

# अंकगणित

सामान्य प्रतियोगी  
परीक्षाओं हेतु

Volume-I

HINDI

  
Jobscaptain

Where  
**Concept**  
is  
**Paramount**



Paramount Coaching Centre Pvt. Ltd.

## विषय - सूची

1. समय तथा कार्य	1 - 17
2. कार्य तथा मजदूरी	18 - 26
3. पाईप और टंकी .	27 - 38
4. रेलगाड़ी	39 - 61
5. नाव और धारा	62 - 69
6. समय और दूरी	70 - 91
7. अनुपात और समानुपात	92 - 113
8. साझेदारी	114 - 126
9. आयु	127 - 150
10. मिश्रण और अनुपात	151 - 166
11. प्रतिशत	167 - 183
12. लाभ और हानि	184 - 228
13. साधारण ब्याज	229 - 240

1. 12 पुरुष एक-तिहाई काम 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। इस काम को 16 पुरुष कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?
  - (1) 18 दिन
  - (2) 12 दिन
  - (3) 14 दिन
  - (4) 6 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
2. 22 पुरुष एक काम 16 दिन में पूरा कर सकते हैं। 32 पुरुष यह काम कितने दिन में पूरा करेंगे?
  - (1) 14 दिन
  - (2) 12 दिन
  - (3) 16 दिन
  - (4) 9 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
3. 16 पुरुष एक काम 7 दिन में पूरा कर सकते हैं। इसी काम को 28 पुरुष कितने दिन में पूरा करेंगे?
  - (1) 6 दिन
  - (2) 8 दिन
  - (3) 3 दिन
  - (4) 4 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
4. 18 महिलाएं एक काम को 12 दिन में पूरा कर सकती हैं और 12 पुरुष उसी काम को 9 दिन में पूरा कर सकते हैं। 8 पुरुष और 8 महिलाएं इस काम को कितने दिन में पूरा करेंगी?
  - (1) 9 दिन
  - (2) 6 दिन
  - (3) 12 दिन
  - (4) 8 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
5. 24 पुरुष एक काम 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। इस काम को 18 पुरुष कितने दिन में पूरा करेंगे?
  - (1) 16 दिन
  - (2) 20 दिन
  - (3) 22 दिन
  - (4) 25 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
6. A तथा B किसी कार्य को क्रमशः 15 दिन तथा 10 दिन में कर सकते हैं। उन्होंने मिलकर कार्य करना आरम्भ किया किन्तु 2 दिन पश्चात् किसी कारणवश B को छोड़ना पड़ा तथा शेष कार्य अकेले A ने पूरा किया। सम्पूर्ण कार्य कितने समय में पूरा हुआ?
  - (1) 10 दिन
  - (2) 8 दिन
  - (3) 12 दिन
  - (4) 15 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
7. एक आदमी किसी कार्य को 5 दिन में पूरा कर सकता है। किन्तु अपने बेटे की सहायता से वह इसे 3 दिन में पूरा कर सकता है। उसका बेटा अकेले कार्य को पूरा करने में कितना समय लेगा?
  - (1) 7 दिन
  - (2) 8 दिन
  - (3)  $7\frac{1}{2}$  दिन
  - (4)  $6\frac{1}{2}$  दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
8. यदि  $p$  आदमी  $p$  दिन में प्रतिदिन  $p$  घण्टे कार्य करके  $p$  इकाई कार्य सम्पन्न करते हैं, तो  $n$  आदमी  $n$  दिन में प्रतिदिन  $n$  घण्टे कार्य करके कितने इकाई कार्य सम्पन्न करेंगे?
  - (1)  $\frac{p^2}{n^2}$
  - (2)  $\frac{p^3}{n^2}$
  - (3)  $\frac{n^2}{p}$
  - (4)  $\frac{n^3}{p^2}$
  - (5) इनमें से कोई नहीं
9. A तथा B किसी कार्य को अलग-अलग क्रमशः 20 दिन तथा 30 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने कुछ समय तक एक साथ मिलकर कार्य किया, तत्पश्चात् B कार्य छोड़कर चला गया। यदि शेष कार्य को A ने 10 दिन में पूरा किया हो, तो B ने कितने दिन तक कार्य किया?
  - (1) 6 दिन
  - (2) 8 दिन
  - (3) 12 दिन
  - (4) 16 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं

10. यदि 28 पुरुष किसी कार्य के  $\frac{7}{8}$  भाग को एक सप्ताह में पूरा करते हैं, तो शेष कार्य को एक अन्य सप्ताह में पूरा करने के लिए कितने पुरुषों को कार्य पर लगाने होंगे?
- (1) 5 (2) 6  
(3) 4 (4) 3  
(5) इनमें से कोई नहीं
11. 7 घण्टे प्रतिदिन कार्य करते हुए, A अकेला किसी कार्य को 6 दिन में तथा B अकेला 8 दिन में पूरा कर सकता है। 8 घण्टे प्रतिदिन कार्य करते हुए, वे दोनों मिलकर उस कार्य को कितने समय में पूरा कर सकते हैं?
- (1) 3 दिन (2) 4 दिन  
(3) 2.5 दिन (4) 3.6 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
12. A और B मिलकर एक काम को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं; B और C मिल कर उसे 6 दिन में तथा C और A मिल कर उसे 10 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि वे तीनों एक साथ मिल कर काम करें, तो काम कितने समय में पूरा होगा ?
- (1)  $3\frac{3}{4}$  दिन (2)  $3\frac{3}{7}$  दिन  
(3)  $5\frac{5}{47}$  दिन (4)  $4\frac{4}{9}$  दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
13. एक कार्य कुछ व्यक्तियों द्वारा 100 दिनों में पूरा किया जा सकता था। किन्तु 10 व्यक्तियों की अनुपस्थिति के कारण वह 110 दिनों में पूरा हो पाया। प्रारंभ में कितने व्यक्ति काम पर लगाए गए।
- (1) 100 (2) 110  
(3) 55 (4) 50  
(5) इनमें से कोई नहीं
14. A और B एक काम को 12 दिन में, B और C, 8 दिन में तथा C और A, 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। B अकेले इस काम को पूरा करने में कितना समय लेगा?
- (1) 24 दिन (2) 32 दिन  
(3) 40 दिन (4) 48 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
15. किसी काम के  $\frac{7}{10}$  भाग को A 15 दिन में पूरा करता है। उसके पश्चात वह B की सहायता से शेष काम को 4 दिन में पूरा करता है। पूरे कार्य को A तथा B मिलकर कितने दिन में पूरा करेंगे?
- (1)  $10\frac{2}{3}$  दिन (2)  $12\frac{2}{3}$  दिन  
(3)  $13\frac{1}{3}$  दिन (4)  $8\frac{1}{4}$  दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
16. किसी जगह पर 400 व्यक्तियों के लिए 31 दिनों का भोजन पर्याप्त है। 28 दिन बाद 280 व्यक्ति जगह छोड़कर चले गए। बचा हुआ भोजन बचे व्यक्तियों के कितने दिन के लिए पर्याप्त है?
- (1) 5 दिन (2) 10 दिन  
(3) 12 दिन (4) 15 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
17. A और B मिलकर एक काम को 4 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि अकेला A काम को 6 दिन में पूरा कर सकता है, तो अकेला B इस काम को कितने दिन में पूरा करेगा?
- (1) 12 दिन (2) 8 दिन  
(3) 9 दिन (4) 16 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
18. राजू, रिकू एवं राम किसी कार्य को क्रमशः 6, 12 एवं 24 दिनों में पूरा करते हैं। ये तीनों मिलकर इसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?
- (1)  $3\frac{3}{7}$  दिन (2)  $2\frac{3}{7}$  दिन  
(3)  $4\frac{3}{7}$  दिन (4)  $3\frac{3}{5}$  दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
19. A एवं B मिलकर किसी कार्य को 30 दिनों में कर सकते हैं, B और C, 40 दिनों में तथा C और A, 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि तीनों मिलकर कार्य करें, तो कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?
- (1)  $24\frac{2}{3}$  दिन (2)  $26\frac{2}{3}$  दिन  
(3)  $28\frac{1}{3}$  दिन (4)  $27\frac{2}{3}$  दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं

20. A, 25 घंटे में 75 पृष्ठ लिख सकता है, A और B मिलकर 27 घंटे में 135 पृष्ठ लिख सकते हैं। B को 42 पृष्ठ लिखने में कितना समय लगेगा-

- (1) 17 घंटे (2) 19 घंटे  
(3) 21 घंटे (4) 23 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं

21. A, B और C क्रमशः 10, 12 एवं 15 दिनों में एक कार्य को पूरा कर सकते हैं। वे एक साथ काम करना शुरू करते हैं। यदि B दो दिनों बाद काम करना बंद कर दे, तो A और C को शेष कार्य पूरा करने में कितना समय लगेगा?

- (1) 3 दिन (2)  $3\frac{8}{11}$  दिन  
(4)  $2\frac{6}{11}$  दिन (4)  $3\frac{6}{11}$  दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं

22. 8 घंटे प्रतिदिन काम करके मैं किसी काम को 15 दिनों में पूरा कर सकता हूँ। यदि आप प्रतिदिन 9 घंटे काम करें, तो यह  $6\frac{2}{3}$  दिनों में समाप्त हो सकता है। यदि हम दोनों साथ मिलकर प्रति दिन 10 घंटे कार्य करें, तो यह कितने दिनों में समाप्त हो जाएगा?

- (1) 2 दिन (2) 3 दिन  
(3) 4 दिन (4) 5 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं

23. A, B से दोगुना कार्य कुशल है तथा दोनों मिलकर किसी कार्य को 16 दिनों में पूरा करते हैं। यदि वे दोनों अलग-अलग काम करें, तो काम कितने दिनों में समाप्त हो जाएगा?

- (1) 24 दिन, 48 दिन  
(2) 22 दिन, 24 दिन  
(3) 23 दिन, 25 दिन  
(4) तय नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

24. 1 पुरुष, 3 महिलाएँ एवं 4 बच्चे किसी कार्य को 96 घंटे में पूरा करते हैं, 2 पुरुष एवं 8 बच्चे इसे 80 घंटे में पूरा कर सकते हैं तथा 2 पुरुष एवं 3 महिलाएँ इसे 120 घंटे में पूरा कर सकते हैं। यदि 5 पुरुष एवं 12 बच्चे मिलकर कार्य करें, तो यह कितने घंटों में समाप्त होगा?

(1)  $41\frac{5}{11}$  घंटे (2)  $43\frac{7}{11}$  घंटे

(3)  $43\frac{5}{11}$  घंटे (4)  $42\frac{7}{11}$  घंटे

(5) इनमें से कोई नहीं

25. A और B किसी कार्य को अलग-अलग क्रमशः 9 एवं 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि वे वारी-वारी से कार्य करें तथा कार्य की शुरुआत A करें, तो कार्य कितने दिनों में समाप्त हो जाएगा?

(1)  $10\frac{1}{4}$  दिन (2)  $12\frac{1}{4}$  दिन

(3)  $8\frac{1}{6}$  दिन (4)  $10\frac{5}{6}$  दिन

(5) इनमें से कोई नहीं

26. कुछ व्यक्ति मिलकर किसी कार्य को 60 दिनों में पूरा करते हैं। यदि 8 व्यक्ति और शामिल हो जाएँ तो कार्य पूरा करने में 10 दिन कम लगेगे। आरंभ में कितने व्यक्तियों ने मिलकर कार्य करना शुरू किया था?

- (1) 30 आदमी (2) 40 आदमी  
(3) 45 आदमी (4) 50 आदमी  
(5) इनमें से कोई नहीं

27. 8 बच्चे एवं 12 पुरुष मिलकर किसी कार्य को 9 दिनों में पूरा करते हैं। यदि प्रत्येक बच्चा, एक पुरुष को तुलना में कार्य पूरा करने में दुगुना समय लेता है, तो उसी कार्य को 12 पुरुष मिलकर कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (1) 8 दिन (2) 10 दिन  
(3) 11 दिन (4) 12 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं

28. A और B मिलकर किसी कार्य को 8 दिन एवं B और C मिलकर उसे 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। तीनों एक साथ मिलकर उसे 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। A तथा C मिलकर उस कार्य को पूरा करने में कितना समय लेंगे?

- (1) 8 दिन (2) 10 दिन  
(3) 12 दिन (4) 20 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. A एक कार्य को 10 दिन, B, 12 दिन तथा C, 15 दिन में पूरा कर सकता है। उन तीनों ने मिलकर कार्य आरम्भ किया, किन्तु A को कार्यारम्भ के 2 दिन पश्चात् तथा B को कार्य समापन से 3 दिन पहले कार्य छोड़कर जाना पड़ा। कार्य कितने दिन में पूरा हुआ?
- (1) 7 दिन (2) 8 दिन  
(3) 10 दिन (4) 12 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. 5 व्यक्ति 6 दिनों तक 6 घंटे प्रतिदिन कार्य करके 10 खिलौने तैयार कर सकते हैं। तो कितने दिनों में 12 व्यक्ति 8 घंटा प्रतिदिन कार्य करके 16 खिलौने तैयार कर सकते हैं।
- (1) 5 दिन (2) 3 दिन  
(4) 4 दिन (4) 6 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. दो महिलाएँ गंगा और सरस्वती अलग-अलग कार्य करके फसल क्रमशः 8 एवं 12 घंटों में काट सकते हैं। यदि वे बारी-बारी से एक-एक घंटा कार्य करें तथा गंगा 9 बजे फसल काटना शुरू करें, तो कटना कब तक समाप्त हो जाएगी?
- (1) 6:30 शाम (2) 5:30 शाम  
(3) 7:00 शाम (4) 6:30 सुबह  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. A की कार्यक्षमता B से दोगुनी है। दोनों मिलकर 14 दिनों में काम पूरा कर लेते हैं। दोनों अलग-अलग इस काम को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?
- (1) 21 दिन, 42 दिन (2) 23 दिन, 46 दिन  
(3) 22 दिन, 44 दिन (4) 24 दिन, 48 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
33. कुछ व्यक्ति मिलकर किसी कार्य को 160 दिनों में पूरा करते हैं। यदि 18 व्यक्ति और होते तो कार्य पूरा करने में 20 दिन कम समय लगता। आरंभ में वहाँ कितने व्यक्ति थे?
- (1) 116 (2) 122  
(3) 124 (4) 126  
(5) इनमें से कोई नहीं
34. A की कार्यक्षमता B से 3 गुनी है। साथ-मिलकर वे किसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B इस कार्य को कितने दिनों में समाप्त कर लेगा?
- (1) 40 दिन (2) 50 दिन  
(3) 60 दिन (4) 20 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. व्यक्तियों का एक दल किसी कार्य को 10 दिनों में पूरा करने का निश्चय करता है, लेकिन इनमें से 5 अनुपस्थित हो जाते हैं। यदि शेष व्यक्ति इसी कार्य को 12 दिनों में पूरा करते हैं तो व्यक्तियों की संख्या आरंभ में कितनी थी?
- (1) 20 आदमी (2) 30 आदमी  
(3) 40 आदमी (4) 50 आदमी  
(5) इनमें से कोई नहीं
36. कोई भवन-निर्माता 40 दिनों में भवन निर्माण का निश्चय करता है। उसने आरंभ में इसके लिए 100 लोगों को नियुक्त किया तथा 35 दिनों बाद उसने 100 और लोगों को नियुक्त किया तथा निर्धारित समय में निर्माण कार्य पूरा कर लिया। यदि उसने अतिरिक्त व्यक्ति नियुक्त नहीं किए होते, तो कार्य निर्धारित समय के कितने दिनों बाद पूरा होता?
- (1) 5 दिन (2) 6 दिन  
(3) 8 दिन (4) 10 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
37. एक ठेकेदार 12 कि. मी. लंबी नहर 350 दिनों में खोदने के लिए 45 आदमियों को काम पर लगाता है। 200 दिनों बाद वह पाता है कि नहर का केवल 4.5 कि. मी. ही पूरा हो पाया है। काम को समय पर पूरा करने के लिए उसे और कितने आदमियों को काम पर लगाना होगा?
- (1) 45 आदमी (2) 55 आदमी  
(3) 65 आदमी (4) 75 आदमी  
(5) इनमें से कोई नहीं
38. A तथा B मिलकर किसी कार्य को 24 दिन में; B तथा C मिलकर 30 दिन में तथा C और A मिलकर 40 दिन में पूरा कर सकते हैं। वे अकेले-अकेले उस कार्य को कितने-कितने समय में पूरा करेंगे?
- (1) 60, 40, 120 (2) 40, 20, 60  
(3) 120, 60, 80  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

39. A तथा B अलग-अलग कार्य करते हुए किसी खेत की कटाई क्रमशः 12 तथा 15 घण्टों में कर सकते हैं। यदि वे बारी-बारी से एक-एक घंटा कार्य करें तथा सुबह 5 बजे A फसल काटना आरम्भ करें, तो खेत की कटाई किस समय समाप्त हो जाएगी?
- (1) 5 : 30 शाम (2) 4 : 30 शाम  
(3) 6 : 30 शाम (4) 6 : 30 प्रातः  
(5) इनमें से कोई नहीं
40. 10 महिलाएं एक कार्य को 7 दिनों में पूरा कर सकती हैं और 10 बच्चे 14 दिनों में यह कार्य पूरा करते हैं। 5 महिलाओं और 10 बच्चों को यह कार्य पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?
- (1) 5 (2) 7  
(3) 3  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
41. 8 पुरुष प्रतिदिन 9 घंटे काम करते हुए एक काम 20 दिन में पूरा करते हैं। 7 पुरुष प्रतिदिन 10 घंटे काम करते हुए उसी काम को कितने दिन में पूरा करेंगे?
- (1) 21 दिन (2)  $20\frac{3}{5}$  दिन  
(3)  $20\frac{1}{2}$  दिन (4)  $21\frac{3}{7}$  दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
42. 30 व्यक्तियों का एक दल 38 दिनों में एक कार्य समाप्त करता है। 25 दिनों बाद 5 और व्यक्ति नियुक्त किए गए और कार्य समय से एक दिन पूर्व पूरा कर लिया गया। यदि 5 अतिरिक्त व्यक्तियों की नियुक्त नहीं होती, तो कार्य पूरा होने में कितने दिनों की देरी होती?
- (1) 1 दिन (2) 2 दिन  
(3) 3 दिन (4) 4 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

विस्तारपूर्वक उत्तर-

$$1.1; 12M \Rightarrow \frac{1}{3} W \Rightarrow 8 \text{ दिन}$$

$$12M \Rightarrow 1W \Rightarrow 24 \text{ दिन}$$

$$M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{M_1 \times D_1}{M_2}$$

$$\text{अपेक्षित दिनों की संख्या} = \frac{12 \times 24}{16} = 18$$

ध्यान दें:-

व्यक्ति	दिन	कार्य
12 ↓	8 ↑	1/3 ↓
16 ↓	x ↑	1 ↓

अधिक व्यक्ति मतलब कम दिन, इसलिए तौर का हिस्सा विपरीत दिशा को ओर है।  
अधिक व्यक्ति मतलब अधिक कार्य इसलिए दोनों तौर का हिस्सा एक समान दिशा को ओर होगा।

$$\frac{12 \times \frac{1}{3}}{16} = \frac{x}{1}$$

सभी प्वाइंट्स को एक जगह रखें मतलब या तो अंश को तरह या हर को तरह एवं सभी आधियों को विपरीत दिशा में

$$x = \frac{12 \times 8}{16 \times \frac{1}{3}} = \frac{12 \times 8 \times 3}{16 \times 1} = 18 \text{ दिन}$$

पैरामाउंट विधि:-

ये याद रखें कि कार्य को छोड़कर बाकी सभी को एक ओर रखना है  $m_1 d_1 w_2 = m_2 d_2 w_1$

$$d_2 = \frac{12 \times 8 \times 1}{16 \times \frac{1}{3}} = 18 \text{ दिन}$$

2.5; व्यक्ति दिन

22 ↓	16 ↑
32 ↓	x ↑

$$\frac{22}{32} = \frac{x}{16}$$

$$x = \frac{22 \times 16}{32} = 11 \text{ दिन}$$

अथवा

$$m_1 d_1 = m_2 d_2$$

$$d_2 = \frac{22 \times 16}{32} = 11 \text{ दिन}$$

3.4; व्यक्ति दिन

16 ↓	7 ↑
28 ↓	x ↑

$$\frac{16}{28} = \frac{x}{7}$$

$$x = \frac{16 \times 7}{28} = 4 \text{ दिन}$$

अथवा

$$m_1 d_1 = m_2 d_2$$

$$d_2 = \frac{16 \times 7}{28} = 4 \text{ दिन}$$

$$4.1; 18 \text{ महिलाओं का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{12} \text{ --- (i)}$$

$$12 \text{ पुरुषों का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{9} \text{ --- (ii)}$$

अब समीकरण (i) को समीकरण (ii) से विभाजित करने पर हम पाते हैं :-

$$\frac{18 \text{ महिला}}{12 \text{ पुरुष}} = \frac{1}{12} \times \frac{9}{1} = \frac{9}{12}$$

$$\text{या, } 18 \times 12 \text{ महिला} = 12 \times 9 \text{ पुरुष}$$

$$\text{या, } 2 \text{ महिला} = 1 \text{ पुरुष}$$

$$\text{या, } 1 \text{ पुरुष} = 2 \text{ महिला}$$

$$\text{या, } 8 \text{ पुरुष} = 16 \text{ महिला}$$

$$\therefore 8 \text{ पुरुष और } 8 \text{ महिला} = (16 + 8) = 24 \text{ महिला}$$

$\therefore$  18 महिला 12 दिनों में पूरा कार्य कर सकती हैं।

$\therefore$  24 महिलाएं पूरा कार्य कर सकती हैं।

$$\frac{12 \times 18}{24} = 9 \text{ दिन}$$

लघु विधि:-

$$M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$$

$$\text{इस प्रकार, } 18W \times 12 = 12M \times 9$$

$$\Rightarrow 2W = 11M$$

पैरामाउंट विधि:-

महिला	दिन
18	12
$x$	9

$$\frac{18}{x} = \frac{9}{12}$$

$$x = \frac{18 \times 9}{9} = 24 \text{ महिलाएँ}$$

∴ 12 पुरुष = 24 महिलाएँ (चूँकि 12 पुरुष 9 दिन  
1 पुरुष = 2 महिलाएँ में पूरा कार्य कर सकते हैं।)

$$\begin{aligned} \therefore 8 \text{ पुरुष} + 8 \text{ महिला} &= 24 \text{ महिला} \\ (8 \text{ पुरुष} &= 16 \text{ महिला}) \\ &= 24 \text{ महिला} = ? \text{ दिन} \end{aligned}$$

$$w_1 d_1 = w_2 d_2$$

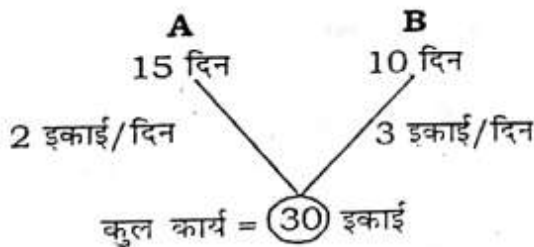
$$18 \times 12 = 24 \times x$$

$$x = \frac{18 \times 12}{24} = 9 \text{ दिन}$$

5.2; अपेक्षित दिनों की संख्या

$$= \frac{24 \times 15}{18} = 20 \text{ दिन}$$

6.3; पैरामाउंट विधि:-



$$10, 15 \text{ का ल.सं.} = 30$$

अतः माना कुल कार्य = 30 इकाई है।

अब, A 15 दिनों में कार्य करता है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{A की 1 दिन की क्षमता} &= \frac{30}{15} \text{ इकाई/दिन} \\ &= 2 \text{ इकाई/दिन} \end{aligned}$$

इसी प्रकार,

$$\text{B की 1 दिन की क्षमता} = 3 \text{ इकाई/दिन}$$

इसी प्रकार,

$$(A + B) \text{ की 1 दिन की क्षमता} \rightarrow 5 \text{ इकाई/दिन}$$

(A+B) की 2 दिनों का कार्य = 10 इकाई

सिर्फ A द्वारा किया गया शेष कार्य

$$= 30 - 10 = 20 \text{ इकाई}$$

शेष कार्य को पूरा करने में A द्वारा लिए गए

$$\text{दिनों की संख्या} = \frac{20}{2} \text{ दिन} = 10 \text{ दिन}$$

$$\therefore \text{कुल दिनों की संख्या} = 10 + 2 = 12 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

$$\text{A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$\text{B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

A और B द्वारा मिलकर 2 दिनों में किया गया कार्य

$$= 2 \left( \frac{1}{15} + \frac{1}{10} \right) = \frac{1}{3} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \text{A शेष } \frac{2}{3} \text{ भाग कार्य करता है।}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{15}{1} = 10 \text{ दिन}$$

अतः कुल कार्य पूर्ण हुआ = 10 + 2 = 12 दिन

तीसरी विधि:-

माना कि कार्य  $x$  दिनों में पूर्ण हुआ

चूँकि A का 1 दिन का कार्य  $\frac{1}{15}$  (तो उसका  $x$  दिनों का

$$\text{कार्य} = \frac{x}{15} \text{ होगा एवं B का 1 दिन का कार्य}$$

$$\frac{1}{10} \text{ है, तो B का 2 दिन कार्य होगा } \frac{2}{10})$$

$$\text{तो } \frac{x}{15} + \frac{2}{10} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x}{15} = 1 - \frac{2}{10} = \frac{4}{15} \Rightarrow x = \frac{4}{5} \times 15 = 12 \text{ दिन}$$

7.3; पैरामाउंट विधि :-

$A$  5 दिन  
 $A + \text{पुत्र}$  3 दिन  
 3 इकाई/दिन      5 इकाई/दिन

कुल कार्य = 15 इकाई (3 और 5 का ल.स०)  
 पुत्र की क्षमता =  $5 - 3 = 2$  इकाई/दिन

$\therefore$  अकेले पुत्र द्वारा लिया गया समय =  $\frac{15}{2}$  दिन  
 $= 7\frac{1}{2}$  दिन

लघु विधि:-

पुत्र का 1 दिन का कार्य = (व्यक्ति + पुत्र) का 1 दिन का कार्य - व्यक्ति का 1 दिन का कार्य  
 $= \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$  भाग  
 पुत्र द्वारा लिए गए दिन =  $\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$  दिन  
 (दिनों की संख्या = 1 दिन के कार्य का उल्टा)

8.4;  $\therefore$  P व्यक्ति P घंटे/दिन की दर से P दिनों तक कार्य करते हुए P इकाई कार्य करते हैं।  
 $\therefore$  1 व्यक्ति 1 घंटा/दिन की दर से 1 दिन में  $\frac{P}{P^3} = \frac{1}{P^2}$  इकाई करता है।

$\therefore$  n व्यक्ति n घंटे/दिन की दर से n दिनों में  $\frac{n^3}{P^2}$  इकाई कार्य करते हैं।

8.4; पैरामाउंट विधि :-

पुरुष	घंटे	दिन	इकाई अर्थात् कार्य
P	P	P	P
n	n	n	?

हम जानते हैं कि कार्य को छोड़कर सब एक ओर होते हैं।

अतः  $m_1 h_1 d_1 w_2 = m_2 h_2 d_2 w_1$   
 $P \times P \times P \times x = n \times n \times n \times p$

$x = \frac{n^3 p}{P^3} = \frac{n^3}{P^2}$  इकाई

9.1; पैरामाउंट विधि :-

$A$  20 दिन  
 $B$  30 दिन  
 3 इकाई/दिन      2 इकाई/दिन

कुल कार्य = 60 इकाई  
 $A$  के 10 दिनों का कार्य =  $3 \times 10 = 30$  इकाई  
 शेष कार्य =  $60 - 30 = 30$  इकाई  
 $(A + B) \frac{30}{3+2} = 6$  दिन शेष कार्य हेतु  
 अतः B ने 6 दिनों तक कार्य किया

9.1; लघु विधि:-

$(A + B)$  का 1 दिन का कार्य =  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30}$   
 $= \frac{5}{60}$  भाग

अतः x दिनों में किया गया कार्य =  $\frac{5x}{60}$  भाग

A का 10 दिनों कार्य =  $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

$\therefore$  शेष भाग =  $\frac{1}{2}$

$\therefore$  किया गया भाग =  $\frac{1}{2}$

इसका मतलब =  $\frac{5x}{60} = \frac{1}{2} = 6$  दिन

10.3; लघु विधि:-

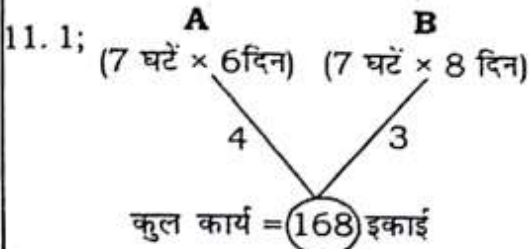
व्यक्ति	कार्य	समय
28	$7/8$	7 दिन
x	$1/8$	7 दिन

$m_1 t_1 w_2 = m_2 t_2 w_1$

$28 \times 7 \times \frac{1}{8} = x \times 7 \times \frac{7}{8}$

$x = \frac{28 \times 7 \times \frac{1}{8}}{7 \times \frac{7}{8}} = 4$

पैरामाउंट विधि:-



$$(A + B) \text{ का 1 दिन का कार्य} = (4 + 3) \times 8 \\ = 7 \times 8 = 56$$

$$(A + B) \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{168}{56} = 3 \text{ दिन}$$

11.1; दूसरी विधि :-

$$A \rightarrow 1 \text{ कार्य} \rightarrow 7 \times 6 = 42 \text{ घंटे}$$

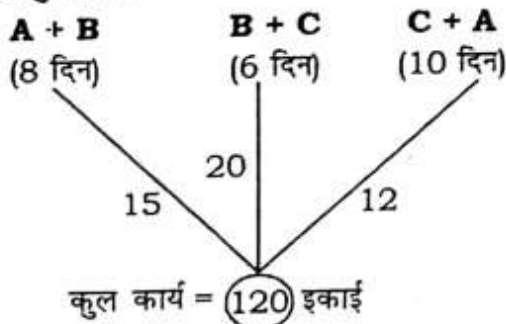
$$B \rightarrow 1 \text{ कार्य} \rightarrow 7 \times 8 = 56 \text{ घंटे}$$

$$(A + B) \cdot 1 \text{ घंटे का कार्य} = \frac{1}{42} + \frac{1}{56} = \frac{4+3}{168} \\ = \frac{7}{168} \text{ भाग}$$

$$1 \text{ दिन के 8 घंटे का कार्य} = \frac{7}{168} \times 8 = \frac{7}{21} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{दिनों की संख्या} = \frac{21}{7} = 3 \text{ दिन}$$

12.3; लघु विधि:-



$$\therefore 2(A + B + C) \text{ के 1 दिन का कार्य} \\ = (15 + 20 + 12) \text{ इकाई}$$

$$\Rightarrow (A + B + C) = \frac{47}{2} \text{ इकाई/दिन}$$

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{120}{47} \times 2 = 5 \frac{5}{47} \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

$$2(A + B + C) \rightarrow 1 \text{ दिन का कार्य}$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10}$$

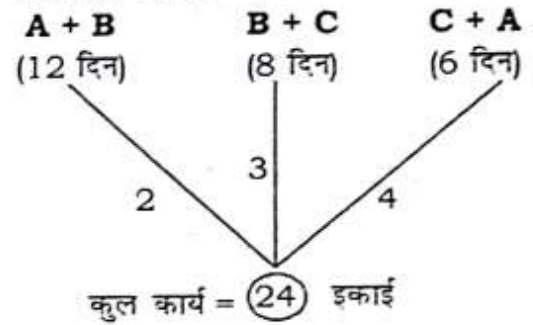
$$\frac{15+20+12}{120} = \frac{47}{120} \text{ भाग}$$

$$A + B + C \rightarrow 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{1}{2} \times \frac{47}{120} \text{ भाग}$$

$$\text{दिनों की संख्या} = \frac{120 \times 2}{47} = \frac{240}{47} = 5 \frac{5}{47} \text{ भाग}$$

$$13.2; M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2 \\ M_1 \times 100 = (M_1 - 10) \times 110 \\ \Rightarrow M_1 = 110$$

14.4; पैरामाउंट विधि:-



$$(A + B + C) \text{ की क्षमता} = \frac{4+3+2}{2} = \frac{9}{2} \text{ इकाई/दिन}$$

$$B \text{ की क्षमता} = (A + B + C) \text{ की क्षमता} \\ - (A + C) \text{ की क्षमता} \\ = 4.5 - 4 = 0.5 \text{ इकाई/दिन}$$

$$B \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{24}{0.5} \text{ दिन} = 48 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

$$2(A + B + C) \rightarrow 1 \text{ दिन का कार्य}$$

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} \text{ भाग}$$

$$= \frac{4+6+8}{48} = \frac{18}{48} \text{ भाग}$$

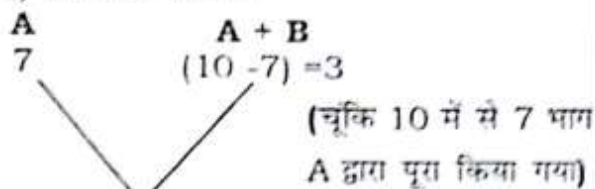
$$A + B + C \rightarrow 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{18}{48 \times 2} \text{ भाग}$$

$$B \text{ का 1 दिन का कार्य} = (A + B + C) \text{ का 1 दिन कार्य} - (A + C) \text{ का 1 दिन कार्य}$$

$$= \frac{18}{96} \cdot \left(\frac{1}{6}\right) = \frac{18}{96} \cdot \frac{1}{6} = \frac{18-16}{96} = \frac{2}{96}$$

$$= \frac{1}{48} \text{ भाग} \quad \therefore B, 48 \text{ दिन लेता}$$

15.3; पैरामाउट विधि:-



कुल कार्य = 10 इकाई

प्रश्नानुसार-

$$(A+B) \rightarrow \text{रोष कार्य} = 3 \text{ इकाई} \rightarrow 4 \text{ दिन}$$

$$4 \text{ दिन} = 3 \text{ इकाई}$$

$$1 \text{ दिन} = \frac{3}{4} \text{ इकाई}$$

$$\therefore (A+B) \text{ की क्षमता} = \frac{3}{4} \text{ इकाई/दिन}$$

$$\frac{3}{4} \text{ इकाई} \rightarrow 1 \text{ दिन}$$

$$10 \text{ इकाई} \rightarrow \frac{10 \times 1}{\frac{3}{4}}$$

$$\therefore \text{अपेक्षित दिनों की संख्या} = \frac{10}{1} \times \frac{4}{3} = 13\frac{1}{3} \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

A,  $\frac{7}{10}$  भाग कार्य 15 दिनों में करेगा।

$$A \text{ का } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{7}{10 \times 15} \text{ भाग}$$

(A + B),  $\frac{3}{10}$  भाग कार्य 4 दिनों में करेंगे।

$$(A + B) \text{ के } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{3}{10 \times 4} \text{ भाग}$$

$$(A + B) \rightarrow \frac{3}{40} \text{ भाग } 1 \text{ दिन में}$$

$$(A + B) \rightarrow 1 \text{ कार्य} = \frac{40}{3} \text{ दिन}$$

$$= 13\frac{1}{3} \text{ दिन}$$

16.2; रोष भोजन =  $\frac{400 \times (31 - 28)}{(400 - 280)}$

$$= \frac{400 \times 3}{120} = 10 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

रोष भोजन  $(31 - 28) = 3$  दिनों तक करेगा।

प्रतिदिन भोजन ग्रहण करने वाले व्यक्तियों की संख्या = 400

अतः = 1200 लोग एक दिन में रोष भोजन को ग्रहण कर सकते हैं।

लेकिन चूँकि 120 लोग बचे हुए हैं अतः वे रोष भोजन को 10 दिनों में खा जाएंगे।

17.1; पैरामाउट विधि:-



कुल कार्य = 12 इकाई

$$B \text{ की क्षमता} = (A + B) \text{ की क्षमता} - A \text{ की क्षमता}$$

$$= 3 - 2 = 1 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{12}{1} = 12 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:- (A + B) के 1 दिन का कार्य =  $\frac{1}{4}$

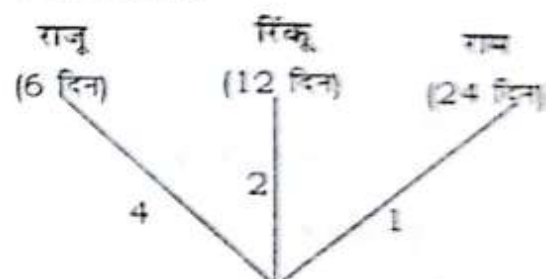
$$A \text{ के } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{1}{6}$$

$\therefore B$  के 1 दिन का कार्य = (A + B) के 1 दिन का कार्य -

$$A \text{ का } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3-2}{12} = \frac{1}{12}$$

$\therefore B$  अकेला 12 दिनों में कार्य पूरा कर सकता है।

18.1; पैरामाउट विधि:-



कुल कार्य = 24 इकाई

$$(राजू + रिंकू + राम) \text{ की क्षमता} = 4 + 2 + 1$$

$$= 7 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7} \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:- (A + B + C) के 1 दिन का कार्य

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \text{ भाग}$$

(A + B + C) को एक कार्य में लगा समय

$$\frac{1}{\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24}} = \frac{6 \times 12 \times 24}{6 \times 12 + 12 \times 24 + 6 \times 24}$$

$$= \frac{6 \times 12 \times 24}{72 + 288 + 144} = \frac{6 \times 12 \times 24}{504} = 3\frac{3}{7} \text{ दिन}$$

19.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{A + B} & \mathbf{B + C} & \mathbf{C + A} \\ (30 \text{ दिन}) & (40 \text{ दिन}) & (60 \text{ दिन}) \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & 4 & \\ & \diagdown & \diagup \\ & & 3 \\ & \diagup & \diagdown \\ & 2 & \end{array}$$

$$\text{कुल कार्य} = 120 \text{ इकाई}$$

$$2(A + B + C) \text{ की क्षमता} = 4 + 3 + 2$$

$$(A + B + C) = \frac{9}{2}$$

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{120}{\frac{9}{2}} = \frac{120}{9} \times 2 = 26\frac{2}{3} \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

$$2(A + B + C)$$

$$= \frac{1}{30} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60} \text{ भाग 1 दिन में करेंगे}$$

$$\therefore \text{अपेक्षित दिन} = \frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60}}$$

$$\frac{30 \times 40 \times 60}{30 \times 40 + 30 \times 60 + 40 \times 60} = \frac{40}{3}$$

$$\therefore (A + B + C) \text{ करेंगे } \frac{80}{3} = 26\frac{2}{3} \text{ दिन}$$

20.3; A,  $\frac{75}{25} = 3$  पेज में 1 घंटे में प्रतिलिपि कर सकता है

(A + B),  $\frac{135}{27} = 5$  पेज 1 घंटे में प्रतिलिपि कर सकते हैं

$\therefore$  B,  $5 - 3 = 2$  पेज 1 घंटे में प्रतिलिपि कर सकता है

$$\therefore \text{B, } 42 \text{ पेज प्रतिलिपि कर सकता है} = \frac{42}{2}$$

$$= 21 \text{ घंटे में}$$

21.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{A} & \mathbf{B} & \mathbf{C} \\ (10 \text{ दिन}) & (12 \text{ दिन}) & (15 \text{ दिन}) \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & 6 & \\ & \diagdown & \diagup \\ & & 5 \\ & \diagup & \diagdown \\ & 4 & \end{array}$$

$$\text{कुल कार्य} = 60 \text{ इकाई}$$

$$(A + B + C) \text{ के 1 दिन का कार्य} = (6 + 5 + 4)$$

$$= 15 \text{ इकाई}$$

$$\therefore (A + B + C) \text{ के 2 दिन का कार्य} = 30 \text{ इकाई}$$

$$\text{शेष कार्य} = 60 - 30 = 30 \text{ इकाई}$$

$$(A + C) \text{ की क्षमता} = 10 \text{ इकाई/दिन}$$

(चूंकि B ने 2 दिनों के बाद काम छोड़ दिया)

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{30}{10} \text{ दिन} = 3 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

$$(A + B + C), 2 \text{ दिनों में } 2\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right)$$

भाग कार्य करते हैं।

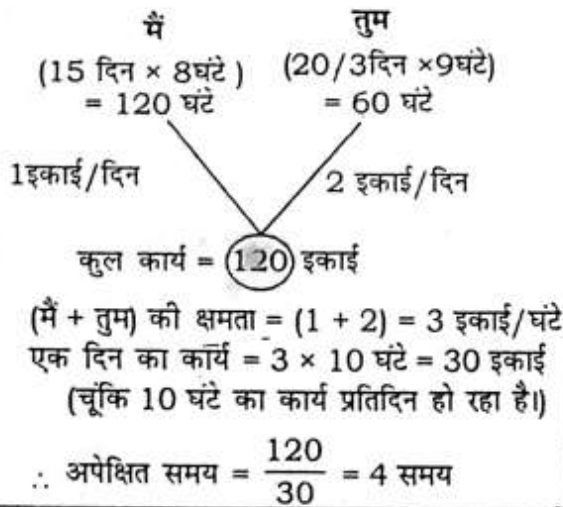
$$= 2\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \text{ कार्य करते हैं।}$$

अतः B कार्य करना बंद कर देता है, तब (A + C)

$$\text{पूरे कार्य को } \frac{10 \times 15}{15 + 10} = 6 \text{ दिनों में कर सकते हैं।}$$

परंतु उन्हें सिर्फ इसका आधा कार्य करना है क्योंकि आधा कार्य पहले ही पूरा हो चुका है अतः इसमें  $6/2$  अर्थात् 3 दिन ज्यादा लगेगा।

22.3; पैरामाउंट विधि:-



दूसरी विधि:-

समय को घंटे में बदले:-

मैं कार्य को  $15 \times 8 = 120$  घंटे में पूरा करता हूँ।

आप कार्य को  $\frac{20}{3} \times 9 = 60$  घंटे में पूरा करते हैं।

∴ जब दोनों साथ कार्य करें तो कार्य पूरा होता है।

$$\frac{120 \times 60}{120 + 60} = 40 \text{ घंटे में}$$

$$\therefore \text{दिनों की संख्या} = \frac{40}{10} = 4 \text{ दिन}$$

23.1; A, B से दोगुना कार्य कुशल है।

माना A की क्षमता = 2

B की क्षमता = 1

(A + B) का 1 दिन का कार्य = 2 + 1 = 3 इकाई

∴ कुल कार्य =  $16 \times 3 = 48$  इकाई

$$A \text{ के द्वारा लिया गया समय} = \frac{48}{2} = 24 \text{ दिन}$$

$$B \text{ के द्वारा लिया गया समय} = \frac{48}{1} = 48 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि:-

माना B,  $2x$  दिनों में कार्य करता है

∴ A,  $x$  दिनों में करेगा।

$$1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = 16 \text{ दिनों का कार्य}$$

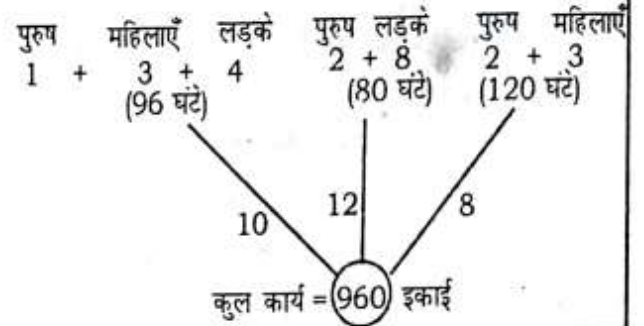
$$= 16 \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} \right) = 16 \left( \frac{3}{2x} \right)$$

$$= \frac{24}{x} = 1 \text{ (क्योंकि 16 दिनों में 1 कार्य होता है)}$$

अथवा,  $x = 24$  दिन

A, 24 दिनों में तथा B, 48 दिनों में कार्य करते हैं

24.2; पैरामाउंट विधि:-



दूसरी विधि:-

$$2 \text{ (1 पुरुष + 3 महिला + 4 लड़के)} = 10 \text{ इकाई}$$

$$\underline{2 \text{ पुरुष + 8 लड़के} = 12 \text{ इकाई}}$$

$$2 \text{ पुरुष + 6 महिला + 8 लड़के} = 20 \text{ इकाई}$$

$$\underline{- 2 \text{ पुरुष + 8 लड़के} = 12 \text{ इकाई}}$$

$$6 \text{ महिला} = 8 \text{ इकाई}$$

$$3 \text{ महिला} = 4 \text{ इकाई}$$

दिया हुआ है, 2 पुरुष + 3 महिला = 8 इकाई

$$2 \text{ पुरुष} = 8 - (3 \text{ महिला द्वारा की गई इकाई})$$

$$2 \text{ पुरुष} = 8 - 4 = 4 \text{ इकाई}$$

$$\Rightarrow 2 \text{ पुरुष} = 3 \text{ महिला} \text{ (i)}$$

$$2 \text{ पुरुष + 8 लड़के} = 12 \text{ इकाई}$$

$$4 \text{ इकाई + 8 लड़के} = 12 \text{ इकाई}$$

$$8 \text{ लड़के} = 8 \text{ इकाई}$$

$$4 \text{ लड़के} = 4 \text{ इकाई}$$

अब, 3 महिला = 4 इकाई

$$2 \text{ पुरुष} = 4 \text{ इकाई}$$

$$4 \text{ लड़के} = 4 \text{ इकाई}$$

$$2 \text{ पुरुष} = 4 \text{ इकाई}$$

$$5 \text{ पुरुष} = \frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ इकाई}$$

$$4 \text{ लड़के} = 4 \text{ इकाई}$$

$$12 \text{ लड़के} = 12 \text{ इकाई}$$

$$5 \text{ पुरुष + 12 लड़के} = 10 + 12 = 22$$

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{960}{5 \text{ पुरुष + 12 लड़के}} = \frac{960}{22} = 43 \frac{7}{11} \text{ घंटे}$$

दूसरी विधि:-

- 1 पुरुष + 3 महिला + 4 लड़के 96 घंटे में \_\_\_ (1)  
 2 पुरुष + 8 लड़के 80 घंटे में \_\_\_ (2)  
 अथवा, 1 पुरुष + 4 लड़के 160 घंटे में \_\_\_ (3)  
 2 पुरुष + 3 महिला 120 घंटे में \_\_\_ (4)  
 (1) एवं (3) से, हम पाते हैं

3 महिला कार्य पूरा करती हैं,  $\frac{160 \times 96}{160 - 96} = 240$  घंटे (5)

(4) एवं (5) से, हम पाते हैं।

2 पुरुष कार्य पूरा करते हैं,  $\frac{240 \times 120}{240 - 120} = 240$  घंटे (6)

∴ 5 पुरुष कार्य पूरा करते हैं,  $240 \times \frac{2}{5} = 96$  घंटे (7)

(2) एवं (6) से, हम पाते हैं।

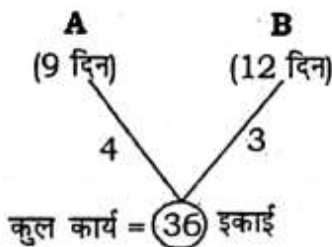
8 लड़के कार्य पूरा करते हैं  $\frac{80 \times 240}{240 - 80} = 120$  घंटे

∴ 12 लड़के कार्य पूरा करते हैं,  $\frac{120 \times 8}{12} = 80$  घंटे (8)

अब (7) एवं (8) हम पाते हैं:-

5 पुरुष + 12 लड़के कार्य पूरा करते हैं  $\frac{96 \times 80}{96 + 80} = \frac{480}{11}$   
 $= 43 \frac{7}{11}$  घंटे

25.1; पैरामाउंट विधि:-



(1 + 1) दिन → (4 + 3) इकाई

⇒ 2 दिन → 7 इकाई  
 $\times 5 \rightarrow \times 5$

10 दिन → 35 इकाई  
 $+ 1/4 \rightarrow +1$  इकाई (A ने कार्य किया)

10  $\frac{1}{4}$  दिन → 36 इकाई (पूर्ण)

दूसरी विधि:-

(A + B) के 2 दिनों का कार्य

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{4+3}{36} = \frac{7}{36}$$

2-2 दिनों के 5 युग्मों में वे पूर्ण करेंगे  $\frac{7 \times 5}{36} = \frac{35}{36}$

अर्थात्  $5 \times 2 = 10$  दिनों के बाद  $1 - \frac{35}{36} = \frac{1}{36}$

शेष भाग है जो कि A के द्वारा अकेले पूरा किया जाएगा।

A, 9 दिनों में 1 कार्य करता है।

∴ A,  $\frac{1}{36}$  मात्रा कार्य  $9 \times \frac{1}{36} = \frac{1}{4}$  दिनों में करेगा।

∴ दिनों की कुल संख्या =  $10 + \frac{1}{4} = 10 \frac{1}{4}$  दिन

26.2; माना शुरू में x व्यक्ति थे, तो 1 व्यक्ति 60x दिनों में कार्य करेगा।

दूसरी स्थिति में, 1 व्यक्ति 50 (x + 8) दिनों में कार्य करेगा।

अब,  $60x = 50(x + 8)$

∴  $x = \frac{400}{10} = 40$  व्यक्ति

लघु विधि:-

पुरुष<sub>1</sub> दिन<sub>1</sub> = पुरुष<sub>2</sub> दिन<sub>2</sub>  
 पुरुष<sub>1</sub> × 60 = (पुरुष<sub>1</sub> + 8) × 50  
 पुरुष = 40

27.4; कुल कार्य = 9(8 बच्चे + 12 पुरुष) (i)

दिया हुआ है 2 बच्चे = 1 पुरुष,

⇒ 8 बच्चे = 4 पुरुष (ii)

(ii) को (i) में रखने पर,

कुल कार्य = 9(4 पुरुष + 12 पुरुष) = 9 × 16 पुरुष  
 ये कार्य 12 पुरुष द्वारा किया जाना है।

अतः, अपेक्षित दिनों की संख्या =  $\frac{9 \times 16 M}{12 M} = 12$  दिन

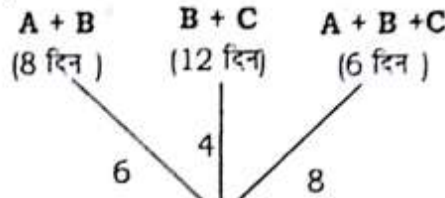
दूसरी विधि:-

यदि प्रत्येक बच्चा एक व्यक्ति की अपेक्षा दो गुणा समय लेता है, तो 8 बच्चे = 4 व्यक्ति

∴ 8 बच्चे + 12 व्यक्ति = 16 व्यक्ति 9 दिनों में कार्य कर सकते हैं।

∴ 12 व्यक्ति कार्य पूर्ण करते हैं  $= \frac{9 \times 16}{12} = 12$  दिनों में

28. 1; पैरामाउंट विधि:-



कुल कार्य = 48 इकाई  
 (A + B + C) की क्षमता = 8  
 (A + B) की क्षमता = 6  
 C की क्षमता = 8 - 6 = 2  
 (B + C) की क्षमता = 4  
 B की क्षमता = 2  
 A की क्षमता = 6 - 2 = 4  
 (A + C) की क्षमता = 2 + 4 = 6

(A + C) द्वारा अपेक्षित समय =  $\frac{48}{6} = 8$  दिन

दूसरी विधि:-

(A + B), (B + C) एवं (C + A) मिलकर किसी काम को पूरा करने में लगा समय (A + B + C) द्वारा समान कार्य करने में लगे समय का आधा होगा।

माना (C + A) मिलकर उसे  $x$  दिनों में कर सकते हैं, तो

$$\frac{8 \times 12 \times x}{(8 \times 12) + (12 \times x) + (x \times 8)} = \frac{1}{2} \times 6$$

$$\Rightarrow \frac{8 \times 12 \times x}{96 + 12x + 8x} = 3$$

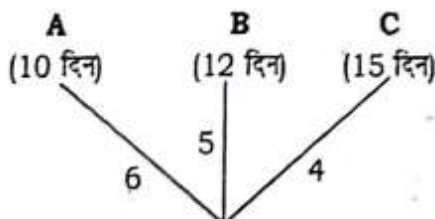
$$\Rightarrow 32x = 96 + 20x$$

$$\text{अर्थात् } 12x = 96$$

$$\therefore x = 8$$

अर्थात् A एवं C मिलकर कार्य को 8 दिनों में समाप्त करेंगे।

29.1; पैरामाउंट विधि:-



कुल कार्य = 60 इकाई  
 शुरु के 2 दिन का कार्य =  $2(6 + 4 + 5)$   
 $= 30$  इकाई (i)

अंतिम 3 दिनों का कार्य अकेले C द्वारा किया गया  
 कार्य =  $4 \times 3 = 12$  इकाई (ii)  
 शेष कार्य =  $60 - (30 + 12) = 18$  इकाई  
 अब सिर्फ यह B एवं C किया जाएगा

लिया गया समय =  $\frac{18}{9} = 2$  दिन (iii)

(i), (ii) एवं (iii) से  
 $= 2 + 3 + 2 = 7$  दिन

दूसरी विधि:-

माना कि कुल कार्य  $x$  दिन में पूरा होता है, तो, प्रश्नानुसार-

$\therefore$  A के 2 दिनों का काम + B के  $(x - 3)$  दिनों का काम + C के  $x$  दिन का काम = 1

$$\Rightarrow 2 \times \frac{1}{10} + (x - 3) \times \frac{1}{12} + x \times \frac{1}{15} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{5(x - 3) + 4 \times x}{60} = 1 - \frac{1}{5}$$

$$\therefore \frac{5(x - 3) + 4 \times x}{60} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore x = \frac{(48 + 15)}{9} = 7 \text{ दिन}$$

व्यक्ति	खिलौने	अर्थात् कार्य	दिन	घंटे/दिन
5	10		6	6
12	16		$x$	8

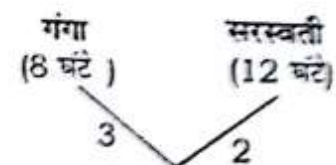
कार्य के अलावा बाकी सभी एक साथ होंगे। कार्य हमेशा '=' चिन्ह के दूसरी ओर होगा।

$$\text{पुरुष}_1 \text{ दिन}_2 \text{ घंटे}_1 \times \text{काम}_2 = \text{पुरुष}_2 \text{ दिन}_2 \text{ घंटे}_2 \text{ काम}_1$$

$$5 \times 6 \times 6 \times 16 = 12 \times x \times 8 \times 10$$

$$x = \frac{5 \times 6 \times 6 \times 16}{12 \times 8 \times 10} = 3 \text{ दिन}$$

31.1; पैरामाउंट विधि:-



कुल कार्य = 24 इकाई  
 प्रथम घंटा (गंगा) = 3 इकाई  
 दूसरा घंटा (सरस्वती) = 2 इकाई

2 घंटे	→	5 इकाई
8 घंटे	→	20 इकाई
+1 घंटे	→	+3 इकाई (गंगा)
9 घंटे	→	23 इकाई
1/2 घंटे	→	+1 इकाई (सरस्वती)
+9 घंटे	30 मिनट	24 इकाई (पूर्ण)
⇒ 9 पूर्वाहन + 9 घंटे 30 मिनट		
⇒ 6 : 30 अपराहन		

दूसरी विधि:-

प्रथम घंटे में, गंगा खेत का  $\frac{1}{8}$  भाग का घास काटती है।

दूसरे घंटे में, सरस्वती खेत के  $\frac{1}{12}$  मात्र का घास काटती है।

∴ प्रथम 2 घंटे में खेत के  $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{5}{24}\right)$  भाग का घास काटा जाता है।

∴ 8 घंटे में  $\frac{5}{24} \times 4 = \frac{5}{6}$  भाग का घास काटा जाता है।

अब खेत का  $\left(1 - \frac{5}{6}\right) = \frac{1}{6}$  भाग का घास काटा बाकी है।

9 वें घंटे में, गंगा खेत के  $\frac{1}{8}$  वें भाग का घास काटती है।

∴ सरस्वती खेत के  $\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right) = \frac{1}{24}$  भाग घास को

$\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{12}\right)$  या  $\frac{1}{2}$  घंटे में काटेगी

∴ कुल अपेक्षित समय =  $\left(8 + 1 + \frac{1}{2}\right)$  या  $9\frac{1}{2}$  घंटे

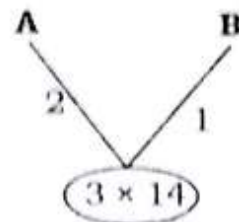
इस प्रकार, कार्य अपराहन 6:30 बजे समाप्त हो जाएगा।

32.1; पैरामाउंट विधि:-

दिया हुआ है  $A = 2B$

$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{2}{1} \rightarrow \text{क्षमता}$$

इसे इस प्रकार लिखा जा सकता है:-



$(A+B)$  के एक दिन का कार्य =  $2 + 1 = 3$  [अगर B 1, इकाई कार्य करता है तो A, 2 इकाई कार्य करेगा क्योंकि A, B से दो गुणा कार्य कुशल है।]

$$\text{कुल कार्य} = 3 \times 14$$

$$A \text{ द्वारा किया गया कार्य} = \frac{3 \times 14}{2} = 21 \text{ दिन}$$

$$B \text{ द्वारा किया गया कार्य} = \frac{3 \times 14}{1} = 42 \text{ दिन}$$

दूसरी विधि :-

माना कि B,  $2x$  दिनों में कार्य समाप्त करता है।  
चूंकि A, B से दो गुणा कार्य कुशल है इसलिए A  $x$  दिनों ही कार्य समाप्त करेगा।

$$(A + B) \text{ कार्य समाप्त करेंगे।} = \frac{A \times B}{A + B} \text{ दिन में}$$

$$= \frac{2x^2}{3x} = 14 \text{ दिन अथवा } x = 21$$

∴ A, 21 दिन में तथा B,  $21 \times 2 = 42$  दिनों में कार्य समाप्त करेगा।

$$\begin{aligned} 33.4; \quad M_1 \times D_1 &= M_2 \times D_2 \\ &= M \times 160 = (M + 18) \times 140 \\ &\Rightarrow M = 126 \end{aligned}$$

लघु विधि:-

व्यक्ति	दिन	
↓ व्यक्ति	160	( ज्यादा व्यक्ति
↓ व्यक्ति +18	140	अर्थात् कम दिन)

अथवा

$$\text{व्यक्ति}_1 \text{ दिन}_1 = \text{व्यक्ति}_2 \text{ दिन}_2$$

$$\frac{\text{व्यक्ति}}{\text{व्यक्ति} + 18} = \frac{140}{160}$$

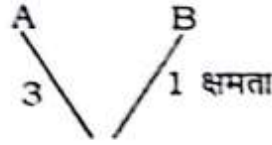
$$160 = 140 \text{ व्यक्ति} + 2520$$

$$20 \text{ व्यक्ति} = 2520$$

$$\text{व्यक्ति} = 126$$

34.3; पैरामाउंट विधि:-

$A = 3B$  (दिया हुआ है)  
इसे इस प्रकार भी लिखा गया है



1 दिन का कार्य =  $(3 + 1) = 4$  इकाई / दिन  
कुल कार्य =  $4$  इकाई / दिन  $\times 15$  दिन  
=  $60$  इकाई

B द्वारा  $\left(\frac{60}{1}\right)$  दिनों में किया गया कार्य =  $60$  इकाई

दूसरी विधि:-

तीन गुणा + एक गुणा =  $4$  गुणा कार्य कुशल व्यक्ति  
 $15$  दिनों में कार्य करता है।

$\therefore$  एक गुणा कार्यकुशल व्यक्ति (B), यह कार्य करेगा  
=  $15 \times 4 = 60$  दिन

35.2; लघु विधि:-

व्यक्ति<sub>1</sub>  $\times$  दिन<sub>1</sub> = व्यक्ति<sub>2</sub>  $\times$  दिन<sub>2</sub>  
व्यक्ति<sub>1</sub>  $\times 10 = (\text{व्यक्ति} - 5) \times 12$   
 $\Rightarrow$  व्यक्ति<sub>1</sub> =  $30$  व्यक्ति

36.1; अंतिम  $5$  दिनों में  $100$  व्यक्तियों की जगह  $200$   
व्यक्तियों ने कार्य किया:-

$$200 \times 5 = 100 \times x$$

$x = 10$  दिन (इसका मतलब  $100$  व्यक्तियों को  $10$   
दिन लेना चाहिए)

$\Rightarrow$  निर्धारित समय से  $10 - 5 = 5$  दिन देर से

दूसरी विधि:-

माना  $100$  व्यक्ति सिर्फ  $x$  दिनों में काम पूरा करते हैं।

$100$  व्यक्तियों द्वारा  $35$  दिनों में किया गया कार्य +  
 $200$  व्यक्तियों द्वारा  $(40 - 35) = 5$  दिन =  $1$

$$\text{अथवा, } \frac{35}{x} + \frac{200 \times 5}{100x} = 1$$

$$\text{अथवा, } \frac{45}{x} = 1 \quad \therefore x = 45 \text{ दिन}$$

अतः यदि अतिरिक्त लोगों को काम पर नहीं  
लगाया जाता, तो कार्य  $(45 - 35) = 10$  दिनों  
की देरी से समाप्त होता।

37.2; व्यक्ति<sub>1</sub> दिन<sub>1</sub> काम<sub>2</sub> = व्यक्ति<sub>2</sub> दिन<sub>2</sub> काम<sub>1</sub>

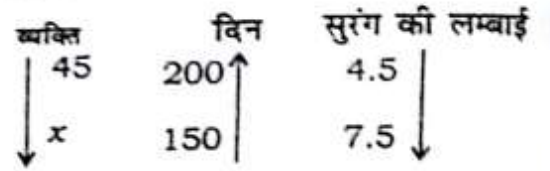
$$\text{व्यक्ति}_2 = \frac{\text{व्यक्ति}_1 \text{ दिन}_1 \text{ काम}_2}{\text{दिन}_2 \text{ काम}_1}$$

$$= \frac{45 \times 200 \times 7.5}{150 \times 4.5} = 100 \text{ व्यक्ति}$$

$$\Rightarrow \text{व्यक्ति}_2 = 100$$

$$\text{अतिरिक्त व्यक्ति} = 100 - 45 = 55 \text{ व्यक्ति}$$

दूसरी विधि:-

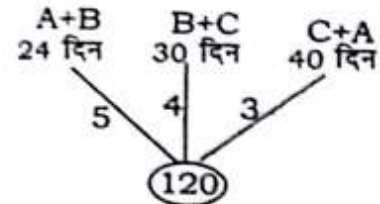


$$\frac{45}{x} = \frac{150}{200} \times \frac{4.5}{7.5}$$

$$x = 100$$

काम पर लगाए अतिरिक्त व्यक्तियों की संख्या  
=  $100 - 45 = 55$  व्यक्ति

38.1; पैरामाउंट विधि:-



$(A + B + C)$  की क्षमता

$$= \frac{A+B+B+C+C+A}{2}$$

$$= \frac{5+4+3}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ इकाई}$$

$$A \text{ की क्षमता} = 6 - (B + C) = 6 - 4 = 2$$

$$B \text{ की क्षमता} = 3$$

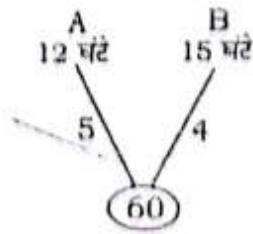
$$C \text{ की क्षमता} = 1$$

$$A \text{ द्वारा अपेक्षित समय} = \frac{120}{2} = 60 \text{ दिन}$$

$$B = \frac{120}{3} = 40 \text{ दिन}$$

$$C = \frac{120}{1} = 120 \text{ दिन}$$

39.5; पैरामाउंट विधि:-



पहला घंटा, A = 5 इकाई

दूसरा घंटा, B = 4 इकाई

$$\begin{array}{r} 2 \text{ घंटे} \\ \times 6 \\ \hline 12 \text{ घंटे} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 9 \text{ इकाई} \\ \times 6 \\ \hline 54 \text{ इकाई} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1 \\ \hline 13 \text{ घंटे} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} +5 \\ \hline 59 \text{ घंटे} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1/4 \text{ घंटे} \\ \hline 13 \text{ घंटे } 15 \text{ मिनट} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 60 \text{ इकाई} \end{array}$$

5 बेज पूर्वाहन + 13 घंटे 15 मिनट = 6 : 15 अपराहन

दूसरी विधि:-

$$30 \times x = 5 \times 12$$

$$x = 2 \text{ दिन}$$

समय :- 37

$$+2$$

39 समय

$$- 38 \text{ (असल समय सीमा)}$$

1 दिन (देरी)

40.2;

∴ 10 महिलाएँ 7 दिन में कार्य पूरा कर सकती हैं।

∴ 70 महिलाएँ 1 दिन में कार्य पूरा कर सकती हैं।

फिर,

∴ 10 बच्चे 14 दिन में कार्य पूरा कर सकते हैं।

∴ 140 बच्चे 1 दिन में कार्य पूरा कर सकते हैं।

∴ 70 महिलाएँ = 140 बच्चे

∴ 1 महिला = 2 बच्चे

∴ 5 महिलाएँ + 10 बच्चे

(10 + 10) बच्चे = 20 बच्चे

अब, 140 बच्चे 1 दिन में कार्य पूरा कर सकते हैं।

∴ 20 कार्य पूरा कर सकते हैं  $\frac{140}{20} = 7$  दिन

41.5; लघु विधि :-

$$\text{व्यक्ति, } \times \text{ घंटे, } \times \text{ दिन, } = \text{व्यक्ति, } \times \text{ घंटे, } \times \text{ दिन,}$$

$$8 \times 9 \times 20 = 7 \times 10 \times \text{दिन,}$$

$$\Rightarrow \text{दिन}_2 = \frac{8 \times 9 \times 20}{7 \times 10} = 20 \frac{4}{7} \text{ दिन}$$

42.1; 35 व्यक्ति शेष कार्य को 12 दिनों में [12 = 38 - 25 - 1] करते हैं।

$$\therefore 30 \text{ व्यक्ति } \frac{12 \times 35}{30} = 14 \text{ दिन}$$

अतः कार्य 25 + 14 = 39 दिनों में समाप्त होगा, (39 - 38) = अर्थात् लघु समय से 1 दिन परश्चात्

दूसरी विधि:-

$$30 \times x = 5 \times 12$$

$$x = 2 \text{ दिन}$$

समय :- 37

$$+ 2$$

39 दिन

$$- 38 \text{ (असली समय सीमा)}$$

1 दिन (देरी)

नोट:- 5 अतिरिक्त व्यक्ति 12 दिनों में वो कार्य करते हैं जिसे प्रारम्भ में 30 व्यक्तियों द्वारा  $x$  अतिरिक्त दिनों में किया जाना था।

अतः, 37, दिनों के 2 दिन परश्चात् कार्य समाप्त हुआ परन्तु समय सीमा 38 दिनों की थी, इस प्रकार, 1 दिन की देरी हुई।

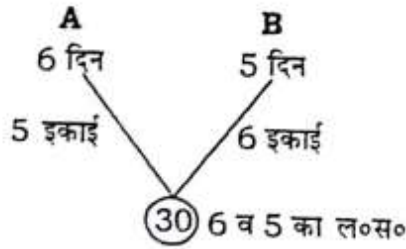
1. A किसी कार्य को 6 दिनों में संपन्न करता है एवं B उसे मात्र 5 दिनों में। काम का ठेका ₹ 220 का है। B को कितने ₹ मिलेंगे, यदि दोनों मिलकर कार्य करें।
  - (1) ₹ 110
  - (2) ₹ 120
  - (3) ₹ 130
  - (4) ₹ 150
  - (5) इनमें से कोई नहीं
2. एक व्यक्ति कोई काम 10 दिनों में पूरा करता है। एक बच्चे की मदद से वही काम 6 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि उन्हें इस कार्य की मजदूरी ₹ 50 मिलती है तो बच्चे को कितना मिलेगा?
  - (1) ₹ 20
  - (2) ₹ 40
  - (3) ₹ 50
  - (4) ₹ 60
  - (5) इनमें से कोई नहीं
3. A, B एवं C किसी कार्य को क्रमशः 6, 8 एवं 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। तीनों मिलकर कार्य पूरा करते हैं और इसका उन्हें ₹ 1350 मिलता है। उस राशि में से B को कितना मिलेगा?
  - (1) ₹ 350
  - (2) ₹ 400
  - (3) ₹ 450
  - (4) ₹ 475
  - (5) इनमें से कोई नहीं
4. A, B एवं C एक काम का ठेका ₹ 550 में लेते हैं। A एवं B मिलकर कार्य का  $\frac{7}{11}$  हिस्सा पूरा कर लेते हैं। C को कितना प्राप्त होता है?
  - (1) ₹ 200
  - (2) ₹ 300
  - (3) ₹ 150
  - (4) ₹ 250
  - (5) इनमें से कोई नहीं
5. दो व्यक्ति मिलकर ₹ 200 में किसी कार्य को पूरा करने का निश्चय करते हैं। इनमें से एक अकेला उसे 6 दिनों में पूरा कर सकता है और दूसरा उसे 8 दिनों में। एक बच्चे की मदद से वे इस कार्य को 3 दिनों में पूरा कर लेते हैं। बच्चे को कितनी रकम मिलेगी?
  - (1) ₹ 20
  - (2) ₹ 25
  - (3) ₹ 45
  - (4) ₹ 65
  - (5) इनमें से कोई नहीं
6. 45 महिलाओं की 48 दिनों की मजदूरी ₹ 15,525 है। कितने पुरुष 16 दिनों तक कार्य करें ताकि उनकी सम्मिलित मजदूरी ₹ 5750 हो, जबकि पुरुष की दैनिक मजदूरी महिला की तुलना में दुगुनी है?
  - (1) 25 पुरुष
  - (2) 30 पुरुष
  - (3) 35 पुरुष
  - (4) 40 पुरुष
  - (5) इनमें से कोई नहीं
7. 3 पुरुष एवं 4 बच्चे मिलकर 7 दिनों में ₹ 756 कमाते हैं। 11 पुरुष एवं 13 बच्चे मिलकर 8 दिनों में ₹ 3008 कमाते हैं। कितने समय में 7 पुरुष एवं 9 बच्चे मिलकर ₹ 2480 कमा पायेंगे?
  - (1) 8 दिन
  - (2) 10 दिन
  - (3) 15 दिन
  - (4) 20 दिन
  - (5) इनमें से कोई नहीं
8. A, B एवं C मिलकर 9 दिनों में 1350 रु. कमाते हैं। A एवं C मिलकर 5 दिनों में ₹ 470 कमाते हैं। B और C मिलकर 10 दिनों में ₹ 760 कमाते हैं। C की दैनिक आय बताएँ।
  - (1) ₹ 20
  - (2) ₹ 30
  - (3) ₹ 50
  - (4) ₹ 100
  - (5) इनमें से कोई नहीं
9. राम किसी काम को 15 दिन में पूरा करता है जबकि चन्दन उस काम को 25 दिन में पूरा करता है। दोनों एक साथ कार्य आरंभ और समाप्त करते हैं। दोनों की आमदनी को किस अनुपात में बाँटा जाएगा?
  - (1) 3 : 5
  - (2) 2 : 5
  - (3) 5 : 2
  - (4) 5 : 3
  - (5) इनमें से कोई नहीं

10. A, B और C किसी काम को क्रमशः 4, 6 और 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे एक साथ कार्य समाप्त करके ₹ 310 कमाते हैं। तो प्रत्येक को कितनी मजदूरी मिलेगी।  
 (1) ₹ 150, ₹ 100, ₹ 60  
 (2) ₹ 140, ₹ 110, ₹ 60  
 (3) ₹ 160, ₹ 90, ₹ 60  
 (4) ₹ 150, ₹ 110, ₹ 50  
 (5) इनमें से कोई नहीं
11. A, B और C द्वारा किसी काम को पूरा करने के लिए ₹ 4200 में ठेका लिया गया। A अकेला उस काम को 6 दिनों में, B अकेला उसे 10 दिनों में तथा C अकेला उसे 12 दिनों में कर सकता है। यदि वे तीनों एक साथ कार्य करे तो C को कितनी मजदूरी मिलेगी।  
 (1) ₹ 2000 (2) ₹ 1200  
 (3) ₹ 1000 (4) ₹ 1500  
 (5) इनमें से कोई नहीं
12. A, B और C द्वारा एक काम को पूरा करने के लिए ₹ 6500 में ठेका लिया गया। A अकेला उस काम को 10 दिनों में, B अकेला उसे 15 दिनों में और C अकेला उसे 20 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि वे तीनों मिलकर उसको पूरा करें, तो B की मजदूरी कितनी होगी?  
 (1) ₹ 2000 (2) ₹ 3000  
 (3) ₹ 1500 (4) ₹ 2500  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. राम एक काम को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। राम और श्याम एक साथ मिलकर उस काम को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि वे उस काम के लिए ₹ 400 पाते हैं, तो प्रत्येक को कितनी मजदूरी मिलेगी।  
 (1) ₹ 300, ₹ 100 (2) ₹ 200, ₹ 200  
 (3) ₹ 250, ₹ 150 (4) ₹ 350, ₹ 50  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. सुरेश एक काम को 15 दिन में पूरा कर सकता है। सुरेश और रमेश एक साथ मिलकर उसी काम को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि उस काम के लिए उनको 1500 रुपये मिलते हैं तो, सुरेश एवं रमेश का हिस्सा क्रमशः कितना होगा?  
 (1) ₹ 1000, ₹ 500 (2) ₹ 700, ₹ 800  
 (3) ₹ 1200, ₹ 300 (4) ₹ 1300, ₹ 200  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. A और B द्वारा किसी काम को पूरा करने के लिए ₹ 300 में ठेका लिया गया। A अकेला उस काम को 8 दिनों में और B अकेले उसे 12 दिनों में पूरा कर सकता है। लेकिन C की सहायता से वे उस काम को 4 दिनों में समाप्त करते हैं, तो C को कितनी मजदूरी मिलेगी?  
 (1) ₹ 30 (2) ₹ 60  
 (3) ₹ 100 (4) ₹ 50  
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. A, B और C एक काम को ₹ 660 में पूरा करने का ठेका लेते हैं। A और B मिलकर उस काम का  $\frac{8}{11}$  भाग पूरा करते हैं तथा शेष काम C अकेले पूरा करता है तो C को कितनी मजदूरी मिलेगी?  
 (1) ₹ 200 (2) ₹ 160  
 (3) ₹ 180 (4) ₹ 190  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. A, B और C एक काम ₹ 707 में पूरा करने का ठेका लेते हैं। A और B एक साथ मिलकर उस काम का  $\frac{5}{7}$  भाग पूरा करते हैं तथा शेष बचा काम C अकेले करता है। C को कितनी मजदूरी मिलेगी?  
 (1) ₹ 202 (2) ₹ 200  
 (3) ₹ 102 (4) ₹ 150  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. A, B और C एक काम को पूरा करने के लिए ₹ 480 में ठेका लेते हैं। A और B एक साथ मिलकर उस काम का  $\frac{1}{4}$  भाग पूरा करते हैं तथा शेष बचा काम C अकेले पूरा करता है। C को कितनी मजदूरी मिलेगी?  
 (1) ₹ 360 (2) ₹ 120  
 (3) ₹ 240 (4) ₹ 180  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. यदि 45 महिलाओं की 48 दिनों की मजदूरी ₹ 46575 है, तो कितने पुरुष 16 दिनों में ₹ 17250 अर्जित करेंगे, अगर पुरुष की दैनिक मजदूरी महिलाओं की दैनिक मजदूरी से दुगुणा है।  
 (1) 20 पुरुष (2) 25 पुरुष  
 (3) 30 पुरुष (4) 15 पुरुष  
 (5) इनमें से कोई नहीं

20. 20 लड़कों की 15 दिनों की मजदूरी ₹ 9000 है। यदि एक पुरुष की मजदूरी एक लड़के की मजदूरी का 1.5 गुणा हो, तो कितने पुरुष 30 दिनों में ₹ 13500 अर्जित करेंगे?
- (1) 12 पुरुष (2) 20 पुरुष  
(3) 16 पुरुष (4) 10 पुरुष  
(5) इनमें से कोई नहीं
21. 10 महिलाओं की 5 दिनों की मजदूरी ₹ 1250 है। यदि एक पुरुष की मजदूरी एक महिला की मजदूरी का दो गुणा हो तो कितने पुरुष 8 दिनों में ₹ 1600 अर्जित करेंगे?
- (1) 5 पुरुष (2) 8 पुरुष  
(3) 4 पुरुष (4) 6 पुरुष  
(5) इनमें से कोई नहीं
22. यदि 5 पुरुष एवं 7 लड़के मिलकर 6 दिनों में ₹ 3825 अर्जित करते हैं, 2 पुरुष एवं 3 लड़के मिलकर 4 दिनों में ₹ 1050 अर्जित करते हैं, 7 पुरुष एवं 6 लड़के मिलकर कितने दिनों में ₹ 22500 अर्जित करेंगे?
- (1) 15 दिन (2) 20 दिन  
(3) 25 दिन (4) 30 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
23. यदि 3 आदमी और 4 लड़के मिलकर 7 दिनों में ₹ 2100 अर्जित कर सकते हैं, 11 आदमी और 13 लड़के मिलकर 8 दिनों में ₹ 8300 अर्जित कर सकते हैं। तो कितने समय में 7 आदमी और 9 लड़के ₹ 11000 अर्जित करेंगे?
- (1) 16 दिन (2) 18 दिन  
(3) 14 दिन (4) 20 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
24. यदि 12 आदमी और 13 लड़के मिलकर 3 दिनों में ₹ 4893.75 अर्जित कर सकते हैं, 5 आदमी और 6 लड़के मिलकर 5 दिनों में ₹ 3562.50 अर्जित कर सकते हैं तो कितने समय में 3 आदमी और 4 लड़के ₹ 4500 अर्जित करेंगे?
- (1) 8 दिन (2) 7 दिन  
(3) 10 दिन (4) 9 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. 5 आदमी और 5 महिलाएं 3 दिनों में ₹ 660 कमाते हैं, 10 आदमी और 20 महिलाएं 5 दिनों में ₹ 3500 कमाते हैं। तो कितने दिनों में 6 आदमी और 4 महिलाएं ₹ 1060 कमा सकते हैं?
- (1) 5 दिन (2) 10 दिन  
(3) 6 दिन (4) 12 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
26. 4 आदमी और 6 लड़के 5 दिनों में ₹ 1600 कमाते हैं, 3 आदमी और 7 लड़के 6 दिनों में ₹ 1740 कमाते हैं। तो कितने दिनों में 7 आदमी और 6 लड़के ₹ 3760 कमाते हैं?
- (1) 6 दिन (2) 8 दिन  
(3) 10 दिन (4) 12 दिन  
(5) इनमें से कोई नहीं
27. A, B एवं C तीनों मिलकर 18 दिनों में ₹ 2700 अर्जित करते हैं। A एवं C दोनों मिलकर 10 दिनों में ₹ 940 अर्जित करते हैं। B एवं C दोनों मिलकर 20 दिनों में ₹ 1520 अर्जित करते हैं। C की दैनिक मजदूरी ज्ञात करें।
- (1) ₹ 20 (2) ₹ 40  
(3) ₹ 10 (4) ₹ 15  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. A, B एवं C तीनों मिलकर 10 दिनों में ₹ 1500 अर्जित करते हैं। A एवं C दोनों मिलकर 8 दिनों में ₹ 800 अर्जित करते हैं। B एवं C दोनों मिलकर 9 दिनों में ₹ 900 अर्जित करते हैं। B की दैनिक मजदूरी ज्ञात करें।
- (1) ₹ 50 (2) ₹ 60  
(3) ₹ 40 (4) ₹ 30  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. दो व्यक्ति A एवं B मिलकर कोई कार्य पूरा करते हैं। यदि इस कार्य को वे अलग-अलग पूरा करें तो क्रमशः 12 एवं 18 दिन लगेंगे। मजदूरी के तौर पर उन्हें ₹ 149.25 मिलते हैं। A और B का हिस्सा बताएँ।
- (1) ₹ 89.55, ₹ 59.70  
(2) ₹ 90.55, ₹ 58.70  
(3) ₹ 91.55, ₹ 57.70  
(4) ज्ञात नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. A, B और C मिलकर कोई कार्य पूरा करते हैं। बतौर मजदूरी उन्हें ₹ 53.50 का भुगतान किया जाता है। इस कार्य को A अकेले 5 दिनों में, B अकेले 6 दिनों में और C अकेले 7 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। उनके बीच मजदूरी का बँटवारा किस तरह से किया जाएगा?
- (1) ₹ 5, 10, 15 (2) ₹ 10, 15, 20  
(3) ₹ 21, 17.5, 15 (4) ₹ 25, 30, 35  
(5) इनमें से कोई नहीं

विस्तारपूर्वक उत्तर-

1.2; पैरामाउंट विधि:-



A, 5 इकाई काम करता है 5 + 6 अर्थात् 11 इकाई में से  
B, 6 इकाई काम करता है 6 + 5 अर्थात् 11 इकाई में से

$$B \text{ पाता है} = \frac{6}{11} \times 220 = 6 \times 20 = ₹ 120/-$$

अन्य विधि:-

A, 6 दिनों में काम पूरा कर सकता है।

B, 5 दिनों में काम पूरा कर सकता है।

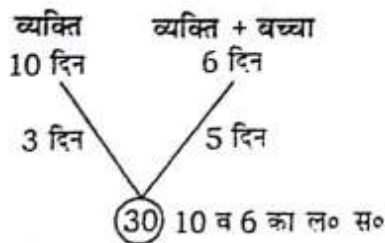
हम जानते हैं कि समय एवं कार्य के बीच व्युत्क्रम का संबंध होता है एवं ₹ 220 की राशि का कार्य के अनुपात में विभाजित होगा।

चूँकि, A का समय : B का समय = 6 : 5

A का कार्य : B का कार्य = 5 : 6

$$B \text{ की राशि प्राप्त होगी} = \frac{6}{11} \times 220 = ₹ 120$$

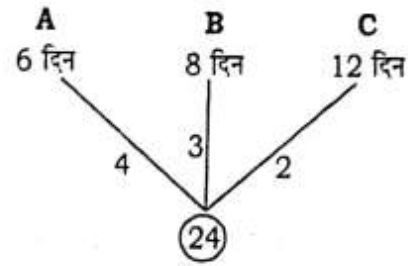
2.1; पैरामाउंट विधि:-



व्यक्ति, 1 दिन में 3 इकाई कार्य करता है  
(व्यक्ति + बच्चा), 1 दिन में 5 इकाई कार्य करता है  
स्पष्टतः बच्चा 2 इकाई कार्य 1 दिन में करता है।

$$\text{बच्चे का हिस्सा} = \frac{2}{5} \times 50 = ₹ 20/-$$

3.3; पैरामाउंट विधि:-



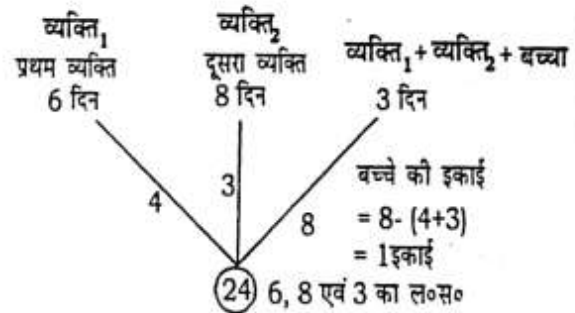
$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{4+3+2} \times 1350$$

$$= \frac{3}{9} \times 1350 = 3 \times 150 = ₹ 450/-$$

4.1; माना कि कुल कार्य 11 इकाई है  
प्रश्नानुसार, (A + B) ने 7 इकाई कार्य पूर्ण किया  
अर्थात् C शेष 4 इकाई कार्य पूरा करेगा।

$$C \text{ को राशि प्राप्त होगी} = \frac{4}{11} \times 550 = ₹ 200/-$$

5.2; पैरामाउंट विधि:-



बच्चा 8 - (4 + 3) इकाई करता है  
= 1 इकाई (4 + 3 + 1) अर्थात् 8 इकाई में से

$$\text{बच्चे का हिस्सा} = \frac{1}{8} \times 200 = ₹ 25$$

$$6.1; 45 \text{ महिलाएँ} \xrightarrow{48 \text{ दिन}} ₹ 15525$$

$$\Rightarrow 45 \text{ महिलाएँ} \xrightarrow{1 \text{ दिन}} ₹ \frac{15525}{48}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ महिलाएँ} \xrightarrow{1 \text{ दिन}} ₹ \frac{15525}{48 \times 45}$$

$$1 \text{ महिला की दैनिक मजदूरी} = ₹ \frac{15525}{48 \times 45} = ₹ \frac{115}{16}$$

$$1 \text{ व्यक्ति की दैनिक मजदूरी} = 2 \times 1 \text{ महिला की दैनिक मजदूरी}$$

$$= 2 \times \text{₹} \frac{115}{16} = \text{₹} \frac{115}{8}$$

$$\text{अपेक्षित व्यक्तियों की संख्या} = \text{₹} \frac{5750}{\frac{115}{8} \times 16} = 25 \text{ व्यक्ति}$$

दूसरी विधि:-

6.1;	दिन	राशि (कार्य)	मजदूरी (क्षमता)
45 महिला	48	15525	1
? व्यक्ति	16	5750	2

∴ व्यक्ति<sub>1</sub> दिन<sub>1</sub> क्षमता<sub>1</sub> महिला<sub>2</sub> = व्यक्ति<sub>2</sub> दिन<sub>2</sub> क्षमता<sub>2</sub> महिला<sub>1</sub>,  
अपेक्षित व्यक्तियों की संख्या

$$= \frac{45}{1} \times \frac{48}{1} \times \frac{5750}{15525} \times \frac{1}{2} = 25$$

$$7.2; \quad 3 \text{ व्यक्ति} + 4 \text{ बच्चे} \xrightarrow{7 \text{ दिन}} 756$$

$$3 \text{ व्यक्ति} + 4 \text{ बच्चे} \xrightarrow{1 \text{ दिन}} \frac{756}{7} = 108 \text{ (i)}$$

$$11 \text{ व्यक्ति} + 13 \text{ बच्चे} \xrightarrow{8 \text{ दिन}} 3008$$

$$11 \text{ व्यक्ति} + 13 \text{ बच्चे} \longrightarrow \frac{3008}{8} = 376 \text{ (ii)}$$

समीकरण (i) एवं (ii) को हल करने हेतु हमें या तो व्यक्तियों की संख्या या तो बच्चों की संख्या को समान करना होगा।

$$11 \times (3 \text{ व्यक्ति} + 4 \text{ बच्चे} = 108)$$

$$3 \times (11 \text{ व्यक्ति} + 13 \text{ बच्चे} = 376)$$

$$33 \text{ व्यक्ति} + 44 \text{ बच्चे} = 1188$$

$$\underline{-33 \text{ व्यक्ति} + 39 \text{ बच्चे} = 1128}$$

$$5 \text{ बच्चे} = 60$$

$$1 \text{ बच्चा} = 12/-$$

b के मान को समीकरण (i) या (ii), किसी में भी रखने पर, हम 1 व्यक्ति की दैनिक मजदूरी पता कर सकते हैं।

$$3 \text{ व्यक्ति} + 4 \text{ बच्चे} = 108$$

$$3 \text{ व्यक्ति} + 4 \times 12 = 108$$

$$3 \text{ व्यक्ति} + 48 = 108$$

$$3 \text{ व्यक्ति} = 108 - 48$$

$$3 \text{ व्यक्ति} = 60$$

$$1 \text{ व्यक्ति} = 20/-$$

$$7 \text{ व्यक्ति} = 7 \times 20 = 140/-$$

$$1 \text{ बच्चा} = 12/-$$

$$9 \text{ बच्चे} = 9 \times 12 = 108/-$$

7 व्यक्ति + 9 बच्चे = 1 दिन = 140 + 108 = 248/-  
अगर 248/- 1 दिन में कमाया जाता है।

तो 2480 कमाया जाता है।  $\frac{1}{248} \times 2480 = 10$  दिनों में

$$8.1; (A + B + C) \frac{1350}{9} = \text{₹} 150 \text{ एक दिन में कमाते हैं}$$

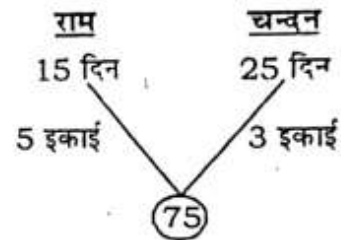
(A + C) ₹ 94 एक दिन में कमाते हैं

(B + C) ₹ 76 एक दिन में कमाते

$$\begin{aligned} \text{C की प्रति दिन की कमाई} &= (A + B + C) + C \\ &\quad - (A + B + C) \\ &= (76 + 94) - 150 \\ &= 170 - 150 = 20 \end{aligned}$$

∴ C की प्रतिदिन की कमाई ₹ 20

9.4;

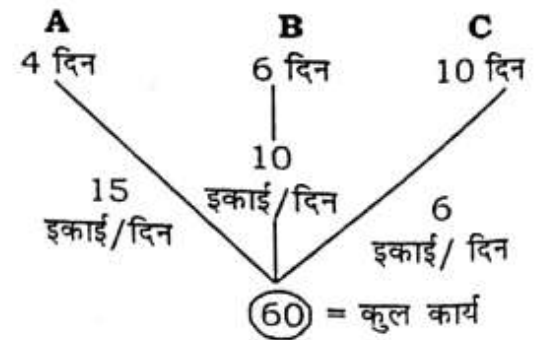


अनुपात = 5 : 3

लघु विधि:-

समय एवं कार्य एक दूसरे के व्युत्क्रमानुपाती होते हैं  
अतः कमाई का अनुपात 25 : 15 या 5 : 3

10.1; पैरामाउंट विधि:-



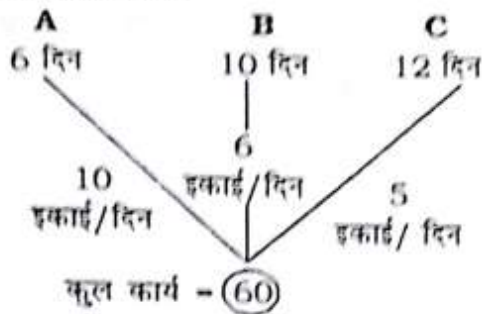
$$\text{A का हिस्सा} = \text{₹} \frac{15}{(15 + 10 + 6)} \times \text{₹} 310$$

$$= \text{₹} \frac{15}{31} \times \text{₹} 310 = \text{₹} 150$$

$$\text{B का हिस्सा} = \text{₹} \frac{10}{31} \times \text{₹} 310 = \text{₹} 100$$

$$\text{C का हिस्सा} = \text{₹} \frac{6}{31} \times \text{₹} 310 = \text{₹} 60$$

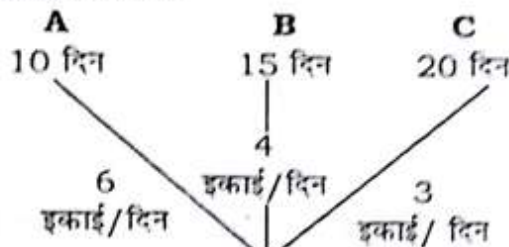
11.3; पैरामाउंट विधि:-



$$C \text{ का हिस्सा} = ₹ \frac{5}{(10 + 6 + 5)} \times 4200$$

$$= ₹ \frac{5}{21} \times 4200 = ₹ 1000$$

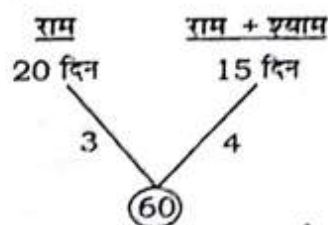
12.1; पैरामाउंट विधि:-



[इस संदर्भ हेतु समय एवं कार्य देखें]  
 स्पष्टतः अगर ये एक साथ कार्य करते हैं।  
 $A + B + C \rightarrow (6 + 4 + 3) \text{ इकाई/दिन}$   
 $= 13 \text{ इकाई/दिन}$

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{13} \times ₹ 6500 = ₹ 2000$$

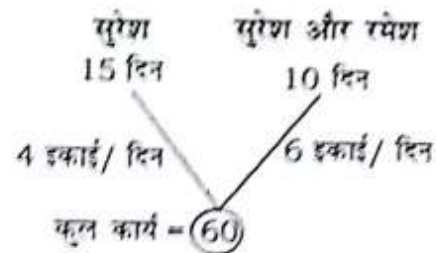
13.1; पैरामाउंट विधि:-



राम 3 इकाई कार्य करता है।  
 श्याम करता है =  $4 - 3 = 1$  इकाई (चूँकि दिया हुआ है कि  $R + S = 4$  इकाई कार्य करता है।)  
 $R : S = 3 : 1$

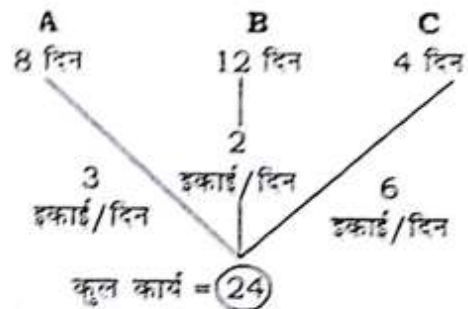
राम को प्राप्त होता है =  $\frac{3}{4} \times 400 = ₹ 300/-$   
 श्याम को प्राप्त होता है =  $\frac{1}{4} \times 400 = ₹ 100/-$

14.1; पैरामाउंट विधि:-



स्पष्टतः रमेश की क्षमता = 2 इकाई/दिन  
 सुरेश की क्षमता = 4 इकाई/दिन  
 अतः, राशि को भी उसी अनुपात में विभाजित किया जाएगा अर्थात् 4 : 2 या 2 : 1  
 अतः, उनके हिस्से होंगे ₹ 1000, ₹ 500

15.4; पैरामाउंट विधि:-



स्पष्टतः C की क्षमता =  $(6 - 3 - 2)$  इकाई/दिन  
 $= 1$  इकाई/दिन

$$\therefore C \text{ का हिस्सा} = \frac{1}{6} \times 300 = ₹ 50$$

16.3; पैरामाउंट विधि:-

$A + B \rightarrow$  कार्य का  $\frac{8}{11}$  वाँ भाग

माना कि कार्य 11 इकाई है

अतः, (A + B) ने 8 इकाई कार्य किया

इस प्रकार, C में  $(11 - 8) = 3$  इकाई किया

$$\therefore C \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{11} \times ₹ 660 = ₹ 180$$

17.1; पैरामाउंट विधि:-

$$A + B + C \longrightarrow \text{₹ 707 (वेतन)}$$

$$A+B \longrightarrow (\text{कार्य कि } \frac{5}{7} \text{ वाँ भाग)}$$

माना कि कार्य 7 इकाई है।

$$\begin{aligned} \text{तो, स्पष्टतः 7 में शेष (7-5) कार्य किया} \\ = 2 \text{ इकाई} \end{aligned}$$

अब, हम जानते हैं कि कार्य एवं मजदूरी में सीधा संबंध होता है।

$$\text{अतः, C को प्राप्त होगा} = \frac{2}{7} \times \text{₹ 707} = \text{₹ 202/-}$$

18.1; पैरामाउंट विधि:-

$$A + B + C \xrightarrow{\text{मजदूरी}} \text{₹ 480}$$

$$A + B \longrightarrow \text{कार्य का } \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

माना कि कुल कार्य 4 इकाई है

$$\begin{aligned} \text{स्पष्टतः- C में शेष (4-1) इकाई} \\ = 3 \text{ इकाई} \end{aligned}$$

कार्य एवं मजदूरी में सीधा संबंध है

$$\text{अतः, C का वेतन} = \frac{3}{4} \times \text{₹ 480} = \text{₹ 360}$$

19.2; 45 महिला  $\longrightarrow$  48दिन  $\longrightarrow$  ₹ 46575

$$\therefore 1 \text{ महिला} \longrightarrow 48 \text{ दिन} \longrightarrow \text{₹ } \frac{46575}{45}$$

$$\therefore 1 \text{ महिला} \longrightarrow 1 \text{ दिन} \longrightarrow \text{₹ } \frac{46575}{45 \times 48} \text{ (मजदूरी)}$$

अब: प्रश्नानुसार

$$1 \text{ पुरुष का वेतन} = 2 \times 1 \text{ महिला का वेतन}$$

$$= \frac{2 \times 46575}{45 \times 48} = \frac{345}{8} / \text{दिन}$$

$$\text{अपेक्षित संख्या} = \frac{17250}{\frac{345}{8} \times 16} = 25 \text{ पुरुष}$$

लघु विधि:-

	राशि (कार्य)	दिन	मजदूरी (क्षमता)
45 महिला	46575	48	1
x पुरुष	17250	16	2

$\therefore \text{व्यक्ति}_1 \text{ दिन}_1 \text{ क्षमता}_1 \text{ कार्य}_2 = \text{व्यक्ति}_2 \text{ दिन}_2 \text{ क्षमता}_2 \text{ कार्य}_1$   
अतः, अपेक्षित पुरुषों की संख्या

$$x = \frac{45 \times 17250 \times 48 \times 1}{46575 \times 16 \times 2} = 25$$

20.4; 20 बच्चों की मजदूरी  $\longrightarrow$  15 दिन  $\longrightarrow$  ₹ 9000

$$\therefore 1 \text{ बच्चा} \longrightarrow 15 \text{ दिन} \longrightarrow \frac{9000}{20}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ बच्चा} \longrightarrow 1 \text{ दिन} \longrightarrow \frac{9000}{20 \times 15} = \text{₹ 30}$$

प्रश्नानुसार,

$$1 \text{ व्यक्ति की मजदूरी} = 1 \frac{1}{2} = \times 1 \text{ बच्चे की मजदूरी}$$

$$= \text{₹ } \frac{3}{2} \times 30 = \text{₹ 45}$$

$$\text{अपेक्षित संख्या} = \frac{13500}{45 \times 30} = 10 \text{ व्यक्ति}$$

21; 3 10 महिलाओं की मजदूरी  $\longrightarrow$  5 दिन  $\longrightarrow$  ₹ 1250

$$\therefore 1 \text{ महिला} \longrightarrow 5 \text{ दिन} \longrightarrow \text{₹ } \frac{1250}{10}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ महिला} \longrightarrow 1 \text{ दिन} \longrightarrow \text{₹ } \frac{1250}{10 \times 5} = \text{₹ 25}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ पुरुष की मजदूरी} &= 2 \times 1 \text{ महिला की मजदूरी} \\ &= 2 \times 25 = \text{₹ 50} \end{aligned}$$

$$\text{अपेक्षित संख्या} = \frac{1600}{50 \times 8} = 4 \text{ पुरुष}$$

22; 4 5 पुरुष + 7 लड़के 6 दिन  $\longrightarrow$  ₹ 3825

$$\Rightarrow 5 \text{ पुरुष} + 7 \text{ लड़के } 1 \text{ दिन} \longrightarrow \text{₹ } \frac{3825}{6} = \text{₹ 637.5}$$

$$5 \text{ पुरुष} + 7 \text{ लड़के } 1 \text{ दिन} \longrightarrow \text{₹ 637.5} \text{ (i)}$$

$$2 \text{ पुरुष} + 3 \text{ लड़के} \xrightarrow{4 \text{ दिन}} ₹ 1050$$

$$\Rightarrow 2 \text{ पुरुष} + 3 \text{ लड़के} \xrightarrow{1 \text{ दिन}} ₹ 262.5 \text{ (ii)}$$

समीकरण (i) एवं (ii) को हल करने हेतु, हमें या तो पुरुष की संख्या या बच्चों की संख्या को समान करना होगा।

इस प्रकार,

$$2 \times (5 \text{ पुरुष} + 7 \text{ लड़के}) \rightarrow ₹ 637.5 \times 2$$

$$2 \times (2 \text{ पुरुष} + 3 \text{ लड़के}) \rightarrow ₹ 262.5 \times 5$$

$$10 \text{ पुरुष} + 14 \text{ लड़के} \rightarrow ₹ 1275 \text{ (iii)}$$

$$10 \text{ पुरुष} + 15 \text{ लड़के} \rightarrow ₹ 1312.5 \text{ (iv)}$$

समीकरण (iii) को (iv) से घटाने पर

$$1B \rightarrow ₹ 37.5 / \text{दिन}$$

इसे किसी एक भी एक समीकरण (i) या (ii) में रखने पर पर हम 1 पुरुष की दैनिक मजदूरी ज्ञात कर सकते हैं।

इसी प्रकार, (ii) को हल करने पर

$$2 \text{ पुरुष} + 3 \times 37.5 = ₹ 262.5$$

$$\Rightarrow 2 \text{ पुरुष} = 262.5 - 112.5$$

$$\Rightarrow 2 \text{ पुरुष} = ₹ 150$$

$$\Rightarrow 1 \text{ पुरुष} = ₹ 75 / \text{दिन}$$

अब, 7 पुरुष + 6 लड़के की दैनिक मजदूरी

$$= 7 \times ₹ 75 + 6 \times ₹ 37.5$$

$$= ₹ 525 + ₹ 225.0$$

$$= ₹ 750$$

$$\text{अपेक्षित दिनों की संख्या} = ₹ \frac{22500}{750} = 30$$

$$\therefore 3.1; \begin{array}{l} \text{पुरुष} \quad \text{लड़के} \\ 3 \quad + \quad 4 = \frac{2100}{7} = 300 \text{ (i)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{पुरुष} \quad + \quad \text{लड़के} = \frac{8300}{8} = 1037.5 \text{ (ii)} \\ 11 \quad \quad \quad 13 \end{array}$$

(i) एवं (ii) से

$$11 \times 4 \text{ लड़के} - 13 \times 3 \text{ लड़के}$$

$$= 11 \times 300 - 3 \times 1037.5$$

$$5 \text{ लड़के} = 187.5$$

$$\therefore 1 \text{ लड़का} = ₹ 37.5$$

$$\text{पुनः, } 3 \text{ पुरुष} + 4 \times 37.5 = 300$$

$$3 \text{ पुरुष} = 300 - 150 = 150$$

$$\therefore \text{पुरुष} = ₹ 50$$

अब, अपेक्षित दिनों की संख्या

$$= \frac{11000}{7 \times 50 + 9 \times 37.5} = \frac{11000}{687.5} = 16$$

$$24.3; 12 \text{ पुरुष} + 13 \text{ लड़के} = \frac{4893.75}{3} = 1631.25$$

$$5 \text{ पुरुष} + 6 \text{ लड़के} = \frac{3562.50}{5} = 712.5$$

$$\text{अब, } 12 \times 6 \text{ लड़के} - 13 \times 5 \text{ लड़के} = 12 \times 712.5 - 13 \times 1631.25$$

$$\text{या, } 7 \text{ लड़के} = 8550 - 8156.25 = 393.75$$

$$\therefore 1 \text{ लड़का} = ₹ 56.25$$

$$\text{पुनः, } 5 \text{ पुरुष} + 6 \times 56.25 = 712.5$$

$$1 \text{ पुरुष} = \frac{712.5 - 337.5}{5} = 75$$

$$\therefore 1 \text{ पुरुष} = ₹ 75$$

अब, अपेक्षित दिनों की संख्या =

$$\frac{4500}{3 \times 75 + 4 \times 56.25} = \frac{4500}{450} = 10$$

$$25.1; \begin{array}{l} 5 \text{ पुरुष} + 5 \text{ महिला} = \frac{660}{3} = 220 \\ \times 2 \\ 10 \text{ पुरुष} + 20 \text{ महिला} = \frac{3500}{5} = 700 \\ \rightarrow 10 \text{ पुरुष} + 10 \text{ महिला} = 220 \times 2 = 440 \end{array}$$

$$10 \text{ महिला} = 700 - 440 = 260$$

$$\therefore 1 \text{ महिला} = \frac{260}{10} = ₹ 26$$

$$\text{अब, } 5 \text{ पुरुष} + 5 \text{ महिला} = 220$$

$$5 \text{ पुरुष} + 5 \times 26 = 220$$

$$\therefore 1 \text{ पुरुष} = \frac{220 - 130}{5} = \frac{90}{5} = ₹ 18$$

अब, अपेक्षित दिनों की संख्या =

$$\frac{1060}{(6 \times 18 + 4 \times 26)} = \frac{1060}{212} = 5$$

26.2; 4 पुरुष + 6 लड़के =  $\frac{1600}{5} = 320$  \_\_\_\_\_ (i)

3 पुरुष + 7 लड़के =  $\frac{1740}{6} = 290$  \_\_\_\_\_ (ii)

(i) एवं (ii), से हम पाते हैं  
 $(4 \times 7)$  लड़के -  $(3 \times 6)$  लड़के  
 $= 290 \times 4 - 320 \times 3$

या, 10 लड़के =  $1160 - 960 = 200$

$\therefore$  1 लड़का =  $\frac{200}{10} = ₹ 20$

अब, 4 पुरुष +  $6 \times 20 = 320$   
 अथवा, 4 पुरुष =  $320 - 120 = 200$

$\therefore$  1 पुरुष =  $\frac{200}{4} = ₹ 50$

अब, अपेक्षित दिनों की संख्या  
 $= \frac{3760}{(7 \times 50 + 6 \times 20)} = \frac{3760}{470} = 8$

27.1; A + B + C  $\xrightarrow{18 \text{ दिन}}$  ₹ 2700

A + B  $\xrightarrow{10 \text{ दिन}}$  ₹ 940

B + C  $\xrightarrow{20 \text{ दिन}}$  ₹ 1520

अब,

A + B + C  $\xrightarrow{1 \text{ दिन}}$  ₹  $2700/18 = ₹ 150$  \_\_\_\_\_ (i)

A + C  $\xrightarrow{1 \text{ दिन}}$  ₹  $940/10 = ₹ 94$  \_\_\_\_\_ (ii)

B + C  $\xrightarrow{1 \text{ दिन}}$  ₹  $1520/20 = ₹ 76$  \_\_\_\_\_ (iii)

(ii) को (i) से घटाने पर

$(A + B + C) - (A + C) \rightarrow ₹ 150 - ₹ 94$

B की दैनिक मजदूरी = ₹ 56

स्पष्टतः (B + C) की दैनिक मजदूरी = ₹ 76

$\therefore$  C की दैनिक मजदूरी = ₹ 20

28.1; A + B + C  $\xrightarrow{10 \text{ दिन}}$  ₹ 1500

A + B  $\xrightarrow{8 \text{ दिन}}$  ₹ 800

B + C  $\xrightarrow{9 \text{ दिन}}$  ₹ 900

A + B + C  $\xrightarrow{1 \text{ दिन}}$  ₹ 150 \_\_\_\_\_ (i)

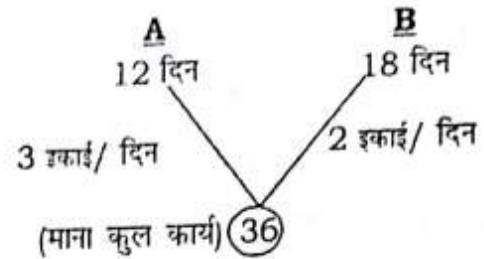
A + C  $\xrightarrow{1 \text{ दिन}}$  ₹ 100 \_\_\_\_\_ (ii)

B + C  $\xrightarrow{1 \text{ दिन}}$  ₹ 100 \_\_\_\_\_ (iii)

(ii) को (i) से घटाने पर, हम पाते हैं,

B की दैनिक मजदूरी = ₹  $(150 - 100) = ₹ 50$

29.1; पैरामाउंट विधि:-



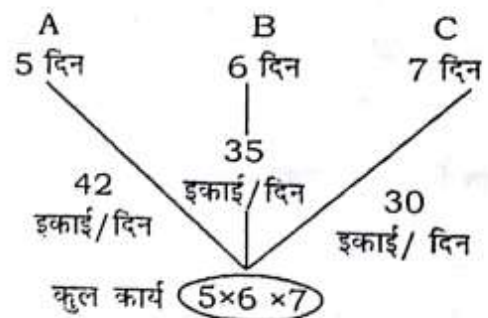
हम जानते हैं कि कार्य एवं मजदूरी का सीधा संबंध होता है

अतः, A का हिस्सा =  $\frac{3}{(3+2)} \times ₹ 149.25$

=  $\frac{3}{5} \times ₹ 149.25 = ₹ 89.55$

B का हिस्सा =  $\frac{2}{5} \times ₹ 149.25 = ₹ 59.70$

30.3; पैरामाउंट विधि:-



अतः,

A का हिस्सा =  $\frac{42}{(42+35+30)} \times ₹ 53.50$

=  $\frac{42}{107} \times ₹ 53.50 = ₹ 21$

B का हिस्सा =  $\frac{35}{107} \times ₹ 53.50 = ₹ 17.5$

C का हिस्सा =  $\frac{30}{107} \times ₹ 53.50 = ₹ 15$

3

पाइप और टंकी

अध्याय

- एक लड़का तथा लड़की मिलकर किसी हौज को पानी से भरते हैं। लड़का प्रत्येक 3 मिनट में 4 लीटर पानी उड़ेलता है, जबकि लड़की प्रत्येक 4 मिनट में 3 लीटर पानी उड़ेलती है। हौज में 100 लीटर पानी भरने में कितना समय लगेगा?

(1) 36 मिनट (2) 42 मिनट  
(3) 48 मिनट (4) 44 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं
- 6 घण्टे प्रतिदिन कार्य करके 12 पम्प एक पूरे भरे जलाशय को 15 दिन में खाली कर सकते हैं। ऐसे कितने पम्प 9 घण्टे प्रतिदिन काम करके उसी जलाशय को 12 दिन में खाली कर सकेंगे?

(1) 15 (2) 9  
(3) 10 (4) 12  
(5) इनमें से कोई नहीं
- एक नल किसी टैंक को भरने में इसके एक रिसाव, जो नल के अन्तर्वाह के आधे के समतुल्य है, के कारण 36 घण्टे का अतिरिक्त समय लेता है। नल का अन्तर्वाह, टैंक को कितने घण्टे में भर सकता है?

(1) 36 (2) 24  
(3) 30 (4) 18  
(5) इनमें से कोई नहीं
- दो नल एक हौज को क्रमशः 3 तथा 4 घण्टे में भर सकते हैं तथा एक निकास-नल उसे 2 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाएं, तो हौज कितने समय में भरेगा?

(1) 5 घण्टे (2) 8 घण्टे  
(3) 10 घण्टे (4) 12 घण्टे  
(5) इनमें से कोई नहीं
- एक टंकी में दो पाइप लगे हुए हैं। एक इसको 8 घंटे में पानी से भर सकता है और दूसरा इसको 5 घंटे में खाली कर सकता है। यदि टंकी का  $\frac{3}{4}$  भाग पानी से भरा हुआ हो, और दोनों पाइप एक साथ खोल दिए जाएं, तो टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी?

(1)  $13\frac{1}{3}$  घंटे (2) 10 घंटे  
(3) 6 घंटे (4)  $3\frac{1}{3}$  घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
- 25 सेमी व्यास वाली एक बेलनाकार टंकी पूर्णतया पानी से भरी हुई है। यदि इसमें से 11 लीटर पानी निकाल लिया जाए, तो टंकी में पानी के स्तर में जो कमी आएगी, वह है ( $\pi = 22/7$  का प्रयोग कीजिए)

(1)  $10\frac{1}{2}$  सेमी (2)  $12\frac{6}{7}$  सेमी  
(3) 14 सेमी (4)  $22\frac{2}{5}$  सेमी  
(5) इनमें से कोई नहीं
- तीन नल A, B और C टंकी को क्रमशः 12, 15 और 20 घंटों में भर सकते हैं, यदि नल A पूरे समय खुला रहे तथा B और C वारी-वारी से एक-एक घंटे के लिए खोल दिए जाते हैं, तो टंकी कितने समय में भर जाएगी?

(1) 6 घंटे (2)  $6\frac{2}{3}$  घंटे  
(3) 7 घंटे (4)  $7\frac{1}{2}$  घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
- दो नल A एवं B एक हौज को क्रमशः 36 घंटे एवं 45 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों नलों को एक साथ खोल दिया जाता है तो हौज को भरने में कितना समय लगेगा?

- (1) 10 घंटे (2) 15 घंटे  
 (3) 20 घंटे (4) 25 घंटे  
 (5) इनमें से कोई नहीं
9. एक नल एक हौज को 15 घंटे में भर सकता है। तली में एक छिद्र होने की वजह से नल इसे 20 घंटे में भरता है। यदि हौज पूरी तरह भरा हो, तो छिद्र उसे खाली करने में कितना समय लेगा?  
 (1) 40 घंटे (2) 50 घंटे  
 (3) 60 घंटे  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
10. नल A, एक हौज को 20 घंटे में भर सकता है जबकि नल B अकेले उसे 30 घंटे में भर सकता है तथा नल C भरे हुए हौज को 40 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिए जाएँ, तो हौज को भरने में कितना समय लगेगा?  
 (1)  $15\frac{1}{7}$  घंटे (2)  $17\frac{1}{7}$  घंटे  
 (3)  $19\frac{1}{7}$  घंटे (4)  $19\frac{2}{7}$  घंटे  
 (5) इनमें से कोई नहीं
11. दो नल A एवं B एक हौज को क्रमशः 1 घंटा एवं 75 मिनट में भरते हैं। एक निकास नल C है। यदि सभी तीन नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो हौज 50 मिनट में भर जाता है। भरे हुए हौज को नल C कितने समय में खाली कर देगा?  
 (1) 100 मिनट (2) 120 मिनट  
 (3) 125 मिनट  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
12. एक हौज में 1 से. मी.,  $1\frac{1}{3}$  से. मी. एवं 2 से. मी. व्यास के तीन नल लगे हुए हैं, इनमें से पानी के आने का अनुपात वही है जो इनके व्यास के वर्गों का है। सबसे बड़ा नल अकेले हौज को 61 मिनट में भर सकता है। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाएँ जो बचाओं हौज कितनी देर में भर जाएगा?  
 (1) 32 मिनट (2) 34 मिनट  
 (3) 36 मिनट (4) 38 मिनट  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. एक हौज के तली में एक छिद्र है। जब हौज की मरम्मत कर दी जाती है, तो उसे  $3\frac{1}{2}$  घंटे में भरा जा सकता है। छिद्र की वजह से उसे भरने में आधा घंटा अधिक समय लगता है। यदि हौज पूरी तरह भरा हो, तो छिद्र हौज को कितनी देर में खाली कर देगा?  
 (1) 24 घंटे (2) 28 घंटे  
 (3) 32 घंटे (4) 36 घंटे  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. दो नल A एवं B एक हौज को क्रमशः 24 मिनट एवं 32 मिनट में भरते हैं। यदि दोनों नलों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो B को कितने समय बाद बंद कर दिया जाना चाहिए ताकि हौज 18 मिनट में भर जाए?  
 (1) 2 मिनट (2) 4 मिनट  
 (3) 6 मिनट (4) 8 मिनट  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. दो नल P एवं Q एक हौज को क्रमशः 24 घंटे एवं 32 घंटे में भरता है। यदि दोनों नलों को एक साथ खोल दिया जाए तो पहला नल P को कब बन्द कर दिया जाना चाहिए ताकि हौज 16 घंटे में भर सके?  
 (1) 8 घंटे (2) 12 घंटे  
 (3) 14 घंटे (4) 16 घंटे  
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. जब दो नल एक साथ काम करते हैं तो एक हौज 12 घंटे में भर जाता है। एक नल हौज को 10 घंटे ज्यादा तेजी से भरता है। हौज को पूरी तरह से भरने में तेजी से काम करने वाले नल को कितना समय लगेगा?  
 (1) 20 घंटे (2) 30 घंटे  
 (3) 35 घंटे (4) 45 घंटे  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. तीन नल A, B एवं C एक हौज को 6 घंटे में भरते हैं। 2 घंटे एक साथ काम करने के बाद C को बंद कर दिया जाता है तथा A एवं B हौज को 8 घंटे में भर देते हैं। नल C उस हौज को भरने में कितना समय लेगा?

- (1) 6 घंटे (2) 12 घंटे  
(3) 14 घंटे (4) 20 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
18. एक हौज में एक छिद्र है जो 8 घंटे में उसे खाली कर सकता है। एक नल को खोल दिया जाता है जो हौज में 6 लीटर पानी 1 मिनट में भरता है तथा अब हौज 12 घंटे में खाली होगा। हौज में कितना लीटर पानी आएगा?  
(1) 8260 लीटर (2) 8450 लीटर  
(3) 8640 लीटर (4) 8660 लीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं
19. एक हौज साधारणतया 8 घंटे में भरता है परंतु तली में एक छिद्र से, इसे भरने में 2 घंटा अधिक समय लगता है। यदि हौज भरा हुआ हो, तो छिद्र उसे कितनी देर में खाली कर देगा?  
(1) 40 घंटे (2) 45 घंटे  
(3) 50 घंटे (4) 55 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
20. एक नल एक हौज को 12 मिनट में भर सकता है तथा दूसरा नल उसे 15 मिनट में भर सकता है, लेकिन एक तीसरा नल उसे 6 मिनट में खाली कर सकता है। प्रारंभ में 5 मिनट तक पहले दोनों नलों को खोल दिया जाता है तथा उसके बाद तीसरा नल भी खोल दिया जाता है। हौज कितने समय में खाली हो जाएगा?  
(1) 42 मिनट (2) 45 मिनट  
(3) 48 मिनट  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
21. यदि तीन नलों को एक साथ खोल दिया जाता है तो हौज 12 घंटे में भर जाता है। उनमें से कोई एक नल उसे 10 घंटे में भर सकता है तथा दूसरा नल उसे 15 घंटे में। तीसरा नल अकेला हौज को खाली करने में कितना समय लेगा?  
(1) 8 घंटे (2) 10 घंटे  
(3) 12 घंटे (4) 16 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
22. A, B एवं C तीन नल एक हौज से जुड़े हुए हैं। A एवं B एक साथ हौज को 6 घंटे में भरते हैं। B एवं C एक साथ हौज को 10 घंटे में भरते हैं। A एवं C एक साथ हौज को  $7\frac{1}{2}$  घंटे में भरते हैं। A, B एवं C अलग-अलग हौज को कितने समय में भरते हैं?  
(1) 30 घंटे, 15 घंटे, 10 घंटे  
(2) 40 घंटे, 30 घंटे, 20 घंटे  
(3) 50 घंटे, 10 घंटे, 30 घंटे  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) 10 घंटे, 15 घंटे, 30 घंटे
23. किसी हौज को दो नल अलग-अलग क्रमशः 20 घंटे एवं 30 घंटे में भर सकते हैं। दोनों नलों को भरने के लिए एक साथ खोल दिया जाता है लेकिन जब हौज का  $\frac{1}{3}$  भाग भर जाता है तो हौज में एक छिद्र हो जाता है जिसके द्वारा दोनों नलों के द्वारा भरा गया पानी का  $\frac{1}{3}$  भाग प्रति घंटा बाहर निकल जाता है। हौज को भरने में कुल कितना समय लगा?  
(1) 12 घंटे (2) 14 घंटे  
(3) 16 घंटे (4) 18 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
24. दो नल एक हौज को क्रमशः 20 मिनट तथा 30 मिनट में भर सकते हैं, जब हौज खाली था, तो दोनों नलों को खोल दिया गया। कुछ समय पश्चात् पहले नल को बन्द कर दिया गया तथा इस प्रकार हौज के भरने में 18 मिनट लगे। आरम्भ होने के कितने समय पश्चात् पहले नल को बन्द किया गया?  
(1) 5 मिनट (2) 8 मिनट  
(3) 10 मिनट (4) 12 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. दो नल A तथा B एक साथ चालू करने पर एक टैंक को पानी से पूरा भरने में 36 मिनट का समय लगता है। यदि नल B को 30 मिनट बाद बन्द कर दिया जाए, तो टैंक 40 मिनट में पूरा भरता है। नल B अकेले उस टैंक को कितने समय में भरेगा?  
(1) 45 मिनट (4) 60 मिनट  
(3) 75 मिनट (5) 90 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं

26. नल A एवं B एक हौज को क्रमशः 10 घंटे एवं 15 घंटे में भर सकते हैं। दोनों साथ मिलकर इसे कितने घंटों में भर सकते हैं?

- (1) 4 घंटे (2) 6 घंटे  
(3) 8 घंटे (4) 10 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं

27. एक नल एक हौज को 8 घंटे में भर सकता है तथा दूसरा इसे 16 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो हौज कितने समय में भरेगा?

- (1) 16 घंटे (2) 8 घंटे  
(3) 10 घंटे (4) 12 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं

28. एक नल एक हौज को  $x$  घंटे में भर सकता है तथा दूसरा इसे  $y$  घंटे में खाली कर सकता है वे एक साथ इसे कितने घंटे में भर सकते हैं? यदि  $y > x$  हो।

- (1)  $\frac{xy}{y-x}$  घंटे (2)  $\frac{y-x}{xy}$  घंटे  
(3)  $\frac{2yx}{y-x}$  घंटे  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

29. एक हौज को दो नल A एवं B से क्रमशः 4 घंटे एवं 6 घंटे में भरा जा सकता है। जब हौज पूरी तरह से भरा हो, तो उसे एक तीसरा नल C से 8 घंटे में खाली किया जा सकता है। यदि सभी नलों को एक साथ एक ही समय में खोल दिया जाए, है तो हौज कितनी देर में भरेगा?

- (1)  $2\frac{2}{7}$  घंटे (2)  $3\frac{3}{7}$  घंटे  
(3)  $4\frac{3}{7}$  घंटे (4)  $2\frac{5}{7}$  घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं

30. एक हौज को नल A से 32 मिनट में भरा जा सकता है तथा नल B से 36 मिनट में। जब हौज भरा होता है, तो एक नल C से उसे 20 मिनट में खाली किया जा सकता है। यदि सभी तीनों नलों को एक साथ खोल दिया जाता है तो आधा हौज कितने समय में भरा जाएगा?

- (1)  $51\frac{3}{12}$  घंटे (2)  $53\frac{3}{5}$  घंटे  
(3)  $55\frac{5}{13}$  घंटे (4)  $56\frac{4}{13}$  घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं

31. यदि दो नल एक साथ काम करते हैं तो एक हौज 6 घंटे में भर जाएगा। एक नल दूसरे नल की तुलना में 5 घंटे ज्यादा तेजी से हौज को भरता है। तेज नल हौज को भरने में कितना समय लेगा?

- (1) 8 घंटे (2) 10 घंटे  
(3) 12 घंटे  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

32. तीन नल A, B एवं C एक हौज को 6 घंटे में भरता है। 2 घंटे एक साथ काम करने के बाद C को बन्द कर दिया जाता है तथा A एवं B उसे 7 घंटे में भर सकते हैं। हौज को भरने में C अकेला कितना समय लेगा?

- (1) 10 घंटे (2) 12 घंटे  
(3) 14 घंटे (4) 16 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं

33. दो नल किस हौज को अलग-अलग क्रमशः 10 मिनट एवं 15 मिनट में भर सकते हैं तथा जब एक खाली करने वाला नल खोल दिया जाता है तो वे एक साथ मिलकर 18 मिनट में भर सकते हैं। खाली करने वाला नल भरे हुए हौज को कितने समय में खाली कर देगा?

- (1) 3 मिनट (2) 5 मिनट  
(3) 7 मिनट (4) 9 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं

34. एक टैंक में दो नल लगे हैं। पहला नल टैंक को 45 मिनट में पूरा भर सकता है तथा दूसरा पूरे भरे हुए टैंक को 1 घण्टे में खाली कर सकता है। यदि दोनों नलों को बारी-बारी से एक-एक मिनट के लिए खोला जाए, तो खाली टैंक को पूरा भरने में कितना समय लगेगा?

- (1) 2 घंटे 55 मिनट (2) 3 घंटे 40 मिनट  
(3) 4 घंटे 48 मिनट (4) 5 घंटे 53 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

1.3; लड़के और लड़की द्वारा 1 मिनट में पानी द्वारा गया:-

$$= \frac{4}{3} + \frac{3}{4} = \frac{16+9}{12} = \frac{25}{12} \text{ लीटर}$$

∴ 100 लीटर भरने में समय लगा

$$= \frac{100}{25} \times 12 = 48 \text{ मिनट}$$

1.3; पैरामाउंट विधि:-

4 × (3 मिनट → 4 ली०) (समय को 3 मिनट करने)  
3 × (4 मिनट → 3 ली०) (के लिए 4 से गुणा करें)

लड़का → 12 मिनट → 16 लीटर  
लड़की → 12 मिनट → 9 लीटर  
साथ → 12 मिनट → 25 लीटर  
↓ × 4                      ↓ × 4  
48 मिनट                      100 ली०

(25 × 4 = 100 लीटर इसलिए 12 को भी 4 से गुणा करें)

2.3; लघु विधि:-

चूँकि समान जलाशय भरेगा।

इसलिए,  $P_1 \times H_1 \times D_1 = P_2 \times H_2 \times D_2$   
 $12 \times 6 \times 15 = P_2 \times 9 \times 12$

$$P_2 = \frac{12 \times 6 \times 15}{9 \times 12} = 10$$

3.4; रिसाव के कारण 36 घंटा अधिक लगेगा। बिना

रिसाव के टंकी भरने में आधा समय लगेगा =  $\frac{36}{2}$   
= 18 घंटे

4.4; तीनों पाइप द्वारा 1 घंटे में पानी भरा गया

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

∴ टंकी 12 घंटे में भरेगा।

4.4; पैरामाउंट विधि:-

3,4 और 6 का ल०स० ← 12  
+4                      +3                      -6  
3 घंटे                      4 घंटे                      2 घंटे  
3 घंटे, 4 घंटे, और 12 घंटे को क्रमशः 4, 3 और -6 से गुणा करें (+4 और +3 प्रेवैशिक पाइप -6 निकासी नल)

$$4 + 3 - 6 = 1, \frac{12}{1} = 12 \text{ घंटे}$$

$$5.2; \text{ टंकी 1 घंटे में खाली होगी} = \frac{1}{5} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{8-5}{40} = \frac{3}{40} \text{ घंटे}$$

$$\text{टंकी भरेगा} = \frac{40}{3} \text{ घंटे}$$

$$\frac{3}{4} \text{ वें भाग टंकी} = \frac{3}{4} \times \frac{40}{3} = 10 \text{ घंटे}$$

5.2; पैरामाउंट विधि:-

$40 \times \frac{3}{4}$  (3/4 भाग टंकी भर है) =  $\frac{30}{3} = 10$  घंटे  
+5                      -8  
A 8 घंटे                      B 5 घंटे  
+5 प्रवेशिक है  
-8 निकासी है  
अंतर = 3 घंटे

6.4; बेलन का आयतन =  $\pi r^2 h$

$$\pi r^2 \times h = 11000 \text{ घन सेमी}^3$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{25}{2} \times \frac{25}{2} \times h = 11000 \text{ घन सेमी}^3$$

$$h = \frac{11000 \times 7 \times 2 \times 2}{22 \times 25 \times 25}$$

$$h = \frac{28 \times 4}{5} = \frac{112}{5} = 22 \frac{2}{5} \text{ सेमी}^3$$

7.3; A और B द्वारा 1 घंटे में हौज भरेगा

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{5+4}{60} = \frac{3}{20}$$

अगले 1 घंटे में A और C द्वारा हौज भरेगा

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{20} = \frac{5+3}{60} = \frac{3}{15} \text{ भाग दो घंटे में भरेगा}$$

$$= \frac{3}{20} + \frac{2}{15} = \frac{9+8}{60} = \frac{17}{60} \text{ भाग}$$

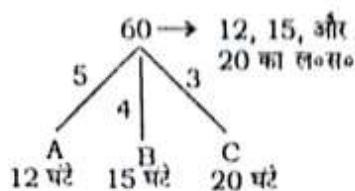
$$6 \text{ घंटे में भरेगा} = \frac{51}{60} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष भाग} = 1 - \frac{51}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20}$$

यह भाग (A + B) द्वारा 1 घंटे में भरेगा

∴ कुल समय = 7 घंटे

7.3; पैरामांडट विधि:-



पहले घंटे =  $(5 + 4) = 9$  ली० (A + B)

दूसरे घंटे =  $(5 + 3) = 8$  ली० (A + C)

दूसरे घंटे =  $(9 + 8) = 17$  ली०

51 लीटर = 6 घंटे

(जैसा की 17 ली० 2 घंटे में भरता है)

इसलिए, 51 ली० भरेगा  $\frac{2 \times 51}{17} = 6$  घंटे में

$60 - 51 = 9$  ली० अगले घंटे में भरेगा अर्थात् 7 घंटे  
कुल समय  $6 + 1 = 7$  घंटे

8.3; अकेले A द्वारा 1 घंटे में भरा गया =  $\frac{1}{36}$  भाग

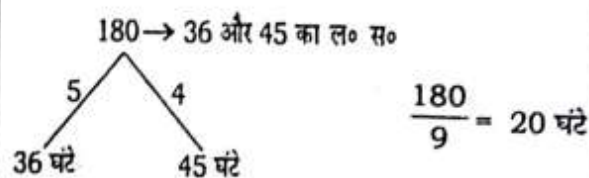
अकेले B द्वारा 1 घंटे में भरा गया =  $\frac{1}{45}$  भाग

$\therefore$  (A + B) द्वारा 1 घंटे में भरा गया

$$= \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{45} \right) = \frac{9}{180} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

इसलिए, दोनों नल हौज को 20 घंटे में भरेंगे।

8.3; पैरामांडट विधि:-

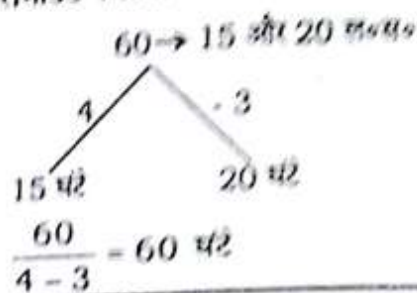


9.3; 1 घंटे में बहाव द्वारा कार्य

$$= \left( \frac{1}{15} - \frac{1}{20} \right) = \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

$\therefore$  बहाव टंकी को 60 घंटे में खाली करेगी।

9.3; पैरामांडट विधि:-

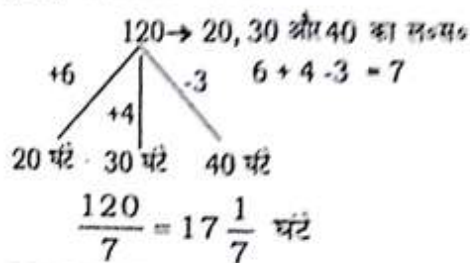


10.2; 1 घंटे में भरेगा

$$= \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{30} - \frac{1}{40} \right) = \frac{7}{120}$$

$\therefore$  टंकी भरेगी  $\frac{120}{7}$  अर्थात्  $17\frac{1}{7}$  घंटे

10.2; पैरामांडट विधि:-



11.1; प्रश्नानुसार,  $\frac{1}{50}$

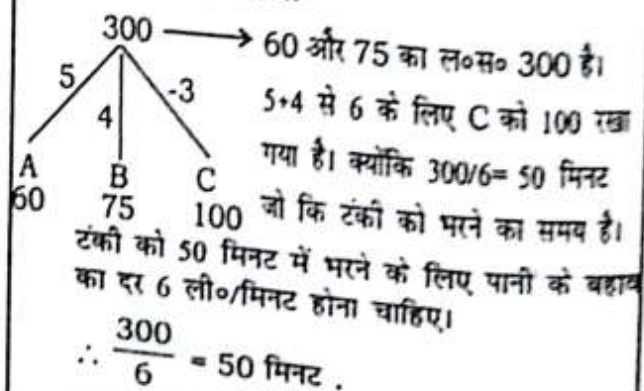
$$\frac{1}{50} = \frac{1}{60} + \frac{1}{75} - \frac{1}{C}$$

1 मिनट में C द्वारा कार्य

$$= \left( \frac{1}{60} + \frac{1}{75} - \frac{1}{50} \right) = \frac{3}{300} = \frac{1}{100}$$

$\therefore$  C हौज को 100 मिनट में खाली कर सकता है।

11.1; पैरामांडट विधि:-



इसका मतलब प्रत्येक मिनट में 3 लीटर बहता है।

12.3; 2 सेमी० व्यास वाले नल से 2 मिनट में टंकी का

$$\frac{1}{61} \times \frac{1}{4} \text{ भाग भरेगा।}$$

$\frac{1}{3}$  सेमी० व्यास वाले नल से 1 मिनट में टंकी का

$$\frac{1}{61} \times \frac{4}{9} \text{ भाग भरेगा।}$$

∴ पूरी टंकी 36 मिनट में भरेगी।

12.3; पैरामाउंट विधि:-

$\underline{D_1}$	$\underline{D_2}$	$\underline{D_3}$
1	$\frac{4}{3}$	2

वर्ग करें →  $1 \frac{16}{9} 4 \Rightarrow 9 : 16 : 36$

↓  
क्योंकि क्षमता  $\propto r^2$  61 मिनट

परन्तु यदि सभी नलों को एक साथ खोलते हैं, तो समय लगेगा

$$= \frac{\text{क्षमता}}{\text{कुल आंतरिक बहाव}} = \frac{36 \times 61}{9 + 16 + 36} = 36 \text{ मिनट}$$

13.2; लघु विधि:-

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{3.5 \times 4}{4 - 3.5} = 28 \text{ घंटे}$$

13.2; दूसरी विधि:-

प्रवेशिका नल द्वारा टंकी  $3\frac{1}{2}$  घंटे में भरता है।

$$= \frac{7}{2} \text{ घंटे}$$

1 घंटे में यह  $\frac{2}{7}$  भाग भरेगा।

टंकी बहाव के साथ 4 घंटे में भरेगा।

1 घंटे में यह  $\frac{1}{4}$  भाग भरेगा।

1 घंटे में बहाव से खाली होगा।

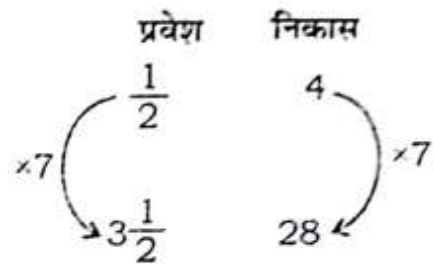
$$= \frac{2}{7} - \frac{1}{4} = \frac{8-7}{28} = \frac{1}{28} \text{ भाग}$$

बहाव 28 घंटे लेगी।

13.2; पैरामाउंट विधि:-

यदि बहाव ठोक नहीं हुआ, तो टंकी भरने में  $\frac{1}{2}$  घंटे

अधिक समय लगेगा। इसका मतलब निकास नल 4 घंटे में खाली करेगी।



$$\frac{1}{2} \times 7 = 3\frac{1}{2} \text{ इसलिए 4 को भी 7 से गुणा करें}$$

14. 4; माना कि B को x मिनट बाद बंद करते हैं।  
प्ररानुसार,

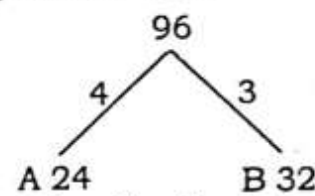
$$\therefore x \left( \frac{1}{24} + \frac{1}{32} \right) + (18-x) \times \frac{1}{24} = 1$$

$$\text{या, } \frac{7x}{96} + \frac{18-x}{24} = 1 \text{ या } 7x + 4(18-x) = 96$$

$$\text{या, } 3x = 24 \quad \therefore x = 8$$

इसलिए, B को 8 मिनट बाद बंद कर देना चाहिए।

14. 4; पैरामाउंट विधि:-



A द्वारा 24 मिनट में पानी भरा गया = 96 ली०

$$\therefore \text{A द्वारा 18 मिनट में पानी भरा गया} = \frac{18 \times 96}{24} = 72 \text{ ली०}$$

शेष =  $96 - 72 = 24$  ली०  
96 ली०, B द्वारा 32 मिनट भरा जाएगा।

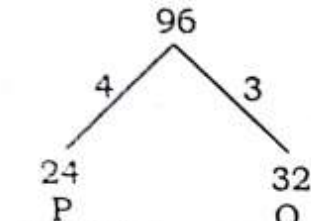
$$\therefore \text{B द्वारा 24 ली० भरा जाएगा} = \frac{24}{3} = 8 \text{ मिनट}$$

15.2; माना कि पहले पाइप को x घंटे बाद बंद किया जाता है तब, (पहले x घंटे + दूसरे 16 घंटे) का काम = 1

$$\text{या, } \frac{x}{24} + \frac{16}{32} = 1 \quad \therefore \frac{x}{24} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 12 \text{ घंटे}$$

15.2; पैरामाउंट विधि:-



32 घंटे में Q = 96 ली०  
 16 घंटे में Q = 48 ली०  
 24 मिनट में P द्वारा 96 ली० भरा जाएगा।  
 $\therefore$  48 ली० P द्वारा 12 घंटे में

16.1; माना की तीव्र नल हौज को  $x$  घंटे में भरेगा।  
 तो, धीमी नल हौज को भरेगा =  $(x + 10)$  घंटे में  
 12 घंटे में टंकी भरेगा इसलिए, 1 घंटे में हौज भरेगा।

$$\frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{x+10} = \frac{1}{12}$$

जब दोनों को खोलेंगे, हौज भर जाएगा

$$\frac{x(x+10)}{x+(x+10)} = 12$$

$$\text{या, } x^2 - 14x - 120 = 0$$

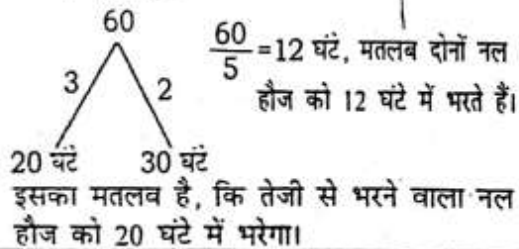
$$\therefore x = 20, -6$$

परन्तु  $x$  ऋणात्मक नहीं हो सकता। इसलिए तीव्र नल  
 बर्तन को 20 घंटे में भरेगा।

16.1; पैरामाउंट विधि:-

वैकल्पिक विधि द्वारा

दोनों नल द्वारा हौज को भरने का समय का अंतर  
 10 घंटे है और दोनों नल मिलकर हौज को 12 घंटे  
 में भरते हैं।



$\frac{60}{5} = 12$  घंटे, मतलब दोनों नल  
 हौज को 12 घंटे में भरते हैं।

17.2;  $(A + B + C)$  1 घंटे में

टंकी का  $\frac{1}{6}$  भाग भरेंगे।

$(A + B + C)$  2 घंटे में

टंकी का  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  भाग भरेंगे।

शेष भाग =  $\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$  भाग  $(A + B)$  8 घंटे  
 में भरेंगे।

$\therefore (A + B)$  टंकी को  $\frac{8 \times 3}{2} = 12$  घंटे में भरेंगे।

$\therefore C (A + B + C) - (A + B)$  1 घंटे में भर सकते हैं।

$$= \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$\therefore$  टंकी 12 घंटे में भरेगा।

17.2; पैरामाउंट विधि:-

शेष कार्य =  $A + B + C = 4$  घंटे

परन्तु  $(A + B)$  इसे 8 घंटे में कर सकते हैं।

मतलब  $A + B = C$

$$A + B + C = 6 \text{ घंटे}$$

$$2C = 6 \text{ घंटे}$$

$$C = 12 \text{ घंटे}$$

18.3; प्रवेशिका नल टंकी को भर सकते हैं।  $= \frac{12 \times 8}{12 - 8}$   
 $= 24$  घंटे

$\therefore$  टंकी की क्षमता =  $24 \times 60 \times 6$   
 $= 8640$  लीटर

18.3; पैरामाउंट विधि:-

4 घंटे में बहाव = 12 घंटे में भरा

↓

=  $12 \times 60 \times 6$  (6 ली०  
 बहता है 1 मिनट में इसलिए 12 घंटे  
 में भरेगा।  $12 \times 60 \times 6$  ली०)  
 $= 4320$  ली०

$\therefore$  8 घंटे में बहाव (दोगुना) = 8640 ली०

19.1; प्रश्न से यह स्पष्ट है कि, प्रवेशिका नल टंकी को 8  
 घंटे में भरेगा। और प्रवेशिका और निकास नल

एक साथ टंकी को 10 घंटे में भरेगी  $= \frac{8 \times 10}{10 - 8} = 40$  घंटे

19.1; लघु विधि:-

$$\begin{array}{rcl} 10 \text{ घंटे निकास} & = & 2 \text{ घंटे प्रवेश} \\ \downarrow \times 4 & & \downarrow \times 4 \\ 40 \text{ घंटे} & & 8 \text{ घंटे } (2 \times 4) \\ & & = 8 \text{ घंटे} \end{array}$$

जो कि भरने का समय है

इसलिए, 10 को भी 4 गुणा करें।

20.2; टंकी 5 मिनट में भरेगा।

$$= 5 \left( \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \right) = \frac{3}{4}$$

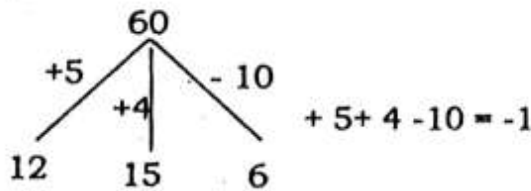
तीन पाइप द्वारा 1 मिनट में कार्य किया गया।

$$= \left( \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \right) - \frac{1}{6} = -\frac{1}{60}$$

ऋणात्मक चिह्न दर्शाता है कि  $\frac{1}{60}$  भाग, 1 मिनट में खाली होगा।

$$\therefore \frac{3}{4} \text{ भाग भरेगा } 60 \times \frac{3}{4} = 45 \text{ मिनट में}$$

20.2; पैरामाउंट विधि:-



टंकी खाली हो सकता है  $\frac{60}{1} = 60$  मिनट

पाइप I और II, 5 मिनट में भरेगा।

$$= (5 + 4) \times 5 = 45 \text{ ली०}$$

जब तीनों पाइप खोल दिया जाए तो टंकी 1 मिनट में खाली होगा।

$$\therefore 45 \text{ ली० खाली करने में समय} = \frac{45}{1} = 45 \text{ मिनट}$$

21.3; हमें तीसरे नल की प्रवृत्ति पता करना होगा कि यह

प्रवेशिका या निकास नल है।

माना की प्रवेशिका का नल है जो  $x$  घंटे में भरता है।

$$\text{तब, } \frac{10 \times 15 \times x}{10 \times 15 + 10x + 15x} = 12$$

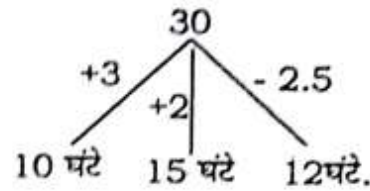
$$\text{या, } 150x = 150 \times 12 + 25x \times 12$$

$$\text{या, } -150x = 1800$$

$$\therefore x = -12$$

ऋणात्मक चिह्न दर्शाता है कि तीसरा पाइप निकास नल है जो टंकी को 12 घंटे में खाली करता है।

21.3; पैरामाउंट विधि:-



प्रश्नानुसार,

$$\frac{30}{3 + 2 - x} = 12 \text{ घंटे}$$

$$\therefore x = 2.5$$

टंकी को 12 घंटे में भरने के लिए, 2.5 ली० की निकासी चाहिए।

$\therefore$  शेष 2.5 ली० बाहर निकलना चाहिए।

22.5; (A + B), 6 घंटे में भरते हैं।

(B + C), 10 घंटे में भरते हैं।

$$(A + C), 7\frac{1}{2} = \frac{15}{2} \text{ घंटे में भरते हैं।}$$

$$\therefore 2(A + B + C) \text{ भरते हैं } = \frac{6 \times 10 \times \frac{15}{2}}{6 \times 10 + 6 \times \frac{15}{2} + 10 \times \frac{15}{2}}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 15}{180} = \frac{5}{2} \text{ घंटे में}$$

$\therefore (A + B + C)$  टंकी को 5 घंटे में भरते हैं।

अब,  $A = (A + B + C) - (B + C)$

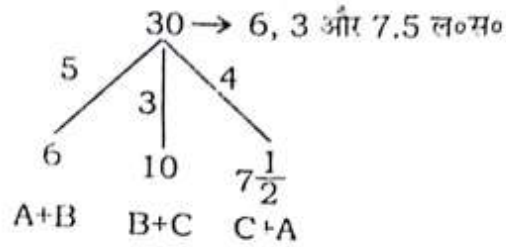
$$\frac{10 \times 5}{10 - 5} = 10 \text{ घंटे में भरते हैं।}$$

$$\frac{15}{2} \times 5$$

$$\text{उसी तरह, } B = \frac{\frac{15}{2} \times 5}{\frac{15}{2} - 5} = 15 \text{ घंटे में भरता है।}$$

$$\text{और } C = \frac{5 \times 6}{6 - 5} = 30 \text{ घंटे में भरता है।}$$

22.5; पैरामाउंट विधि:-



$$2(A + B + C) = 12 \text{ इकाई/ घंटा}$$

$$A + B + C = 6 \text{ इकाई/ घंटा}$$

$$C = 1 \text{ इकाई/ घंटा } (\because A + B = 5)$$

$$A = 3 (\because B + C = 3)$$

$$B = 2 (\because C + A = 4)$$

10 घंटे, 15 घंटे, 30 घंटे

23.3; दो नलों द्वारा टंकी को भरने में समय लगा

$$= \frac{20 \times 30}{20 + 30} \text{ घंटे} = 12 \text{ घंटे}$$

$$\therefore \frac{1}{3} \text{ टंकी का भाग } \frac{12}{3} = 4 \text{ घंटे में भरेगा।}$$

अब,  $\frac{1}{3}$  भाग पानी बहाव बहता है।

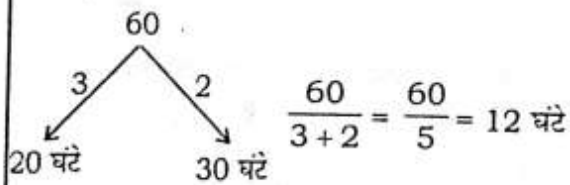
⇒ प्रवेशिका नल पहलं से  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  गुणा सक्षम है।

⇒ अब,  $(12 - 4) = 8$  घंटे का कार्य पूर्ण होगा।

$$8 + \frac{2}{3} = \frac{8 \times 3}{2} = 12 \text{ घंटे}$$

∴ कुल समय = 4 + 12 = 16 घंटे

23.3; पैरामाउंट विधि:-



$\frac{1}{3}$  भाग भरने के लिए  $\frac{12}{3} = 4$  घंटे का समय लगेगा।

$$\text{कुल समय} = 12 + 4 = 16 \text{ घंटे}$$

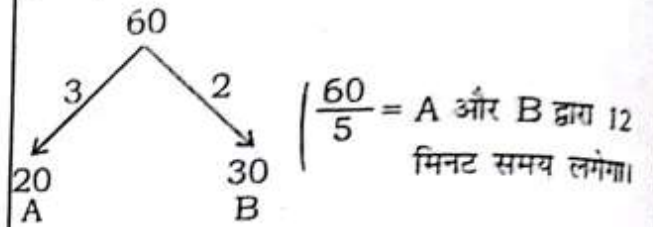
प्रश्नानुसार,

$$40 \text{ ली० भरने में लगा समय} = 5 - \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\text{समय} = \frac{40}{10/3} = 12 \text{ घंटे}$$

$$\text{कुल समय} = 16 \text{ घंटे}$$

24.2; पैरामाउंट विधि:-



B द्वारा 18 मिनट में भरेगा = 36 ली०

शेष  $(60 - 36) = 24$  ली० A द्वारा 8 मिनट में भरेगा

$$\left( \frac{24}{3} = 8 \right)$$

25.4; (A + B), 36 मिनट में हीज का एक भाग भर सकते हैं।

(A + B), 1 मिनट में टंकी का  $\frac{1}{36}$  वाँ भाग भर सकते हैं।

∴ (A + B), 30 मिनट में  $\frac{1}{36} \times 30 = \frac{5}{6}$  भाग भर सकते हैं।

केवल A नल खोला जाता है, तो शेष भाग भरेगा:-

$$= \left( 1 - \frac{5}{6} \right) \text{ भाग} = \frac{1}{6} \text{ भाग}$$

∴ नल A द्वारा  $\frac{1}{6}$  भाग 10 मिनट में भरा जाता है।

नल A द्वारा 1 भाग  $10 \times 6$  में भरा जाएगा।

नल A द्वारा 1 मिनट में  $\frac{1}{60}$  में टंकी भरी जाएगी।

नल (A + B) द्वारा 1 मिनट में  $\frac{1}{36}$  भाग भर सकते हैं।

$$\therefore \text{नल B 1 मिनट में} = \left( \frac{1}{36} - \frac{1}{60} \right) = \frac{5-3}{180}$$

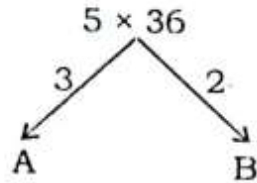
$$= \frac{1}{90}$$

∴ पूरी टंकी पाइप B द्वारा 90 मिनट में भरेगी।

25.4; पैरामाउंट विधि:-

यदि 30 मिनट बाद नल B बंद था तो पाइप A को 40 मिनट लगा 36 मिनट से 4 मिनट अधिक।  
इसका मतलब B का 6 मिनट का कार्य = A का 4 मिनट का कार्य

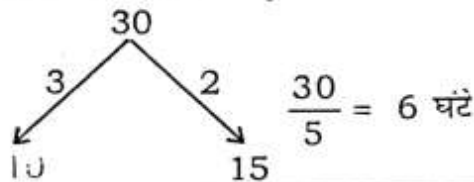
$$\begin{array}{ccc} 6 & : & 4 \\ \downarrow & : & \downarrow \\ 3 & : & 2 \end{array}$$



$$\therefore B = \frac{180}{2} = 90 \text{ मिनट}$$

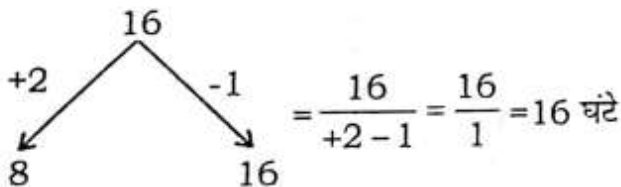
26.2; (A + B) हौज को  $= \frac{10 \times 15}{10 + 15} = 6$  घंटे में भरते हैं।

26.2; पैरामाउंट विधि:-



27.1;  $\frac{8 \times 16}{16 - 8} = 16$  घंटे

27.1; पैरामाउंट विधि:-

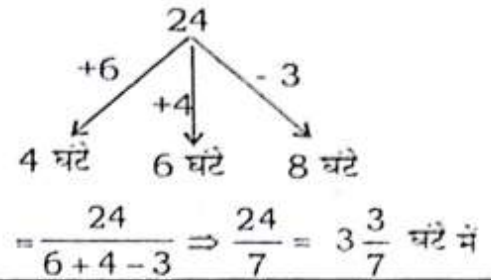


28. i;  $\frac{xy}{11-x}$  घंटे

29.2; (A + B + C) हौज को भरेंगे

$$\begin{aligned} \frac{4 \times 6 \times 8}{6 \times 8 + 4 \times 8 - 4 \times 6} &= \frac{4 \times 6 \times 8}{56} \\ &= \frac{24}{7} = 3 \frac{3}{7} \text{ घंटे में} \end{aligned}$$

29.2; पैरामाउंट विधि:-

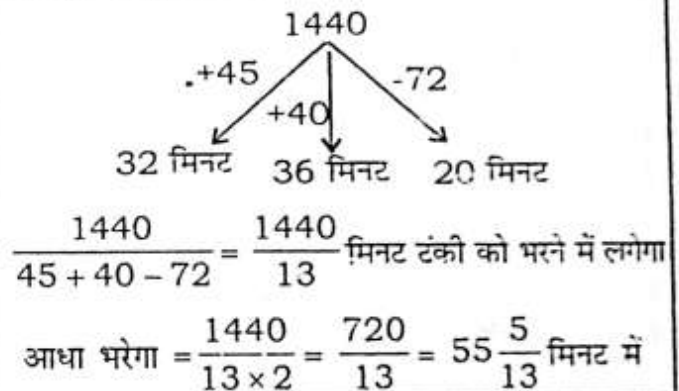


30.3; (A + B + C) हौज को भरते हैं

$$\begin{aligned} \frac{32 \times 36 \times 20}{36 \times 20 + 32 \times 20 - 32 \times 36} &= \frac{32 \times 36 \times 20}{208} \\ &= \frac{1440}{13} \text{ घंटे में} \end{aligned}$$

$\therefore$  (A + B + C) आधी हौज को  $\frac{720}{13}$  घंटे में भरते हैं।  
 $= 55 \frac{5}{13}$  घंटे में भरते हैं।

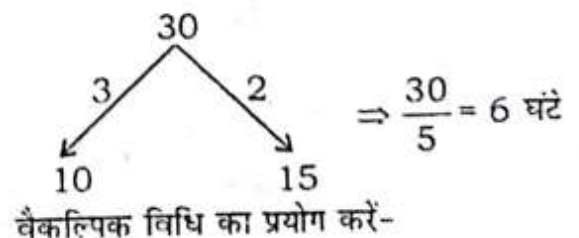
30.3; पैरामाउंट विधि:-



31.2; माना कि तीव्र नल टंकी को  $x$  घंटे में भरेगा।  
 $\therefore$  कम गति वाला नल इसे  $(x + 5)$  घंटे में भरेगा।  
अब, दोनों नल टंकी को भरेंगे:-

$$\begin{aligned} \frac{x(x+5)}{x+x+5} &= 6 \text{ घंटे} \\ \text{इसलिए, } x &= 10 \text{ घंटे} \end{aligned}$$

31.2; पैरामाउंट विधि:-



32.5; (A + B + C) टंकी को 6 घंटे में भर सकते हैं।  
 \_\_\_\_\_(1)

∴ (A + B + C) टंकी का  $\frac{1}{3}$  भाग 2 घंटे में भरते हैं।

अब,  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  भाग (A + B) द्वारा 7 घंटे में भरा जाएगा।

∴ (A + B) पूरे टंकी को  $\frac{7 \times 3}{2} = \frac{21}{2}$  घंटे में भरेगा (ii)  
 समीकरण (i) और (ii) द्वारा C, टंकी को भर सकता है:-

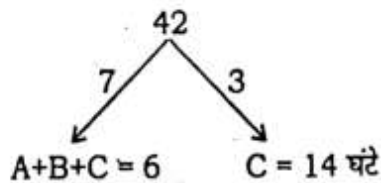
$$\frac{6 \times \frac{21}{2}}{\frac{21}{2} - 6} = \frac{6 \times 21}{9} = 14 \text{ घंटे में}$$

32.5; पैरामाउंट विधि:-

A + B + C, 2 घंटे के कार्य बाद, 4 घंटे का कार्य शेष बचता है। परन्तु लेकिन (A + B) इसे 7 घंटे में कर सकते हैं। इसका मतलब C के 4 घंटे का कार्य = (A + B)

के 3 घंटे का कार्य

$$\begin{aligned} C &: A+B \\ 3 &: 4 \rightarrow \text{समय} \end{aligned}$$



33.4; एक मिनट में  $\Rightarrow \frac{1}{18} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} - \frac{1}{C}$

$$= \frac{1}{18} = \frac{3+2}{30} - \frac{1}{C}$$

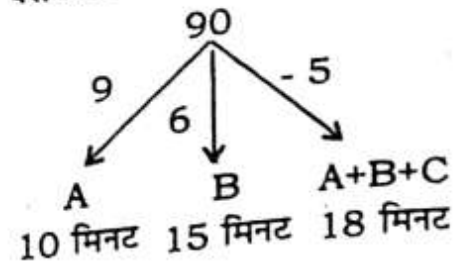
$$= \frac{1}{18} = \frac{5}{30} - \frac{1}{C}$$

$$= \frac{1}{18} = \frac{1}{6} - \frac{1}{C}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{6} - \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{3-1}{18} = \frac{2}{18} = 9 \text{ मिनट}$$

33.4; पैरामाउंट विधि:-



$$\frac{90}{9+6-x} = 18, x = 10$$

$$\therefore C = -10 \Rightarrow \frac{90}{10} = 9 \text{ मिनट}$$

34.4; पहले नल द्वारा 1 मिनट में टंकी भरेगा =  $\frac{1}{45}$  भाग  
 दूसरे नल द्वारा 1 मिनट में टंकी खाली करेगा।

$$= \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

∴ 2 मिनट में टंकी भरेगा =  $\frac{1}{45} - \frac{1}{60} = \frac{1}{180}$  भाग

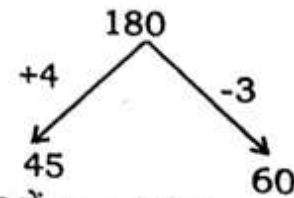
∴ 352 मिनट में टंकी =  $\frac{1}{180} \times \frac{352}{2} = \frac{44}{45}$  जैसा

इसके बाद, 1 मिनट में पहले पाइप द्वारा टंकी

भरेगा =  $\frac{1}{45}$  भाग

इसलिए 353 मिनट मतलब 5 घंटे 53 मिनट में टंकी भरेगा।

34.4; पैरामाउंट विधि:-



2 मिनट में  $\rightarrow +4$  भरा

-3 खाली

अर्थात् 1 ली० भरा

1 ली०  $\rightarrow$  2 मिनट

176 ली०  $\rightarrow 176 \times 2$  अर्थात् 352 मिनट

शेष 4 ली० 1 मिनट में भरेगा।

अर्थात्  $352 + 1 = 353$  मिनट = 5 घंटे, 53 मिनट

- (i) जब कोई ट्रेन एक व्यक्ति/पोल /पेड़ आदि को पार करती है तो यह (ट्रेन) अपनी लम्बाई के बराबर की दूरी तय करती है। (दूरी = ट्रेन की लम्बाई )
- (ii) जब ट्रेन कोई पुल/प्लेटफार्म को पार करती है तो ट्रेन दूरी तय करती है।  
[ ट्रेन की लम्बाई + पुल/प्लेटफार्म की लम्बाई ]
- (iii) दूरी = गति × समय
- (iv) गति =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$
- (v) समय =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$
- (vi) किमी०/घंटा को मीटर/सेकेण्ड के लिए  $\frac{5}{18}$  से गुणा करें।
- (vii) मीटर/सेकेण्ड को किमी०  $\times \frac{18}{5}$  गुणा करें
- (viii) गति  $\propto \frac{1}{\text{समय}}$
- (ix)  $\frac{5}{18}$ , किमी०/घंटा से प्राप्त हुआ है।  
 $\frac{1000 \rightarrow 1\text{किमी०}}{60 \times 60 \rightarrow 1\text{घंटा}}$

निष्कर्ष:-

यदि A और B दोनों वस्तुओं के गति का अनुपात (a:b) है, तो उनके द्वारा समान दूरी को तय करने के समय का अनुपात (b : a) होगा।

	<b>A</b>	<b>B</b>
गति	a :	b
समय	b :	a

## नियम - 1

सापेक्ष गति की धारणा:-

A  $\rightarrow$   $\square$   $\rightarrow$  x किमी०/घंटाB  $\rightarrow$   $\square$   $\rightarrow$  y किमी०/घंटा

सापेक्ष गति = (x - y) किमी०/घंटा

जब दो वस्तु एक ही दिशा में जा रहे हो।

## नियम - 2

A  $\leftarrow$   $\square$   $\rightarrow$  x किमी०/घंटाy किमी०/घंटा  $\leftarrow$   $\square$   $\rightarrow$  B

सापेक्ष गति = (x + y) किमी०/घंटा

जब दो वस्तु विपरीत दिशा में जा रहे हो।

1. एक रेलगाड़ी 180 किमी/घंटा की चाल से चल रही है। उसकी चाल (मीटर प्रति सेकेण्ड में) है
- (1) 5 (2) 40  
(3) 30 (4) 50  
(5) इनमें से कोई नहीं
2. एक रेलगाड़ी 800 मी. और 400 मी. लम्बे दो पुलों को क्रमशः 100 सेकेण्ड और 60 सेकेण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई है
- (1) 80 मी. (2) 90 मी.  
(3) 200 मी. (4) 150 मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
3. एक रेलगाड़ी अपनी सामान्य चाल की  $\frac{7}{11}$  चाल से चल कर किसी स्थान पर 22 घंटे में पहुँचती है। यदि रेलगाड़ी अपनी सामान्य चाल से चली होती तो कितने समय की बचत होती?
- (1) 14 घंटे (2) 7 घंटे  
(3) 8 घंटे (4) 16 घंटे  
(5) इनमें से कोई नहीं
4. 150 मी. लम्बी एक रेलगाड़ी 500 मी. लम्बे पुल को पार करने में 30 सेकेण्ड का समय लेती है। 370 मी. लम्बे एक प्लेटफार्म को पार करने में वह रेलगाड़ी कितना समय लेगी?
- (1) 36 सेकेण्ड (2) 30 सेकेण्ड  
(3) 24 सेकेण्ड (4) 18 सेकेण्ड  
(5) इनमें से कोई नहीं
5. यदि एक रेलगाड़ी किसी खम्भे को 60 किमी प्रति घंटे की चाल से 30 सेकेण्ड में पार करती है, तो रेलगाड़ी की लम्बाई (मीटर में) होगी
- (1) 1000 (2) 900  
(3) 750 (4) 500  
(5) इनमें से कोई नहीं
6. 120 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी 90 किमी प्रति घंटे की चाल से चल रही है। तो 230 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को पार करने में यह कितना समय लेगी?
- (1) 4 सेकेण्ड (2) 9 सेकेण्ड  
(3) 7 सेकेण्ड (4) 14 सेकेण्ड  
(5) इनमें से कोई नहीं
7. दो रेलगाड़ियाँ एक ही दिशा में क्रमशः 50 कि.मी./घंटा एवं 30 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चल रही हैं। तेज गति से चल रही ट्रेन धीमी गति से चल रही ट्रेन में बैठे हुए मनुष्य को 18 सेकेण्ड में पार करती है। तेज गति से चलने वाली गाड़ी की लम्बाई बताएँ।
- (1) 80 मी. (2) 90 मी.  
(3) 100 मी.  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
8. 25 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चल रही रेलगाड़ी को कोंड प्लेटफार्म पार करने में 18 सेकेण्ड लगते हैं। इसके बाद 5 कि.मी./घंटा की रफ्तार से विपरीत दिशा में चल रहे व्यक्ति को पार करने में उस रेलगाड़ी को 12 सेकेण्ड लगते हैं। रेलगाड़ी एवं प्लेटफार्म की संयुक्त लम्बाई बताएँ।
- (1) 125 मी. (2) 135 मी.  
(3) 145 मी. (4) 155 मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
9. ठीक एक ही समय पर दो रेलगाड़ियाँ हैदराबाद और दिल्ली से क्रमशः 80 किलोमीटर/घंटा एवं 95 कि.मी./घंटा की रफ्तार से खाना होता है। जब वे आपस में मिलती हैं तो एक रेलगाड़ी दूसरी की तुलना में 180 किलोमीटर अधिक चल चुकी होती है। दिल्ली एवं हैदराबाद के बीच की दूरी बताएँ?
- (1) 1800 कि. मी. (2) 2000 कि. मी.  
(3) 2100 कि. मी. (4) 2300 कि. मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं

10. जयपुर से दिल्ली के लिए दो ट्रेन प्रातः 8.30 बजे एवं 9.00 बजे रवाना होती हैं। इनकी रफ्तार क्रमशः 60 कि.मी./घंटा एवं 75 कि.मी./घंटा है। दोनों ट्रेन जयपुर से कितने किलोमीटर की दूरी पर हैं। यदि दोनों ट्रेन आपस में 1 बजे अपराह्न में मिलेंगी ?
- (1) 125 कि. मी. (2) 150 कि. मी.  
(3) 175 कि. मी. (4) 200 कि. मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
11. बिना कहीं रुके हुए एक रेलगाड़ी एक निश्चित दूरी 75 कि.मी./घंटा की औसत रफ्तार से तय करती है और रुक-रुककर यही गाड़ी उतनी ही दूरी 60 कि.मी./घंटा की औसत रफ्तार से तय करती है। रेलगाड़ी कितना मिनट प्रति घंटा रुकती है?
- (1) 10 मिनट (2) 12 मिनट  
(3) 13 मिनट (4) 14 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं
12. कोई रेलगाड़ी प्लेटफार्म पर स्थिर खड़े किसी व्यक्ति को 7 सेकेंड में पार करती है तथा उस प्लेटफॉर्म को पूरी तरह 28 सेकेंड में पार करती है। यदि प्लेटफॉर्म की लंबाई 230 मीटर हो, तो रेलगाड़ी की लंबाई बताएँ?
- (1) 110 मी. (2) 120 मी.  
(3) 125 मी. (4) 130 मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
13. दो स्टेशन A एवं B, एक दूसरे से 110 कि.मी. अलग एक रेखा में स्थित हैं। एक रेलगाड़ी स्टेशन A से 8 बजे पूर्वाह्न में रवाना होती है और 40 कि.मी./घंटा की रफ्तार से B की ओर यात्रा करती है। दूसरी रेलगाड़ी स्टेशन B से 10 बजे पूर्वाह्न में रवाना होती है और A की ओर 50 कि.मी./घंटा की रफ्तार से यात्रा करती है। ये दोनों रेलगाड़ियाँ एक-दूसरे से किस समय मिलेंगी?
- (1) 8.30 सुबह (2) 8.30 शाम  
(3) 10.20 सुबह (4) 10.20 शाम  
(5) इनमें से कोई नहीं
14. 100 मीटर एवं 80 मीटर लंबाई वाली दो रेलगाड़ियाँ समानांतर पटरियों पर चलती हैं। यदि दोनों एक ही दिशा में चल रही हों तो तेज रफ्तार से चलने वाली गाड़ी, धीमी रफ्तार से चलने वाली गाड़ी को 18 सेकेंड में पार कर लेती है, पर यदि ये गाड़ियाँ एक-दूसरे की विपरीत दिशा में चल रही हों, तो पार करने में मात्र 9 सेकेंड का समय लगता है। दोनों रेलगाड़ियों की चाल बताएँ।
- (1) 5 मि./से., 15 मि./से.  
(2) 10 मि./से., 25 मि./से.  
(3) 15 मि./से., 20 मि./से.  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
15. एक रेलगाड़ी 5 मी./से. एवं 10 मी./से. की रफ्तार से चल रहे दो व्यक्तियों को क्रमशः 6 सेकेंड एवं 5 सेकेंड में पार कर लेती है। ये दोनों व्यक्ति रेलगाड़ी के विपरीत दिशा में चल रहे हैं। गाड़ी की लंबाई बताएँ।
- (1) 125 मी. (2) 150 मी.  
(3) 160 मी. (4) 170 मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
16. एक मालगाड़ी एवं सवारीगाड़ी समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में चल रही हैं। मालगाड़ी का चलक यह देखता है कि सवारीगाड़ी पीछे से आती हुई उसकी गाड़ी को पूरी तरह 60 सेकेंड में पार कर जाती है। जबकि एक सवारी जो कि सवारीगाड़ी में बैठा है यह देखता है कि वह मालगाड़ी को 40 सेकेंड में पार कर जाता है। यदि रेलगाड़ियों की चाल 1:2 के अनुपात में हो, तो उनकी लम्बाई का अनुपात ज्ञात करें।
- (1) 1 : 2 (2) 2 : 1  
(3) 3 : 2 (4) 2 : 3  
(5) इनमें से कोई नहीं

17. एक रेलगाड़ी 50 कि. मी. चलने के बाद दुर्घनाग्रस्त हो जाती है। इसके कारण उसकी चाल प्रारम्भिक चाल की  $\frac{3}{4}$  गुनी हो जाती है और गन्तव्य पर 35 मिनट देर से पहुँचती है। यदि दुर्घटना उक्त स्थान से 24 कि. मी. आगे चलकर हुई होती तो गाड़ी गन्तव्य पर केवल 15 मिनट देर से पहुँचती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात करें।  
 (1) 36 कि. मी./घं. (2) 38 कि. मी./घं.  
 (3) 46 कि. मी./घं. (4) 24 कि. मी./घं.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. एक रेलगाड़ी स्टेशन A एवं B के बीच की दूरी 45 मिनट में तय करती है। यदि चाल 5 कि. मी. प्रति घंटा कम कर दी जाए तो यह उतनी ही दूसरी को 48 मिनट में तय करती है। स्टेशन A एवं B के बीच की दूरी (कि. मी. में) क्या है? रेलगाड़ी की चाल भी ज्ञात करें।  
 (1) 60 कि.मी. , 80 कि.मी./घं.  
 (2) 65 कि.मी. , 70 कि.मी./घं.  
 (3) 60 कि.मी. , 70 कि.मी./घं.  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. दो स्थानों P एवं Q के बीच की दूरी 162 कि. मी. है। एक रेलगाड़ी P से Q की ओर प्रस्थान करती है। ठीक उसी समय एक दूसरी रेलगाड़ी Q से P की ओर प्रस्थान करती है। दोनों रेलगाड़ियाँ प्रस्थान करने के 6 घंटे बाद मिलती हैं। यदि P से Q की ओर जाने वाली रेलगाड़ी दूसरी रेलगाड़ी से 8 कि. मी. प्रति घंटा तेज चलती है, तो दोनों रेलगाड़ियों की चाल ज्ञात करें।  
 (1) 17.5 कि. मी./घंटा, 9.5 कि. मी./घंटा  
 (2) 19.5 कि. मी./घंटा, 11.5 कि. मी./घंटा  
 (3) 21.5 कि. मी./घंटा, 13.5 कि. मी./घंटा  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. दो रेलगाड़ियों की चालों का अनुपात 3 : 4 है। वे समानान्तर पटरियों पर विपरीत दिशा में जा रही हैं। यदि प्रत्येक को एक खंभे को पार करने में 3 सेकेंड लगते हैं, तो रेलगाड़ियों को एक दूसरे को पूरी तरह पार करने में कितना समय लगेगा?  
 (1) 1 सेकेंड (2) 3 सेकेंड  
 (3) 5 सेकेंड (4) 7 सेकेंड  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. दो रेलगाड़ियों की चाल का अनुपात  $x : y$  है। समानान्तर पटरियों पर वे विपरीत दिशा में जा रही हैं। पहली रेलगाड़ी एक खंभे को 'a' सेकेंड में पार करती है। जबकि दूसरी रेलगाड़ी उस खंभे को 'b' सेकेंड में पार करती है। रेलगाड़ी को एक दूसरे को पूरी तरह पार करने में कितना समय लगेगा?  
 (1) 1.5 सेकेंड (2) 2 सेकेंड  
 (3)  $\frac{xa + yb}{x + y}$  सेकेंड  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. दो रेलगाड़ियों की चाल का अनुपात 7 : 9 है। वे समानान्तर पटरियों पर विपरीत दिशा में जा रही हैं। पहली रेलगाड़ी एक खंभे को 4 सेकेंड में पार करती है जबकि दूसरी गाड़ी उसी खंभे को 6 सेकेंड में पार करती है। गाड़ियों के द्वारा एक दूसरे को पूरी तरह पार करने में लिया गया समय ज्ञात करें।  
 (1)  $2\frac{1}{6}$  सेकेंड (2)  $3\frac{1}{6}$  सेकेंड  
 (3)  $4\frac{2}{8}$  सेकेंड (4)  $5\frac{1}{8}$  सेकेंड  
 (5) इनमें से कोई नहीं

23. एक 150 मी. लम्बी रेलगाड़ी एक खम्भे को 15 सेकेण्ड तथा समान लम्बाई वाली विपरीत दिशा से आती हुई रेलगाड़ी को 12 सेकेण्ड में पार करती है। दूसरी रेलगाड़ी की चाल है
- (1) 45 कि. मी./घं. (2) 48 कि. मी./घं.  
(3) 52 कि. मी./घं. (4) 54 कि. मी./घं.  
(5) इनमें से कोई नहीं
24. 48 कि. मी./घं. की चाल से चलने वाली एक रेलगाड़ी, इससे आधी लम्बाई वाली तथा विपरीत दिशा में 42 कि. मी./घं. की चाल से चलने वाली एक अन्य रेलगाड़ी को 12 सेकेण्ड में पार करती है। यही रेलगाड़ी एक रेलवे प्लेटफॉर्म को 45 सेकेण्ड में पार करती है। प्लेटफॉर्म की लम्बाई होगी
- (1) 200 मी. (2) 300 मी.  
(3) 350 मी. (4) 400 मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. दो रेलगाड़ियाँ एक ही दिशा में क्रमशः 56 किमी/घंटा तथा 29 किमी/घंटा की चाल से चल रही हैं। तेज चलने वाली गाड़ी धीमी चाल वाली गाड़ी में बैठे एक आदमी को 10 सेकेण्ड में पार करती हैं। तेज चाल वाली गाड़ी की लम्बाई (मीटरों में) है।
- (1) 100 (2) 80  
(3) 75 (4) 120  
(5) इनमें से कोई नहीं
26. A से एक रेलगाड़ी 7 बजे पूर्वाह्न B की ओर 50 किमी/घंटा की चाल से चलती है। एक अन्य रेलगाड़ी 8 बजे पूर्वाह्न B से A की ओर 60 किमी/घंटा की चाल से चलती है। दोनों रेलगाड़ियाँ C पर 10 बजे पूर्वाह्न मिलती हैं। AC दूरी का BC से अनुपात होगा
- (1) 5 : 6 (2) 5 : 4  
(3) 6 : 5 (4) 4 : 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
27. एक रेलगाड़ी 45 किमी/घंटा की गति से चल रही है। 4/5 किमी की दूरी वह कितने सेकेण्ड में तय करेगी?
- (1) 36 (2) 64  
(3) 90 (4) 120  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. 100 मी. लम्बी एक रेलगाड़ी 30 किमी/घंटा की गति से चल रही है। रेलवे लाइन के समीप खड़े एक व्यक्ति को पार करने में इसे समय (सेकेण्ड में) लगेगा-
- (1) 10 (2) 11  
(3) 12 (4) 15  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. एक रेलगाड़ी 72 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चलती हुई 260 मी. लम्बे प्लेटफॉर्म को 23 सेकेण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई मीटर में क्या होगी?
- (1) 200 (2) 240  
(3) 220 (4) 160  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. एक 275 मीटर लंबी ट्रेन, समान लंबाई के एक प्लैटफार्म को 33 सेकेण्ड में पार करती है। कि. मी. प्र. घं में ट्रेन की गति क्या है?
- (1) 66 (2) 60  
(3) 64 (4) 72  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. 90 किमी प्रति घंटा की गति से चल रही एक 160 मीटर लंबी ट्रेन एक प्लैटफार्म को 18 सेकेण्ड में पार करती है। प्लैटफार्म की लंबाई कितने मीटर है?
- (1) 210 (2) 240  
(3) 290 (4) 310  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. 240 मीटर लंबी एक ट्रेन, 300 मीटर लंबे प्लेटफार्म को 27 सेकेण्ड में पार करती है। कि. मी. प्र. घं. में ट्रेन की गति क्या है?
- (1) 66 (2) 60  
(3) 76 (4) 64  
(5) इनमें से कोई नहीं

33. 60 किमी प्रति घंटे की गति से चलती एक ट्रेन अपने से दुगुने लम्बे प्लेटफार्म को 32.4 सेकेण्ड में पार करती है। प्लेटफार्म की लंबाई कितनी है?
- (1) 180 मीटर (2) 240 मीटर  
(3) 360 मीटर (4) 90 मीटर  
(5) निर्धारित नहीं किया जा सकता
34. 66 कि. मी. प्र. घं. की गति से चल रही एक ट्रेन सिग्नल के एक खम्भे को 18 सेकेण्ड में पार करती है। इस ट्रेन की लंबाई क्या है?
- (1) 330 मीटर (2) 300 मीटर  
(3) 360 मीटर (4) 320 मीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. 75 मी. लंबी एक रेलगाड़ी 6 कि.मी./घंटा की रफ्तार से टहल रहे व्यक्ति को  $7\frac{1}{2}$  सेकेण्ड में पार कर लेता है। साथ ही, यह गाड़ी दूसरे व्यक्ति को भी  $6\frac{3}{4}$  सेकेण्ड में पार करता है। दूसरा व्यक्ति किस रफ्तार से टहल रहा था?
- (1) 1 कि.मी./घंटा (2) 2 कि.मी./घंटा  
(3) 3 कि.मी./घंटा (4) 4 कि.मी./घंटा  
(5) इनमें से कोई नहीं
36. दो रेलगाड़ियाँ, जिनकी लंबाई क्रमशः 100 मी. एवं 80 मीटर है, समानांतर पटरियों पर चल रही हैं। ये जब विपरीत दिशाओं में जा रही हों तो एक-दूसरे को 9 सेकेण्ड में पार कर लेती हैं, पर यदि ये एक ही दिशा में जा रही हों, तो धीमी गाड़ी को पार करने में तेज रफ्तार वाली गाड़ी को 18 सेकंड लगता है। दोनों रेलगाड़ियों की गति किलोमीटर/घंटा में बताएँ।
- (1) 12 कि.मी./घंटा, 5 कि.मी./घंटा  
(2) 14 कि.मी./घंटा, 18 कि.मी./घंटा  
(3) 16 कि.मी./घंटा, 54 कि.मी./घंटा  
(4) 18 कि.मी./घंटा, 54 कि.मी./घंटा  
(5) इनमें से कोई नहीं
37. एक रेलगाड़ी को विजली का एक खंभा पार करने में 5 सेकेण्ड लगता है। यदि गाड़ी की लंबाई 120 मीटर हो तो 180 मीटर लंबे प्लेटफार्म को पार करने में इसे कितना समय (सेकेण्ड में) लगेगा?
- (1) 10.5 सेकेण्ड (2) 12.5 सेकेण्ड  
(3) 14.5 सेकेण्ड  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
38. समान दिशा में क्रमशः 40 किलोमीटर/घंटा एवं 22 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से जा रही दो गाड़ियाँ एक-दूसरे को 1 मिनट में पार कर लेती हैं। यदि पहली रेलगाड़ी की लंबाई 125 मीटर है, तो दूसरी रेलगाड़ी की लंबाई है।
- (1) 125 मी० (2) 150 मी०  
(3) 175 मी०  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
39. 100 मीटर लंबी एक रेलगाड़ी, 50 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चल रही है, विपरीत दिशा में आनेवाली 120 मीटर लंबी रेलगाड़ी को 6 सेकेण्ड में पार कर लेती है। दूसरी रेलगाड़ी की चाल है।
- (1) 82 कि.मी./घंटा (2) 84 कि.मी./घंटा  
(3) 86 कि.मी./घंटा  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
40. दो स्टेशन A और B, एक ही रेखा पर 110 किलोमीटर की दूरी पर स्थित हैं। एक रेलगाड़ी स्टेशन A से प्रातः 7 बजे 20 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से B की ओर रवाना होती है। दूसरी रेलगाड़ी स्टेशन B से प्रातः 8 बजे 25 कि.मी./घंटा की रफ्तार से A की ओर रवाना होती है। वे आपस में कितने बजे मिलेंगे।
- (1) 10 सुबह (2) 11 सुबह  
(3) 10 शाम (4) 11 शाम  
(5) इनमें से कोई नहीं

41. एक रेलगाड़ी समान दिशा में क्रमशः 2 कि. मी./घंटा एवं 4 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चल रहे व्यक्तियों को क्रमशः 9 एवं 10 सेकंड में पार करता है तो गाड़ी की लंबाई बताएँ?
- (1) 50 मी० (2) 60 मी०  
(3) 65 मी० (4) 70 मी०  
(5) इनमें से कोई नहीं
42. एक ट्रेन 65 किमी/घंटे की गति से चलती है और कुछ समय के लिए 8 जंक्शनों पर रुकती है। यह एक दिन (24 घंटे) में 1300 किमी. की दूरी तय करती है। यदि ट्रेन सभी जंक्शनों पर एक समान देरी के लिए रुकती है तो ट्रेन प्रत्येक जंक्शन पर कितनी देर तक रुकती है?
- (1) 30 मिनट (2) 20 मिनट  
(3) 60 मिनट (4) 40 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं
43. 90 कि.मी. प्रति घण्टा की गति से चल रही एक ट्रेन 250 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 22 सेकेण्ड में पार करती है तो ट्रेन की लम्बाई कितनी (मीटर में) है?
- (1) 280 (2) 260  
(3) 250 (4) 300  
(5) इनमें से कोई नहीं
44. 42 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चल रही 60 मी. लंबी रेलगाड़ी, उसी दिशा में 30 कि.मी./घंटा की रफ्तार से जा रही 84 मीटर लंबी एक दूसरी रेलगाड़ी को कितने समय में पार करेगी?
- (1) 41.2 सेकेण्ड (2) 43.2 सेकेण्ड  
(3) 42.3 सेकेण्ड (4) 42.5 सेकेण्ड  
(5) इनमें से कोई नहीं
45. ट्रेन A दूसरी ट्रेन B को 30 सेकंड में पार करती है। ट्रेन B की लंबाई A की लंबाई का 140% है। ट्रेन A की गति 72 किमी प्रति घंटा है, तो दोनों ट्रेनों की लंबाई के बीच क्या अंतर है?
- (1) 140 मी० (2) 80 मी०  
(3) 70 मी० (4) 115 मी०  
(5) इनमें से कोई नहीं
46. एक रेलगाड़ी 300 मी. लम्बे प्लेटफार्म को 38 सेकेण्ड में पार करती है जबकि एक खंभे को 18 सेकेण्ड में पार करती है तो रेलगाड़ी की रफ्तार किमी/घंटा में क्या है?
- (1) निर्धारित नहीं किया जा सकता है।  
(2) 72 (3) 48  
(4) 54 (5) इनमें से कोई नहीं
47. 570 मी. लम्बी रेलगाड़ी अपने जितनी लम्बाई वाले प्लेटफार्म को 15 सेकेण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की गति है (मी./से.)-
- (1) 38 (2) 54  
(3) 76  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
48. एक रेलगाड़ी 40 कि.मी./घंटा की रफ्तार से चल रही है। इस गाड़ी के समानांतर कोई व्यक्ति उसी दिशा में 25 कि. मी./घंटा की रफ्तार से जा रहा है। यदि रेलगाड़ी इस व्यक्ति को 48 सेकंड में पार कर ले तो रेलगाड़ी की लंबाई है।
- (1) 150 मी. (2) 175 मी.  
(3) 200 मी.  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
49. एक 240 मीटर लंबी ट्रेन को, एक खंभा पार करने में जितना समय लगता है, उतनी ही गति से उसे अपने से दोगुनी लंबाई वाले प्लेटफार्म को पार करने में, उससे 40 सेकंड अधिक लगता है। ट्रेन की गति क्या है?
- (1) 6 मीटर / सेकेण्ड  
(2) 24 मीटर / सेकेण्ड  
(3) 48 मीटर / सेकेण्ड  
(4) 12 मीटर / सेकेण्ड  
(5) इनमें से कोई नहीं
50. 180 मीटर लंबी एक ट्रेन विपरीत दिशा में चल रही 270 मीटर लंबी दूसरी ट्रेन को 10.8 सेकंड में पार करती है। पहली ट्रेन की गति 60 किमी/घंटा है तो दूसरी ट्रेन की गति किमी/घंटा कितनी है?

- (1) 80 (2) 90  
 (3) 150  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
51. 275 मी लम्बी ट्रेन अपने समान लम्बाई के प्लेटफार्म को 33 सेकेण्ड में पार करता है ट्रेन की गति ज्ञात करें (किमी/घंटा में)  
 (1) 66 (2) 60  
 (3) 64 (4) 72  
 (5) इनमें से कोई नहीं
52. समान लम्बाई की दो ट्रेन एक खम्बे को क्रमशः 10 सेकेण्ड और 15 सेकेण्ड में पार करती है। यदि ट्रेन की लम्बाई 120 मी है तो कितने समय में वे एक-दूसरे को पार करेंगी?  
 (1) 16 (2) 15  
 (3) 12 (4) 10  
 (5) इनमें से कोई नहीं
53. दो स्टेशन दिल्ली और अमृतसर के बीच की दूरी 450 किमी है। एक रेलगाड़ी सांय 4 बजे दिल्ली से अमृतसर के लिए 60 किमी/घंटा की औसत चाल से चलती है। दूसरी रेलगाड़ी सांय 3 बजकर 20 मिनट पर अमृतसर से दिल्ली के लिए 80 किमी/घंटा की औसत चाल से चलती है। दोनों रेलगाड़ी किस समय मिलेंगी?  
 (1) 5:30 अपराह्न (2) 5:50 पूर्वाह्न  
 (3) 6:50 अपराह्न (4) 6:30 पूर्वाह्न  
 (5) इनमें से कोई नहीं
54. एक ट्रेन दिल्ली से पूर्वाह्न 9 बजे 25 किमी/घंटा की रफ्तार से रवाना होती है। और दूसरी ट्रेन अपराह्न 2 बजे 35 किमी/घंटा की रफ्तार से एक ही दिशा में रवाना होती है। दोनों ट्रेन दिल्ली से कितनी किमी की दूरी पर मिलेंगी?  
 (1)  $437\frac{1}{2}$  किमी० (2) 437 किमी०  
 (3)  $348\frac{1}{2}$  किमी० (4) 348 किमी०  
 (5) इनमें से कोई नहीं
55. एक मालगाड़ी कोहरे में 3 किमी/घंटा की रफ्तार से चल रहे व्यक्ति को पार करता है। वह व्यक्ति मालगाड़ी को 4 मिनट तक देख सकता है और मालगाड़ी 100 मी की दूरी तक दिखता है।  
 (1)  $4\frac{1}{2}$  किमी०/घंटा (2)  $6\frac{1}{2}$  किमी०/घंटा  
 (3)  $4\frac{2}{3}$  किमी०/घंटा (4)  $6\frac{2}{3}$  किमी०/घंटा  
 (5) इनमें से कोई नहीं
56. एक ट्रेन पूर्वाह्न 5 बजे पटना से निकलती है। और पूर्वाह्न 9 बजे वाराणसी पहुँचती है। दूसरी ट्रेन पूर्वाह्न 6:30 बजे वाराणसी से निकलती है। और पूर्वाह्न 10 बजे पटना पहुँचती है। कितने बजे दोनों ट्रेन आपस में मिलेंगी?  
 (1) 7 : 40 पूर्वाह्न (2) 7 : 40 अपराह्न  
 (3) 8 : 30 पूर्वाह्न (4) 8 : 30 अपराह्न  
 (5) इनमें से कोई नहीं
57. एक ट्रेन 6 मिनट विलम्ब थी। चालक ट्रेन की गति 4 किमी/घंटा से बढ़ा देता है अगले स्टेशन पर ट्रेन जो की 36 किमी दूरी है, समय पर पहुँचती है। ट्रेन की कुल गति ज्ञात कीजिए।  
 (1) 32 किमी/घंटा (2) 33 किमी/घंटा  
 (3) 34 किमी/घंटा (4) 36 किमी/घंटा  
 (5) इनमें से कोई नहीं
58. 150 मी लम्बी एक ट्रेन खम्बे को 15 सेकेण्ड में पार करती है। उतनी ही लम्बी दूसरी ट्रेन विपरीत दिशा से आती है। और खम्बे को 12 सेकेण्ड में पार करती है दूसरी ट्रेन की गति है।  
 (1) 45 किमी/घंटा (2) 48 किमी/घंटा  
 (3) 52 किमी/घंटा (4) 54 किमी/घंटा  
 (5) इनमें से कोई नहीं

59. दो ट्रेन दो अलग-अलग स्टेशन से एक-दूसरे की ओर 20 किमी/घंटा और 25 किमी/घंटा के गति से चलती हैं। जब वे मिलती हैं तब तक एक ट्रेन, दूसरी ट्रेन से 80 किमी की अधिक दूरी तय कर चुका होता है। दोनों स्टेशन के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- (1) 720 किमी (2) 740 किमी/घंटा  
(3) 760 किमी (4) 780 किमी/घंटा  
(5) इनमें से कोई नहीं
60. माना की रेलवे ट्रैक से 50 मी की दूरी पर टेलीग्राफ पोल है। यदि ट्रेन की गति 45 किमी/घंटा हो, तो ट्रेन 4 घंटे में कितने टेलीग्राफ पोल को पार करेगा?
- (1) 3201 पोल (2) 3401 पोल  
(3) 3601 पोल  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

$$1.4; \text{ गति} = 180 \text{ किमी०/घंटा} = 180 \times \frac{5}{18} \text{ मीटर/सेकेण्ड}$$

$$= 50 \text{ मीटर/सेकेण्ड}$$

2.3; माना कि ट्रेन की लम्बाई  $l$  मीटर है।

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{\text{लम्बाई}_{\text{ट्रेन}} + \text{लम्बाई}_{\text{पुल}}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{l + 800}{100} = \frac{l + 400}{60} \text{ (दोनों पुल को पार करते}$$

समय गति सामन थी )

$$\Rightarrow 60(l + 800) = 100(l + 400)$$

$$\Rightarrow 3(l + 800) = 5(l + 400)$$

$$\Rightarrow 2l = 2400 - 2000$$

$$= 400$$

$$\Rightarrow l = 200 \text{ मीटर}$$

2.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{l} \text{दूरी में} \\ \text{अंतर} = 400 \text{ मी०} \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 800 \text{ मी०} \longrightarrow 100 \text{ सेकेण्ड} \\ \searrow 400 \text{ मी०} \longrightarrow 60 \text{ सेकेण्ड} \end{array} \begin{array}{l} \text{समय में अंतर} \\ = 40 \text{ सेकेण्ड} \end{array}$$

400 मी० दूरी को 40 सेकेण्ड तय किया

$$\therefore \text{ गति} = \frac{400}{40} = 10 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$\begin{aligned} \text{तय दूरी 100 सेकेण्ड में} &= 10 \times 100 \\ &= 1000 \text{ मी० (800 मी० 100} \\ &\quad \text{सेकेण्ड में तय किया।)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{दूरी} &= \text{लम्बाई}_{\text{ट्रेन}} + \text{लम्बाई}_{\text{पुल}} \\ \text{ट्रेन की लम्बाई} &= 1000 - 800 \\ &= 200 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

3.3; सामान्य चाल =  $11x$  किमी०/घंटा  
वर्तमान चाल =  $7x$  किमी०/घंटा

$$\text{समय}_1 = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}_1}, \quad 22 = \frac{\text{दूरी}}{7x}$$

$$\text{दूरी} = 22 \times 7x \quad \text{--- (i)}$$

$$\text{समय}_2 = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}_2} = \frac{22 \times 7x}{11x} = 14 \text{ घंटे}$$

$$\text{समय}_1 - \text{समय}_2 = 22 - 14 = 8 \text{ घंटे}$$

3.3; पैरामाउंट विधि:-

माना की सामान्य गति = 11 किमी०/घंटा

$\therefore$  नई गति = 7 किमी०/घंटा

$$\text{अब, गति} \propto \frac{1}{\text{समय}}$$

	सामान्य	:	नई
गति	11	:	7
समय	7	:	11

$$\uparrow \quad \text{अंतर} = 4 \quad \uparrow$$

$$\times 2 \left( \begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right) \times 2 \quad \times 2$$

14 घंटे      8 घंटे      22 घंटे (दिया है।)  
(सामान्य समय लगा)      (समय की बचत)

3.3; पैरामाउंट विधि:-2

$$\begin{array}{l} \text{(दिया है)} \quad 22 \text{ घंटे} \quad \leftarrow \frac{\text{समय}}{11} \quad \text{गति} \\ \quad \quad \quad 14 \text{ घंटे} \quad \leftarrow \frac{7}{7} \quad \quad \quad \frac{7}{11} \end{array}$$

$$\text{(यदि गति} = \frac{7}{11} \text{ तो, समय} = \frac{11}{7} \text{ जैसा कि गति} \propto \frac{1}{\text{समय}})$$

$$\begin{aligned} \text{समय की बचत} &= 22 - 14 \\ &= 8 \text{ घंटे} \end{aligned}$$

दूसरी अन्य विधि:-

मूल गति द्वारा समय लगा:-

$$= \left( \frac{7}{11} \right) \times 22 = 14 \Rightarrow \text{केवल} \Rightarrow \frac{7}{11} \times 22 = 14$$

$$\text{तो, } 22 - 14 = 8$$

$$4.3; \text{ट्रेन की गति} = \frac{150 + 500}{30} = \frac{650}{30} \text{ मीटर/सेकेंड}$$

जब यह 370 मी० लम्बे पुल को पार करता है,  
तब,

$$\text{दूरी} = 370 + 150 = 520 \text{ मी०}$$

$$\text{समय} = \frac{520}{650} \times 30 = 24 \text{ सेकेंड}$$

$$5.4; \text{गति} = 60 \text{ किमी०/ घंटा}$$

$$\text{गति} = 60 \times \frac{5}{18} \text{ मी०/ सेकेंड} = \frac{50}{3} \text{ मी०/ सेकेंड}$$

$$\text{समय} = 30 \text{ सेकेंड}$$

$$\text{लम्बाई} = \text{गति} \times \text{समय} = \left( \frac{50}{3} \times 30 \right) \text{ मी०}$$

$$\text{लम्बाई} = 500 \text{ मी०}$$

$$6.4; \text{गति} = 90 \text{ किमी०/ घंटा}$$

$$= 90 \times \frac{5}{18} \text{ मी०/ सेकेंड}$$

$$= 25 \text{ मी०/ सेकेंड}$$

$$\text{दूरी} = 230 + 120 = 350 \text{ मी०}$$

$$\text{समय} = \frac{350 \text{ मीटर}}{25 \text{ मीटर/सेकेंड}} = 14 \text{ सेकेंड}$$

$$7.3; \text{सापेक्षित समय} = (50 - 30)$$

$$= 20 \text{ किमी०/ घंटा}$$

$$= \left( 20 \times \frac{5}{18} \right) \text{ मी०/सेकेंड} = \frac{50}{9} \text{ मी०/ सेकेंड}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$= \frac{50}{9} \times 18 = 100 \text{ मी०}$$

$$8.1; \text{व्यक्ति के संदर्भ में ट्रेन की सापेक्षित गति}$$

$$= 25 + 5 = 30 \text{ किमी०/ घंटा}$$

$$= 30 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{3} \text{ मी०/ सेकेंड}$$

$$\text{इस गति से 12 सेकेंड में तय दूरी} = \frac{25}{3} \times 12$$

$$= 100 \text{ मी०}$$

$$\therefore \text{ट्रेन की लम्बाई} = 100 \text{ मी०}$$

$$\text{ट्रेन की गति} = 25 \text{ किमी०/ घंटा}$$

$$= 25 \times \frac{5}{18} = \frac{125}{18} \text{ मी०/ सेकेंड}$$

इस गति से 18 सेकेंड में तय दूरी

$$\text{जहाँ, दूरी} = \text{लम्बाई}_{\text{प्लेटफॉर्म}} + \text{लम्बाई}_{\text{ट्रेन}}$$

$$= \frac{125}{18} \times 18 = 125 \text{ मी०}$$

$$\therefore \text{ट्रेन की लम्बाई} + \text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 125 \text{ मी०}$$

8.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{गति (मी०/ सेकेंड) में} = 25 \times \frac{5}{18}$$

$$= \frac{125}{18} \text{ मी०/ सेकेंड}$$

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \Rightarrow \frac{125}{18} = \frac{\text{लम्बाई}_{\text{प्लेटफॉर्म}} + \text{लम्बाई}_{\text{ट्रेन}}}{18}$$

ट्रेन और प्लेटफॉर्म के लम्बाई का योग

$$= \frac{125}{18} \times 18 = 125 \text{ मी०}$$

9.3; तीव्र ट्रेन 1 घंटे में (95-80) = 15 किमी० अधिक दूरी तय करती है।

$\therefore$  तीव्र ट्रेन 180 किमी० की दूरी तय करता है

$$= \frac{1}{15} \times 180 = 12 \text{ घंटे में}$$

चूँकि वे एक ही दिशा में जा रहे हैं।

वे 1 घंटे में दूरी तय करते हैं = 80 + 95

$$= 175 \text{ किमी०}$$

$\therefore$  12 घंटे में वे तय करते हैं = 175 × 12

$$= 2100 \text{ किमी०}$$

$\therefore$  दूरी = 2100 किमी०

**9.3; पैरामाउंट विधि:-**

1 घंटे में तोत्र ट्रेन द्वारा तय अधिक दूरी = 15 किमी  
 180 किमी० तय करने में लगा समय = 12 घंटे  
 12 घंटे में तक कुल दूरी  
 = समय × (गति<sub>1</sub> + गति<sub>2</sub>) = 12 × (80 + 95)  
 = 2100 किमी०

**10.2; सीधा सूत्र:-**

$$\text{सापेक्षित दूरी} = (9.00 - 8.30) \times \left( \frac{60 \times 75}{75 - 60} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{60 \times 75}{15} \right) = 150 \text{ किमी०}$$

**10.2; पैरामाउंट विधि:-**

पहली ट्रेन द्वारा 30 मिनट में तय दूरी  
 = 30 किमी० (∵ गति = 60 किमी०/घंटा)  
 दूसरी ट्रेन द्वारा 30 किमी० की दूरी तय करने में समय  
 = 2 घंटे  
 तय दूरी = (60 × 2.5 घंटे) या (75 × 2 घंटे)  
 = 150 किमी०

**11.2; प्रति घंटे ठहराव का समय**

$$= \frac{\text{औसत गति का अंतर}}{\text{ठहराव के बिना गति}} = \frac{75 - 60}{75} = \frac{1}{5} \text{ घंटे}$$

$$= 12 \text{ मिनट}$$

**11.2; पैरामाउंट विधि:-**

समय = 75 किमी०/ घंटा  
 दूरी = 60 किमी०  

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{60}{75} \text{ घंटे} = \frac{60}{75} \times 60 \text{ मिनट}$$

$$= 48 \text{ मिनट}$$

$$\therefore 60 - 48 = 12 \text{ मिनट का ठहराव}$$

**12.1; माना की ट्रेन की लम्बाई x मी० है।**

तो, ट्रेन की गति =  $\frac{x}{7}$  मी०/सेकेण्ड

$$= \left( \text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \right)$$

और ट्रेन की गति =  $\frac{x + 330}{28}$  मी०/सेकेण्ड है।

दोनों गति को समान होनी चाहिए  $\Rightarrow \frac{x}{7} = \frac{x + 330}{28}$

या,  $28x - 7x = 7 \times 330$

$$\therefore x = \frac{7 \times 330}{21} = 110 \text{ मी०}$$

**लघु विधि:-**

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{330}{28 - 7} = \frac{110}{7} \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = \text{गति} \times \text{समय} = \frac{110}{7} \times 7$$

$$= 110 \text{ मी०}$$

**13.3; माना की ट्रेन आपस में x घंटे के बाद मिलेंगे।**

प्रश्नानुसार-

$40x + (x - 2) \times 50 = 110$  [दूसरी ट्रेन (x-2) घंटे लेती है। क्योंकि वह पहली ट्रेन के 2 घंटे बाद चली थी]

$$\text{अथवा, } 90x = 110 + 100 = 210$$

$$\therefore x = \frac{210}{90} \text{ घंटे} = \frac{7}{3} \text{ घंटे} = 2\frac{1}{3} \text{ घंटे}$$

$$= 2 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट} = 10:20 \text{ पूर्वाह्न}$$

**13.3; पैरामाउंट विधि:-**

ट्रेन A द्वारा 2 घंटे में तय दूरी 80 किमी० है।  
 चूँकि गति 40 किमी०/घंटा है।  
 शेष 30 किमी० तय करने में समय लगा:-

$$\frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{30}{(50 + 40)} \text{ घंटे} = \frac{30}{90} \times 60 \text{ मिनट}$$

$$= 20 \text{ मिनट}$$

$\therefore$  ट्रेने आपस में पूर्वाह्न 10 : 20 बजे मिलेंगे।

14.1; माना कि ट्रेनों की गति  $x$  मी०/से० और  $y$  मी०/से० है।  
सापेक्षित गति =  $(x - y)$  मी०/से० (समान दिशा में)

$$\therefore (x - y) = \frac{100 + 80}{18} = 10 \quad \text{---(i)}$$

सापेक्षित गति =  $(x + y)$  मीटर/सेकण्ड (विपरीत दिशा में)

$$\text{वसी तरह, } x + y = \frac{100 + 80}{9} = 20 \quad \text{---(ii)}$$

दोनों समीकरणों को हल करने पर :-

$$x - y = 10 \quad \text{---(i)}$$

$$x + y = 20 \quad \text{---(ii)}$$

$$2x = 30$$

$$x = 15 \text{ मी०/से० और } y = 5 \text{ मी०/से०}$$

15.2; माना की ट्रेन की गति  $x$  मी०/से० है।

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = (x + 5) 6 = (x + 10) 5$$

$$\text{या, } 6x - 5x = 50 - 30$$

$$x = 20$$

$(x + 5)$  और  $(x + 10)$  सापेक्षित गति है

$$\therefore x = 20 \text{ मी०/से०}$$

$$\begin{aligned} \text{और ट्रेन की लम्बाई} &= (20 + 5) \times 6 \\ &= 150 \text{ मी०} \end{aligned}$$

15.2; पैरामाउंट विधि:-

ट्रेन की गति =

पहले व्यक्ति की गति	पहले व्यक्ति द्वारा लगा समय	दूसरे व्यक्ति की गति	दूसरे व्यक्ति द्वारा लगा समय
---------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------------

$$\frac{5 \times 6}{30} \qquad \frac{10 \times 5}{50}$$

$$\text{अंतर} = 20 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{गति}_{\text{ट्रेन}} = 20 \text{ मी०/से०}$$

$$\begin{aligned} \text{सापेक्षित गति} &= 20 \text{ मी०/से०} + 5 \text{ मी०/से०} \\ &= 25 \text{ मी०/से०} \end{aligned}$$

$$\text{लम्बाई} = \text{गति} \times \text{समय} = 25 \times 6 = 150 \text{ मी०}$$

16.2; पैरामाउंट विधि:-

(दोनों एक ही दिशा में हैं।)

$$\text{सापेक्षित गति} = \text{गति}_1 - \text{गति}_2$$

$$\text{गति}_1 - \text{गति}_2 = \frac{\text{दूरी}_1}{60}$$

$$\text{गति}_1 - \text{गति}_2 = \frac{\text{दूरी}_2}{40}$$

$$\frac{\text{दूरी}_1}{60} = \frac{\text{दूरी}_2}{40}$$

$$\frac{\text{दूरी}_1}{3} = \frac{\text{दूरी}_2}{2}$$

$$\frac{\text{दूरी}_1}{\text{दूरी}_2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{लम्बाई का अनुपात} = 3 : 2$$

17.4; पैरामाउंट विधि:-

पहली स्थिति  $\rightarrow$   $\frac{50 \text{ किमी०}}{\leftarrow \text{गति}_1 = x \rightarrow \leftarrow \text{गति}_2 = \frac{3}{4}x \rightarrow} \text{देर} = 35 \text{ मिनट}$

दूसरी स्थिति  $\rightarrow$   $\frac{24 \text{ किमी०}}{\leftarrow \text{गति}_1 = x \rightarrow \leftarrow \text{गति}_2 = \frac{3}{4}x \rightarrow} \text{देर} = 15 \text{ मिनट}$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{20}{60} = \frac{1}{3} \text{ घंटे का बदलाव}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}_2} - \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}_1} = \text{समय}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{3x} - \frac{24}{4x} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{96 - 72}{12x} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{12x} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = 6$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{सामान्य गति} &= 4x \\ &= 4 \times 6 \\ &= 24 \text{ किमी/घंटा} \end{aligned}$$

18.1; सीधा सूत्र:-

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन की गति} &= \frac{48}{48-45} \times 5 \\ &= 80 \text{ किमी/घंटा} \\ \text{और दूरी} &= (\text{गति} \times \text{समय}) \\ &= \left[ \frac{45 \times 48}{48-45} \right] \times 5 \times \frac{1}{60} = 60 \text{ किमी} \end{aligned}$$

दूसरी अन्य विधि:-

$$\text{समय} = \frac{45}{60} \text{ घंटे} = \frac{3}{4} \text{ घंटे}$$

A ————— B  
 गति<sub>1</sub> - गति<sub>2</sub> = 5 किमी/घंटा या गति<sub>1</sub> = गति<sub>2</sub> + 5

$$\text{समय}_2 = \frac{48}{60} = \frac{4}{5} \text{ घंटे}$$

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

शेष दूरी समान रहती है।

$$\text{गति}_1 \text{ समय}_1 = \text{गति}_2 \text{ समय}_2$$

$$\text{गति}_1 \times \frac{3}{4} = (\text{गति}_1 + 5) \times \frac{4}{5}$$

$$\frac{3\text{गति}_1}{4} = \frac{4\text{गति}_1 + 20}{5}$$

$$15 \text{ गति}_1 = 16\text{गति}_1 + 80$$

$$\text{गति}_1 = 80 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{दूरी} = \text{समय}_1 \text{ गति}_1 = 80 \times \frac{3}{4} = 60 \text{ किमी}$$

18.1; पैरामाउंट विधि:-

समय का अंतर = 3 मिनट → 5 किमी० घंटा गति का अंतर  
 $\downarrow \times 16$                        $\downarrow \times 16$   
 48 मिनट ( दिया है।)      80 किमी०/घंटा गति  
 $\therefore$  दूरी = समय  $\times$  गति =  $\frac{45}{60} \times 80 = 60$  किमी०

19.1; पहली विधि:-

सापेक्षित गति :-

$$\begin{aligned} \text{गति} &= \text{गति}_1 + \text{गति}_2 = \text{गति}_1 + (\text{गति}_1 + 8) \\ &= 2 \text{ गति}_1 + 8 \text{ किमी०/घंटा} \\ \text{समय} &= 6 \text{ घंटा, दूरी} = 162 \text{ किमी०} \end{aligned}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{3} \Rightarrow 6 = \frac{162}{2\text{गति}_1 + 8}$$

$$\text{गति}_1 = 9.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{गति}_2 = 17.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

दूसरी विधि:-

माना की दो ट्रेनों की गति क्रमशः p किमी०/घंटा और q किमी०/घंटा  
 इसलिए :-

$$p + q = \frac{162}{6} = 27 \text{ (i)}$$

$$\text{और } p - q = 8 \text{ (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) को जोड़ने पर,  
 $2p = 35 \therefore p = 17.5$  किमी०/घंटा  
 समीकरण (i) और (ii) को घटाने पर  
 $2q = 19 \therefore q = 9.5$  किमी०/घंटा

19.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{गति} = \frac{162}{6} = 27 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$(x) + (x + 8) = 27 \text{ ( गति में अंतर = 8 किमी०/घंटा )}$$

( दिया है। )

$$\therefore 9.5 \text{ और } 17.5$$

20.2; दोनों ट्रेन की गति = 3 : 4

$$\times 3 \downarrow : \downarrow \times 3 \rightarrow \text{समय}$$

$$\text{लम्बाई} = 9 \text{ मी०} : 12 \text{ मी०} \text{ समय लगा}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{\text{लम्बाई}_1 + \text{लम्बाई}_2}{\text{गति}_1 + \text{गति}_2}$$

$$= \frac{9 + 12}{4 + 3} = \frac{21}{4 + 3} = 3 \text{ सेकेण्ड}$$

21.3; पहली ट्रेन की लम्बाई =  $xa$

दूसरी ट्रेन की लम्बाई =  $yb$

समय =  $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{समय का योग}}$

=  $\frac{xa + yb}{x + y}$

22.4; पैरामाउंट विधि:-

दोनों ट्रेन की लम्बाई =  $(7 \times 4) + (9 \times 6)$   
 =  $28 + 54 = 82$  मी०

समय =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} \Rightarrow \frac{82}{7+9} = \frac{82}{16}$

=  $\frac{41}{8} \Rightarrow 5 \frac{1}{8}$  से०

23.4; पहली ट्रेन की गति =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{150}{15}$

$\Rightarrow 10$  मी०/सेकेण्ड

कुल लम्बाई =  $150 + 150$   
 =  $300$

कुल गति =  $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{समय}} = \frac{300}{12} = 25$  मी०/सेकेण्ड

दूसरी ट्रेन की गति =  $(25 - 10)$   
 =  $15$  मी०/सेकेण्ड

=  $15 \times \frac{18}{5}$  किमी०/घंटा

=  $54$  किमी०/घंटा

24.4; कुल गति =  $(48 + 42)$  किमी०/घंटा

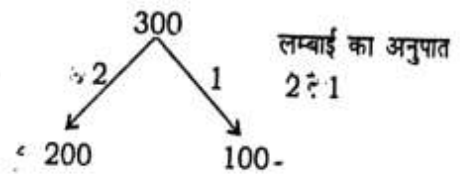
=  $(48 + 42) \times \frac{5}{18}$

=  $25$  मी०/सेकेण्ड

दोनों ट्रेनों की कुल लम्बाई = गति  $\times$  समय

=  $25 \times 12$

=  $300$  मी०



पहली ट्रेन द्वारा 45 मिनट में तय दूरी

दूरी = गति  $\times$  समय

=  $48 \times \frac{5}{18}$  मी०/सेकेण्ड  $\times 45$  सेकेण्ड

=  $600$  मी०

दूरी = लम्बाई<sub>ट्रेन</sub> + लम्बाई<sub>प्लेटफॉर्म</sub>

प्लेटफॉर्म की लम्बाई =  $600 - 200$

=  $400$  मी०

25.3; गति का अंतर =  $56 - 29$

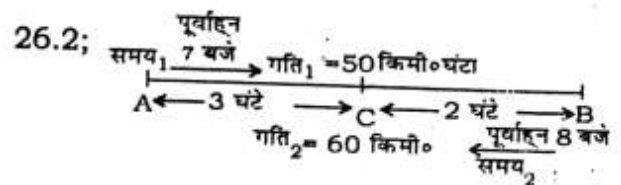
=  $27$  किमी०/घंटा

=  $27 \times \frac{5}{18}$

=  $\frac{15}{2}$  मी०/सेकेण्ड

तीसरी ट्रेन की लम्बाई = गति  $\times$  समय

=  $\frac{15}{2} \times 10 = 75$  मी०



A और C के बीच की दूरी =  $50 \times 3 = 150$  किमी०

B और C के बीच की दूरी =  $60 \times 2 = 120$  किमी०

दोनों का अनुपात =  $150 : 120$

=  $5 : 4$

$$27.2; \text{ गति (मी०/से० में)} = 45 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2} \text{ मी०/से०}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{800 \text{ मी०}}{\frac{25}{2}} = \frac{800}{25} \times 2 = 64 \text{ से०}$$

$$\left( \because \frac{4}{5} \text{ किमी०} = 800 \text{ मी०} \right)$$

$$28.3; \text{ गति (मी०/से० में)} = 30 \times \frac{5}{18}$$

$$= \frac{25}{3} \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\text{समय} = \frac{100}{25} \times 3 = 12 \text{ सेकेण्ड}$$

$$29.1; \text{ माना की ट्रेन की लम्बाई} = x$$

$$\begin{aligned} \text{दूरी} &= \text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} + \text{ट्रेन की लम्बाई} \\ &= 260 + x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{गति} &= 72 \text{ किमी०/सेकेण्ड} = 72 \times \frac{5}{18} \\ &= 20 \text{ मी०/सेकेण्ड} \end{aligned}$$

$$\text{समय} = 23 \text{ सेकेण्ड}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} \Rightarrow 23 = \frac{260 + x}{20}$$

$$\begin{aligned} \text{या, } 260 + x &= 23 \times 20 \\ &= 460 \end{aligned}$$

$$\therefore x = 460 - 260 = 200 \text{ मी०}$$

29.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{aligned} \text{गति (मी०/से० में)} &= 72 \times \frac{5}{18} \\ &= 20 \text{ मी०/सेकेण्ड} \end{aligned}$$

$$\text{दूरी} = 20 \times 23 = 460 \text{ मी०}$$

$$\begin{aligned} \text{तय की गई दूरी 23 सेकेण्ड में} &= 460 \text{ मी० अर्थात्} \\ &(\text{लम्बाई}_{\text{ट्रेन}} + \text{लम्बाई}_{\text{प्लेटफॉर्म}}) \end{aligned}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 460 - 260 = 200 \text{ मी०}$$

$$\begin{aligned} 30.2; \text{ कुल दूरी} &= 2 \times 275 \\ &= 550 \text{ मी० और} \\ \text{समय} &= 33 \text{ सेकेण्ड} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन की गति} &= \frac{550}{33} \text{ मी०/सेकेण्ड} \\ &= \frac{550}{33} \times \frac{18}{5} \text{ किमी०/घंटा} \\ &= 60 \text{ किमी०/घंटा} \end{aligned}$$

31.3; माना की प्लेटफॉर्म की लम्बाई  $x$  मी० है।  
प्रश्नानुसार,

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{x+160}{18} \Rightarrow 90 \times \frac{5}{18} = \frac{x+160}{18}$$

$$\begin{aligned} \text{या, } x + 160 &= 90 \times 5 \\ &= 450 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore x &= 450 - 160 \\ &= 290 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 290 \text{ मी०}$$

31.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन की गति} &= 90 \times \frac{5}{18} \\ &= 25 \text{ मी०/सेकेण्ड} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18 \text{ से० में तय दूरी} &= 25 \times 18 \\ &= 450 \text{ मी०} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} &= 450 - 160 \\ &= 290 \text{ मी०} \end{aligned}$$

$$32.5; \text{ ट्रेन की गति} = \left( \frac{240+300}{27} \right) \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$= \left( \frac{540}{27} \right) = 20 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$= \left( 20 \times \frac{18}{5} \right) = 72 \text{ किमी०/घंटा}$$

33.1; माना की ट्रेन की लम्बाई  $x$  मी० है।

∴ प्लेटफॉर्म की लम्बाई =  $2x$  मी०

ट्रेन द्वारा तय कुल दूरी =  $(2x + x) = 3x$  मी०

अब, प्रश्नानुसार:-

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{3x}{32.4}$$

$$= 60 \times \frac{5}{18} \text{ किमी०/घंटा}$$

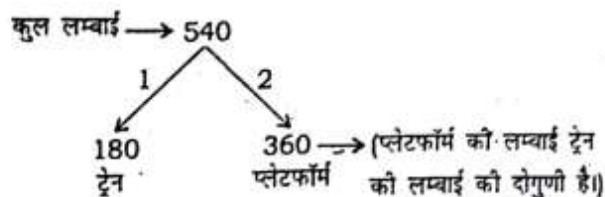
$$\text{अथवा, } x = 60 \times \frac{5}{18} \times \frac{324}{10 \times 3} = 180 \text{ मी०}$$

33.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{गति (मी०/से०में)} = 60 \times \frac{5}{18}$$

$$= \frac{50}{3} \text{ मी०/सेकेंड}$$

$$\text{तय दूरी} = \frac{50}{3} \times 32.4 = 540$$



34.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{लम्बाई} = 66 \times \frac{5}{18} \times 18$$

$$= 330 \text{ मी०}$$

35.2; ट्रेन और पहले व्यक्ति की सापेक्ष गति:-

$$\text{सापेक्ष गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{75}{7\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{75}{\frac{15}{2}} = 10 \text{ मी०/से०} = 10 \times \frac{18}{5} = 36 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{सापेक्ष गति} = 36 + 6$$

$$= 42 \text{ किमी०/घंटा}$$

अब, ट्रेन और दूसरे व्यक्ति की सापेक्ष गति

$$\frac{75}{\frac{27}{4}} = \frac{75}{27} \times 4 \text{ मी०/से०} = \frac{300}{27} \times \frac{18}{5}$$

$$= 40 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{दूसरे व्यक्ति की गति} = 42 - 40$$

$$= 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

36.4; दोनों ट्रेनों की गति:-

$$= \frac{100 + 80}{9} = \frac{180}{9} = 20 \text{ मी०/सेकेंड}$$

$$\text{तीव्र ट्रेन की अत्याधिक गति} = \frac{180}{18}$$

$$= 10 \text{ मी०/सेकेंड}$$

इसका मतलब है कि धीमी रफ्तार की ट्रेन 5 मी०/सेकेंड और तीव्र ट्रेन की रफ्तार 10 मी०/सेकेंड अधिक है अर्थात् 15 मी०/सेकेंड

तीव्र ट्रेन  
15 मी०/सेकेंड

धीमी रफ्तार की ट्रेन  
5 मी०/सेकेंड

$$\downarrow \times \frac{18}{5}$$

$$54 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\downarrow \times \frac{18}{5}$$

$$18 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$37.2; \text{ट्रेन की गति} = \frac{120}{5} = 24 \text{ मी०/से०,}$$

∴ प्लेटफॉर्म को पार करने में ट्रेन द्वारा समय लगा

$$= \frac{120 + 180}{24} = 12.5 \text{ सेकेंड}$$

38.3; दूसरी ट्रेन की लम्बाई = सापेक्ष गति × एक दूसरे को पार करने में समय लगा - पहले ट्रेन की लम्बाई

$$= \left\{ (40 - 22) \frac{5}{18} \right\} \times 60 - 125 = 175 \text{ मी०}$$

38.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{सापेक्ष गति} = (40 - 22) \times \frac{5}{18}$$

$$= 5 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

1 मिनट में तय की गई दूरी

$$= 300 \text{ मी० (जो कि } 5 \times 60 \text{ है।)}$$

$$\text{दूसरी ट्रेन की लम्बाई} = 300 - 125 = 175 \text{ मी०}$$

39.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{कुल गति} = \frac{100 + 120}{6} = \frac{220}{6} \text{ मी०/से०}$$

$$= \frac{220}{6} \times \frac{18}{5} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 134 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{दूसरी ट्रेन की गति} = 134 - 50$$

$$= 84 \text{ किमी०/घंटा}$$

40.1; पूर्वाह्न 8 बजे तक ट्रेन, A से 20 किमी० की दूरी तय करता है।

$$\text{अब, शेष दूरी ट्रेन} = 110 - 20 = 90 \text{ किमी०}$$

$$\text{सापेक्ष गति} = 20 + 25$$

$$= 45 \text{ किमी०/घंटा तय करता है।}$$

$$\therefore \text{वे मिलते हैं} = \frac{90}{45} = 2 \text{ घंटे में}$$

$$\text{जो कि } 8 + 2 = 10 \text{ पूर्वाह्न}$$

40.1; पैरामाउंट विधि:-

पूर्वाह्न 8 बजे तक ट्रेन, A से 20 किमी० करता है।

$$\text{कुल गति} = 45 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{गति} = 90 \text{ किमी०}$$

इसका मतलब वे 2 घंटे बाद मिलेंगे।

$$\therefore \text{वे मिलेंगे} = 8 + 2 = 10 \text{ पूर्वाह्न}$$

41.1; लघु विधि:-

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{2 \times 9}{18} \quad \frac{10 \times 4}{40}$$

$$\downarrow$$

$$22 \text{ किमी०/घंटा}$$

पहले व्यक्ति के संदर्भ में सापेक्ष गति

$$= 22 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{ट्रेन की गति} = 20 - 2$$

$$= 20 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{लम्बाई} = 20 \times \frac{5}{18} \times 9$$

$$= 50 \text{ मी०}$$

42.1; गति = 65 किमी०/घंटा

$$\text{दूरी} = 1300 \text{ किमी०}$$

$$\text{समय लगा} = \frac{1300}{65} = 20 \text{ घंटे}$$

स्पष्टतः एक दिन में 8 ठहराव पर ट्रेन द्वारा 4 घंटे व्यतित होते हैं।

$$\therefore \text{अपेक्षित समय} = 4 \times 60$$

$$= 240 \text{ मिनट}$$

$$\text{और प्रत्येक स्टेशन पर ठहराव} = \frac{240}{8}$$

$$= 30 \text{ मिनट का है।}$$

42.1; पैरामाउंट विधि:-

$$1300 \text{ किमी० तय करने में लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$= \frac{1300}{65} = 20 \text{ घंटे}$$

$$\text{ठहराव} = 24 \text{ घंटे} - 20 \text{ घंटे} = 4 \text{ घंटे}$$

$$\text{प्रत्येक स्टेशन पर ठहराव} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ घंटे} = 30 \text{ मिनट}$$

$$43.4; \text{ट्रेन की गति} = 90 \text{ किमी०/घंटा} = \frac{90 \times 5}{18}$$

$$= 25 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

यदि ट्रेन की लम्बाई  $x$  मी० है, तो कुल लम्बाई

$$= (x + 250)$$

$$(x + 250) = 25 \times 22$$

$$= 550$$

$$\therefore x = 550 - 250$$

$$= 300 \text{ मी०}$$

43.4; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{ट्रेन की गति} = 90 \times \frac{5}{18}$$

$$= 25 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$22 \text{ सेकेण्ड में तय दूरी} = 25 \times 22$$

$$= 550 \text{ मी०}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 550 - 250$$

$$= 300 \text{ मी०}$$

$$44.2; \text{सापेक्ष गति} = 42 - 30$$

$$= 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 12 \times \frac{5}{18} = \frac{10}{3} \text{ मी०/से०}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दोनों ट्रेनों की कुल लम्बाई}}{\text{सापेक्ष गति}} = \frac{84 + 60}{\frac{10}{3}}$$

$$= \frac{144 \times 3}{10} = 43.2 \text{ सेकेण्ड}$$

$$45.5; \text{माना ट्रेन A की लम्बाई} = x \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{ट्रेन B की लम्बाई} = \frac{140}{100} \times x$$

$$= 1.4x \text{ मीटर}$$

$$\text{दो ट्रेनों की कुल लम्बाई} = x + 1.4x$$

$$= 2.4x \text{ मीटर}$$

$$\text{ट्रेन A की गति (मी०/सेकेण्ड)} = 72 \text{ किमी०/घंटा}$$

प्रश्नानुसार-

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$\therefore 2.4x = 20 \times 30$$

$$\therefore x = \frac{30 \times 20}{2.4} = 250 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{ट्रेन B की लम्बाई} = 250 \times 1.4$$

$$= 350 \text{ मीटर}$$

$$\text{दो ट्रेनों की लम्बाई का अंतर} = (350 - 250) \text{ मी०}$$

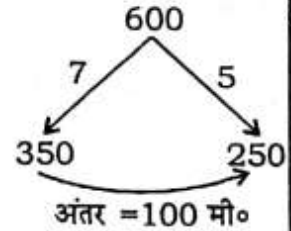
$$= 100 \text{ मी०}$$

लघु विधि:-

$$\text{ट्रेन A द्वारा तय दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$= 72 \times \frac{5}{18} \times 30 = 600 \text{ मी०}$$

$$140\% = \frac{7}{5}$$



46.4; जब कोई ट्रेन प्लेटफॉर्म को पार करती है तो वह दूरी तय करती है = प्लेटफॉर्म की लम्बाई + ट्रेन की लम्बाई

यदि ट्रेन की लम्बाई  $x$  मी० है, तो

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{\text{लम्बाई ट्रेन} + \text{लम्बाई प्लेटफॉर्म}}{\text{समय}}$$

$$\frac{x + 300}{38} \text{ मी०/सेकेण्ड} \text{ (i)}$$

जब ट्रेन सूचक खम्बे को पार करती है, तो यह अपनी लम्बाई जितनी दूरी को तय करती है।

$$\therefore \text{ट्रेन की गति} = \frac{x}{18} \text{ मी०/सेकेण्ड} \text{ (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) द्वारा;

$$\frac{x+300}{38} = \frac{x}{18}$$

$$\Rightarrow 38x - 18x = 300 \times 18$$

$$\Rightarrow 20x = 300 \times 18$$

$$\Rightarrow x = \frac{300 \times 18}{20} = 270 \text{ मी०}$$

$$\therefore \text{ट्रेन की गति} = \frac{270}{18} = 15 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$= 15 \times \frac{18}{5}$$

$$= 54 \text{ किमी०/घंटा}$$

**लघु विधि:-**

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{300}{20} \times \frac{18}{5} = 54 \text{ किमी०/घंटा (जहाँ}$$

$$\text{समय का अंतर} = 20 \text{ सेकेण्ड)}$$

47.3; ट्रेन की लम्बाई = 570 मी०

प्लेटफॉर्म की लम्बाई = 570 मी०

जब कोई ट्रेन प्लेटफॉर्म को पार करती है तो वह दूरी तय करती है = प्लेटफॉर्म की लम्बाई + ट्रेन की लम्बाई

$$\therefore \text{गति} = \frac{570+570}{15} = \frac{1140}{15} = 76 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

**लघु विधि:-**

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{\text{ट्रेन की लम्बाई} \times 2}{40 \text{ सेकेण्ड}}$$

$$= \frac{570 \times 2}{15} = 76 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$48.3; \text{सापेक्ष गति} = 40 - 25$$

$$= 15 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 15 \times \frac{5}{18} \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\text{समय} = 48 \text{ सेकेण्ड}$$

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$= 15 \times \frac{5}{18} \times 48 = 200 \text{ मी०}$$

49.4; माना की ट्रेन खम्बे को  $t$  सेकेण्ड में पार करती है।

$\therefore$  प्लेटफॉर्म को पार करने समय लगा

$$= (x + 40) \text{ सेकेण्ड}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{240}{t} \text{ (i)}$$

ट्रेन की गति

$$= \frac{\text{कुल लम्बाई}}{\text{समय}} = \frac{240 + 2 \times 240}{t + 40} \text{ (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii),

$$\frac{240}{t} = \frac{240 + 2 \times 240}{t + 40}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{t} = \frac{1 + 2}{t + 40}$$

$$\Rightarrow 3t = t + 40$$

$$\Rightarrow 2t = 40$$

$$\Rightarrow t = 20 \text{ सेकेण्ड}$$

$$\therefore \text{ट्रेन की गति} = \frac{240}{20} = 12 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

**लघु विधि:-**

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{2 \times \text{ट्रेन की लम्बाई}}{40} = \frac{240 \times 2}{40} = 12 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

50.2; ट्रेनों को एक दूसरे को आपस में पार करने में समय

$$\text{लगा} = \frac{\text{ट्रेनों के लम्बाई का योग}}{\text{सापेक्ष गति}}$$

$$60 \text{ किमी०/घंटा} = \frac{60 \times 5}{18} = \frac{50}{3} \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\text{यदि ट्रेन की गति } x \text{ मी०/सेकेण्ड है, तो}$$

$$= 180 + 270$$

$$10.8 = \frac{50}{3} + x$$

$$\Rightarrow 180 + 10.8x = 450$$

$$\Rightarrow 10.8x = 450 - 180 = 270$$

$$\Rightarrow x = \frac{270}{10.8} = 25 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\Rightarrow 25 \times \frac{18}{5} \text{ किमी०/घंटा} = 90 \text{ किमी०/घंटा}$$

50.2; लघु विधि:-

$$\text{कुल गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{270 + 180}{10.8} = \frac{450 \times 10}{108} \times \frac{18}{5}$$

$$= 150 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{दूसरी ट्रेन की गति} = 150 - 60$$

$$= 90 \text{ किमी०/सेकेण्ड}$$

51.2; दूरी =  $2 \times 275 = 550$  मी० और  
समय = 33 सेकेण्ड

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{550}{33} \times \frac{18}{5} = 60 \text{ किमी०/घंटा}$$

52.3; पहली ट्रेन की गति =  $\frac{120}{10} = 12$  मी०/से०

और दूसरी ट्रेन की गति

$$= \frac{120}{15} = 8 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

∴ एक दूसरे को पार करने में समय लगा

$$= \frac{120 + 120}{12 + 8} = \frac{240}{20}$$

$$= 12 \text{ सेकेण्ड}$$

53.3; माना की पहली ट्रेन अपराहन 3: 20 से चलती है और

कुल दूरी में 40 किमी० जोड़े

$$\text{कुल दूरी} = 490 \text{ किमी०}$$

$$\text{कुल गति} = 140 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{कुल समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{490}{140} = 3.5 \text{ घंटे}$$

∴ वे अपराहन 3: 20 बजे + 3.5 घंटे

$$= 6: 50 \text{ अपराहन}$$

54.1; पहली ट्रेन, दूसरी ट्रेन =  $25 \times 5$

$$= 125 \text{ किमी०}$$

$$\text{और दूसरी ट्रेन की गति} = \frac{(35 - 25)}{\text{सापेक्ष गति}} = 10 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{125}{10} = 12.5 \text{ घंटे}$$

दिल्ली से अपेक्षित दूरी =  $12.5 \times 35$

$$= 437 \frac{1}{2} \text{ किमी०}$$

55.1; एक व्यक्ति के द्वारा 4 मिनट में तय की दूरी

$$= \text{गति} \times \text{समय} = 3 \times \frac{5}{18} \times 4 \times 60$$

$$= 200 \text{ मी०}$$

$$\therefore \text{गाड़ी द्वारा 4 मिनट में तय दूरी} = (200 + 100)$$

$$= 300 \text{ मी०}$$

$$\therefore \text{गाड़ी की चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{300 \text{ मी०}}{4 \text{ मिनट}}$$

$$= \frac{300}{\frac{4}{60}} \text{ किमी०/घंटा} = 4 \frac{1}{2} \text{ किमी०/घंटा}$$

55.1; पैरामाउंट विधि:-

100 मीटर = 4 मिनट

$$\therefore \text{गति} = \frac{300}{\frac{1000}{\frac{4}{60}}} \text{ किमी०/घंटा} = 1.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

इसलिए, गाड़ी की गति = 1.5 किमी०/घंटा + व्यक्ति की गति  
= 4.5 किमी०/घंटा

56.1; लघु विधि:-

वे मिलेंगे:-

$$= 5 \text{ पूर्वाह्न} + \frac{(9.00 - 5.00)(10.00 - 5.00)}{(9.00 - 5.00) + (10.00 - 6.30)}$$

$$= 5 \text{ पूर्वाह्न} + \frac{(4)(5)}{(4) + (3.30)} \Rightarrow \frac{20}{7.30}$$

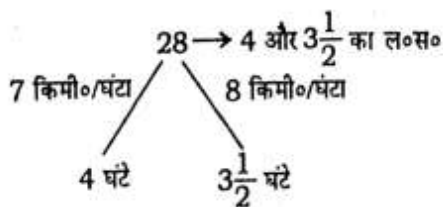
$$= 5 \text{ पूर्वाह्न} + \frac{20}{7 \frac{1}{2} \text{ घंटे}} \Rightarrow \frac{20 \times 2}{15} \Rightarrow \frac{40}{15} = 2.67$$

$$= 5 \text{ पूर्वाह्न} + 2.67$$

$$= 7 : 67 \text{ पूर्वाह्न}$$

$$= 7:67 \approx 7:40 \text{ पूर्वाह्न}$$

56.1; पैरामाउंट विधि:-



पूर्वाह्न 6:30 बजे तक, ट्रेन A द्वारा तय दूरी

$$= 1 \frac{1}{2} \text{ घंटे में } 7 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 10 \frac{1}{2} \text{ किमी०}$$

$$\text{शेष दूरी} = 28 - 10 \frac{1}{2}$$

$$= 17 \frac{1}{2} \text{ किमी०}$$

$$\text{कुल गति} = 7 + 8$$

$$= 15 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{समय} = \frac{17 \frac{1}{2}}{15} = 1 \text{ घंटा, } 10 \text{ मिनट}$$

$$\therefore \text{वे पूर्वाह्न में मिलेंगे} = 6.30 + 1 \text{ घंटे } 10 \text{ मिनट} \\ = 7 : 40 \text{ पूर्वाह्न}$$

57.4; वैकल्पिक विधि द्वारा:-

$$\text{दूरी} = 36 \text{ किमी०}$$

$$\text{यदि गति} = 36 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{समय} = 1 \text{ घंटा}$$

यदि गति को 4 किमी०/घंटे को बढ़ा दिया जाए तो गति हैं = 40 किमी०/घंटा

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{36}{40} \times 60 = 54 \text{ मिनट}$$

$$\therefore \text{समय की बचत} = 6 \text{ मिनट}$$

$$58.4; \text{ट्रेन A की गति} = \frac{150}{15} = 10 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{दूसरी ट्रेन की गति} = 300 \text{ मी०}$$

$$\text{कुल} = 12 \text{ सेकेण्ड}$$

$$\therefore \text{कुल गति} = \frac{300}{12}$$

$$= 25 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\therefore \text{B की गति} = \text{कुल गति} - \text{A की गति}$$

$$= 25 - 10$$

$$= 15 \text{ मी०/सेकेण्ड}$$

$$\text{अथवा } 15 \times \frac{18}{5} = 54 \text{ किमी०/घंटा}$$

58.4; अन्य विधि:-

$$\begin{aligned}\text{ट्रेन की गति} &= \frac{150}{15} \text{ मी०/सेकेण्ड} \\ &= 10 \text{ मी०/सेकेण्ड}\end{aligned}$$

माना की दूसरे ट्रेन की गति  $x$  है।

$$\text{इसलिए, } (10 + x) \text{ मी०/सेकेण्ड} = \frac{(150 + 150) \text{ मी०}}{12 \text{ सेकेण्ड}}$$

$$\begin{aligned}\text{अथवा, } (10 + x) \text{ मी०/सेकेण्ड} &= 25 \text{ मी०/सेकेण्ड} \\ \Rightarrow x &= 15 \text{ मी०/सेकेण्ड}\end{aligned}$$

$$= 15 \times \frac{18}{5} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 54 \text{ किमी०/घंटा}$$

59.1; गति में अंतर = 5 किमी०/घंटा

तय दूरी में अंतर = 80 किमी०

80 किमी० अधिक दूरी तय करने में समय लगा

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{80}{5} = 16 \text{ घंटा}$$

$$\begin{aligned}\text{दो स्टेशन के बीच अंतर} &= (16 \times 20) + (16 \times 25) \\ &= 320 + 400 \\ &= 720 \text{ किमी०}\end{aligned}$$

59.1; अन्य विधि:-

अपेक्षित समय

$$= \frac{80 \text{ किमी०}}{(25 - 20) \text{ किमी०/घंटा}} \times (25 + 20) \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 16 \times 45 \text{ किमी०}$$

$$= 720 \text{ किमी०}$$

60.3; गति = 45 किमी०/घंटा

4 घंटे में तय दूरी = 180 किमी०

या 180000 मी०

दो खम्बों के बीच अंतर = 50 मी०

$$\begin{aligned}\therefore \text{खम्बों की संख्या} &= \frac{180000}{50} + 1 \\ &= 3601 \text{ खम्बे}\end{aligned}$$

60.3; अन्य विधि:-

$$\text{खम्बों की संख्या} = \frac{(45 \times 1000) \times 4}{50} + 1$$

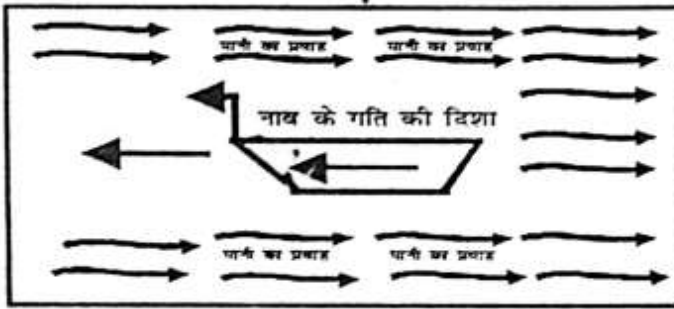
$$= 3600 + 1$$

$$= 3601 \text{ खम्बे}$$

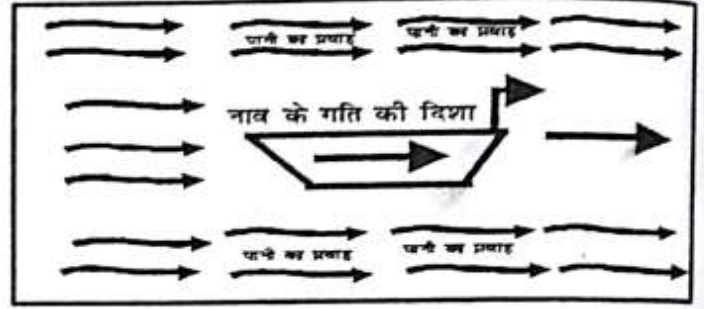
[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

## महत्वपूर्ण सूत्र

धारा के प्रतिकूल/विपरीत



धारा के अनुकूल



जहाँ,

 $S_b$  = शांत जल में नाव की गति $S_c$  = धारा का वेग/ गति $y$  = धारा के/प्रतिकूल गति $x$  = धारा के अनुकूल गति

महत्वपूर्ण सूत्र:-

$$(i) S_b = \frac{1}{2}(x + y) \quad (ii) S_c = \frac{1}{2}(x - y) \quad (iii) x = S_b + S_c \quad (iv) y = S_b - S_c$$

- धारा की दिशा में तथा धारा के विपरीत एक नाव की चाल क्रमशः 21 किमी/घंटा तथा 9 किमी/घंटा है। धारा का वेग क्या है?
  - 4 किमी/घंटा
  - 5 किमी/घंटा
  - 6 किमी/घंटा
  - 6.5 किमी/घंटा
  - उपर्युक्त में से कोई नहीं
- एक तैराक धारा के विपरीत दिशा में तथा धारा की दिशा में क्रमशः 6 किमी/घंटा तथा 14 किमी/घंटा गति से तैरता है। स्थिर जल में तैराक की चाल कितनी है?
  - 10 किमी/घंटा
  - 9.5 किमी/घंटा
  - 11 किमी/घंटा
  - 12 किमी/घंटा
  - उपर्युक्त में से कोई नहीं
- धारा के विपरीत एक नाव की चाल 2 किमी/घंटा है तथा शान्त जल में चाल 4 किमी/घंटा है। धारा का वेग क्या है?
  - 3 किमी/घंटा
  - 3.5 किमी/घंटा
  - 2.5 किमी/घंटा
  - 1 किमी/घंटा
  - उपर्युक्त में से कोई नहीं
- एक नाविक का धारा की दिशा में वेग 15 किमी/घंटा है तथा धारा का वेग 1.5 किमी/घंटा है। धारा के विपरीत नाव का वेग क्या है?
  - 11 किमी/घंटा
  - 12 किमी/घंटा
  - 16.30 किमी/घंटा
  - 14.75 किमी/घंटा
  - उपर्युक्त में से कोई नहीं

5. एक नाव शान्त जल में 7 किमी/घंटा की गति से चलती है तथा धारा के विपरीत उसकी गति 2.5 किमी/घंटा है। धारा की दिशा में इसकी गति क्या होगी?
- (1) 14.5 किमी/घंटा (2) 13 किमी/घंटा  
(3) 14 किमी/घंटा (4) 11.5 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
6. शान्त जल में एक नाव की गति 9 किमी/घंटा है तथा धारा का वेग 2.5 किमी/घंटा है। धारा के प्रतिकूल 9.1 किमी जाने में नाव को कितना समय लगेगा?
- (1) 1 घंटा 20 मिनट (2) 1 घंटा 24 मिनट  
(3) 1 घंटा 30 मिनट (4) 2 घंटे 24 मिनट  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
7. एक तैराक धारा की दिशा में 6 घंटे में 36 किमी की दूरी तय करता है तथा धारा के प्रतिकूल 8 घंटे में 40 किमी की दूरी तय करता है। तैराक की शान्त जल में गति क्या है?
- (1) 5.5 किमी/घंटा (2) 6 किमी/घंटा  
(3) 7 किमी/घंटा (4) 11 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
8. एक व्यक्ति धारा के विपरीत 4 घंटे में 16 किमी तथा धारा की दिशा में 6 घंटे में 36 किमी की दूरी तय करता है। धारा की गति क्या होगी?
- (1) 7.5 किमी/घंटा (2) 2.5 किमी/घंटा  
(3) 1.5 किमी/घंटा (4) 3.5 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
9. यदि एक नाव धारा की विपरीत दिशा में 8 किमी की दूरी 4 घंटे में तय करती है, जबकि धारा की गति 1.5 किमी/घंटा है, तो नाव की स्थिर जल में गति क्या होगी?
- (1) 4 किमी/घंटा (2) 6.5 किमी/घंटा  
(3) 3.5 किमी/घंटा (4) 2.5 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
10. एक नाव को P से Q बिन्दु के बीच धारा के प्रवाह की ओर जाने में तथा वापस Q से P की ओर प्रवाह के विपरीत आने में 3 घंटे का समय लगता है। उसकी स्थिर जल में गति क्या होगी यदि नदी की धारा की गति 1 किमी/घंटा है तथा P और Q के बीच की दूरी 4 किमी है?
- (1) 4.5 किमी/घंटा (2) 5.2 किमी/घंटा  
(3) 2.5 किमी/घंटा (4) 3 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
11. धारा की गति 5 किमी/घण्टा है। एक मोटरबोट 10 किमी धारा के विरुद्ध जाकर फिर वापस उसी स्थान पर 50 मिनट में पहुँचती है। मोटरबोट की गति स्थिर जल में है-
- (1) 20 किमी/घंटा (2) 25 किमी/घंटा  
(3) 28 किमी/घंटा (4) 30 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
12. एक नाव प्रवाह के विपरीत P से Q बिन्दु तक और प्रवाह की दिशा में Q से P बिन्दु तक की दूरी 3 घंटे में पूरी करती है। यदि स्थिर जल में नाव की गति 9 किमी/घण्टा हो और धारा की गति 3 किमी/घण्टा हो, तो P तथा Q के बीच की दूरी कितनी है?
- (1) 14 किमी (2) 8 किमी  
(3) 12 किमी (4) 6 किमी  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
13. एक व्यक्ति शान्त जलाशय में 5 किमी/घंटा की गति से नौका चला सकता है जब यही व्यक्ति एक नदी में जो 1.5 किमी/घंटा की तेजी से बहती है, नौका चलाता है, तो उसे एक स्थान तक जाकर वापस आने में एक घंटा समय लगता है। बताइए कि यह स्थान आरम्भ बिन्दु से कितने किमी दूर है?
- (1) 2.5 किमी (2) 6.5 किमी  
(3) 3.5 किमी (4) 2.275 किमी  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
14. एक नाव धारा की दिशा में 11 किमी/घंटा तथा धारा की विपरीत दिशा में 5 किमी/घंटा की गति से चलती है। स्थिर जल में नाव की चाल कितनी है?
- (1) 5 किमी/घंटा (2) 6 किमी/घंटा  
(3) 8 किमी/घंटा (4) 9 किमी/घंटा  
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
15. एक नाव P स्थान से Q तक धारा के साथ जाने तथा धारा के विपरीत दिशा में Q से P तक वापस आने में 3 घंटे का समय लेता है। यदि नाव की गति स्थिर पानी में 4 किमी/घंटा है, तो P और Q के बीच की दूरी क्या है?

- (1) 8 किमी (2) 6 किमी  
 (3) 12 किमी  
 (4) आँकड़े अपर्याप्त हैं  
 (5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
16. अंशु 3 घण्टे में जल की धारा के साथ 21 किमी जाता है तथा जल की धारा के विपरीत उतने ही समय में 15 किमी जाता है तो धारा की गति क्या है?  
 (1) 1 किमी/घंटा (2) 2 किमी/घंटा  
 (3) 2.5 किमी/घंटा (4) 4 किमी/घंटा  
 (5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
17. एक तैराक की स्थिर जल में चाल  $9\frac{1}{3}$  किमी/घंटा है। नदी में एक विशेष दूरी को धारा के विरुद्ध तय करने में उसे धारा की दिशा में उतनी दूरी तय करने में लगे समय से तीन गुना समय लगता है। धारा का वेग क्या है?  
 (1)  $3\frac{1}{3}$  किमी/घंटा (2)  $3\frac{1}{9}$  किमी/घंटा  
 (3)  $1\frac{1}{4}$  किमी/घंटा (4)  $4\frac{2}{3}$  किमी/घंटा  
 (5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
18. एक नाविक कुछ दूरी नदी की धारा की दिशा में 2 घण्टे में तय करता है तथा धारा की विपरीत दिशा में उतनी ही दूरी को तय करने में वह 3 घण्टे लेता है। यदि नदी का बहाव 4 किमी/घंटा है, तो शान्त जल में नाव की चाल है—  
 (1) 20 किमी/घंटा (2) 8 किमी/घंटा  
 (3) 16 किमी/घंटा (4) 15 किमी/घंटा  
 (5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
19. एक नाव, एक बिन्दु से 6 किमी दूरी तक जाने तथा उसी बिन्दु तक वापस आने में 2 घण्टे लेती है। यदि धारा का गति 4 किमी/घंटा हो, तो शान्त जल में नाव की चाल क्या होगी?  
 (1) 6.5 किमी/घंटा (2) 7.5 किमी/घंटा  
 (3) 8 किमी/घंटा (4) 8.5 किमी/घंटा  
 (5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
20. एक नाव धारा के प्रतिकूल 12 किमी तथा धारा की दिशा में 18 किमी दूरी तय करने में कुल 3 घण्टे लेती है। यही नाव धारा के प्रतिकूल 36 किमी तथा धारा की दिशा में 24 किमी दूरी तय करने में कुल  $6\frac{1}{2}$  घण्टे लेती है। धारा का गति क्या है?  
 (1) 1.5 किमी/घंटा (2) 1 किमी/घंटा  
 (3) 2 किमी/घंटा (4) 2.5 किमी/घंटा  
 (5) उपर्युक्त में से कोई नहीं

व्याख्या सहित उत्तर-

- 1;3 धारा के अनुकूल नाव की गति ( $x$ )  
 = 21 किमी०/घंटा  
 एवं धारा के विपरीत नाव की गति ( $y$ ) = 9 किमी०/घंटा

$$\therefore \text{धारा की गति } (S_c) = \frac{1}{2}(x - y)$$

$$= \frac{1}{2} \times (21 - 9) = \frac{12}{2} = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

सीधा सूत्र:-

$$x = 21 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$y = 9 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = \frac{1}{2} \times (21 - 9) = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

- 2.1; शांत जल में नाव की गति = 14 किमी०/घंटा  
 एवं धारा के विपरीत तैराक की गति = 6 किमी०/घंटा  
 $\therefore$  शांत जल में तैराक की गति

$$= \frac{1}{2}(14 + 6) = \frac{20}{2} = 10 \text{ किमी०/घंटा}$$

सीधा सूत्र:-

$$x = 14 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$y = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = \frac{1}{2} \times (14 + 6) = 10 \text{ किमी०/घंटा}$$

- 3.5; शांत जल में नाव की गति = 4 किमी०/घंटा  
 एवं धारा के विपरीत तैराक की गति = 2 किमी०/घंटा

$$\therefore 4 = \frac{1}{2}(2 + \text{धारा के सदिश नाव की गति})$$

या, धारा के सदिश नाव की गति  
 =  $4 \times 2 - 2 = 6$  किमी०/घंटा

$$\therefore \text{धारा की गति} = \frac{1}{2}(6 - 2) = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

सीधा सूत्र :-

$$S_b = 4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$y = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = ?$$

$$y = S_b - S_c$$

या,  $S_c = S_b - y = 4 - 2 = 2$  किमी०/घंटा

- 4.2; माना कि धारा के विपरीत नाविक की गति  $a$   
 किमी०/घंटा है।

$$\text{तो, } \frac{1}{2}(15 - a) = 1.5$$

या,  $15 - a = 3$

$$\therefore a = 15 - 3 = 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

सीधा सूत्र:-

$$x = 15 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = 1.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$y = ?$$

$$S_c = \frac{1}{2}(x - y)$$

$$\Rightarrow 1.5 \times 2 = 15 - y$$

$$\Rightarrow y = 15 - 3 = 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

- 5.4 शांत जल में नाव की गति

$$= \frac{1}{2}(\text{धारा के सदिश नाव की गति} + \text{धारा के विपरीत नाव की गति})$$

$$\therefore 7 = \frac{1}{2}(x + 2.5)$$

या,  $x = 14 - 2.5 = 11.5$  किमी०/घंटा

सीधा सूत्र:-

$$S_b = 7 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$y = 2.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$x = ?$$

$$S_b = \frac{1}{2}(x + y)$$

$$\Rightarrow 7 \times 2 = x + 2.5$$

$$\Rightarrow x = 11.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

- 6.2; धारा के विपरीत नाव की गति

$$= S_b - S_c$$

$$= 9 - 2.5 = 6.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

- $\therefore$  धारा के विपरीत नाव को 9.1 किमी० जाने में लगा

$$\text{समय} = \left( \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} \right)$$

$$= \frac{9.1}{6.5} = \frac{7}{5} \Rightarrow 1 \text{ घंटे } 24 \text{ मिनट}$$

सीधा सूत्र :-

$$S_b = 9 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = 2.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$D = 9.1 \text{ किमी०}$$

$$y = S_b - S_c = (9 - 2.5) = 6.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{अपेक्षित समय} = \frac{9.1 \text{ किमी०}}{6.5 \text{ किमी०/घंटे}}$$

$$= \frac{7}{5} \text{ घंटे} = 1 \text{ घंटे } 24 \text{ मिनट}$$

7.1; धारा के अनुकूल तैराक की गति ( $x$ )

$$= \frac{36}{6} = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{एवं धारा के विपरीत तैराक की गति } (y) = \frac{40}{8} \\ = 5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{शांत जल में उसकी गति} = \frac{1}{2}(x + y) \\ = \frac{1}{2}(6 + 5) = 5.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

सीधा सूत्र :-

$$D = 6 \text{ घंटे में } 36 \text{ कि०मी० (सदिश दिशा में)} \\ = 8 \text{ घंटे में } 40 \text{ कि०मी० (विपरीत दिशा में)}$$

$$x = \frac{36}{6} = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$y = \frac{40}{8} = 5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_b = \frac{x + y}{2} = 5.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

8.5; धारा के विपरीत व्यक्ति की गति =  $\frac{16}{4} = 4 \text{ किमी०/घंटा}$

$$\text{एवं धारा के सदिश व्यक्ति की गति} = \frac{36}{6} \\ = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{धारा की गति} = \frac{1}{2}(x - y) \\ = \frac{1}{2}(6 - 4) = 1 \text{ किमी०/घंटा}$$

सीधा सूत्र :-

$$y = \frac{16 \text{ कि०मी०}}{4 \text{ घंटे}} = 4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$x = \frac{36 \text{ कि०मी०}}{6 \text{ घंटे}} = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = \frac{1}{2}(x - y) = 1 \text{ किमी०/घंटा}$$

9.3; धारा के विपरीत नाव की गति

$$y = \frac{8 \text{ कि०मी०}}{4 \text{ घंटे}} = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = 1.5 \text{ किमी०/घंटा}, S_b = ?$$

$$y = S_b - S_c \Rightarrow S_b = y + S_c = 2 + 1.5 \\ S_b = 3.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

10.4; माना कि शांत जल में नाव की गति  $x$  किमी०/घंटा है।

$$\therefore \text{धारा के सदिश नाव की गति} = (x + 1) \text{ किमी०/घंटा} \\ \text{एवं धारा के विपरीत नाव की गति} = (x - 1) \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \frac{4}{x + 1} + \frac{4}{x - 1} = 3 \text{ घंटे}$$

$$(\text{क्योंकि समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}})$$

[ नोट:- जल्द उत्तर प्राप्त करने हेतु दिए गए विकल्पों को जांचें ]

$$\text{या, } \frac{4(x - 1 + x - 1)}{(x + 1)(x - 1)} = 3$$

$$\text{या, } 8x = 3x^2 - 3$$

$$\text{या, } 3x^2 - 8x - 3 = 0$$

$$\text{या, } 3x^2 - 9x + x - 3 = 0$$

$$\text{या, } (x - 3)(3x + 1) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ या } -\frac{1}{3} \text{ (गति ऋणात्मक नहीं हो सकती)}$$

अतः, शांत जल में नाव की गति 3 कि०मी०/घंटा है।

11.2; माना कि शांत जल में मोटर बोट की गति  $x$  कि०मी०/घंटा है।

∴ धारा के सदिश, मोटर बोट की गति

$$= (x + 5) \text{ कि०मी०/घंटा}$$

एवं धारा के विपरीत, मोटर बोट की गति

$$= (x - 5) \text{ कि०मी०/घंटा}$$

$$\therefore \frac{10}{x+5} + \frac{10}{x-5} = \frac{50}{60} \text{ घंटा}$$

[नोट:- जल्द उत्तर प्राप्त करने हेतु दिए गए विकल्पों जाँचे लें।]

$$\text{या, } \frac{10(x-5+x+5)}{(x+5)(x-5)} = \frac{5}{6}$$

$$\text{या, } 20x \times 6 = 5(x^2 - 25)$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 125 = 120x$$

$$\Rightarrow 5(x^2 - 25) = 5(24x)$$

$$\Rightarrow x^2 - 25 - 24x = 0$$

$$\text{या, } x^2 - 24x - 25 = 0$$

$$\text{या, } x^2 - 25x + x - 25 = 0$$

$$\text{या, } x(x - 25) + 1(x - 25)$$

$$\text{या, } (x - 25)(x + 1) = 0$$

$$\text{या, } x - 25 = 0 \text{ या } x + 1 = 0$$

$$x = 25 \text{ या } -1$$

अतः,  $x$  के ऋणात्मक मान को हटा दें।

$$\therefore x = 25 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

12.3; P एवं Q के बीच की दूरी

[यहाँ,  $t = 3$ ,  $u = 9$  एवं  $v = 3$ ]

$$= \frac{t(u^2 - v^2)}{2u} = \frac{3 \times (9^2 - 3^2)}{18} = 12 \text{ कि०मी०}$$

12.3; अन्य विधि:-

$$D = \text{दूरी (कि०मी० में)}$$

$$\frac{D}{(9+3)} + \frac{D}{(9-3)} = 3$$

$$\frac{D}{12} + \frac{D}{6} = 3$$

$$\therefore D = \frac{3 \times 12 \times 6}{(6+12)} = 12 \text{ कि०मी०}$$

13;4 माना कि शुरूआती बिन्दु से स्थान की दूरी  $x$  कि०मी० है।

∴ धारा के सदिश व्यक्ति की गति =  $5 + 1.5$

$$= 6.5 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

एवं धारा के विपरीत व्यक्ति की गति =  $5 - 1.5$

$$= 3.5 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

$$\therefore \frac{x}{6.5} + \frac{x}{3.5} = 1$$

$$\text{या, } 10x = 6.5 \times 3.5$$

$$\therefore x = \frac{22.75}{10} = 2.275 \text{ कि०मी०}$$

14.3; धारा के सदिश नाव की गति  $x = 11$  कि०मी०/घंटा

एवं धारा के विपरीत नाव की गति =  $y$

$$= 5 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{शांत जल में नाव की गति} = \frac{1}{2}(x+y)$$

$$= \frac{1}{2}(11+5)$$

$$S_b = \frac{16}{2} = 8 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

15.4; माना कि P से Q की दूरी  $x$  कि०मी०

एवं धारा की गति  $y$  कि०मी०/घंटा है।

$$\therefore \frac{x}{4+y} + \frac{x}{4-y} = 3$$

∴ चूँकि समीकरण एक ही है परन्तु अज्ञात ( $x$  एवं  $y$ ) दो हैं, अतः, आकड़े अपर्याप्त हैं।

16.5; धारा के सदिश अंशु की गति =  $\frac{21}{3}$

$$= 7 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

एवं धारा के विपरीत अंशु की गति =  $\frac{15}{3}$

$$= 5 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

$$\text{धारा की गति} = \frac{1}{2}(7 - 5)$$

$$= 1 \text{ कि०मी०/घंटा}$$

$$17.4; S_b = \frac{28}{3} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\frac{\text{विपरीत दिशा में लगा समय}}{\text{सदिश में लगा समय}} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{\text{विपरीत दिशा में गति}}{\text{सदिश गति में}} = \frac{1}{3} = \frac{y}{x}$$

$$\left( \because t \propto \frac{1}{s} \right)$$

$$x = 3k, y = k \text{ रखें}$$

$$S_b = \frac{1}{2} (x + y) = 2k = \frac{28}{3}$$

$$\Rightarrow k = \frac{14}{3}$$

$$\text{अतः, } x = 14 \text{ किमी०/घंटा, } y = \frac{14}{3} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_c = \frac{1}{2} [x - y] = \frac{1}{2} \left[ 14 - \frac{14}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times \frac{2}{3} = \frac{14}{3} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 4 \frac{2}{3} \text{ किमी०/घंटा}$$

17.4; अन्य विधि:-

धारा के दिशा के अनुकूल

समय 1 :

गति 3 :

अब, शांत जल में

नाव की गति :

$$\frac{(3+1)}{2} :$$

$$\frac{2}{2} :$$

$$\downarrow$$

$$\frac{28}{3} :$$

विपरीत दिशा में

3

1

धारा की गति

$$\frac{(3-1)}{2} :$$

$$\frac{1}{1} :$$

$$\downarrow$$

$$\frac{28}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{ धारा की गति} = \frac{14}{3} = 4 \frac{2}{3} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$18.1; S_c = 4 \text{ किमी०/घंटा, } S_b = ?$$

$$D = 2 \times x$$

$$D = 3y$$

$$\Rightarrow 2x = 3y$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2} y$$

$$\text{अब, } S_b = \frac{1}{2} (x + y)$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{3}{2} y + y \right] = \frac{5}{4} y$$

$$S_c = \frac{1}{2} \left[ \frac{3}{2} y - y \right] = \frac{y}{4}$$

$$\Rightarrow y = 4S_c = 16 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$S_b = 20 \text{ किमी०/घंटा}$$

18.1; अन्य विधि :-

	सदिश दिशा में	:	विपरीत दिशा में
समय	2	:	3
गति	3	:	2
अब,	शांत जल में	:	धारा की गति
	नाव की गति	:	
	$\frac{(3+2)}{2}$	:	$\frac{(3-2)}{2}$
	5	:	1

$$4 \times 5 = 20 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore S_b = 20 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$19.3; \left[ \frac{6}{y} + \frac{6}{x} \right] = 2$$

$$S_c = 4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\frac{6}{S_b + 4} + \frac{6}{S_b - 4} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{S_b - 4 + S_b + 4}{S_b^2 - 16} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 2S_b \times 3 = S_b^2 - 16$$

$$\Rightarrow S_b^2 - 6S_b - 16$$

$$\Rightarrow S_b^2 - 8S_b + 2S_b - 16 = 0$$

$$\Rightarrow (S_b - 8)(S_b + 2) = 0$$

$$\Rightarrow S_b = 8 \text{ किमी०/घंटा (चूँकि } S_b = -2 \text{ संभव नहीं है।)}$$

20.3;  $\frac{12}{y} + \frac{18}{x} = 3$  \_\_\_\_\_(i)

$$\frac{36}{y} + \frac{24}{x} = \frac{13}{2}$$
 \_\_\_\_\_(ii)

(i) एवं (ii) की तुलना हेतु,

पहले (i) को 3 से गुणा करें

$$\frac{36}{y} + \frac{54}{x} = 9$$
 \_\_\_\_\_(iii)

$$\frac{36}{y} + \frac{24}{x} = \frac{13}{2}$$
 \_\_\_\_\_(iv)

(iv) को (iii) से घटाने

$$\frac{30}{x} = 9 - \frac{13}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow x = 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

अब,  $x$  के मान को समीकरण (i) में रखने पर, हम पाते हैं  $y = 8$  किमी०/घंटा

$$\therefore S_c = \frac{12 - 8}{2} = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

1. एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी 60 किमी०/घंटा की गति से तय करता है और वापस आरम्भिक बिन्दु पर 40 किमी०/घंटा की गति से लौटता है। कुल यात्रा के लिए व्यक्ति की औसत गति ज्ञात करें  
 (1) 50 किमी० (2) 48 किमी०  
 (3) 45 किमी० (4) 42.5 किमी०
2. एक बस निश्चित दूरी का आधा 30 किमी०/घंटा तथा शेष 40 किमी०/घंटा की चाल से चलकर दूरी तय करने में कुल 7 घंटे समय लेता है। दूरी ज्ञात करें।  
 (1) 240 किमी० (2) 230 किमी०  
 (3) 250 किमी० (4) 260 किमी०
3. दो व्यक्ति  $x$  और  $y$  एक निश्चित बिन्दु P से क्रमशः 5 किमी०/घंटा और 6 किमी०/घंटा की चाल से चलते हैं। वे 4 घंटे बाद कितनी दूरी पर होंगे?  
 (i) यदि वे एक ही दिशा (समान दिशा) में चलते हैं।  
 (ii) यदि वे परस्पर (विपरीत दिशा में) चलते हैं।  
 (1) 4,44 (2) 5,55  
 (3) 4,34 (4) 5,44
4. एक चोर 10मी०/सेकेण्ड की रफ्तार से भागता है। 10 सेकेण्ड बाद एक सिपाही 12.5 मी०/से० की रफ्तार से उसका पीछा करता है। कितनी दूरी (मी० में) के बाद सिपाही, चोर को पकड़ेगा?  
 (1) 600 मी० (2) 500 किमी०  
 (3) 400 मी० (4) 300 किमी०
5. दो व्यक्ति क्रमशः 25 किमी०/घंटा और 30 किमी०/घंटा की चाल से एक समान दूरी तय करते हैं। यदि एक व्यक्ति, दूसरे व्यक्ति से 25 मिनट अधिक समय लेता है, तो दूरी ज्ञात करें।  
 (1) 62.5 किमी० (2) 63.9 किमी०  
 (3) 60 किमी० (4) 72 किमी०
6. एक व्यक्ति निश्चित दूरी 60 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। वही व्यक्ति समान दूरी विश्राम के साथ 40 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। उसने प्रति घंटे कितने मिनट का विश्राम किया?  
 (1) 30 मिनट (2) 26 मिनट  
 (3) 20 मिनट (4) 35 मिनट
7. एक बस त्रिवेन्द्रम से पूर्वाह्न 10 बजे 30 किमी०/घंटा की चाल से चली। दूसरी बस अपराह्न 3 बजे 40 किमी०/घंटा की चाल से चली। त्रिवेन्द्रम से कितनी दूरी पर दोनों बसें मिलेंगी?  
 (1) 600 किमी० (2) 500 किमी०  
 (3) 300 किमी० (4) 700 किमी०
8. दो व्यक्ति A और B बिंदु P से Q के तरफ क्रमशः 3 किमी०/घंटा और 4 किमी०/घंटा की चाल चलते हैं। P और Q के बीच की दूरी 21 किमी० है। B, Q पर पहुँचकर पूरा लौटता है। और लौटते समय A से R पर मिलता है। P और R के बीच की दूरी ज्ञात करें।  
 (1) 12 किमी० (2) 16 किमी०  
 (3) 28 किमी० (4) 18 किमी०
9. एक व्यक्ति त्रिवेन्द्रम से कोल्लम और दूसरा व्यक्ति कोल्लम से त्रिवेन्द्रम का सफर कार द्वारा शुरू करते हैं। एक दूसरे को पार करने के बाद वे अपना सफर क्रमशः 2 घंटे और 1/2 घंटे में पूरा करते हैं। दूसरा व्यक्ति अपनी कार को किस चाल से चलाए, जबकि पहले व्यक्ति के कार की चाल 40 किमी०/घंटा है।  
 (1) 65 किमी०/घंटा (2) 60 किमी०/घंटा  
 (3) 80 किमी०/घंटा (4) 75 किमी०/घंटा

10. एक व्यक्ति अपने औसतन चाल 45 किमी०/घंटा से एक निश्चित दूरी 40 मिनट में तय करता है। यदि दूरी को 30 मिनट में तय करना हो, तो व्यक्ति की चाल ज्ञात कीजिए।  
 (1) 50 किमी० (2) 35 किमी०  
 (3) 60 किमी० (4) 36 किमी०
11. 600 मीटर लम्बी गली को 5 मिनट में तय करने के लिए व्यक्ति की चाल क्या होगी?  
 (1)  $9/5$  किमी०/घंटा (2)  $18/5$  किमी०/घंटा  
 (3)  $27/5$  किमी०/घंटा (4)  $36/5$  किमी०/घंटा
12. एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी तक पैदल जाता है और वापस सवार होकर आता है। इसमें उसे 6 घंटे और 30 मिनट लगते हैं। यदि वह दोनों तरफ की दूरी को सवार होकर तय करे तो उसे पहले समय के अपेक्षा 2 घंटे 10 मिनट कम समय लगेगा। यदि वह दोनों तरफ की दूरी को पैदल तय करे तो उसे कितना समय लगेगा?  
 (1) 480 मिनट (2) 520 मिनट  
 (3) 560 मिनट (4) 600 मिनट
13. एक व्यक्ति अपनी यात्रा को 10 घंटे में समाप्त करता है। आधी दूरी वह 21 किमी/घंटा तथा शेष दूरी 24 किमी०/घंटा की गति से तय करता है। कुल दूरी ज्ञात कीजिए।  
 (1) 220 किमी० (2) 224 किमी०  
 (3) 225 किमी० (4) 232 किमी०
14. एक व्यक्ति 4 किमी०/घंटा चलता है तो गन्तव्य तक 15 मिनट देरी से पहुँचता है। परन्तु जब वह 6 किमी०/घंटा चलता है तो 10 मिनट पहले पहुँच जाता है। उसकी यात्रा की दूरी बताएँ  
 (1) 3 किमी० (2) 4 किमी०  
 (3) 5 किमी० (4) 6 किमी०
15. दो बस स्टेशन से दो बसें एक दूसरे के तरफ क्रमशः 20 किमी०/घंटा और 25 किमी०/घंटे की चाल से चलते हैं। मिलते समय एक बस, दूसरे बस से 80 किमी० अधिक दूरी तय कर चुका होता है। दोनों बस स्टेशनों के बीच की दूरी है।  
 (1) 680 किमी० (2) 700 किमी०  
 (3) 710 किमी० (4) 720 किमी०
16. एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी 25 किमी०/घंटा की चाल से ट्रेन द्वारा तय करता है और वापस 4 किमी०/घंटा की चाल से पैदल आता है। कुल यात्रा में उसे 5 घंटे 48 मिनट का समय लगता है उसने कितनी दूरी तय की?  
 (1) 29 किमी० (2) 25 किमी०  
 (3) 20 किमी० (4) 14 किमी०
17. एक सिपाही, एक चोर को 200 मी० की दूरी पर देखता है और आगे की ओर 12 किमी०/घंटा की रफ्तार से उसका पीछा करता है। उसी क्षण चोर 10 किमी०/घंटा की रफ्तार से भागता है। सिपाही अपने स्थान से कितनी दूरी पर चोर को पकड़ेगा?  
 (1) 1 किमी० (2) 2 किमी०  
 (3) 3 किमी० (4) 4 किमी०
18. दो रेलगाड़ियाँ बिन्दु P और Q से एक दूसरे की तरफ क्रमशः 50 किमी०/घंटा और 40 किमी०/घंटा की चाल से चलती हैं। मिलते समय, पहली रेलगाड़ी, दूसरी रेलगाड़ी से 100 किमी० अधिक दूरी तय कर चुकी होती है। P और Q के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।  
 (1) 500 किमी० (2) 630 किमी०  
 (3) 660 किमी० (4) 900 किमी०
19. एक चोर एक कार को अपराहन 2:30 बजे चुराकर 60 किमी०/घंटा की चाल से भागता है। कार को अपराहन 3 बजे देखा जाता है। कार का मालिक दूसरे कार से 75 किमी०/घंटा की चाल से चोर का पीछा करता है। चोर कितने बजे पकड़ा जाएगा?  
 (1) 4:30 सांय (2) 4:45 सांय  
 (3) 5 सांय (4) 5:15 सांय
20. एक कार समान चाल से एक निश्चित दूरी 8 घंटे में तय करती है। कार की चाल 4 किमी०/घंटा से बढ़ाने से उतनी दूरी  $7\frac{1}{2}$  घंटे में तय करती है। उसने कितनी दूरी तय की?  
 (1) 420 किमी० (2) 480 किमी०  
 (3) 640 किमी० (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

21. एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी निश्चित चाल से तय करता है। यदि वह 3 किमी०/घंटा की अधिक चाल से दूरी तय करें तो उसे 40 मिनट कम समय लगेगा। यदि वह 2 किमी०/घंटा की कम चाल से चले तो उसे 10 मिनट अधिक समय लगेगा। दूरी ज्ञात कीजिए।
- (1) 35 किमी० (2)  $36\frac{2}{3}$  किमी०
- (3)  $37\frac{1}{2}$  किमी० (4) 40 किमी०
22. एक व्यक्ति कार द्वारा एक-तिहाई समान दूरियों को क्रमशः 10 किमी०/घंटा, 20 किमी०/घंटा और 60 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। कुल यात्रा की औसत चाल ज्ञात कीजिए।
- (1) 18 किमी०/घंटा (2) 24 किमी०/घंटा  
(3) 30 किमी०/घंटा (4) 36 किमी०/घंटा
23. एक व्यक्ति पहले 160 किमी० की दूरी को 64 किमी०/घंटा और अगले 160 किमी० की दूरी को 80 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। पहले 320 किमी०के लिए औसत चाल ज्ञात कीजिए
- (1) 35.55 किमी०/घंटा (2) 36 किमी०/घंटा  
(3) 71.11 किमी०/घंटा (4) 71 किमी०/घंटा
24. एक किसान 61 किमी० की दूरी 9 घंटे में तय करता है उसने कुछ भाग पैदल द्वारा 4 किमी०/घंटा और शेष भाग साइकल द्वारा 9 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। उसके द्वारा पैदल तय दूरी ज्ञात करें।
- (1) 14 किमी० (2) 15 किमी०  
(3) 16 किमी० (4) 17 किमी०
25. एक व्यक्ति को 45 मिनट में 6 किमी० की दूरी तय करनी है। यदि वह कुल दूरी का आधा भाग कुल समय के  $\frac{2}{3}$  भाग में तय करता है, तो उस व्यक्ति की चाल ज्ञात कीजिए।
- (1) 6 किमी०/घंटा (2) 8 किमी०/घंटा  
(3) 12 किमी०/घंटा (4) 15 किमी०/घंटा
26. एक व्यक्ति तीन समान दूरियों को क्रमशः 3 किमी०/घंटा, 4 किमी०/घंटा और 5 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। यदि तीनों दूरियों को वह 47 मिनट में तय करता है, तो दूरी (किमी०में) ज्ञात कीजिए
- (1) 2 किमी० (2) 3 किमी०  
(3) 4 किमी० (4) 5 किमी०
27. दो शहर A और B के बीच की दूरी 330 किमी० है। एक ट्रेन शहर A से पूर्वाह्न 8 बजे 60 किमी०/घंटे की चाल से शहर B की तरफ चलती है। दूसरी ट्रेन शहर B से पूर्वाह्न 9 बजे 75 किमी०/घंटा की चाल से शहर A तरफ चलती है। दोनों ट्रेने आपस में कितने बजे मिलेंगे।
- (1) 10 पूर्वाह्न (2) 10:30 पूर्वाह्न  
(3) 11 पूर्वाह्न (4) 11:30 पूर्वाह्न
28. 600 किमी० की एक उड़ान में, खराब मौसम के कारण जहाज की गति कम हो जाती है। इस यात्रा के दौरान जहाज की औसत चाल 200 किमी०/घंटा कम हो जाती है। और उड़ान का समय 30 मिनट बढ़ जाता है उड़ान का समय ज्ञात कीजिए?
- (1) 1 घंटा (2) 2 घंटे  
(3) 3 घंटे (4) 4 घंटे
29. A एक वृत्ताकार मैदान का एक चक्कर/घंटा की दर से चक्कर लगाता है जबकि B उसी मैदान का 6 चक्कर/घंटा की दर से चक्कर लगाता है। दोनों एक ही दिशा में पूर्वाह्न 7 : 30 बजे चक्कर लगाना शुरू करते हैं तो दोनों एक दूसरे को पहली बार कितने बजे पार करेंगे।
- (1) 7:42 पूर्वाह्न (2) 7:48 पूर्वाह्न  
(3) 8:10 पूर्वाह्न (4) 8:30 पूर्वाह्न
30. दो कार P और Q दो बिन्दुओं क्रमशः A और B से एक ही समय चलती है। A और B बीच की दूरी 120 किमी० है। यदि दोनों कार परस्पर विपरीत दिशा में चलती हैं तो वे एक घंटे बाद मिलते हैं और यदि दोनों कार एक ही दिशा में (A से B के तरफ) चलती है तो P और Q, 6 घंटे बाद मिलते हैं। कार P की चाल क्या है?
- (1) 60 किमी०/घंटा (2) 70 किमी०/घंटा  
(3) 120 किमी०/घंटा (4) आकड़े अपर्याप्त है।

31. एक व्यक्ति P से Q तक 40 किमी०/घंटा से चलता है और वापस लौटते वक्त वह अपनी गति को 50% बढ़ा लेता है। कुल यात्रा के दौरान व्यक्ति की औसत चाल है?
- (1) 36 किमी०/घंटा (2) 45 किमी०/घंटा  
(3) 48 किमी०/घंटा (4) 50 किमी०/घंटा
32. एक कार अपने मूल गति के  $\frac{5}{7}$  भाग से 42 किमी० की दूरी 1 घंटे 40 मिनट 48 सेकेंड में तय करता है। कार की कुल गति ज्ञात करें।
- (1)  $17\frac{6}{7}$  किमी०/घंटा (2) 25 किमी०/घंटा  
(3) 35 किमी०/घंटा (4) 30 किमी०/घंटा
33. एक व्यक्ति अपनी गति के  $\frac{6}{7}$  भाग से दूरी तय करने में 12 मिनट देर हो जाता है, तो दूरी को तय करने में कितना समय लगेगा?
- (1) 1 घंटा (2) 1 घंटा 12 मिनट  
(3) 1 घंटा 15 मिनट (4) 1 घंटा 20 मिनट
34. एक व्यक्ति निश्चित जगह पर 30 घंटे में पहुँचता है। यदि वह अपनी गति को  $\frac{1}{15}$  भाग से कम करें तो वह उतने ही समय में 10 किमी० की दूरी कम तय करेगा। उसकी चाल ज्ञात करें।
- (1) 4 किमी०/घंटा (2) 5 किमी०/घंटा  
(3)  $5\frac{1}{2}$  किमी०/घंटा (4) 6 किमी०/घंटा
35. एक निश्चित दूरी को तय करने के लिए A और B के चाल का अनुपात 3 : 4 है। A मंजिल तक पहुँचने में B से 30 मिनट अधिक समय लेता है।
- (1) 1 घंटा (2)  $1\frac{2}{1}$  घंटे  
(3) 2 घंटे (4)  $2\frac{1}{2}$  घंटे
36. प्रत्येक घंटे कार की गति 2 किमी०/घंटा बढ़ जाती है। यदि पहले घंटे में कार द्वारा तय दूरी 35 किमी० थी, तो 12 घंटे तक कार द्वारा तय दूरी थी।
- (1) 456 किमी० (2) 482 किमी०  
(3) 552 किमी० (4) 556 किमी०
37. ध्वनि की गति 330 मी०/से० है। यदि बादल के गुंज की आवाज बिजली के चमक के 10 सेकेंड बाद आता है। तो उनके बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- (1) 3.7 किमी० (2) 3.5 किमी०  
(3) 3.3 किमी० (4) 2.7 किमी०
38. A और B दो शहर हैं। एक कार A से B के तरफ 64 किमी०/घंटा की चाल जाती है और पुनः वापस धीमी गति से आती है। यदि इसके कुल यात्रा की औसत चाल 56 किमी०/घंटा है तो वापस आने की चाल है।
- (1) 52.54 किमी०/घंटा  
(2) 47.74 किमी०/घंटा  
(3) 49.78 किमी०/घंटा  
(4) 49.87 किमी०/घंटा
39. बिना किसी विश्राम के एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी को 42 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। और उतनी ही दूरी वह विश्राम के साथ 28 किमी०/घंटा की चाल से तय करता है। उसने प्रति घंटा कितने मिनट का विश्राम किया?
- (1) 20 मिनट (2) 30 मिनट  
(3) 21 मिनट (4) 23 मिनट
40. बिना किसी रूकावट के बस की चाल 54 किमी०/घंटा है और रूकावट के साथ बस की चाल 45 किमी०/घंटा है। प्रत्येक घंटे बस कितने मिनट के लिए रूकती है?
- (1) 9 (2) 10  
(3) 12 (4) 20

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

1.2; माना की दूरी  $x$  किमी० है।

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{x+x}{\frac{x}{\text{गति}_1} + \frac{x}{\text{गति}_2}}$$

$$\text{जैसा कि, समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$\Rightarrow \frac{x+x}{\frac{x}{60} + \frac{x}{40}} = \frac{2x}{\frac{2x+3x}{120}} = \frac{x \times 2 \times 120}{5x} = 48 \text{ किमी०/घंटा}$$

1.2; लघु विधि:-

$$\text{औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y} \Rightarrow \frac{2 \times 60 \times 40}{100} = 48 \text{ किमी०/घंटा}$$

2.1; माना दूरी =  $x$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$7 = \frac{x/2}{30} + \frac{x/2}{40}$$

$$7 = \frac{x}{60} + \frac{x}{80}$$

$$7 = \frac{4x+3x}{240}$$

$$7 = \frac{7x}{240}$$

$$x = 240 \text{ किमी०}$$

3.1; (i) जब वे एक ही दिशा में दूरी तय करते हैं तो  $x$  के संदर्भ में  $y$  की गति  $(6 - 5) = 1$  किमी०/घंटा है। 4 घंटे बाद, वे  $4 \times 1 = 4$  किमी० की दूरी पर होंगे। क्योंकि यात्रा समान (एक ही) दिशा में है।

(ii) विपरीत दिशा में, दोनों की गति (चाल) को (जोड़ते) हैं।

इसलिए, सापेक्षिक गति  $(6 + 5) = 11$  किमी०/घंटा 4 घंटे बाद, वे  $11 \times 4 = 44$  किमी० की दूरी में होंगे

4.2; पहले 10 सेकेंड के दौरान, चोर  $10 \text{ मी०/सेकेंड} \times 10 = 100 \text{ मी०}$  की दूरी तय करेगा।

पुलिस वाले को 100 मी० की दूरी तय करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{100}{(12.5-10)} = 40 \text{ सेकेंड}$$

↓

सापेक्षिक गति

पुलिस, चोर को  $12.5 \text{ मी०/सेकेंड} \times 40 \text{ सेकेंड}$  (दूरी = गति  $\times$  समय) = 500 मी०

3.1; माना की दूरी  $x$  किमी० है।

पहले व्यक्ति द्वारा लिया गया समय

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{x}{25} \text{ घंटा}$$

दूसरे व्यक्ति के द्वारा लिया गया समय =  $\frac{x}{30}$  घंटा

समय<sub>1</sub> - समय<sub>2</sub> = 25 मिनट (दिया है)

$$\frac{x}{25} - \frac{x}{30} = \frac{25}{60}$$

$$\frac{6x-5x}{150} = \frac{5}{12} \Rightarrow x = 62.5 \text{ किमी०}$$

5.1; लघु विधि:-

$$\text{अपेक्षित दूरी} = \frac{\text{गति}_1 \times \text{गति}_2}{\text{गति}_1 - \text{गति}_2} \times (\text{समय}_1 - \text{समय}_2)$$

$$\Rightarrow \frac{25 \times 30}{30-25} \times \frac{25}{60} \Rightarrow 62.5 \text{ किमी०}$$

6.3; माना की कुल दूरी  $x$  किमी० है।

60 किमी०/घंटा से लगा समय

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{x}{60} \text{ घंटे}$$

40 किमी०/घंटा की रफ्तार से लगा समय:-

$$= \frac{x}{40} \text{ घंटे}$$

$$\text{ठहराव पर समय लगा} = \frac{x}{40} - \frac{x}{60}$$

$$= \frac{3x-2x}{120} = \frac{x}{120} \text{ घंटे}$$

$$\text{विराम/घंटा} = \frac{x}{120} \div \frac{x}{40} \Rightarrow \frac{x}{120} \times \frac{40}{x}$$

$$= \frac{1}{3} \text{ घंटे अर्थात् 20 मिनट}$$

6.3; लघु विधि:-

विराम/ घंटा का समय

$$= \frac{\text{गति}_1 - \text{गति}_2}{\text{ठहराव के बिना गति}}$$

$$\Rightarrow \frac{60 - 40}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3} \text{ घंटे, मतलब 20 मिनट}$$

7.1; 5 घंटे पश्चात् दूसरी बस खुलने से पहले, पहली बस 5 घंटे में  $(30 \times 5)$  किमी० दूरी तय करती है। दूसरी बस की गति (सापेक्ष)  $(40 - 30) = 10$  किमी०/घंटा है।

∴ दूसरी बस  $(30 \times 5)$  किमी० दूरी तय करता है =  $\frac{30 \times 5}{10}$  अथवा 15 घंटे में  $\left( \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} \Rightarrow \frac{30 \times 5}{10} \right)$

∴ तिरुवेद्रम से अपेक्षित दूरी = समय × गति  
= 15 घंटे × 40 किमी०/घंटा  
= 600 किमी०

7.1; लघु विधि:-

$$\frac{\text{गति}_1 \times \text{गति}_2}{\text{चाल में अंतर}} \times \text{समय का अंतर}$$

$$\text{अपेक्षित दूरी} = \frac{30 \times 40 \times 5}{40 - 30} \quad \left( \begin{array}{l} \text{अपगहन 3 बजे - पूर्वार्द्ध 10 बजे} \\ \downarrow \\ \text{15 बजे - 10 बजे} \end{array} \right)$$

$$= 600 \text{ किमी०}$$

$$\leftarrow 21 \text{ किमी०} \rightarrow$$

P                      R                      Q

जब A पहुँचता R के पास है तब तक B भी R के पास पहुँचता है।

Q से लौटने के बाद:-

∴ A द्वारा तय दूरी = PR

∴ B द्वारा तय दूरी = PQ + QR

$$\text{A और B द्वारा तय दूरी} = 2 \times \text{PQ}$$

$$= 2 \times 21 = 42 \text{ किमी०}$$

जैसा की, चाल का अनुपात = 3 : 4 है।

∴ A द्वारा तय दूरी PR

$$= \frac{3}{(3+4)} \times 42 = 18 \text{ किमी०}$$

8.4; लघु विधि:-

A द्वारा तय दूरी = 2 × दो बिन्दु के बीच की दूरी ×

$$\left( \frac{a}{a+b} \right)$$

$$= 2 \times 21 \times \frac{3}{7} = 18 \text{ किमी०}$$

9.3; गति का अनुपात =  $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

$$= \sqrt{\frac{1}{2}} : \sqrt{2}$$

$$\text{गति}_1 : \text{गति}_2 = \left( \sqrt{\frac{1}{2}} : \sqrt{2} \right) \times \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} : \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 1 : 2$$

गति<sub>1</sub> : गति<sub>2</sub> = 1 : 2 (क्योंकि गति<sub>1</sub> = 40 किमी०/घंटा)

⇒ यदि 1 = 40

तो, 2 = 80; ∴ गति<sub>2</sub> = 80 किमी०/घंटा

10.3; गति और समय आपस में व्युत्क्रमानुपाति हैं।

$$\text{गति}_1 \text{ समय}_1 = \text{गति}_2 \text{ समय}_2$$

इसलिए,  $45 \times 40 = \text{गति}_2 \times 30$

$$\text{गति}_2 = \frac{45 \times 40}{30} = 60 \text{ किमी०/घंटा}$$

11.4; गति (मी०/सेकण्ड में) =  $\frac{600}{5 \times 60} = 2 \text{ मी०/सेकण्ड}$

अथवा,  $2 \times \frac{18}{5} = \frac{36}{5} \Rightarrow 7 \frac{1}{5} \text{ किमी०/घंटा}$

12.2; चलना + सवारी = 6 घंटे 30 मिनट

2 सवारी = 6 घंटे 30 मिनट - 2 घंटे 10 मिनट

2 सवारी = 4 घंटे 20 मिनट \_\_\_\_\_ (i)

हम जानते हैं-

2 (चलना + सवारी) = (6 घंटे 30 मिनट) × 2

2 चलना + 2 सवारी = 13 घंटे \_\_\_\_\_ (ii)

समीकरण (i) को (ii) से घटाने पर

2 चलना = 13 घंटे - 4 घंटे 20 मिनट

8 घंटे 40 मिनट अथवा 520 मिनट

- 13.2. माना की दूरी  $x$  किमी० है।  
 $x/2$  किमी० 21 किमी०/घंटे की दर से और  $x/2$   
 किमी० गति 24 किमी०/घंटे की दर से

$$\text{कुल समय} = \frac{x}{2 \times 21} + \frac{x}{2 \times 24} = 10 \text{ घंटे}$$

$$x = 224 \text{ किमी०}$$

- 14.3; माना की दूरी  $x$  किमी० है।

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = (15 + 10) \text{ मिनट}$$

$$\frac{3x - 2x}{12} = \frac{25}{60} \text{ घंटे}$$

$$x = 5 \text{ किमी०}$$

लघु विधि:-

$$\text{दूरी} = \frac{\text{दो गति का गुणन}}{\text{दो गति का अंतर}} \times \text{समय में अंतर}$$

$$\frac{4 \times 6}{6 - 4} \times \frac{(15 + 10)}{60} = 5 \text{ किमी०}$$

- 15.4; दूरी<sub>1</sub> = 20 × समय<sub>1</sub>  
 दूरी<sub>2</sub> = 25 × समय<sub>2</sub>  
 दूरी<sub>2</sub> - दूरी<sub>1</sub> = 80 किमी०  
 समय<sub>1</sub> = समय<sub>2</sub> (दोनों एक ही साथ प्रस्थान करते हैं।  
 25 समय<sub>1</sub> - 20 समय<sub>1</sub> = 80  
 5 समय<sub>1</sub> = 80

$$\text{समय}_1 = \frac{80}{5} = 16 \text{ किमी०}$$

$$\text{दूरी}_2 = 25 \times 16 = 400 \text{ किमी०}$$

$$\text{दूरी}_1 = 320 \text{ किमी०}$$

$$\text{कुल दूरी} = 400 + 320 = 720 \text{ किमी०}$$

15.4; लघु विधि:-

दो बस स्टेशनों के बीच दूरी = अधिक तय दूरी बस द्वारा

$$\times \frac{\text{गति का योग}}{\text{गति का अंतर}} = 80 \times \left( \frac{25+20}{5} \right) = 720 \text{ किमी०}$$

- 16.3; माना की दूरी  $x$  किमी० है।

$$\frac{x}{25} + \frac{x}{4} = 5 \frac{4}{5} \left( 5 \frac{48}{60} \right)$$

$$\frac{4x + 25x}{100} = \frac{29}{5}$$

$$x = 20 \text{ किमी०}$$

17. चोर के संदर्भ में पुलिस की सापेक्षिक गति  
 = 12 - 10  
 = 2 किमी०

$$\therefore \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} \Rightarrow \frac{200 \text{ मी०}}{2 \text{ किमी०/घंटा}} = \frac{200 \times 18}{2 \times 5}$$

$$= 360 \text{ सेकेण्ड अथवा } \frac{1}{10} \text{ घंटे}$$

$$\text{पकड़े जाने से पहले चोर द्वारा तय दूरी} = 10 \times \frac{1}{10}$$

$$= 1 \text{ किमी०}$$

- 18.4; दूरी<sub>1</sub> = गति<sub>1</sub>समय<sub>1</sub>  
 दूरी<sub>2</sub> = गति<sub>2</sub>समय<sub>2</sub>  
 गति<sub>1</sub>समय<sub>1</sub> - गति<sub>2</sub>समय<sub>2</sub> = 100  
 समय<sub>1</sub> = समय<sub>2</sub>  
 50 × समय<sub>1</sub> - 40 समय<sub>1</sub> = 100  
 10समय<sub>1</sub> = 100  
 समय<sub>1</sub> = 10 घंटे  
 दूरी<sub>1</sub> = गति<sub>1</sub> समय<sub>1</sub> = 50 × 10  
 दूरी<sub>1</sub> = 500 किमी०  
 दूरी<sub>2</sub> = 400 किमी०  
 कुल दूरी = दूरी<sub>1</sub> + दूरी<sub>2</sub>  
 = 900 किमी०

18.4; लघु विधि:-

P और Q के बीच की दूरी = ट्रेन द्वारा तय अधिक दूरी

$$\times \frac{\text{गति का योग}}{\text{गति का अंतर}}$$

$$\therefore 100 \times \left[ \frac{50+40}{50-40} \right]$$

$$100 \times \frac{90}{10} = 900 \text{ किमी०}$$

- 19.3; सापेक्ष चाल = 75 - 60 = 15 किमी०

चोर द्वारा 30 मिनट में तय दूरी = दूरी × समय

$$= 60 \times \frac{1}{2} = 30 \text{ किमी०}$$

$$\therefore \text{चोर } \frac{30}{15} \text{ घंटे} = 2 \text{ घंटे में पकड़ा जाएगा।}$$

$$\therefore \text{वह चोर को पकड़ेगा}$$

( अपराहन 3 बजे + 2 घंटे) = अपराहन 5 बजे

19.3; लघु विधि:--

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{\text{गति}_2 \times \text{समय अंतर}}{\text{गति}_1 - \text{गति}_2}$$

$$\therefore \frac{60 \times \frac{1}{2}}{75 - 60} = 2 \text{ घंटे}$$

20.2; माना की दूरी  $x$  किमी० है।

$$\text{आरंभिक चाल} = \frac{x}{8} \text{ किमी०/घंटा}$$

यह 4 किमी०/घंटा बढ़ जाता है।

$$\therefore \text{दूरी} = \left( \frac{x}{8} + 4 \right) \times 7\frac{1}{2} \quad (\because \text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय})$$

$$x = 480 \text{ किमी०}$$

21.4; माना की दूरी  $x$  किमी० और सामान्य चाल  $a$  किमी०/घंटा है।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}_1} - \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}_2}$$

$$\frac{x}{a} - \frac{x}{a+3} = \frac{40}{60}$$

$$\frac{[a+3-a]}{a(a+3)} = \frac{2}{3}$$

$$9x = 2a(a+3) \quad \text{_____ (i)}$$

उसी तरह,

$$\frac{x}{a-2} - \frac{x}{a} = \frac{40}{60}$$

$$\frac{2x}{a(a-1)} = \frac{2}{3}$$

$$3x = a(a-2) \quad \text{_____ (ii)}$$

समीकरण (i) को (ii) से भाग देने पर

$$3 = \frac{2(a+3)}{a-2}$$

$$a = 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{दूरी} = \frac{12 \times (12-2)}{3} = 40 \text{ किमी०/घंटा}$$

22.1; माना की कार द्वारा तय दूरी  $3x$  किमी० है।

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$\frac{3x}{\frac{x}{10} + \frac{x}{20} + \frac{x}{60}}$$

$$= \frac{3x}{\frac{6x + 3x + x}{60}} = \frac{3x \times 60}{10x}$$

$$= 18 \text{ किमी०/घंटा}$$

22.1; लघु विधि:-

$$\text{औसत चाल} = \frac{3xyz}{xy + yz + zx}$$

$$= \frac{3 \times 10 \times 20 \times 60}{200 + 1200 + 600}$$

$$\Rightarrow \frac{3 \times 10 \times 20 \times 60}{2000} = 18 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$23.3; \text{औसत चाल} = \frac{160 + 160}{\frac{160}{64} + \frac{160}{80}}$$

$$= \frac{320}{\frac{20}{8} + 2} \Rightarrow \frac{320}{9} \times 2 = 71.11 \text{ किमी०/घंटा}$$

23.3; लघु विधि:-

$$\text{औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$\frac{2 \times 64 \times 80}{64 + 80} = 71.11 \text{ किमी०/घंटा}$$

24.3; माना की पांव द्वारा तय दूरी  $x$  किमी० है।

इसलिए, साइकिल द्वारा तय दूरी =  $(61-x)$  किमी० है।

$$\frac{61-x}{9} + \frac{x}{4} = 9$$

$$x = 16 \text{ किमी०}$$

25.3; कुल दूरी 6 किमी० और कुल समय 45 मिनट

आधी दूरी	समय का $\frac{2}{3}$ भाग
↓	↓
3 किमी०	30 मिनट
	↓
	$\frac{1}{2}$ घंटे

$$\text{गति} = \frac{3}{\frac{1}{2}} \text{ या } 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

अगला 3 किमी० 15 मिनट में तय करेगा =  $\frac{1}{4}$  घंटे

माना की बढ़ी चाल  $x$  किमी०/घंटा

$$\therefore \frac{3}{6+x} = \frac{1}{4} \Rightarrow x = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

शेष दूरी के लिए उसकी चाल =  $(6 + 6)$   
= 12 किमी०/घंटा

26.2; माना की कुल दूरी  $3x$  किमी० है।

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} = \frac{47}{60}$$

$$\frac{20x + 15x + 12x}{60} = \frac{47}{60}$$

$$x = 1$$

$\therefore$  कुल दूरी = 3 किमी०

27.3; पूर्वाह्न 8 - 9 बजे, बिन्दु A से ट्रेन द्वारा तय दूरी = 60 किमी०

पूर्वाह्न 9 बजे, दोनों ट्रेनों के बीच दूरी =  $330 - 60$   
= 270 किमी०

पहली ट्रेन के सदर्थ में, दूसरी ट्रेन की सापेक्ष गति =  $75 + 60$   
= 135 किमी०/घंटा

$$\text{उनको मिलने में समय लगेगा} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$= \frac{270}{135} = 2 \text{ घंटे}$$

पूर्वाह्न 11 बजे दोनों ट्रेन मिलेंगी।

28.1; माना की उड़ान की अवधि  $t$  घंटे है।

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

गति<sub>1</sub> - गति<sub>2</sub> = 200 किमी०/घंटा

$$\frac{600}{t} - \frac{600}{t + \frac{1}{2}} = 200$$

$$\frac{600}{t} - \frac{2 \times 600}{2t + 1} = 200$$

$$(2t + 1) 600 - t \times 1200 = 200t (2t + 1)$$

$$3(2t + 1) - 6t = t(2t + 1)$$

$$6t + 3 - 6t = 2t^2 + t$$

$$2t^2 + t - 3 = 0$$

$$2t^2 + 3t - 2t - 3 = 0$$

$$t(2t + 3) - 1(2t + 3)$$

$$(2t + 3)(t - 1) = 0$$

$$t = 1 \text{ घंटा}$$

लघु विधि:-

ऐसे प्रश्नों के लिए वैकल्पिक विधि का प्रयोग करें

29.1; B की सापेक्ष गति, A के सदर्थ में

$$= (6 - 1) \text{ चक्कर / घंटा}$$

$$= 5 \text{ चक्कर / घंटा}$$

$\therefore$  एक चक्कर पूरा करने में समय लगा = 12 मिनट

$\therefore$  दोनों पहली बार 12 मिनट बाद मिलेंगे।

$\therefore$  7 : 30 + 12 मिनट

$$= 7 : 42 \text{ पूर्वाह्न}$$

30.2; P की सापेक्ष चाल, Q के सदर्थ में = 120 किमी०/घंटा

$$U + V = \frac{120}{1} = 120 \text{ _____ (i)}$$

P की सापेक्ष चाल Q के सदर्थ में, (एक ही दिशा में)

$$U - V = \frac{120}{6} = 20 \text{ _____ (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से

$$2U = 140$$

$$U = 70 \text{ किमी०/घंटा}$$

31.3; यदि 40 किमी०/घंटा में 50% वृद्धि होती है

$$\text{तो } 40 \times \frac{150}{100} = 60 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{2x \times y}{x + y}$$

$$\therefore \frac{2 \times 40 \times 60}{100} = 48 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$32.3; \frac{42 \text{ किमी०}}{1 \text{ घंटा} 40 \text{ मिनट} 48 \text{ सेकेण्ड}} = \text{सामान्य चाल का } \frac{5}{7}$$

$$\text{सामान्य चाल} = \frac{42 \times 7}{5 \times (1 \text{ घंटे} 40 \text{ मिनट} 48 \text{ सेकेण्ड})}$$

$$= \frac{42 \times 7}{5 \text{ घंटे} 200 \text{ मिनट} 4 \text{ सेकेण्ड}}$$

$$= \frac{7 \times 42}{8 \text{ घंटे} 24 \text{ मिनट}} = \frac{7 \times 42}{8 \frac{24}{60}} = \frac{7 \times 42}{42/5}$$

$$= \frac{7 \times 42 \times 5}{42} = 35 \text{ किमी०/घंटा}$$

33.2; लघु विधि:-

$$\frac{x}{x-y} \times t$$

$$= \frac{6}{(7-6)} \times 12 = 72 \text{ मिनट}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ घंटे } 12 \text{ मिनट}$$

33.2; पैरामांडट विधि:-

$$\frac{42}{\frac{6}{s}} - \frac{42}{s} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{7 \times 42}{6s} - \frac{42}{s} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{7 \times 42 - 6 \times 42}{6s} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{42}{6s} = \frac{1}{5}$$

$$\text{गति} = 35 \text{ किमी०/घंटा}$$

34.2; पैरामांडट विधि:-

$$D_1 - D_2 = 10 \text{ किमी०}$$

$$S_1 T_1 - S_2 T_2 = 10 \text{ किमी०}$$

$$S_1 \times 30 - \frac{14}{15} S_1 \times 30 = 10$$

$$30S_1 - \frac{14S_1}{15} \times 30 = 10$$

$$\frac{30(15S_1 - 14S_1)}{15} = 10$$

$$2S_1 = 10$$

$$S_1 = 5 \text{ किमी०/घंटा}$$

35.3; माना कि A द्वारा लिया गया समय  $x$  घंटे

$$\text{माना कि B द्वारा लिया गया समय} = \left(x - \frac{1}{2}\right) \text{ घंटे}$$

$$A \text{ द्वारा तय दूरी} = 3k \times x \text{ (i)}$$

$$B \text{ द्वारा तय दूरी} = 4k \left(x - \frac{1}{2}\right) \text{ (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से

$$3k \times x = 4k \times \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$3x = 4 \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$x = 2 \text{ घंटे}$$

35.3; पैरामांडट विधि:-

$$S_A : S_B = 3 : 4$$

$$T_A : T_B = 4 : 3 \text{ (चूंकि } S \propto \frac{1}{T} \text{)}$$

$T_A$  और  $T_B$  के बीच अंतर = 1 घंटा

यदि 1 = 30 मिनट (4 : 3 में 4 - 3 = 1)

$$\text{तो, } 4 = 120 \text{ मिनट} \begin{pmatrix} \text{चूंकि } A : B \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 4 : 3 \end{pmatrix}$$

$$= 2 \text{ घंटे}$$

36.3; 12 घंटे में तय दूरी  $35 + 37 + 39 + \dots$  12 तक  
अब, पद समानांतर श्रेणी में हैं।

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

जहाँ  $n$  = पदों संख्या और  $d$  = पद अंतर

$$\frac{12}{2} [2 \times 35 + 11 \times 2]$$

$$= 552 \text{ किमी०}$$

37.3; बादलों की दूरी = 10 सेकेण्ड में आवाज द्वारा तय दूरी

$$(330 \times 10) \text{ मी०} = 3.3 \text{ किमी०}$$

38.3; औसत चाल =  $\frac{2xy}{xy}$

$$56 = \frac{2 \times 64 \times y}{64 + y}$$

$$7(64 + y) = 16y$$

$$x = 49.78 \text{ किमी०/घंटा}$$

39.1; यहाँ,  $x = 42$  और  $y = 28$

$$\therefore \text{ठहराव समय / घंटा} = \frac{x - y}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{42 - 28}{42} \Rightarrow \frac{1}{3} \text{ घंटा} \Rightarrow 20 \text{ मिनट}$$

40. ठहराव के कारण, यह एक घंटे में 9 किमी० कम दूरी तय करता है।

$$\text{ठहराव} = \frac{\text{गति में अंतर}}{\text{बिना ठहराव की गति}}$$

$$= \frac{(54 - 45)}{54} = \frac{1}{6} \text{ घंटे}$$

$$= 10 \text{ मिनट}$$

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

## अभ्यास प्रश्न

1. एक दिन एक विद्यार्थी अपने घर से स्कूल 2.5 कि.मी./घंटा की चाल से जाता है, तो 6 मिनट की देरी से पहुँचता है। अगले दिन वह अपनी चाल में 1 कि.मी./घंटा की वृद्धि करता है तथा स्कूल समय से 6 मिनट पहले पहुँच जाता है। उसके घर से स्कूल की दूरी कितनी है
  - (1) 2 कि.मी.
  - (2)  $1\frac{1}{2}$  कि.मी.
  - (3) 1 कि.मी.
  - (4)  $1\frac{3}{4}$  कि.मी.
  - (5) इनमें से कोई नहीं
2. किसी व्यक्ति 25 कि.मी./घंटा की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी द्वारा एक निश्चित दूरी तय करता है तथा वही दूरी वापसी में 4 कि.मी./घंटा की चाल से पैदल चलकर तय करता है। यदि आने-जाने में उसे कुल समय 5 घंटे 48 मिनट लगा हो, तो दूरी थी:-
  - (1) 25 कि.मी.
  - (2) 30 कि.मी.
  - (3) 20 कि.मी.
  - (4) 15 कि.मी.
  - (5) इनमें से कोई नहीं
3. A, एक स्थान P से दूसरे स्थान Q के लिए रवाना होता है। ठीक उसी समय B स्थान Q से P के लिए रवाना होता है। यदि परस्पर मिलने के पश्चात् A तथा B अपने गन्तव्यों तक पहुँचने में क्रमशः 4 तथा 9 घण्टे लेते हैं तो उनकी चालों का अनुपात होगा:-
  - (1) 3:2
  - (2) 5:2
  - (3) 9:4
  - (4) 9:13
  - (5) इनमें से कोई नहीं
4. एक ट्रक 1 मिनट में 550 मी. की दूरी तय करता है जबकि एक बस 33 किमी की दूरी 45 मिनट में तय करती है। उनकी गति का अनुपात होगा-
  - (1) 4:3
  - (2) 3:5
  - (3) 3:4
  - (4) 50:3
  - (5) इनमें से कोई नहीं
5. कोई व्यक्ति एक निश्चित दूरी 70 किलोमीटर/घंटा की गति से कार द्वारा तय करता है तथा वह 55 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से स्कूटर से अपने प्रस्थान बिंदु पर वापस लौटता है। यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल क्या थी?
  - (1) 61.6 कि.मी./घंटा
  - (2) 62.8 कि.मी./घंटा
  - (3) 63.6 कि.मी./घंटा
  - (4) 64.6 कि.मी./घंटा
  - (5) इनमें से कोई नहीं
6. एक व्यक्ति घर से दफ्तर की दूरी स्कूटर से तय करता है। यदि वह 30 किमी०/घंटा० की औसत रफ्तार से चले तो दफ्तर पहुँचने में 10 मिनट देरी हो जाती है। यदि वह 40 किलोमीटर/घंटे की औसत रफ्तार से चले तो दफ्तर समय से 5 मिनट पहले पहुँच जाता है। घर और दफ्तर के बीच की दूरी बताएँ।
  - (1) 20 कि. मी.
  - (2) 25 कि. मी.
  - (3) 30 कि. मी.
  - (4) 35 कि. मी.
  - (5) इनमें से कोई नहीं
7. 5 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से चलने वाला एक व्यक्ति अपने गंतव्य तक 5 मिनट की देरी से पहुँचता है। यदि वह 6 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से चले तो वह समय पर पहुँचता है। घर से उसके गंतव्य की दूरी बताएँ।
  - (1) 2.3 कि. मी.
  - (2) 2.5 कि. मी.
  - (3) 2.4 कि. मी.
  - (4) 2.6 कि. मी.
  - (5) इनमें से कोई नहीं
8. 10 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से चलने पर एक बच्चा 15 मिनट देर से स्कूल पहुँचता है। अगली बार वह अपनी चाल 2 किलोमीटर/घंटा बढ़ा देता है, फिर वह 5 मिनट देर से पहुँचता है। घर से उसके स्कूल का दूरी बताएँ।
  - (1) 10 कि. मी.
  - (2) 15 कि. मी.
  - (3) 20 कि. मी.
  - (4) 25 कि. मी.
  - (5) इनमें से कोई नहीं
9. एक लड़का 3 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से विद्यालय जाता है और 2 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से पुनः गाँव वापस आ जाता है। यदि उसे कुल मिलाकर 5 घंटे लगते हों तो गाँव एवं विद्यालय के बीच की दूरी बताएँ।
  - (1) 2 कि. मी.
  - (2) 4 कि. मी.
  - (3) 6 कि. मी.
  - (4) 8 कि. मी.
  - (5) इनमें से कोई नहीं

10. कोई मोटरगाड़ी 10 घंटे में यात्रा पूरी करती है। आधी दूरी 21 कि.मी. घंटा की दर से एवं शेष दूरी 24 किलोमीटर/घंटा की दर से। दूरी बताएँ।  
 (1) 224 कि. मी. (2) 225 कि. मी.  
 (3) 226 कि. मी. (4) 228 कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
11. अपनी सामान्य गति के  $\frac{4}{3}$  चाल से चलकर कोई व्यक्ति अपने गंतव्य पर 10 मिनट पहले पहुँचता है। दूरी तय करने पर आमतौर से कितना समय लगता था?  
 (1) 40 मिनट (2) 45 मिनट  
 (3) 46 मिनट (4) 48 मिनट  
 (5) इनमें से कोई नहीं
12. दो व्यक्ति A और B किसी स्थान P से चलना शुरू करते हैं। A की गति 3 किलोमीटर/घंटा है एवं B की गति 3.5 किलोमीटर/घंटा है। 3 घंटे बाद वे एक-दूसरे से कितने किलोमीटर की दूरी पर होंगे। यदि वे एक-दूसरे की विपरीत दिशा में चलते हों?  
 (1) 13.5 कि. मी. (3) 15.5 कि. मी.  
 (3) 17.5 कि. मी. (4) 19.5 कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. दो व्यक्ति A और B क्रमशः 3 एवं 4 किलोमीटर प्रति घंटा की रफ्तार से P एवं Q के बीच की 21 किलोमीटर की लंबी दूरी तय करते हैं। B, Q तक पहुँचता है, तत्क्षण वापस लौटता है और A से R बिन्दु पर मिलता है। P एवं R के बीच की दूरी ज्ञात करें।  
 (1) 12 कि. मी. (2) 14 कि. मी.  
 (3) 16 कि. मी. (4) 18 कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. 13 मिनट की अंतराल पर दो बंदूकें चलाई जाती हैं। परन्तु रेलगाड़ी में सवार कोई व्यक्ति पहली गोली चलने के 12 मिनट 30 सेकंड बाद दूसरी गोली की आवाज सुनता है। यदि ध्वनि का वेग 330 मी./सेकंड हो तो गाड़ी की चाल क्या थी?  
 (1)  $47\frac{13}{25}$  कि. मी. (2)  $45\frac{13}{25}$  कि. मी.  
 (3)  $42\frac{13}{25}$  कि. मी. (4)  $44\frac{25}{13}$  कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. एक बंदर 14 मीटर ऊँचे चिकने खम्भे पर चढ़ने की कोशिश करता है। पहले मिनट में वह 2 मीटर ऊँचा चढ़ता है और दूसरे मिनट में वह 1 मीटर नीचे फिसल जाता है। यदि बंदर इसी तरह से चढ़ता रहे तो उसे शिखर पर पहुँचने में कितना वक्त लगेगा?  
 (1) 24 मिनट (2) 26 मिनट  
 (3) 28 मिनट (4) 32 मिनट  
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. दो घावक समान दूरी को क्रमशः 15 एवं 16 किलोमीटर प्रति घंटा की रफ्तार से तय करते हैं। दोनों द्वारा तय की गई दूरी बताएँ, यदि एक की अपेक्षा दूसरे को 16 मिनट अधिक समय लगता हो।  
 (1) 60 कि. मी. (2) 62 कि. मी.  
 (3) 64 कि. मी. (4) 68 कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. किसी व्यक्ति को 80 किलोमीटर की दूरी 10 घंटे में तय करनी है। यदि वह आधी यात्रा  $\frac{3}{5}$  समय में पूरी कर ले, तो शेष दूरी किस गति से तय करे ताकि बचे हुए समय में वह शेष दूरी तय कर सके?  
 (1) 6 कि.मी./घंटा (2) 8 कि.मी./घंटा  
 (3) 10 कि.मी./घंटा (4) 12 कि.मी./घंटा  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. एक व्यक्ति 4 घंटे में 360 किलोमीटर की दूरी तय करता है, कुछ दूरी वायुयान से और कुछ दूरी रेलगाड़ी से। यदि उसने संपूर्ण दूरी वायुयान से तय की होती हो उसने गाड़ी में बिताए गए समय का  $\frac{4}{5}$  बचा लिया होता और अपने गंतव्य पर 2 घंटा पहले पहुँच गया होता। उसने वायुयान एवं रेलगाड़ी से क्रमशः कितनी दूरियाँ तय की?  
 (1) 90 कि. मी., 270 कि. मी.  
 (2) 95 कि. मी., 275 कि. मी.  
 (3) 94 कि. मी., 282 कि. मी.  
 (4) 92 कि. मी., 292 कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं

19. एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी 25 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से चल रही रेलगाड़ी से तय करता है और 4 किलोमीटर प्रति घंटा की चाल से पैदल चलता हुआ वापस लौट आता है। संपूर्ण यात्रा में 5 घंटा 48 मिनट का समय लगा। उसने रेलगाड़ी से कितनी दूरी तय की?  
 (1) 10 कि. मी. (2) 15 कि. मी.  
 (3) 18 कि. मी. (4) 20 कि. मी.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. एक हवाई जहाज अपने गंतव्य से 1500 कि.मी. दूर एक स्थान से निर्धारित समय से 30 मिनट देर से उड़ान भरता है। निर्धारित समय पर गंतव्य पर पहुँचने के लिए चालक को हवाई जहाज की गति में 250 कि.मी. प्रति घंटा की वृद्धि करनी पड़ती है। यात्रा के दौरान हवाई जहाज की गति प्रति घंटा क्या थी?  
 (1) 650 कि.मी./घंटा (2) 750 कि.मी./घंटा  
 (3) 850 कि.मी./घंटा  
 (4) तय नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. एक व्यक्ति 120 कि.मी. की दूरी जलयान से तय करता है, 450 कि.मी. रेलगाड़ी से एवं 60 कि. मी. घोड़े से। पूरी यात्रा में 13 घंटा 30 मिनट का समय लगता है। यदि रेलगाड़ी की चाल घोड़े की चाल से 3 गुनी तथा जलयान की चाल से 1.5 गुनी हो, तो रेलगाड़ी की चाल प्रति घंटा क्या है?  
 (1) 60 कि.मी./घंटा (2) 65 कि.मी./घंटा  
 (3) 70 कि.मी./घंटा (4) 75 कि.मी./घंटा  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. एक आदमी एक निश्चित दूरी को स्कूटर से तय करता है। यदि वह 3 कि. मी. प्रति घंटा तेज चला होता, तो उसे दूरी तय करने में 40 मिनट कम समय लगा होता। यदि वह 2 कि.मी.प्रति घंटा धीमा चला होता, तो उसे दूरी तय करने में 40 मिनट अधिक समय लगता। दूरी एवं प्रारंभिक चाल ज्ञात करें।  
 (1) 20 किमी, 15 किमी/घंटा  
 (2) 30 किमी, 14 किमी/घंटा  
 (3) 40 किमी, 12 किमी/घंटा  
 (4) तय नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
23. 60 कि. मी. की दूरी पर स्थित दो स्थानों से A तथा B एक ही समय एक-दूसरे की ओर रवाना होते हैं तथा एक-दूसरे से 6 घण्टे बाद मिलते हैं। यदि A अपनी चाल की  $\frac{2}{3}$  तथा B अपनी चाल की दुगुनी चाल से चला होता, तो वे एक-दूसरे से 5 घण्टे बाद मिले होते। A की चाल है  
 (1) 4 कि. मी./घं. (2) 6 कि. मी./घं.  
 (3) 10 कि. मी./घं. (4) 12 कि. मी./घं.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
24. A, B तथा C एक ही स्थान से 12 कि. मी. लम्बाई वाले एक वृत्ताकार पथ पर एक साथ रवाना होते हैं। A 4 कि. मी./घं., B 3 कि. मी./घं. तथा C  $\frac{2}{3}$  कि. मी./घं. की चाल से चलता है। वे प्रस्थान बिन्दु पर एक साथ कितने समय बाद मिलेंगे?  
 (1) 10 घण्टे (2) 12 घण्टे  
 (3) 15 घण्टे (4) 24 घण्टे  
 (5) इनमें से कोई नहीं
25. रवि तथा अजय एक साथ एक स्थान A से 60 कि. मी. की दूरी पर स्थित B के लिए रवाना होते हैं। रवि की चाल, अजय की चाल से 4 कि. मी./घं. कम है। अजय, B पर पहुँचने के बाद, वापस मुड़ता है तथा रवि से एक ऐसे स्थान पर मिलता है, जिसकी B से दूरी 12 कि. मी. है। रवि की चाल है  
 (1) 12 कि. मी./घं. (2) 10 कि. मी./घं.  
 (3) 8 कि. मी./घं. (4) 6 कि. मी./घं.  
 (5) इनमें से कोई नहीं
26. उस पुल की लंबाई क्या है जिसको एक व्यक्ति मोटर बाइक से 15 कि. मी./घंटे की रफ्तार से चलते हुए 5 मिनट में पार कर सकता है?  
 (1) 850 मीटर (2) 1050 मीटर  
 (3) 1250 मीटर  
 (4) तय नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं

27. एक व्यक्ति को किसी निश्चित स्थान तक पैदल जाने एवं मोटर बाइक से वापस आने में कुल 6 घंटा 30 मिनट का समय लगता है। यदि वह दोनों तरफ मोटर बाइक से जाता तो उसे 2 घंटा 10 मिनट की बचत होती। दोनों तरफ पैदल चलने पर उसे कुल कितना समय लगेगा?
- (1) 4 घंटा 30 मिनट                      (2) 6 घंटा 40 मिनट  
(3) 8 घंटा 40 मिनट                      (4) 10 घंटा 30 मिनट  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. दो लड़के 8190 पंक्तियों की एक किताब लिखना प्रारंभ करते हैं। पहला लड़का 200 पंक्ति प्रति घंटा की रफ्तार से पहली पंक्ति से लिखना प्रारंभ करता है। दूसरा लड़का 150 पंक्ति प्रति घंटा की रफ्तार से अंतिम पंक्ति, फिर 8189वाँ पंक्ति और इसी तरह लिखता जाता है। किस पंक्ति पर दोनों मिलेंगे?
- (1) 4680                                      (2) 4850  
(3) 5860                                      (4) 6850  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. A, B एवं C क्रमशः 3, 4 एवं 5 कि.मी. प्रति घंटा की रफ्तार से चल सकते हैं। वे पूणे से क्रमशः 1, 2 एवं 3 बजे प्रस्थान करते हैं। जब B, A तक पहुँच जाता है तो B, A द्वारा C के लिए सूचना भेजता है। C को सूचना कब प्राप्त होगी?
- (1) 4.15 बजे                                      (2) 5.15 बजे  
(3) 6.25 बजे  
(4) तय नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. 200 मीटर की दूरी से एक सिपाही एक चोर को देखता है। जब सिपाही उसका पीछा करना प्रारंभ करता है तो चोर भी दौड़ने लगता है। यदि चोर की चाल 10 कि. मी. प्रति घंटा हो और सिपाही की चाल 12 कि. मी. प्रति घंटा तो चोर, सिपाही के द्वारा पकड़े जाने से पहले कितनी दूरी दौड़ चुका होता है?
- (1) 1 कि. मी.                                      (2) 3 कि. मी.  
(3) 5 कि. मी.                                      (4) 7 कि. मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. मुझे एक खास जगह पर एक खास समय पर उपस्थित रहना है एवं मैं पाता हूँ कि यदि मैं 4 कि. मी. प्रति घंटा की रफ्तार से जाता हूँ तो 15 मिनट देर से पहुँचूँगा एवं यदि 6 कि. मी. प्रति घंटा की रफ्तार से जाता हूँ तो 10 मिनट पहले पहुँच जाऊँगा। मुझे कितनी दूरी तय करनी होगी।
- (1) 3 कि. मी.                                      (2) 5 कि. मी.  
(3) 6 कि. मी.                                      (4) 8 कि. मी.  
(5) इनमें से कोई नहीं

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

$$1.4; \text{अपेक्षित दूरी} = \frac{\text{गति का गुणन}}{\text{गति का अंतर}} \times \text{समय का अंतर}$$

$$\text{समय का अंतर} = 6 + 6 \text{ मिनट}$$

$$= \frac{6+6}{60} \text{ घंटे}$$

$$= \frac{2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}} \times \frac{6+6}{60}$$

$$= \frac{6+6}{60} \times \frac{5}{7} \times \frac{7}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{5 \times 7}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4} \text{ किमी०}$$

$$2.3; \text{माना की दूरी } x \text{ किमी० है, तो समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$\text{समय} = \frac{x}{25} + \frac{x}{4} = 5 \text{ घंटे } 48 \text{ मिनट}$$

$$= 5 \frac{48}{60} \text{ घंटे} = 5 \frac{4}{5} \text{ घंटे}$$

$$\Rightarrow \frac{4x + 25x}{25 \times 4} = \frac{29}{5}$$

$$\Rightarrow x = \frac{29}{5} \times \frac{25 \times 4}{29} = 20 \text{ किमी०}$$

2.3; पैरामाउंट विधि:-

वैकल्पिक विधि द्वारा सरल करें  
यदि दूरी = 20 किमी०, गति 25 किमी०/घंटा

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5} \text{ घंटे}$$

$$= \frac{4}{5} \times 60 \text{ मिनट} = 48 \text{ मिनट}$$

4 किमी०/घंटे की गति = 5 घंटे

कुल समय = 5 घंटे 48 मिनट

$$3.1; \frac{A \text{ की चाल}}{B \text{ की चाल}} = \sqrt{\frac{B \text{ का समय}}{A \text{ का समय}}} = \frac{9}{4} = 3:2$$

$$4.3; 550 \text{ मी०} = \frac{550}{1000} \text{ किमी०}$$

$$\text{अपेक्षित अनुपात} = \frac{550}{1000 \times 1} : \frac{33}{45} = 3:4$$

$$5.1; \text{औसत चाल} = \frac{2 \times S_1 \times S_2}{S_1 + S_2}$$

$$= \frac{2 \times 70 \times 55}{70 + 55} \text{ किमी०/घंटा} = 61.6 \text{ किमी०/घंटा}$$

6.3; माना की दूरी  $x$  किमी० है।

30 किमी०/घंटे की गति से  $x$  किमी० तय करने में

$$\text{लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{x}{30} \text{ घंटे}$$

40 किमी०/घंटे की गति से  $x$  किमी० तय करने में समय

$$= \frac{x}{40} \text{ घंटे}$$

$$\text{समय का अंतर} = 15 \text{ मिनट} = \frac{1}{4} \text{ घंटे}$$

$$\therefore \frac{x}{30} - \frac{x}{40} = \frac{1}{4} \text{ अथवा } 4x - 3x = 30$$

$$\Rightarrow x = 30$$

इसलिए, कुल दूरी 30 किमी०

6.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{c} 120 \longrightarrow 30 \text{ और } 40 \text{ का ल०स०} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 4 \text{ घंटे} \quad 3 \text{ घंटे} \end{array}$$

$$30 \text{ किमी०/घंटा} \quad 40 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{जब समय का अंतर} = 4 \text{ घंटे} - 3 \text{ घंटे}$$

$$= 1 \text{ घंटे}$$

$$= 60 \text{ मिनट}$$

दूरी = 120 किमी०  
परन्तु, सही अंतर = 15 मिनट

जो कि  $\frac{1}{4}$  भाग है।

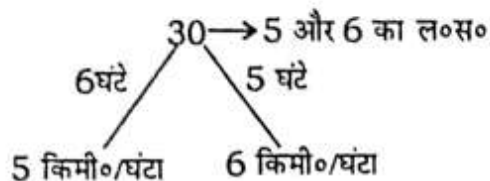
$$\therefore \text{दूरी} = \frac{120}{4} = 30 \text{ किमी०}$$

7.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{दूरी} = \frac{S_1 \times S_2}{S_1 - S_2} \times \text{समय का अंतर}$$

$$\frac{30 \times 40}{40 - 30} \times \frac{15}{60} = \frac{30 \times 40}{10} \times \frac{1}{4} = 30 \text{ किमी०}$$

7.2; पैरामाउंट विधि:-2



समय का अंतर = 6 घंटे - 5 घंटे = 1 घंटा

जब समय का अंतर = 60 मिनट है

तो दूरी = 30 किमी०

∴ जब समय का अंतर = 5 मिनट है

$$\text{तो, दूरी} = 30 \times \frac{5}{60} = 2.5 \text{ किमी०}$$

8.1; यहाँ, समय में अंतर

$$= 15 - 5 = 10 \text{ मिनट} = \frac{1}{6} \text{ घंटे}$$

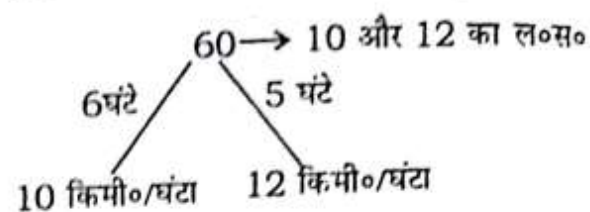
अगले यात्रा के लिए उसकी गति

$$= 10 + 2 = 12 \text{ किमी०/घंटे}$$

$$\therefore \text{अपेक्षित समय} = \frac{S_1 \times S_2}{S_1 - S_2} \times \text{समय का अंतर}$$

$$= \frac{12 \times 10}{12 - 10} \times \frac{1}{6} = 10 \text{ किमी०}$$

8.1; पैरामाउंट विधि:-



यदि समय का अंतर = (6 - 5)

= 1 घंटा अर्थात् 60 मिनट तो दूरी = 60 किमी०

∴ जब समय का अंतर = (15 - 5) = 10 मिनट

$$\text{तो दूरी} = \frac{10 \times 60}{60} = 10 \text{ किमी० है।}$$

9.3; माना की अपेक्षित दूरी  $x$  किमी० है।

तो पहली यात्रा के दौरान समय लगा =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$

$$= \frac{x}{3} \text{ घंटे}$$

और दूसरी यात्रा में लगा समय =  $\frac{x}{2}$  घंटे

कुल समय = 5 घंटे

$$\therefore \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 5 \text{ घंटे} \Rightarrow \frac{2x + 3x}{6} = 5 \text{ घंटे}$$

$$\Rightarrow 5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

∴ अपेक्षित दूरी = 6 किमी०

लघु विधि:-

विकल्प (C) प्रश्न को संतुष्ट करता है।

$$\frac{6}{3} + \frac{6}{2} = 2 + 3 = 5 \text{ घंटे}$$

10.1; पैरामाउंट विधि:-

माना की दूरी  $2x$  है।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$T_1 = \frac{x}{21}$$

$$T_2 = \frac{x}{24}$$

$$T_1 + T_2 = 10 \text{ घंटे}$$

$$\frac{x}{21} + \frac{x}{24}$$

$$= \frac{24x+21x}{21 \times 24} = 10$$

$$= \frac{45x}{21 \times 24} = 10$$

$$x = \frac{21 \times 24 \times 10}{45} = 112$$

$$\text{दूरी} = 2x = 224 \text{ किमी०}$$

11.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{यदि गति} = \frac{x}{y} \text{ है, तो}$$

$$\text{सामान्य समय} = \frac{x}{x-y} \times t$$

$$= \frac{4}{4-3} \times 10 = 40 \text{ मिनट}$$

11.1; पैरामाउंट विधि:-2

गति	समय	
$\frac{4}{3}$	3	→ 30 समय
	4	→ 40 समय
	10	→ (अंतर दिया है)

$$\left( \text{गति} \propto \frac{1}{\text{समय}} \right) \text{ सामान्य समय 40 मिनट था}$$

12.4; जब वे विपरीत दिशा में जाते हैं तो वे, एक घंटे में  $(3 + 3.5) = 6.5$  किमी० की दूरी पर होते हैं।

$$\therefore \text{इसलिए 3 घंटे बाद दूरी} = 6.5 \times 3 = 19.5 \text{ किमी०}$$

13.4; सीधा सूत्र:-

जब A और B के गति का अनुपात  $a : b$ , तो, A द्वारा तय दूरी

$$= 2 \times \text{दो बिन्दु की दूरी} \left( \frac{a}{a+b} \right)$$

$$= 2 \times 21 \left( \frac{3}{3+4} \right) = 18 \text{ किमी०}$$

13.4; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{कुल तय दूरी} = 2 \times PQ = 42 \text{ किमी०}$$

$$\text{A और B द्वारा 2 घंटे में तय दूरी} = 3 + 4 = 7 \text{ किमी०}$$

$$\begin{aligned} \therefore 21 \text{ किमी० 6 घंटे में तय होगा।} \\ 6 \text{ घंटे में A के द्वारा तय दूरी} \\ = t \times s \\ = 6 \times 3 = 18 \text{ किमी०} \end{aligned}$$

14.1; 30 सेकेंड में गोली द्वारा तय दूरी = 12 मिनट 30 सेकेंड में ट्रेन द्वारा तय दूरी  
 $30 \times 330 =$  ट्रेन की गति 12 मिनट 30 सेकेंड

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{9900}{750 \text{ सेकेंड}}$$

$$\begin{aligned} = \frac{990}{75} \text{ मी०/सेकेंड} &= \frac{990}{75} \times \frac{18}{5} \text{ किमी०/घंटा} \\ &= 47 \frac{13}{25} \text{ किमी०/घंटा} \end{aligned}$$

15.5; पैरामाउंट विधि:-

प्रत्येक 2 मिनट में  $2 - 1 = 1$  मी० बढ़ाने में समक्ष है। ऐसे ही करके वह 12 बढ़ाता है और वह नहीं फिसलता है। 12 मीटर तक इसे  $12 \times 2 = 24$  मिनट भगते है और अंतिम 2 मिनट के लिए वह 1 मिनट लेता है। वह उपर  $24 + 1 = 25$  मिनट में पहुँचता है।

16.3; माना की दूरी  $x$  किमी०

$$\text{पहले धावक द्वारा लिया गया समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} = \frac{x}{15} \text{ घंटे}$$

$$\begin{aligned} \text{दूसरे धावक द्वारा लिया गया समय} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}} \\ &= \frac{x}{16} \text{ घंटे} \end{aligned}$$

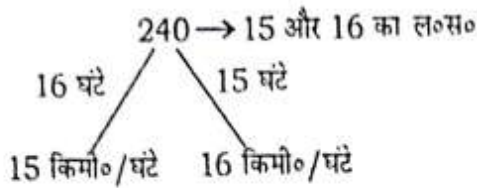
$$\text{अंतर} = 16 \text{ मिनट}$$

$$\text{अब, } \frac{x}{15} - \frac{x}{16} = \frac{16}{60} \text{ घंटे}$$

$$\text{अथवा, } \frac{x(16-15)}{15 \times 16} = \frac{16}{60}$$

$$\therefore x = \frac{16}{60} \times 15 \times 16 = 64 \text{ किमी०}$$

16.3; पैरामाउंट विधि:-



जब समय का अंतर = 60 मिनट है  
तो, = 240 किमी०

जब समय का अंतर = 16 मिनट है

तो दूरी =  $\frac{16 \times 240}{60}$  किमी०  
= 64 किमी०

17.3; पैरामाउंट विधि:-

समाप्त समय =  $\frac{3}{5}$  10 घंटे का = 6 घंटे

शेष समय = 4 घंटे  
शेष दूरी = 40 किमी०

गति =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{40}{4} = 10$  किमी०/घंटा

18.1; वायु द्वारा तय करने में समय = 2 घंटे  
∴ वायु की गति = 180 किमी०/घंटा  
समय की बचत = 2 घंटे जो कि ट्रेन द्वारा लिया गया

समय का  $\frac{4}{5}$  भाग है

वायु द्वारा यात्रा ट्रेन द्वारा तय दूरी = 2.5 घंटे

$(\frac{4}{5} T_{\text{train}} = 2, T_{\text{train}} = \frac{5 \times 2}{4} = 2.5 \text{ घंटे})$

वायु के द्वारा यात्रा = 1.5 घंटे = 270 किमी०  
(1 घंटे में = 180 किमी०)

∴ 1.5 घंटे में = 270 किमी०

∴ ट्रेन के द्वारा तय दूरी = 360 - 270  
= 90 किमी०

19.4; सीधा सूत्र:-

दूरी = कुल समय ×  $\frac{\text{दो गति का गुणज}}{\text{दो गति का योग}}$   
=  $5 \times \frac{48}{60} \times \frac{25 \times 4}{25 + 4} = \frac{29}{5} \times \frac{25 \times 4}{29} = 20$  किमी०

दूसरी विधि:-

$T = \frac{D}{S} = 5 \frac{48}{60} = \frac{x}{25} + \frac{x}{4}$  (माना की दूरी x है।)  
=  $5 \frac{4}{5} = \frac{4x + 25x}{100}$   
=  $\frac{29}{x} = \frac{29x}{100} \therefore x = 20$  किमी०

20.2; वैकल्पिक विधि का प्रयोग करें

दूरी = 1500 किमी०  
माना की चाल = 750 किमी०/घंटा  
कुल समय = 2 घंटे  
अब देर मिनट = 30 मिनट  
बढ़ी हुई गति = (750 + 250)  
= 1000 किमी०/घंटा

इसलिए, समय =  $\frac{1500 \text{ किमी०}}{1000 \text{ किमी०/घंटा}}$   
= 1.5 घंटे

21.1; पैरामाउंट विधि:-

	जलयान	ट्रेन	घोड़े
दूरी	= 120 किमी०	450 किमी०	60 किमी०
गति	= 2	: 3	: 1
	40 किमी०/घंटा	60 किमी०/घंटा	20 किमी०/घंटा
	↓	↓	↓
समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$	= 3 घंटे	7.5 घंटे	3 घंटे
कुल समय =	13.5 घंटे		
	(3 × 20 = 60 जो की विकल्प (i) है।)		

21.1; गति = 2n, 3n, 1n

$T_1 = \frac{120}{2n} T_2 = \frac{450}{3n} = T_3 = \frac{60}{1n}$

कुल समय - 13.5 hrs.

$\frac{120}{2n} + \frac{450}{3n} + \frac{60}{1n} = 13.5$

$\frac{270}{x} = 13.5$

$x = \frac{270}{13.5}$

$x = 20$

$S_1 = 2n = 40$  किमी०/घंटा

$S_2 = 3n = 60$  किमी०/घंटा

ट्रेन 60 किमी०/घंटा की गति से चलेगी।

22.3; विकल्प 3 संतुष्ट करता है।

$$\begin{aligned} \text{दूरी} &= 40 \text{ किमी०/गति} \\ &= 12 \text{ किमी०/घंटा} \end{aligned}$$

∴ समय = 3 घंटे और 20 मिनट

यदि गति 10 किमी०/घंटा कम कर दिया जाए।  
समय = 4 घंटे

यदि गति 15 किमी०/घंटा कम कर दिया जाए।  
समय = 2 घंटे और 40 मिनट

22.3; दीर्घ विधि:-

माना की दूरी है। और चाल और समय क्रमशः S और T है।

प्रश्नानुसार-

$$\therefore (S + 3) \left( t - \frac{40}{60} \right) = (S - 2) \left( t + \frac{40}{60} \right) \text{---(i)}$$

$$t_1 = t - 40$$

$$t_2 = t + 40$$

$$\text{और } t - t_1 = t_2 - t = 40$$

$$t = \frac{D}{S}$$

$$\text{अथवा } \frac{d}{S} - \frac{d}{S+3} = \frac{d}{S-2} - \frac{d}{S}$$

$$\text{अथवा, } \frac{1}{S} - \frac{1}{S+3} = \frac{1}{S-2} - \frac{1}{S}$$

$$\text{अथवा, } \frac{S+3-S}{S(S+3)} = \frac{S-S+2}{(S-2)S}$$

$$\text{अथवा, } \frac{3}{S+3} = \frac{2}{S-2}$$

$$\text{अथवा } = 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

अब, समीकरण (i) द्वारा

$$(S + 3) \left( t - \frac{40}{60} \right) = (S - 2) \left( t + \frac{40}{60} \right)$$

$$\text{अथवा, } 15 \left( t - \frac{2}{3} \right) = 10 \left( t + \frac{2}{3} \right)$$

$$\text{अथवा, } 15t - 10 = 10t + \frac{20}{3}$$

$$\text{अथवा, } 5t = \frac{50}{3} \Rightarrow \text{समय} = \frac{10}{3} \text{ घंटा}$$

इसलिए, दूरी = गति × समय

$$= 12 \times \frac{10}{3} \text{ किमी०} = 40 \text{ किमी०}$$

$$\begin{aligned} 23.2; \text{ पहली स्थिति में गति} &= \frac{D}{T} = \frac{60}{6} \\ &= 10 \text{ किमी०/घंटा} \end{aligned}$$

$$\text{दूसरे स्थिति में गति} = \frac{60}{5} = 12 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$A + B = 10 \text{---(i)}$$

$$\frac{2}{3}A + 2B = 12 \text{---(ii)}$$

$$\text{अथवा, } 2A + 6B = 36 \text{---(ii)}$$

$$(A + B = 10) \times 2 \text{ (A को सामन बनाने के लिए 2 से गुणा करें)}$$

$$\begin{array}{r} 2A + 6B = 36 \\ 2A + 2B = 20 \\ \hline 2A + 6B = -36 \\ -4B = -16 \\ B = 4 \text{ किमी०/घंटा} \end{array}$$

$$2A + 2B = 20$$

$$2A + 6B = -36$$

$$-4B = -16$$

$$B = 4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$A + 4 = 10$$

$$\therefore A = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

24.4; एक चक्कर पूरा करने में समय लगा

$$t = \frac{D}{S}$$

$$A \Rightarrow \frac{12}{4} = 3 \text{ घंटे; } B \Rightarrow \frac{12}{3} = 4;$$

$$\begin{aligned} C \Rightarrow \frac{12}{2/3} &= \frac{12}{3} \times 2 \\ &= 8 \text{ घंटे} \end{aligned}$$

∴ अपेक्षित समय = 3, 4 और 8 का ल.सं० = 24 घंटे

$$25.3; \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 48 \text{ किमी०} & 12 \text{ किमी०} \\ \hline A & \text{---} & B \\ \hline \end{array}$$

$$\text{अजय चलता है} = 60 + 12 = 72 \text{ किमी०}$$

$$\text{रवि चलता है} = 48 \text{ किमी०}$$

$$\text{गति}_{\text{अजय}} = \text{गति}_{\text{रवि}} + 4$$

$$\frac{72}{T} = \frac{48}{T} + 4 \text{ (समय बराबर है)}$$

$$\frac{72}{T} - \frac{48}{T} = 4$$

$$4T = 24$$

$$\text{समय} = 6 \text{ घंटे}$$

$$\text{गति}_{\text{रवि}} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{48}{6} = 8 \text{ किमी०/घंटा}$$

25.3; अन्य विधि:-

$$\begin{aligned} \text{रवि द्वारा यात्रा की गई दूरी} &= (60 - 12) \text{ किमी०} \\ &= 48 \text{ किमी०} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{और अजय द्वारा यात्रा की गई दूरी} \\ &= (60 + 12) \text{ किमी०} \\ &= 72 \text{ किमी०} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{दूरी का अंतर} &= (72 - 48) \text{ किमी०} \\ &= 24 \text{ किमी०} \end{aligned}$$

$$\text{रवि द्वारा अपेक्षित समय} = \frac{24}{4} \text{ घंटे} = 6 \text{ घंटे}$$

$$\begin{aligned} \text{रवि की गति} &= \frac{48}{6} \text{ किमी०/घंटा} \\ &= 8 \text{ किमी०/घंटा} \end{aligned}$$

26.3; 15 किमी०/घंटा की गति 5 मिनट में दूरी:-

$$\begin{aligned} &= \text{गति} \times \text{समय} = 15 \times \frac{5}{18} \times 5 \times 60 \text{ किमी०} \\ &= 1250 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

27.3; दूसरी विधि:-

$$\begin{aligned} \text{दोनों तरफ की सवारी में व्यक्ति द्वारा समय} \\ &= 6 \text{ घंटे } 30 \text{ मिनट} - 2 \text{ घंटे } 10 \text{ मिनट} \\ &= 4 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

⇒ एक तरफ की सवारी में समय लगा

$$= \frac{4 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट}}{2} = 2 \text{ घंटे } 10 \text{ मिनट}$$

⇒ एक तरफ की सवारी में समय लगा  
= 6 घंटे 30 मिनट - 2 घंटे 10 मिनट  
= 4 घंटे 20 मिनट

⇒ दोनों तरफ की सवारी में समय लगा  
= 2 × 4 घंटे 20 मिनट  
= 8 घंटे 40 मिनट

28.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\frac{200}{150} = \frac{4}{3}$$

8190 (8190 को अनुपात 200 : 150 में विभाजित करने पर 4 : 3)

$$\begin{array}{c} 8190 \\ / \quad \backslash \\ 4 \quad \quad 3 \\ 4680 \quad 3510 \end{array}$$

वे 4680 वे रेखा पर मिलेंगे यदि हम प्रारम्भ से शुरू करते हैं और यदि हम अंतिम से शुरू करते हैं तो वे 3510 वे रेखा पर मिले हैं।

28.1; दूसरी विधि:-

उनके मिलने का अंतराल

$$= \frac{8190 \text{ रेखा}}{(200 + 150) \text{ रेखा/घंटे}} = 23.4 \text{ घंटे}$$

$$\begin{aligned} \text{उनके मिलने की रेखा} &= 200 \times 23.4 \\ &= 4680 \text{ रेखा} \end{aligned}$$

29. 2;

	A	B	C
गति	3 किमी/घंटा	4 किमी/घंटा	5 किमी/घंटा
समय	1 बजे	2 बजे	3 बजे

2 बजे जब B आरम्भ करेगा, तो A, B से 3 किमी० आगे होगा। और B, A को 3 घंटे बाद, 5 बजे पकड़ेगा।

तब तक ट्रेन 10 किमी० की दूरी तय कर चुकी होगी। और शेष 2 किमी० की दूरी A और C के बीच बचेगी। एक दूसरे के विपरीत दिशा में चल रहे हैं। इसलिए सापेक्ष गति = 3 + 5 = 8 किमी०/घंटा और दूरी = 2 किमी०। इसलिए उनको 5 मिनट अधिक लगेगा। A और C, 5:15 बजे मिलेंगे।

29.2; अन्य विधि:-

जब 2 बजे, B चलना आरम्भ करेगा। तब तक A = 3 किमी०/घंटा तय कर चुका होगा। = 3 किमी०

A तक पहुँचने में B को समय लगा।

$$= \frac{3 \text{ किमी०}}{(4 - 3) \text{ किमी०/घंटा}} = 3 \text{ घंटे}$$

A को पहुँचने में B द्वारा समय लगा।

$$(2 \text{ बजे} + 3 \text{ घंटे}) = 5 \text{ बजे}$$

दूरी जहाँ B, A को पकड़ेगा

$$= 4 \text{ किमी०/घंटा} \times (5 - 2) \text{ घंटे} = 12 \text{ किमी०}$$

5 बजे C होगा।  $5 \text{ किमी०/घंटा} \times (5 - 3) \text{ घंटा} = 10 \text{ किमी०}$

= 5 बजे (A or B) and C =  $(12 - 10) = 2 \text{ किमी०}$

अब A और C मिलेंगे।

$$\frac{2 \text{ किमी०}}{(5 + 3) \text{ किमी०/घंटा}}$$

$$= \frac{1}{4 \text{ hr.}} = 15 \text{ मिनट}$$

A और C के मिलने का समय = 5 : 15 बजे

30.1; दो के बीच दूरी = 200 मी०

एक ही दिशा में सापेक्ष गति

$$= (12 - 10) = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

गति में अंतर = 2 किमी०/घंटा

$$200 \text{m} = \frac{200}{1000} \text{ मी०} = \frac{1}{5} \text{ मी०}$$

∴ चोर को पकड़ने में पुलिस द्वारा समय लगा

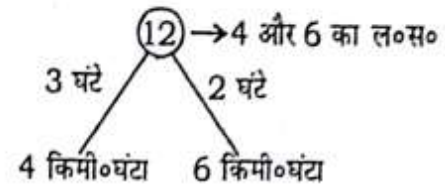
$$= \frac{D}{S} = \frac{1/5}{2} \text{ hr.}$$

$$= \frac{1}{5 \times 2} = \frac{1}{10} \text{ घंटे अथवा 6 मिनट}$$

∴ चोर द्वारा  $\frac{1}{10}$  घंटे में तय दूरी

$$\text{समय} \times \text{गति} = \frac{1}{10} \times 10 \Rightarrow 1 \text{ किमी०}$$

31.2; पैरामाउंट विधि:-



यदि अंतर = 1 घंटे = 60 मिनट है, तो दूरी = 12 किमी०

$$\text{यदि अंतर} = 25 \text{ है, तो दूरी} = \frac{25}{60} \times 12 = 5 \text{ किमी०}$$

31.2; दूसरी विधि:-

प्रश्नानुसार:-

समान दिशा में तय दूरी

$$4 \text{ किमी०/घंटा} \times \left(t + \frac{1}{4}\right) \text{ घंटे} = 6 \text{ किमी०/घंटा} \times$$

$$\left(t - \frac{1}{6}\right) \text{ घंटे}$$

$$(15 \text{ मिनट} = \frac{1}{4} \text{ घंटे और } 10 \text{ मिनट} = \frac{1}{6} \text{ घंटे})$$

$$\text{अथवा, } 4t + 1 \text{ घंटा} = 6t - 1 \text{ घंटा}$$

$$t = 1 \text{ घंटा}$$

इसलिए, आपेक्षित दूरी

$$= 4 \text{ किमी०/घंटा} \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) \text{ घंटे} = 5 \text{ किमी०}$$

- A : B : C का अनुपात 3 : 2 : 5 है। ₹ 500 में से C को कितने ₹ मिलेंगे?
  - ₹ 200
  - ₹ 250
  - ₹ 300
  - ₹ 350
- यदि a : b का अनुपात 3 : 4, b : c का अनुपात 2 : 5, तो a : b : c है?
  - 3 : 4 : 10
  - 3 : 5 : 2
  - 3 : 4 : 5
  - 3 : 2 : 2
- यदि A : B = 1 : 2, B : C = 3 : 2 और C : D is 1 : 3 है तो A : B : C : D क्या होगा?
  - 3 : 6 : 9 : 12
  - 3 : 4 : 8 : 10
  - 2 : 6 : 8 : 10
  - 3 : 6 : 4 : 12
- ₹ 5600 को A, B, C, D के बीच में इस प्रकार बांटा जाता है कि A और B, B और C, और C और D के हिस्सों का अनुपात क्रमशः 1 : 2, 3 : 1, और 2 : 3 है तब A और C, और B और C के हिस्सों का योग ज्ञात कीजिए।
  - ₹ 2400, ₹ 3000
  - ₹ 2000, ₹ 3000
  - ₹ 2000, ₹ 3200
  - ₹ 2400, ₹ 3200
- $$\begin{aligned} a : b &= 2 : 1 \\ b : c &= 1 : 3 \\ c : d &= 2 : 3 \\ d : e &= 1 : 2 \end{aligned}$$
 है, तो a : b : c : d : e ज्ञात कीजिए।
  - 4 : 2 : 6 : 9 : 18
  - 4 : 3 : 6 : 9 : 18
  - 2 : 4 : 8 : 10 : 12
  - 5 : 4 : 8 : 12 : 18
- यदि a : b : c = 1 : 3 : 2 और c : d : e = 1 : 2 : 3 है तो a : b : c : d : e ज्ञात कीजिए।
  - 1 : 2 : 3 : 4 : 5
  - 1 : 3 : 2 : 4 : 6
  - 1 : 4 : 3 : 2 : 6
  - 1 : 6 : 3 : 2 : 4
- कुल राशि को पुरुषों और महिलाओं में क्रमशः 6 : 5 अनुपात में बांटा जाता है, जबकि उनकी आय का अनुपात 2 : 3 है। पुरुष और महिलाओं की संख्याओं का अनुपात है।
  - 5 : 9
  - 5 : 7
  - 7 : 5
  - 9 : 5
- अगर कर्मचारियों की संख्या को 3 : 2 के अनुपात में घटाया जाए और उनके वेतन को 4 : 5 के अनुपात में बढ़ाया जाए तो कम्पनी को ₹ 12000 की बचत होती है। कम्पनी का व्यय पहले क्या था?
  - ₹ 72000
  - ₹ 62000
  - ₹ 82000
  - ₹ 52000
- एक वर्ष पहले A और B के आय का अनुपात 3 : 2 था। A और B के आय में बढ़ोतरी का अनुपात क्रमशः 2 : 3 और 3 : 4 है। दोनों के कुल आय का योग ₹ 21500 है तो B की आय ज्ञात करें?
  - ₹ 6000
  - ₹ 7000
  - ₹ 8000
  - ₹ 9000
- A और B के आय का अनुपात 3 : 4 है। दोनों के खर्च का अनुपात 2 : 3 है और हर एक की बचत ₹ 200 है तो A और B की आय है?
  - ₹ 500, 600
  - ₹ 600, 800
  - ₹ 600, 900
  - ₹ 800, 1000

11. A और B के आय का अनुपात 3 : 2 है और उनके खर्च का अनुपात 4 : 3 है तथा उनकी बचत क्रमशः ₹ 2000 और ₹ 1000 है। A और B की आय ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 3000, ₹ 4000  
 (2) ₹ 4000, ₹ 6000  
 (3) ₹ 5000, ₹ 6000  
 (4) ₹ 6000, ₹ 4000
12. A, B और C के कुल खर्च का अनुपात क्रमशः 16 : 12 : 9 और उनकी बचत उनके आय का 20%, 25% और 40% क्रमशः है। यदि उनकी आय का योग ₹ 1530 है, तो B की आय है?  
 (1) ₹ 480 (2) ₹ 490  
 (3) ₹ 500 (4) ₹ 510
13. A, B और C के आय का अनुपात क्रमशः 3 : 7 : 4 और व्यय का अनुपात 4 : 3 : 5 है। यदि A अपनी आय ₹ 2400 में से ₹ 300 बचत करता है तो C की बचत क्या है ?  
 (1) ₹ 565 (2) ₹ 570  
 (3) ₹ 575 (4) ₹ 580
14. क्रमानुसार दो वर्षों के आय का अनुपात 2 : 3 है और खर्च का अनुपात 5 : 9 है। यदि दूसरे वर्ष में आय ₹ 45000 है और प्रथम वर्ष का खर्च ₹ 25000 है, तो दोनों वर्ष की कुल बचत क्या है?  
 (1) ₹ 4000 (2) ₹ 5000  
 (3) ₹ 6000 (4) ₹ 7000
15. A, B, और C अकेले किसी काम को क्रमशः 30, 50 और 40 दिनों में पूरा करते हैं। उनके प्रत्येक दिन की आय का अनुपात क्रमशः 4 : 3 : 2 है। यदि A की कुल आय ₹ 144 है, तो B की कुल आय ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 180 (2) ₹ 185  
 (3) ₹ 190 (4) ₹ 198
16. एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी ट्रेन, बस और कार द्वारा क्रमशः 4 : 3 : 2 अनुपात में तय में करता है। उनके किराए का अनुपात क्रमशः 1 : 2 : 4 है। कुल किराया ₹ 720 लगता है, तो बस द्वारा कितना किराया लगेगा?  
 (1) ₹ 140 (2) ₹ 150  
 (3) ₹ 160 (4) ₹ 170
17. दो संख्याओं का अनुपात क्रमशः 4 : 5 है। प्रत्येक संख्या में से 25 घटाते हैं तो अनुपात 3 : 4 हो जाता है। दूसरी संख्या का ज्ञात कीजिए।  
 (1) 120 (2) 125  
 (3) 130 (4) 135
18. सोने की कौमल उसके भार के वर्ग के समानुपाती है। एक व्यक्ति सोने के भार को 3 : 2 : 1 के अनुपात में बांटकर बेचता है और इसमें उसे कुल ₹ 4620 की हानि होती है तो सोने का प्रारंभिक मूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 7520 (2) ₹ 7530  
 (3) ₹ 7540 (4) ₹ 7560
19. A, B के धन के व्युत्क्रमानुपाती है। यदि A = 3 है, तो B = 2 है। अगर A =  $\frac{8}{9}$  है, तो B का मान ज्ञात करें।  
 (1) 3 (2) 4  
 (3) 5 (4) 6
20. ₹ 7800 को A, B और C में इस तरह बांटा जाता है कि A को प्राप्त राशि B का  $\frac{3}{4}$  भाग है और B को प्राप्त राशि C का  $\frac{2}{3}$  भाग है तो B और C के प्राप्त राशि का अंतर ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 1000 (2) ₹ 1100  
 (3) ₹ 900 (4) ₹ 1200
21. एक धैले में ₹ 5, ₹ 2 और ₹ 1 के सिक्के हैं, जिनका योग ₹ 410 है। सिक्कों की संख्याओं का अनुपात क्रमशः 4 : 6 : 9 है तो धैले में ₹ 2 के कितने सिक्के हैं?  
 (1) 40 (2) 50  
 (3) 60 (4) 70
22. एक धैले में ₹ 55 के ₹ 1.50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के हैं तथा उनका अनुपात क्रमशः 1 : 2 : 3 है। धैले में 50 पैसे के सिक्कों की संख्या ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 41 (2) ₹ 42  
 (3) ₹ 40 (4) ₹ 38

23. 63 किग्रा मिश्र धातु में तांबा और जस्ता का अनुपात क्रमशः 4 : 3 है। तांबा की कुछ मात्रा मिश्र धातु से निकालने के पश्चात् तांबा और जस्ता का अनुपात 10 : 9 हो जाता है, तो कितनी मात्रा में तांबा निकाला गया?

- (1) 6 किग्रा०                      (2) 8 किग्रा०  
(3) 12 किग्रा०                     (4) 10 किग्रा०

24. पृथ्वी पर भूमि और जल का अनुपात क्रमशः 1 : 2 है। उत्तरी गोलार्ध में यह अनुपात 2 : 3 है तो दक्षिणी गोलार्ध में अनुपात क्या है?

- (1) 2 : 11                              (2) 4 : 11  
(3) 3 : 11                              (4) 5 : 11

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

$$1;2 \quad A = \frac{3}{3+2+5} \times 500 = \frac{3}{10} \times 500 \\ = ₹ 150$$

$$B = \frac{2}{3+2+5} \times 500 = \frac{2}{10} \times 500 = ₹ 100$$

$$C = \frac{5}{10} \times 500 = ₹ 250$$

लघु विधि:-

$$\begin{array}{ccc} A : B : C \\ 3 : 2 : 5 \Rightarrow 10 \text{ (कुल)} \\ \times 50 \downarrow \quad \times 50 \downarrow \quad \times 50 \downarrow \\ 150, 100, 250 = 500 \text{ (दिया है)} \end{array}$$

$$2;1 \quad \begin{array}{ccc} a : b & \downarrow 3 & : & 4 \downarrow \\ b : c & \downarrow 2 & : & 5 \downarrow \\ & 6 & 8 & 20 \Rightarrow 3 : 4 : 10 \end{array}$$

b को a से, b को b से, b को c से गुणा करें  
हमें उत्तर प्राप्त होगा।

नोट:- जब ऐसी स्थिति दी हो तो

$$\begin{array}{ccc} a : b \\ 3 : 4 \\ b : c \\ 2 : 5 \\ \Downarrow \text{ (इसे ऐसे सरल किया जा सकता है)} \end{array}$$

$$a : b : c$$

$$3 : 4 : 4 \\ : 2 \times 2 : 5 \times 2 \text{ [दोनों स्थिति में b को समान रखें।]}$$

यदि 2 को 2 से गुणा करते हैं, तो 5  
को भी 2 से गुणा करना होगा, क्योंकि  
हमें अनुपात बराबर रखना है।

पैरामाउंट विधि:-

$$3;4 \text{ पहले ज्ञात करें } A : B : C : D \\ \begin{array}{ccc} 1 : 2 \rightarrow \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{2} \\ \textcircled{3} \leftarrow 3 : 2 \rightarrow \textcircled{2} \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{1} \quad 1 : 3 \\ A : B : C : D = 3 : 6 : 4 : 12 \end{array}$$

नोट- यह विधि समझने के लिए याद रखें बाएं पक्ष के विलुप्त संख्या को समान रखे और यही तरीका दाहिने पक्ष के लिए अपनाएं माना की आपके पास है

$$A : B = 1 : 2$$

$$B : C = 4 : 5$$

अब,  $A : B : C$

$$1 : 2 \rightarrow 2 \text{ [C को भी 2 बनाए जैसा की निकटतम संख्या 2 है]}$$

$$4 \leftarrow 4 : 5 \text{ [A को भी 4 बनाए जैसा की निकटतम संख्या 4 है।]}$$

$$A : B : C$$

$$1 : 2 : \textcircled{2}$$

$$\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow = \text{गुणा}$$

$$\textcircled{4} : 4 : 5$$

$$4 : 8 : 10 = 2 : 4 : 5$$

पैरामाउंट विधि:-

$$4;3 \text{ पहले ज्ञात करें } A : B : C : D$$

$$A : B = 1 : 2$$

$$B : C = 3 : 1$$

$$C : D = 2 : 3$$

$$A : B : C : D$$

$$1 : 2 \rightarrow \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} \leftarrow 3 : 1 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} \leftarrow \textcircled{2} \leftarrow 2 : 3$$

$$6 \quad 12 \quad 4 \quad 6 = 3 : 6 : 2 : 3$$

$$A + C \text{ का हिस्सा} = \frac{A+C}{A+B+C+D} \times 5600$$

$$= \frac{3+2}{3+6+2+3} \times 5600$$

$$= \frac{5}{14} \times 5600 = ₹ 2000$$

$$B + C \text{ का हिस्सा} = \frac{B+C}{A+B+C+D} \times 5600$$

$$= \frac{6+2}{3+6+2+3} \times 5600$$

$$= \frac{8}{14} \times 5600 = ₹ 3200$$

दूसरी विधि:-

$$\begin{array}{cccc}
 A & : & B & : & C & : & D \\
 1 & : & 2 & \rightarrow & \textcircled{2} & \rightarrow & \textcircled{2} \\
 \textcircled{3} & \leftarrow & 3 & : & 1 & \rightarrow & \textcircled{1} \\
 \textcircled{2} & \leftarrow & \textcircled{2} & \leftarrow & 2 & : & 3 \\
 \hline
 6 & : & 12 & : & 4 & : & 6 \\
 \hline
 3 & : & 6 & : & 2 & : & 3 = 14 \text{ (कुल)} \\
 \times 400 \downarrow & \times 400 \downarrow & \times 400 \downarrow & \times 400 \downarrow & \times 400 \downarrow & \times 400 \downarrow & \\
 1200 & 2400 & 800 & 1200 & 5600 & & \\
 A & B & C & D & & & 
 \end{array}$$

[14 को 400 से गुणा करें, हम पाते हैं 5600

इसलिए पूरे अनुपात को 400 से गुणा करें]

$$A + C = 2000$$

$$B + D = 3200$$

5:1 लघु विधि:-

$$\begin{array}{cccccc}
 A & : & B & : & C & : & D & : & E \\
 2 & : & 1 & \rightarrow & \textcircled{1} & \rightarrow & 1 & : & \textcircled{1} \\
 \textcircled{1} & \leftarrow & 1 & : & 3 & \rightarrow & \textcircled{3} & : & \textcircled{3} \\
 \textcircled{2} & \leftarrow & \textcircled{2} & \leftarrow & 2 & : & 3 & : & \textcircled{3} \\
 \hline
 \textcircled{1} & : & \textcircled{1} & : & \textcircled{1} & \leftarrow & 1 & : & 2 \\
 \hline
 4 & : & 2 & : & 6 & : & 9 & : & 18
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
 6:2 & A & : & B & : & C & : & D & : & E \\
 & 1 & : & 3 & : & 2 & \rightarrow & \textcircled{2} & : & \textcircled{2} \\
 & \textcircled{1} & : & \textcircled{1} & \leftarrow & 1 & : & 2 & : & 3 \\
 & \hline
 & 1 & : & 3 & : & 2 & : & 4 & : & 6
 \end{array}$$

7:4 पुरुषों का वेतन: महिलाओं का वेतन  
प्रत्येक पुरुष का वेतन : प्रत्येक महिला का वेतन

$$\text{यदि } a : b :: c : d \text{ है, तो } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{6}{5} = \frac{2}{3}$$

इसलिए,  $ad = cd$

$$6 \times 3 = 5 \times 2$$

$$\text{पुरुषों की संख्या : महिलाओं की संख्या} \\ = 18 : 10 = 9 : 5$$

8:1

$$\begin{array}{ccc}
 \text{कर्मचारी} & \text{प्रारंभिक} & \text{अंतिम} \\
 \text{प्रत्येक का वेतन} & \left. \begin{array}{l} 3 \\ 4 \end{array} \right\} & \left. \begin{array}{l} 2 \\ 5 \end{array} \right\} \text{ (गुणा)} \\
 \text{कुल खर्च} & 12 & : & 10
 \end{array}$$

$$\text{कुल खर्च में कमी} = 12 - 10 \\ = 2 \text{ इकाई}$$

2 इकाई = ₹ 12,000 ( दिया है कि ₹ 12000 की बचत करता है )

$$\therefore 1 \text{ इकाई} = 6000$$

$$\therefore \text{वेतन पर प्रारंभिक खर्च} = 12 \times 6000 \\ = ₹ 72,000$$

9:3 A : B

$$3 : 2$$

A की आय में बढ़ोत्तरी का अनुपात 2 : 3 है।

मतलब यह पहले 2 थी, अब 3 है।

इसलिए हमें इसे 3 पर सरल करेंगे।

$$2 \xrightarrow{\text{हो जाता है}} 3 \text{ तो}$$

$$3 \xrightarrow{\text{हो जाता है}} \frac{3 \times 3}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

उसी तरह B की आय में बढ़ोत्तरी का अनुपात 3 : 4 है।

$$3 \xrightarrow{\text{हो जाता है}} 4 \text{ तो,}$$

$$2 \xrightarrow{\text{हो जाता है}} \frac{2 \times 4}{3} = \frac{8}{3}$$

↓

$$A : B = 3 : 2$$

$$A \text{ और } B \text{ की नई वेतन का अनुपात} = 4.5 : \frac{8}{3}$$

$$\therefore \frac{8}{21.5} \times 21500 \\ = ₹ 8000$$

10:2

$$A : B$$

$$\text{आय} = 3(x) : 4(x)$$

$$\text{खर्च} = 2 : 3$$

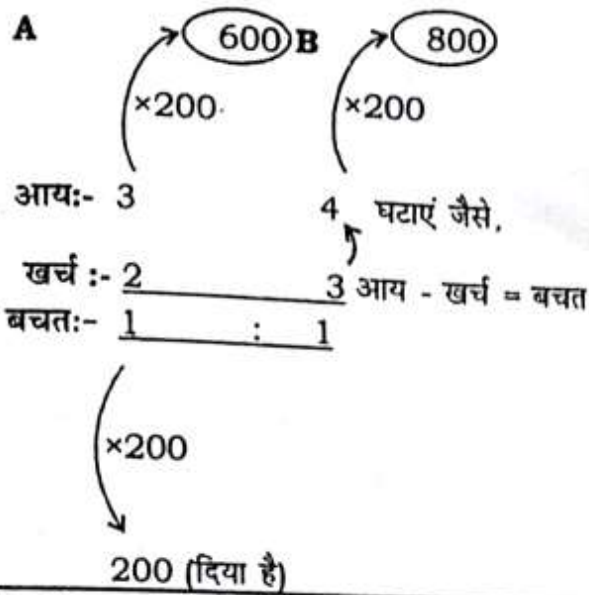
$$\text{प्रत्येक की बचत} = ₹ 200$$

$$\therefore \frac{3x - 200}{4x - 200} = \frac{2}{3} \text{ (आय - बचत = खर्च)}$$

$$A \text{ की आय} = 3x = ₹ 600$$

$$B \text{ की आय} = 4x = ₹ 800$$

लघु विधि :-



11;2

$$\frac{A}{B}$$

आय = 3(x) : 2(x)  
 खर्च = 4 : 3

$$\text{अब :- } \frac{3x - 2000}{2x - 1000} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow 9x - 6000 = 8x - 4000$$

$$\Rightarrow x = 2000$$

$$A \text{ की आय} = 3x = 6000$$

$$B \text{ की आय} = 4x = 4000$$

लघु विधि :-

$$\frac{A}{B}$$

आय:-  $3 \times 2$  :  $2 \times 2$  [ अनुपात को 2 से गुणा करने पर ]  
 खर्च:-  $\frac{4}{2}$  :  $\frac{3}{1}$

$$\times 1000 \left( \begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right) \times 1000$$

2000 (दिया है)      1000 (दिया है)

इसलिए आय को 1000 से गुणा करें

$$A : B = 6 : 4 = 6 \times 1000 : 4 \times 1000 = 6000 : 4000$$

12;1

	A	B	C
खर्च	16	12	9
बचत	20%	25%	40%
आय का अनुपात =	$\frac{16}{80} \times 100$	$\frac{12}{75} \times 100$	$\frac{9}{60} \times 100$
	= 20 : 16 : 15 = 51 (कुल)		

$$\text{यदि } 51 = 1530$$

$$1 = 30$$

$$\text{इसलिए, } 16 = 480$$

लघु विधि :-

	A	B	C
आय:-	x	y	z
बचत:-	$\frac{20}{100}x$	$\frac{25}{100}y$	$\frac{40}{100}z$
खर्च:-	16	12	9

$$x - \frac{20}{100}x = 16 \text{ (चकि; आय - खर्च = बचत)}$$

$$\frac{80x}{100} = 16$$

$$x = \frac{1600}{80} = 20, \quad A = 20$$

$$y - \frac{25}{100}y = 12$$

$$\Rightarrow \frac{75y}{100} = 12$$

$$y = \frac{1200}{75}$$

$$y = 16, \quad B = 16$$

$$z - \frac{40}{100}z = 9$$

$$\frac{60z}{100} = 9$$

$$z = \frac{100 \times 9}{60} = 15, \quad C = 15$$

$$A : B : C = 20 : 16 : 15$$

$$51 = 1530$$

$$1 = 30$$

$$\text{इसलिए, } B = 16 \times 30 = 480$$

13;3 A की आय =  $3x = 2400$   
 B की आय =  $7x = 5600$   
 C की आय =  $4x = 3200$   
 A, B और C का खर्च क्रमशः =  $4y, 3y$  &  $5y$   
 A की बचत = 300 है।  
 खर्च =  $4y = (2400 - 300)$   
 $= 2100$   
 $y = 2100/4 = 525$   
 B का खर्च =  $3y = 1575$   
 B की बचत = 4025  
 C का खर्च =  $5y = 2625$   
 C की बचत = 575

14;2 दूसरे वर्ष की आय =  $3x = 45000$   
 $x = 45000 \div 3 = 15000$   
 पहले वर्ष की आय =  $2x$   
 $= 2 \times 15000 = 30000$   
 पहले वर्ष का खर्च =  $5y = 25000$   
 $y = 25000 \div 5 = 5000$   
 दूसरे वर्ष का खर्च =  $9y = 45000$   
 $y = 45000 \div 9 = 5000$   
 कुल बचत = (कुल आय - कुल खर्च)  
 $= 45000 + 30000 - (25000 + 45000)$   
 $= 75000 - 70000 = 5000$

15;1

	A	B	C
कार्य के दिन	30	50	40
प्रत्येक दिन वंत्न	4	3	2
कुल आय	120	150	80
	12	15	8

12 इकाई = 144

1 इकाई = 12

B की आय =  $12 \times 15 = 180$

16;3

	ट्रेन	बस	कार
तय दूरी	4	3	2
भाड़ा/किमी०	1	2	4
कुल भाड़ा	4	6	8
	2	3	4

बस किराया =  $\frac{3}{2+3+4} \times 720$   
 $= \frac{3}{9} \times 720 = 240$

ट्रेन किराया =  $\frac{2}{2+3+4} \times 720$   
 $= \frac{2}{9} \times 720 = 160$

17.2;

	A	B
मुख्य	4	5
कमी के बाद	3	4
इकाई	1	1

1 इकाई = 25

A =  $4 \times 25 = 100$

B =  $5 \times 25 = 125$

18;4 अनुपात = 3 : 2 : 1  $3x, 2x, 1x$

प्रारम्भिक मूल्य =  $(6x)^2 = 36x^2$

टुकड़ों में बाटने के बाद

$= 9x^2 + 4x^2 + x^2 = 14x^2$

हानि =  $36x^2 - 14x^2$

$4620 = 22x^2$

$x^2 = 210$

प्रारम्भिक मूल्य =  $36x^2 = 36 \times 210$   
 $= 7560$

19;1  $A \propto \frac{1}{B^3}$ ,  $A = \frac{1}{B^3}$  (K = समानुपाती मान)

$B = \frac{K}{8} \therefore K = 24$

अब,  $A = \frac{K}{9}$ ,  $\frac{K}{9} = \frac{24}{B^3}$

$B^3 = \frac{9 \times 24}{8} = B^3 = 27$

$\therefore B = 3$

$$20;4 \quad A : B = 3 : 4$$

$$B : C = 2 : 3$$

$$A : B = 3 : 4$$

$$B : C = 2 : 3$$

$$A : B : C$$

$$3 : 4 \rightarrow \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} \leftarrow 2 : 3$$

$$\hline 6 \quad 8 \quad 12$$

$$A : B : C = 6 : 8 : 12$$

$$3 : 4 : 6$$

$$\text{यदि } (3 + 4 + 6) = 7800$$

$$13 = 7800$$

$$\therefore 1 = 600$$

$$B \text{ और } C \text{ के बीच अंतर} = 2 = 2 \times 600$$

$$= 1200$$

21;3 पहले, अनुपात को ₹ 1 के सिक्के में बदले

$$\begin{array}{ccc} 4 & : & 6 & : & 9 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 4x & & 6x & & 9x \\ \times 5 \downarrow & & \times 2 \downarrow & & \times 1 \downarrow \\ 20x & & 12x & & 9x \end{array}$$

$$\text{अब, कुल ₹} = 410$$

$$\text{और } 20x + 12x + 9x = 410$$

$$x = 100$$

$$\therefore \text{₹ 2 के सिक्कों का मान} = 12 \times 10$$

$$= 120$$

$$\text{₹ 2 के सिक्कों की संख्या} = \frac{120}{2} = 60$$

22;3	₹ 1	50 पैसे	25 पैसे
स्थानीय मान	= 1	: 50	: 25
सिक्कों की संख्या	= $\frac{1}{x}$	: $\frac{2}{2x}$	: $\frac{3}{3x}$

$$x + 2x + 3x = 55$$

$$\frac{x}{1} + \frac{2x}{2} + \frac{3x}{3} = 55$$

$$\frac{4x + 4x + 3x}{4} = 55$$

$$\frac{11x}{4} = 55$$

$$x = 20$$

$$50 \text{ पैसे क सिक्के} = 2x = 40/-$$

22;3 अन्य विधि:-

$$1 : \frac{2}{2} : \frac{3}{4}$$

$$4 : 4 : 3$$

$$11 = 55$$

$$1 = 5$$

$$4 = 20$$

$$20 \times 2 = 40$$

$$23.1; \text{ तांबा} : \text{जस्ता}$$

$$4 : 3$$

$$\text{तांबा} = \frac{4}{7} \times 63 = 36 \text{ किलो०/ग्रा०}$$

$$\text{जस्ता} = \frac{3}{7} \times 63 = 27 \text{ किलो०/ग्रा०}$$

माना कि  $x$  किलो० तांबा खोदा गया।

$$\text{शेष तांबा} = (63 - x) \text{ किलो०/ग्रा०}$$

$$\text{नया अनुपात} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{\text{Cu}}{\text{Zn}} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{36 - x}{27} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{36 - x}{3} = \frac{10}{1}$$

$$36 - x = 30$$

$$x = 6 \text{ किग्रा०}$$

$$24;2 \left(1 - \frac{3}{5}\right) : \left(2 - \frac{9}{10}\right)$$

$$\frac{2^{10}}{5} : \frac{11^{10}}{10} \Rightarrow 4 : 11$$

## अभ्यास

1. यदि A का  $\frac{2}{3}$  = B का 75% = C का 0.6 हो तो A : B : C होगा  
 (1) 2 : 3 : 3                      (2) 3 : 4 : 5  
 (3) 4 : 5 : 6                      (4) 9 : 8 : 10  
 (5) इनमें से कोई नहीं
2. यदि  $a : b = 5 : 7$  और  $c : d = 2a : 3b$  है, तो  $ac : bd$  होगा  
 (1) 20 : 38                      (2) 50 : 147  
 (3) 10 : 21                      (4) 50 : 151  
 (5) इनमें से कोई नहीं
3. यदि  $x : y = 3 : 2$  है, तो अनुपात  $2x^2 + 3y^2 : 3x^2 - 2y^2$  बराबर होगा  
 (1) 12 : 5                      (2) 6 : 5  
 (3) 30 : 19                      (4) 5 : 3  
 (5) इनमें से कोई नहीं
4. ₹324.36 को 5 : 6 : 7 के अनुपात में विभाजित करें।  
 (1) ₹90.10, ₹108.12, ₹126.14  
 (2) ₹80.12, ₹118.14, ₹124.14  
 (3) ₹95.10, ₹128.12, ₹136.14  
 (4) ₹80.10, ₹118.12, ₹146.14  
 (5) इनमें से कोई नहीं
5. दो रकम 8 : 9 के समानुपाती हैं। यदि पहली रकम ₹20 है तो दूसरी रकम ज्ञात करें।  
 (1) ₹20.5                      (2) ₹22.5  
 (3) ₹23.5                      (4) ₹24.5  
 (5) इनमें से कोई नहीं
6. यदि A और B का अनुपात 3 : 4 और B और C का अनुपात 12 : 13 हो, तो A तथा C का अनुपात होगा?  
 (1) 3 : 13                      (2) 9 : 13  
 (3) 36 : 13                      (4) 13 : 9  
 (5) इनमें से कोई नहीं
7. A, B, C के वेतन का अनुपात क्रमशः 1 : 3 : 4 है। उनके वेतन में क्रमशः 5%, 10% तथा 15% की वृद्धि की जाए, तो उनके बढ़े हुए वेतन किस अनुपात में होंगे?  
 (1) 20 : 66 : 95                      (2) 21 : 66 : 95  
 (3) 21 : 66 : 92                      (4) 19 : 66 : 92  
 (5) इनमें से कोई नहीं
8. एक लड़के के पास 50 पैसे, 25 पैसे तथा 10 पैसे मूल्य के कुछ सिक्के 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं। यदि सिक्कों की कुल राशि ₹6.50 है, तो 10 पैसे वाले सिक्कों की संख्या होगी  
 (1) 5                      (2) 10  
 (3) 15                      (4) 20  
 (5) इनमें से कोई नहीं
9. दो संख्याएँ 2 : 3 के अनुपात में हैं। यदि पहली संख्या में से 2 घटाया जाए तथा दूसरी संख्या में 2 जोड़ दिया जाए तो उनका अनुपात 1 : 2 हो जाता है। संख्याओं का योग होगा  
 (1) 30                      (2) 28  
 (3) 24                      (4) 10  
 (5) इनमें से कोई नहीं
10. ₹68000 को A, B और C में  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{5}{16}$  के अनुपात में बाँटा जाता है। सबसे बड़े और सबसे छोटे भाग का अंतर होगा  
 (1) ₹6000                      (2) ₹14440  
 (3) ₹9200                      (4) ₹16000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
11. तीन संख्याएँ  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$  के अनुपात में हैं। सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं का अंतर 36 है। वे संख्याएँ हैं।  
 (1) 72, 84, 108                      (2) 60, 72, 96  
 (3) 72, 84, 96                      (4) 72, 96, 108  
 (5) इनमें से कोई नहीं

12. दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 5 : 3 है तथा उनके व्यय का अनुपात 9 : 5 है। यदि वे क्रमशः ₹2600 और ₹1800 की बचत करते हैं, तो उनकी आय है  
 (1) ₹8000; ₹4800 (2) ₹6000; ₹3600  
 (3) ₹10000; ₹6000 (4) ₹9000; ₹5400  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. तीन कक्षाओं में विद्यार्थियों की संख्याओं का अनुपात क्रमशः 2 : 3 : 5 है। प्रत्येक कक्षा में 20 विद्यार्थी बढ़ा दिए जाने पर यह अनुपात 4 : 5 : 7 हो जाता है। प्रारम्भ में कुल विद्यार्थियों की संख्या थी  
 (1) 50 (2) 90  
 (3) 100 (4) 150  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. एक संख्या का 75%, दूसरी संख्या के  $\frac{3}{7}$  के समान है। पहली और दूसरी संख्या के बीच का क्रमशः अनुपात क्या है?  
 (1) 4 : 7 (2) 7 : 4  
 (3) 12 : 7 (4) 7 : 12  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. एक कक्षा में लड़कों और लड़कियों के बीच का क्रमशः अनुपात 6 : 5 है। 8 अधिक लड़के कक्षा में भर्ती हों और दो लड़कियां कक्षा छोड़ दें तो क्रमशः अनुपात 11 : 7 हो जाता है। अब कक्षा में कितने लड़के हैं?  
 (1) 28 (2) 38  
 (3) 44 (4) 36  
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. एक संख्या का  $\frac{4}{7}$ , दूसरी संख्या के 40% के बराबर है। पहली और दूसरी संख्या के बीच का क्रमशः अनुपात क्या है?  
 (1) 5 : 4 (2) 4 : 5  
 (3) 10 : 7 (4) 7 : 10  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. एक संस्था के मौजूदा पुरुष और महिला कर्मचारियों के बीच 7 : 3 का अनुपात है। नए भर्ती हुए 240 कर्मचारियों में पुरुष और महिला के बीच 5 : 7 का अनुपात है। नए भर्ती हुए कर्मचारियों के संस्था में शामिल हो जाने के बाद पुरुष और महिला कर्मचारियों के बीच क्या अनुपात होगा?  
 (1) 6 : 5 (2) 5 : 4  
 (3) 3 : 2 (4) 5 : 3  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. एक संख्या का 40% अन्य संख्या के  $\frac{3}{5}$  के बराबर है। पहली संख्या और दूसरी संख्या के बीच क्या अनुपात है?  
 (1) 3 : 2 (2) 2 : 3  
 (3) 3 : 4 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता है।  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. तीन दोस्त, 45,000 ₹ की राशि को इस प्रकार बाँटते हैं कि उनमें से एक कुल राशि का  $\frac{1}{4}$  हिस्सा लेता है और बाकी दो शेष राशि को आपस में बराबर-बराबर बाँट लेते हैं। दो दोस्तों द्वारा मिलकर ली गई कुल राशि से एक दोस्त द्वारा ली गई राशि का अनुपात क्या है?  
 (1) 1 : 3 (2) 1 : 2  
 (3) 3 : 2 (4) 2 : 3  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. एक बगीचे में नारियल और आम के पेड़ों का अनुपात क्रमशः 5 : 6 है। यदि कुल पेड़ों की संख्या 121 है, तो बगीचे में नारियल की पेड़ों की संख्या कितनी है?  
 (1) 50 (2) 45  
 (3) 56 (4) 55  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. X और Y नामक दो संस्थानों में दाखिल छात्रों की संख्या क्रमशः 5 : 8 अनुपात है। यदि संस्थान 'X' में छात्रों की संख्या में 20% की वृद्धि हो जाए, और संस्थान 'Y' में 10% वृद्धि हो जाए, तो क्रमशः नया अनुपात क्या होगा?  
 (1) 15 : 22 (2) 15 : 16  
 (3) 5 : 4 (4) 5 : 7  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. किसी परीक्षा में पास होने वालों की संख्या और फेल होने वालों की संख्या का अनुपात 25 : 4 था। यदि पाँच और परीक्षा में सम्मिलित होते हैं तथा फेल होने वालों की संख्या पहले से 2 कम होती, तो पास होने वाले तथा फेल होने वाले का अनुपात 22 : 3 होता। परीक्षा में बैठने वालों की संख्या है  
 (1) 145 (2) 150  
 (3) 155 (4) 180  
 (5) इनमें से कोई नहीं

23. A तथा B की आय 5 : 3 के अनुपात में है। A, B तथा C के व्यय का अनुपात 8 : 5 : 2 में है। यदि C का व्यय ₹2000 तथा B की बचत ₹700 हो, तो A की बचत होगी?
- (1) ₹1500 (2) ₹1000  
(3) ₹500 (4) ₹250  
(5) इनमें से कोई नहीं
24. A का B से अनुपात 4 : 5 है तथा B का C से अनुपात 2 : 3 है। यदि A, 800 के बराबर है, तो C कितने के बराबर होगा?
- (1) 1000 (2) 1200  
(3) 1500 (4) 2000  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. तीन कक्षाओं में विद्यार्थियों की संख्याओं का अनुपात 2 : 3 : 5 है। यदि प्रत्येक कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या में 20 की वृद्धि हो जाए, तो अनुपात 4 : 5 : 7 हो जाता है। वृद्धि से पहले कक्षाओं के विद्यार्थियों की कुल संख्या थी
- (1) 80 (2) 90  
(3) 100 (4) 120  
(5) इनमें से कोई नहीं
26. एक व्यक्ति 12 लिटर दूध में 3 लिटर पानी मिलाता है और दूसरा व्यक्ति 10 लिटर दूध में 4 लिटर पानी मिलाता है। दोनों प्रकार के मिश्रणों में दूध की सांद्रता का क्या अनुपात है?
- (1) 28 : 25 (2) 27 : 25  
(3) 26 : 25 (4) 25 : 26  
(5) इनमें से कोई नहीं
27. ₹425 को 4 पुरुषों, 5 महिलाओं एवं 6 बच्चों के बीच इस प्रकार बाँटा जाता है कि एक पुरुष, एक महिला एवं एक बच्चा के हिस्सों का अनुपात 9 : 8 : 4 के अनुपात में हो, तो एक महिला का हिस्सा बताएँ।
- (1) ₹24 (2) ₹28  
(3) ₹32 (4) ₹34  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. एक ही तरह का काम व्यक्तियों के तीन दलों को सौंपा जाता है। दलों में व्यक्तियों की संख्या का अनुपात 3 : 4 : 5 है। उनके द्वारा कार्य पूरा करने में लगे दिनों की संख्या का अनुपात बताएँ।
- (1) 20 : 15 : 12 (2) 15 : 12 : 18  
(3) 20 : 12 : 15 (3) 15 : 25 : 20  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. दो पीपों में पानी और दूध का मिश्रण है। दोनों पीपों में पानी और दूध का अनुपात क्रमशः 1 : 2 एवं 2 : 5 है। दोनों पीपों के मिश्रण को 1 : 4 के अनुपात में मिलाया जाता है। नए मिश्रण में पानी एवं दूध का अनुपात ज्ञात करें।
- (1) 35 : 75 (2) 31 : 74  
(3) 41 : 65 (4) 31 : 65  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. एक वर्ष पूर्व, लक्ष्मण एवं गोपाल के आमदनी का अनुपात 3 : 5 था। दोनों के पिछले वर्ष एवं वर्तमान वर्ष के व्यक्तिगत आमदनी का अनुपात क्रमशः 2 : 3 एवं 4 : 5 है। यदि वर्तमान वर्ष में दोनों की कुल आमदनी ₹4300 हों तो लक्ष्मण की वर्तमान आमदनी क्या है?
- (1) ₹1200 (2) ₹1600  
(3) ₹1800  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. एक बाल्टी में दो द्रव्य A एवं B के मिश्रण का अनुपात 7 : 5 है। यदि 9 लीटर मिश्रण 9 लिटर द्रव B विस्थापित किया जाए तो दोनों द्रव्यों का अनुपात 7 : 9 हो जाता है। बाल्टी में द्रव्य A की मात्रा कितनी है?
- (1) 21 लीटर (2) 23 लीटर  
(3) 25 लीटर (4) 27 लीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. एक बर्तन में दो द्रव्य A एवं B का अनुपात 5 : 3 में है। यदि मिश्रण का 16 लिटर निकालकर उसकी जगह पर उतनी ही मात्रा में द्रव्य B मिला दिया जाता है तो अनुपात 3 : 5 हो जाता है। बर्तन में द्रव्य की कुल कितनी मात्रा रखी जा सकती है?
- (1) 30 लीटर (2) 40 लीटर  
(3) 35 लीटर (4) 45 लीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं

33. एक निश्चित रकम A, B तथा C के बीच 3 : 3 : 5 अनुपात में बाँटा जाता है। अगर A, B तथा C का कुल हिस्सा ₹ 22,000 है, तो A और C का कुल हिस्सा कितना होगा?
- (1) ₹ 16,500 (2) ₹ 15,000  
(3) ₹ 12,500 (4) ₹ 16,000  
(5) इनमें से कोई नहीं
34. दो बर्तनों A तथा B के मिश्रणों में दूध और पानी क्रमशः 4 : 5 तथा 5 : 1 के अनुपात में हैं। A तथा B के मिश्रणों की मात्राएँ किस अनुपात में ली जाएँ ताकि एक ऐसा मिश्रण बने जिसमें दूध तथा पानी 5 : 4 के अनुपात में हों?
- (1) 2 : 5 (2) 4 : 3  
(3) 5 : 3 (4) 2 : 3  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. एक थैले में ₹ 1.50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्के 5 : 6 : 8 के अनुपात में भरे हैं। यदि थैले में इन सिक्कों की कुल धनराशि ₹ 210 हो, तो थैले में प्रत्येक प्रकार के सिक्कों की संख्या ज्ञात कीजिए।
- (1) 105, 126, 168 (2) 104, 136, 176  
(3) 106, 116, 156 (4) 108, 126, 146  
(5) इनमें से कोई नहीं
36. ₹ 32 में ₹ 1.50 पैसे एवं 25 पैसे के कितने सिक्के होंगे जबकि ये 4 : 5 : 6 के अनुपात में हों?
- (1) 16, 20, 24 (2) 22, 24, 28  
(3) 14, 24, 22 (4) 18, 20, 22  
(5) इनमें से कोई नहीं
37. ₹ 3115 को A, B एवं C के बीच इस प्रकार बाँटा किया जाता है कि यदि इनके हिस्से में क्रमशः ₹ 25, ₹ 28 एवं ₹ 52 घटा दिए जाएँ तो शेष रकम 8 : 15 : 20 के अनुपात हो जायेगी। प्रत्येक व्यक्ति का हिस्सा ज्ञात करें।
- (1) ₹ 585, ₹ 1078, ₹ 1452  
(2) ₹ 685, ₹ 1178, ₹ 1252  
(3) ₹ 485, ₹ 1088, ₹ 1352  
(4) ₹ 785, ₹ 1378, ₹ 1652  
(5) इनमें से कोई नहीं
38. दो संख्याएँ 3 : 4 के अनुपात में हैं। उनमें कितना जोड़ा जाए कि अनुपात बदलकर 4 : 5 हो जाए?
- (1) 0.5 (2) 1  
(3) 1.5 (4) 2  
(5) इनमें से कोई नहीं
39. अनुपात 19 : 23 के प्रत्येक पद में से कितना घटाया जाए कि अनुपात बदलकर 3 : 4 हो जाए?
- (1) 5 (2) 6  
(3) 7 (4) 8  
(5) इनमें से कोई नहीं
40. एक मालिक अपने कर्मचारियों की छँटनी 9 : 8 के अनुपात में करता है तथा उनका वेतन 14 : 15 के अनुपात में बढ़ा देता है। कर्मचारियों को भुगतान किए जाने वाली कुल रकम कस अनुपात में बढ़ी या घटी?
- (1) 11 : 15 (2) 20 : 21  
(3) 21 : 20  
(4) तय नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
41. A और B की आय का अनुपात क्रमशः 8 : 9 है। यदि A की आय 50% बढ़ जाए और B की आय 25% घट जाए। उनकी आय का नया अनुपात क्रमशः 16 : 9 हो जाता है। A की आय कितनी है?
- (1) ₹ 37,000 (2) ₹ 28,500  
(3) ₹ 22,000  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
42. एक मिश्रण में दूध और पानी क्रमशः 4 : 3 के अनुपात में हैं। इस मिश्रण में 6 लिटर पानी डालने से दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 8 : 7 हो जाता है। मूल मिश्रण में दूध की मात्रा कितनी है?
- (1) 96 लीटर (2) 36 लीटर  
(3) 84 लीटर (4) 48 लीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं
43. ₹ 1300 को A, B, C और D में इस प्रकार बाँटा जाता है कि
- $$\frac{A \text{ का हिस्सा}}{B \text{ का हिस्सा}} = \frac{B \text{ का हिस्सा}}{C \text{ का हिस्सा}} = \frac{C \text{ का हिस्सा}}{D \text{ का हिस्सा}} = \frac{2}{3}$$
- है। A का हिस्सा ज्ञात करें।
- (1) ₹ 150 (2) ₹ 160  
(3) ₹ 170  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

44. एक कुत्ता, खरगोश का पीछा करता है। कुत्ता खरगोश की हर 7 छलांगों पर 6 छलांग लगाता है। लेकिन खरगोश कुत्ते की हर 5 छलांग पर 6 छलांग लगाता है। कुत्ते एवं खरगोश की छलांग दर की तुलना करें।

(1) 36 : 35 (2) 35 : 36

(3) 36 : 40

(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता

(5) इनमें से कोई नहीं

45. अनुपात 6 : 7 के प्रत्येक पद में से वह कौन-सी छोटी से छोटी संख्या घटाई जाये कि नये पदों का अनुपात आरंभिक अनुपात से 16 : 21 कम हो?

(1) 3 (2) 4

(3) 5 (4) 6

(5) इनमें से कोई नहीं

46. दो घनात्मक संख्याओं का अनुपात 11 : 12 है। उनका गुणनफल 4752 है। उनमें से छोटी संख्या कौन-सी है।

(1) 60

(2) 66

(3) 55

(4) 65

(5) इनमें से कोई नहीं

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

1.4; प्रश्नानुसार:-

$$A \times \frac{2}{3} = B \times \frac{75}{100} = C \times \frac{6}{10}$$

$$\Rightarrow A \times \frac{2}{3} = B \times \frac{3}{4} = C \times \frac{3}{5}$$

अनुपात A : B = 9 : 8

B : C = 4 : 5

A : B : C = 36 : 32 : 40

A : B : C = 9 : 8 : 10

2.4; दिया है कि,  $a : b = \frac{5}{7}$  (i)

और  $c : d = 2a : 3b = 2\frac{a}{b} : 3$

$$= 2 \times \frac{5}{7} : 3 \left[ \text{चूँकि } \frac{a}{b} = \frac{5}{7}, \text{ (i) में दिया है} \right]$$

$$= 10 : 21$$

$$ac : bd \Rightarrow 5 \times 10 : 7 : 21$$

$$\left( \text{चूँकि } \frac{a}{b} = \frac{5}{7} \text{ और } \frac{c}{d} = \frac{10}{21} \right)$$

$$\Rightarrow 50 : 147$$

अथवा

2.4;

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{c}{d} = \frac{2a}{3b}$$

$$\frac{ac}{bd} = \frac{5 \times 2a}{7 \times 3b}$$

$$\frac{ac}{bd} = \frac{10}{21} \times \left( \frac{a}{b} \right)$$

$$\frac{ac}{bd} = \frac{10}{21} \times \left( \frac{5}{7} \right)$$

$$\frac{ac}{bd} = \frac{50}{147}$$

3.3;  $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$

$$\frac{2x^2 + 3y^2}{3x^2 - 2y^2}$$

$$\frac{2\left(\frac{x}{y}\right)^2 + 3\left(\frac{y}{y}\right)^2}{3\left(\frac{x}{y}\right)^2 - 2\left(\frac{y}{y}\right)^2} = \frac{2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 3}{3 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2}$$

$$= \frac{2 \times \frac{9}{4} + 3}{3 \times \frac{9}{4} - 2} = \frac{\frac{18}{4} + 3}{\frac{27}{4} - 2} = \frac{\frac{18+12}{4}}{\frac{27-8}{4}}$$

$$= \frac{2 \times \frac{9}{4} + 3}{3 \times \frac{9}{4} - 2} = \frac{\frac{18}{4} + 3}{\frac{27}{4} - 2} = \frac{\frac{18+12}{4}}{\frac{27-8}{4}}$$

$$= \frac{30}{4} \times \frac{4}{19} = 30 : 19$$

4.1;

पहला	दूसरा	तीसरा
$\frac{5}{18} \times 324.36$	$\frac{6}{18} \times 324.36$	$\frac{7}{18} \times 324.36$
$5 \times 18.02$	$6 \times 18.02$	$7 \times 18.02$
90.10	108.12	126.14

5.2; 8 : 9

↓

20

यदि 8 = 20 है

$$\text{तो } 9 = \frac{20}{8} \times 9 = 22.5 \text{ होगा}$$

अथवा

यदि  $8x = 20$  है।

$$\text{तो } 9x = \frac{20 \times 9x}{8x} = ₹ 22.5$$

6.2; A : B = 3 : 4

B : C = 12 : 13

$$A : C = \frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{3}{4} \times \frac{12}{13} = 9 : 13$$

6.2; लघु विधि:-

$$\begin{array}{l} A : B : C \\ 3 : 4 \rightarrow (4) \\ (12) \leftarrow 12 : 13 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{इस विधि के लिए} \\ \text{अनुपात और} \\ \text{समानुपात देखें} \end{array} \right\}$$

$$\frac{36}{9} : \frac{48}{9} : \frac{52}{9}$$

$$A : C = 36 : 52$$

$$9 : 13$$

7.3; माना की A, B और C की प्रारम्भिक चेतन क्रमशः  
₹ x, ₹ 3x और ₹ 4x है।

अनुपात बढ़ाने के बाद

$$= \frac{x \times 105}{100} : \frac{3x \times 110}{100} : \frac{4x \times 115}{100}$$

$$= 105 : 330 : 460 = 21 : 66 : 92$$

अथवा

	A	B	C
प्रारम्भिक	100	300	400
बढ़ोत्तरी के बाद	105	330	460
	= 21	: 66	: 92

अथवा

$$\begin{array}{l} A : B : C \\ 1 : 3 : 4 \\ \times 100 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 100 : 300 : 400 \end{array}$$

5% बढ़ोत्तरी के बाद 100 हो जाता है 105/-

10% बढ़ोत्तरी के बाद 300 हो जाता है 330/-

15% बढ़ोत्तरी के बाद 400 हो जाता है 460/-

नया अनुपात है:-

$$105 : 330 : 460$$

$$21 : 66 : 92$$

8.3; 50 पैसे = ₹  $\frac{1}{2}$

25 पैसे = ₹  $\frac{1}{4}$

10 पैसे = ₹  $\frac{1}{10}$

और सिक्कों के संख्याओं का अनुपात = 1 : 2 : 3

$$\begin{aligned} \text{सिक्कों के मान का अनुपात} &= \frac{1}{2} : \frac{2}{4} : \frac{3}{10} \\ &= 5 : 5 : 3 \end{aligned}$$

□ 10 पैसे के सिक्कों का मान

$$= ₹ \left( \frac{3}{13} \times 6.50 \right) = ₹ 1.5$$

$$\square 10 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 1.5 \times 10 = 15$$

9.1; माना की संख्या 2x और 3x है।

$$\frac{2x-2}{3x+2} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 4x - 4 = 3x + 2$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$$\begin{aligned} \text{इसलिए, सिक्कों की संख्या} &= 2x + 3x = 5x \\ &= 5 \times 6 = 30 \end{aligned}$$

10.4;  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{5}{16}$

$$\frac{8 : 4 : 5}{16}$$

→ 2, 4 और 16 का ल.सं०

इसलिए अनुपात 8 : 4 : 5 है।

बड़े और छोटे के बीच का अंतर, 8x - 4x = 4x

अब, 8x + 4x + 5x = 68000

$$17x = 68000$$

$$\therefore 4x = \frac{68000 \times 4x}{17x} = 16000$$

11.4;  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$

$$\frac{6 : 8 : 9}{12}$$

→ 2, 3 और 4 का ल.सं०

अनुपात = 6 : 8 : 9

बड़ी और छोटी संख्या के बीच अंतर

संख्या 9x - 6x = 3x है।

$$x = \frac{36}{3} = 12$$

पहली संख्या = 6x = 72

दूसरी संख्या = 8x = 96

तीसरी संख्या = 9x = 108

12.1; माना की आय  $5x$  और  $3x$  है और खर्च क्रमशः  $9y$  और  $5y$  है।

प्रश्नानुसार,

$$5x - 9y = 2600 \quad (1)$$

$$3x - 5y = 1800 \quad (2)$$

$$3(5x - 9y) = 2600 \times 3$$

$$5(3x - 5y) = 1800 \times 5$$

$$15x - 27y = 7800$$

$$-15x + 25y = -9000 \quad \text{घटाने पर}$$

$$-2y = -1200$$

$$y = 600$$

$y$  का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$x = 1600$$

$\therefore$  आय = ₹ 8000 और ₹ 4800 है।

लघु विधि:-

	A		B	बचत	
आय	(5)	$x$	:	(3)	$x$ 2600
खपत	(9)	$y$	:	(5)	$y$ 1800

$$x = \frac{\text{बचत का अंतर}}{(9 \times 3 - 5 \times 5)} \times (9 - 5)$$

$$= \frac{(2600 - 1800)}{2} \times 4 = 1600$$

इसलिए, आय ₹ 8000 और ₹ 4800 है।

13.3; प्रारम्भिक अनुपात 2 : 3 : 5

बढोत्तरी के बाद 4 : 5 : 7

अनुपात का अंतर 2 : 2 : 2

दूसरा भाग = 20

पहला भाग = 10

छात्रों का योग =  $10(2 + 3 + 5)$   
= 100

13.3; लघु विधि:-

2 : 3 : 5 हो जाता 4 : 5 : 7 है ( प्रत्येक कक्षा में 20 छात्रों की की बढोत्तरी के बाद 60 छात्र)

$$2x + 3x + 5x + 60 = 4x + 5x + 7x$$

$$6x = 60$$

$$x = 10$$

कक्षा में  $10x$  छात्र =  $10 \times 10$   
= 100 छात्र थे।

14.1; माना की संख्या  $x$  और  $y$  है।

अब, प्रश्नानुसार,

$$\frac{75}{100} \times x = \frac{3}{7} \times y$$

$$\text{अथवा, } \frac{x}{y} = \frac{3}{7} \times \frac{100}{75} = \frac{4}{7} = 4 : 7$$

15.3; माना की लड़के और लड़कियों की संख्या  $6x$  और  $5x$  है।

अब, प्रश्नानुसार

$$\frac{6x + 8}{5x - 2} = \frac{11}{7}$$

$$\Rightarrow 42x + 56 = 55x - 22$$

$$\Rightarrow 55x - 42x = 56 + 22$$

$$\Rightarrow 13x = 78$$

$$\Rightarrow x = \frac{78}{13} = 6$$

$$\square \text{ वर्ग में लड़कों की संख्या} = (6x + 8) \\ = 6 \times 6 + 8 \\ = 44$$

16.4; माना की संख्या  $x$  और  $y$  है।

अब, प्रश्नानुसार,

$$\frac{4}{7}x = \frac{40}{100}y$$

$$\text{या, } \frac{x}{y} = \frac{40}{100} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{10}$$

$$\text{या, } x : y = 7 : 10$$

- 17.4; माना की संस्था में पुरुष और महिला कर्मचारी की संख्या क्रमशः  $7x$  और  $3x$  है।  
नए कर्मचारियों की संख्या = 240  
नए कर्मचारियों में पुरुषों और महिलाओं का अनुपात = 5 : 7

$$\begin{aligned} \text{नए कर्मचारियों में पुरुषों की संख्या} &= \frac{5}{12} \times 240 \\ &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{नए कर्मचारियों में महिलाओं की संख्या} &= 240 - 100 \\ &= 140 \end{aligned}$$

संस्था, में नए कर्मचारियों में पुरुषों और महिलाओं

$$\text{की संख्याओं का अनुपात} = \frac{7x+100}{3x+140}$$

इसलिए, विकल्प (4) ही सही है।

- 18.1; माना की संख्या  $x$  और  $y$  है।  
प्रश्नानुसार,

$$\frac{40}{100} \times x = \frac{3}{5} \times y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{5} \times \frac{40}{100}$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{100}{40} = \frac{3}{2}$$

पहली और दूसरी संख्या का अनुपात = 3 : 2

- 19.1; दो साधियों का हिस्सा =  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$$\text{अपेक्षित अनुपात} = \frac{1}{4} : \frac{3}{4} = 1 : 3$$

- 20.4; पेड़ों की कुल संख्या = 121  
नारियल तथा आम के पेड़ों के संख्या का अनुपात = 5 : 6

∴ कुल नारियल के पेड़ों की संख्या

$$= \frac{5}{11} \times 121 = 5 \times 11 = 55$$

$$20.4; \frac{C}{M} = \frac{5}{6}$$

$$11x = 121$$

$$x = 11$$

$$\begin{aligned} C = 5x &= 5 \times 11 \\ &= 55 \end{aligned}$$

- 21.1; माना की  $X$  में छात्रों की संख्या  $5x$  है और  $Y$  में  $8x$  है।  
 $X$  में छात्रों की संख्या बढ़ाने पर

$$= \frac{120}{100} \times 5x = 6x$$

$Y$  में छात्रों की संख्या बढ़ाने पर

$$= \frac{110 \times 8x}{100} = 8.8x$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{अपेक्षित अनुपात} &= 6x : 8.8x \\ &= 60 : 88 = 15 : 22 \end{aligned}$$

21.1; पैरामाउंट विधि:-

	$x$	$y$
माना की प्रारम्भ में छात्रों की संख्या →	500	800
बढोत्तरी के बाद →	600	880
छात्रों की संख्या		
अनुपात →	15	22

- 22.1; माना की पास और फेल छात्रों की संख्या क्रमशः  $25x$  और  $4x$  है।

प्रश्नानुसार:-

यदि 5 और सम्मिलित होते हैं।

$$25x + 4x + 5$$

=  $29x + 5$ , फेल छात्रों की संख्या 2 कम है।

$$4x - 2, \text{ तो } \frac{\text{पास}}{\text{फेल}} = \frac{22}{3}$$

पास छात्र = सम्मिलित छात्र - फेल छात्र

$$\frac{(29x+5) - (4x-2)}{4x-2} = \frac{22}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{29x - 4x + 5 + 2}{4x - 2} = \frac{22}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{25x + 7}{4x - 2} = \frac{22}{3}$$

$$\Rightarrow 75x + 21 = 88x - 44$$

$$\Rightarrow 21 + 44 = 88x - 75x$$

$$\Rightarrow 13x = 65$$

$$x = 5$$

सम्मिलित छात्रों की संख्या =  $29x$

$$= 29 \times 5$$

$$= 145$$

22.1; लघु विधि:-

$$\frac{\text{पास}}{\text{फेल}} = \frac{25x}{4x}$$

$$\text{कुल} = 29x$$

$y = 5$  छात्र और सम्मिलित होते हैं, तो छात्रों की संख्या  $= 29x + 5$

$$\text{अब, सम्मिलित} = \frac{25x + 3x}{3x}$$

$$\frac{29x + 5}{4x - 2} = \frac{25x}{3x}$$

$$87x + 15 = 100x - 50$$

$$65 = 13x$$

$$x = 5$$

$$29 \times 5 = 145$$

23.1; A और B का अनुपात  $= 5 : 3$  है।

A, B और C के खर्च का अनुपात  $= 8 : 5 : 2$

C का खर्च  $= ₹ 2000$

$$\square B \text{ का खर्च} = \frac{5}{2} \times C \text{ का खर्च}$$

$$= \frac{5}{2} \times ₹ 2000 = ₹ 5000$$

$$B \text{ की बचत} = ₹ 700$$

$$\begin{aligned} B \text{ की आय} &= \text{खर्च} + \text{बचत} \\ &= ₹ 5000 + ₹ 700 \\ &= ₹ 5700 \end{aligned}$$

$$A \text{ की आय} = B \text{ की आय} \times \frac{5}{3}$$

$$= \frac{5}{3} \times ₹ 5700 = ₹ 9500$$

$$A \text{ का खर्च} = C \text{ के खर्च का } \frac{8}{2}$$

$$= \frac{8}{2} \times ₹ 2000 = ₹ 8000$$

$$\therefore A \text{ की बचत} = ₹ 9500 - ₹ 8000 = ₹ 1500$$

$$24.3; C (\text{खर्च}) = 2y = 200$$

$$y = 100$$

$$B (\text{खर्च}) = 5y = 5000$$

$$A (\text{खर्च}) = 8y = 8 \times 1000 = 8000$$

$$B \text{ की बचत} = 3x - \text{खपत} = 700$$

(बढ़त)

$$3x - 5000 = 700$$

$$3x = 5700$$

$$x = 1900$$

$$A \text{ की आय} = 3x = 1900 \times 5$$

$$= 9500/-$$

$$A \text{ की बचत} = \text{आय} - \text{खर्च} = 9500 - 8000$$

$$= 1500/-$$

पैरामाउंट विधि:-

$$24.3; A : B = 4 : 5 \quad \times 2$$

$$B : C = 2 : 3 \quad \times 5$$

$$A : B : C = 8 : 10 : 15$$

$$A = 800$$

$$\Rightarrow 8x = 800$$

$$x = \frac{800}{8} = 100$$

$$C = 15x$$

$$= 1500$$

25.3; माना की तीन वर्गों में छात्रों की संख्या क्रमशः  $2x$ ,  $3x$  और  $5x$  है।

$\therefore$  प्रारम्भ में छात्रों की संख्या

$$= 2x + 3x + 5x = 10x$$

अब प्रत्येक वर्ग 20 छात्र बढ़ जाते हैं।

$$\text{तो, } \frac{2x + 20}{3x + 20} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow 12x + 80 = 10x + 100$$

$$\Rightarrow 2x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{2} = 10$$

$\therefore$  अपेक्षित छात्रों की संख्या

$$= 10x = 10 \times 10 = 100$$

$$26.1; \text{दूध की मात्रा पहले मिश्रण में} = \frac{12}{12+3} = \frac{12}{15}$$

$$\text{दूध की मात्रा दूसरे मिश्रण में} = \frac{10}{10+4} = \frac{10}{14}$$

$$\therefore \text{उनके मात्रा का अनुपात} = \frac{12}{15} : \frac{10}{14}$$

$$= 12 \times 14 : 15 \times 10$$

$$= 28 : 25$$

27.4; पुरुष, महिला और बच्चे के समूह के हिस्से का अनुपात :-

$$= 9 \times 4 : 8 \times 5 : 4 \times 6$$

$$= 36 : 40 : 24$$

5 महिलाओं का हिस्सा

$$= \frac{40}{36+40+24} \times 425 = ₹ 170$$

$$\therefore 1 \text{ महिला का हिस्सा} = \frac{170}{5} = ₹ 34$$

28.1; हम देख सकते हैं, कि पुरुष और दिन आपस में व्युत्क्रमानुपाति है।

$$\text{इसलिए, अपेक्षित दिनों का अनुपात } \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$$

$$= \frac{20}{60} : \frac{15}{60} : \frac{12}{60} = 20 : 15 : 12$$

29.2; अनुपात को पूर्णांक में बदले

पानी : दूध

बर्तन I  $\frac{1}{3}$   $\frac{2}{3}$

बर्तन II  $\frac{2}{7}$   $\frac{5}{7}$

बर्तन I से  $\frac{1}{5}$  भाग निकालते हैं और बर्तन II में  $\frac{4}{5}$  भाग निकालते हैं।

इसलिए, नए बर्तन में पानी और दूध का अनुपात:-

$$= \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} + \frac{2}{7} \times \frac{4}{5} \right) : \left( \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} + \frac{5}{7} \times \frac{4}{5} \right) \text{ है।}$$

$$= \left( \frac{1}{15} + \frac{8}{35} \right) : \left( \frac{2}{15} + \frac{20}{35} \right)$$

$$= \frac{31}{105} : \frac{74}{105} = 31 : 74$$

30.3; प्रत्येक की आय  
पीछले वर्ष : वर्तमान वर्ष

लक्ष्मण  
2 : 3  
एक वर्ष पहले : वर्तमान वर्ष

$$\frac{1}{2} \times 100 = 50\% \text{ बढ़त}$$

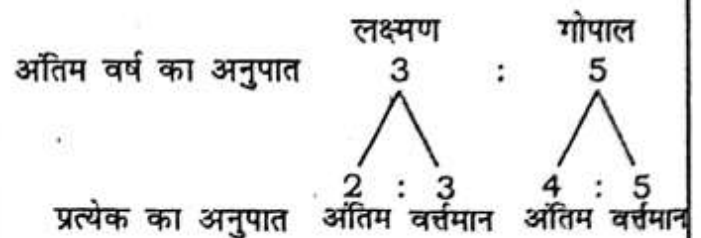
गोपाल  
4 : 5  
एक वर्ष पहले : वर्तमान वर्ष

$$\frac{1}{4} \times 100 = 25\% \text{ बढ़त}$$

एक वर्ष पहले → लक्ष्मण : गोपाल  
3 : 5  
↓ 50% : ↓ 25%  
3 + 1.5 : 5 + 1.25

वर्तमान आय 18:25 →  $\frac{4300}{43} = 100$

30.3; पैरामाउंट विधि:-



$$\text{वर्तमान } 3 \times \frac{3}{2} : 5 \times \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow 18 : 25$$

∴ लक्ष्मण की वर्तमान आय

$$= \frac{4300}{18+25} \times 18 = 1800$$

31.1; माना की एक बर्तन में द्रव्य A और B क्रमशः 7x लीटर और 5x लीटर है।

9 लीटर, मिश्रण निकालने के पश्चात् द्रव्य की मात्रा

$$A \text{ बर्तन में} = 7x - 9 \times \frac{7}{12} = 7x - \frac{63}{5}$$

9 लीटर मिश्रण को तरल B द्वारा विस्थापित करने के बाद

$$= 12x - \left(7x - \frac{63}{12}\right) = 5x + \frac{63}{12}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x - \frac{63}{12}}{5x + \frac{63}{12}} = \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{12 \times 7x - 63}{12 \times 5x + 63} = \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow (84x - 63) \times 9 = (60x + 63) \times 7$$

$$\Rightarrow 84x \times 9 - 60x \times 7 = 63 \times 7 + 63 \times 9$$

$$\Rightarrow 336x = 63 \times 16$$

$$x = \frac{63 \times 16}{336} = 3$$

$$\therefore \text{बर्तन में द्रव्य A} = 7 \times 3 = 21$$

31.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{aligned} A : B \\ 7 : 5 \\ 7 : 9 \end{aligned}$$

$$4 \text{ इकाई} = 9 \text{ लीटर}$$

$$1 \text{ इकाई} = \frac{9}{4} \text{ लीटर}$$

$$\begin{aligned} \text{प्रारम्भिक मिश्रण} &= 12 \times \frac{9}{4} + 9 \\ &= 3 \times 9 + 9 = 27 \\ &= 27 + 9 = 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{द्रव्य A} &= \frac{7}{12} \times 36 \text{ ली०} \\ &= 7 \times 3 = \text{लीटर} \end{aligned}$$

32.2; माना की बर्तन में द्रव्य A और B क्रमशः 5x लीटर और 3x लीटर है।

$$\begin{aligned} \text{निष्कासित मात्रा} &= \frac{5}{5+3} \times 16 \\ &= \text{A का लीटर 10 लीटर} \end{aligned}$$

$$\text{B का } 16 - 10 = 6$$

$$\begin{aligned} \text{अब, } (5x - 10) : (3x - 6 + 16) \\ = 3 : 5 \end{aligned}$$

$$\text{अथवा, } \frac{5x - 10}{3x + 10} = \frac{3}{5} \text{ अथवा, } 25x - 50 = 9x + 30$$

$$\text{अथवा, } 16x = 80$$

$$\therefore x = 5$$

$$\therefore \text{बर्तन की क्षमता } 7x = 8 \times 5 = 40 \text{ लीटर}$$

32.2; पैरामाउंट विधि:-

$$A : B$$

$$15 : 9$$

$$15 : 25$$

$$16 \text{ इकाई} = 16 \text{ लीटर}$$

$$1 \text{ इकाई} = 1 \text{ लीटर}$$

$$\text{निष्कासित इकाई के बाद} = 24 \times 1$$

$$= 24 \text{ लीटर}$$

$$\text{निष्कासित इकाई के पहले} = 24 + 16$$

$$= 40 \text{ लीटर}$$

33.4; माना की A, B और C का हिस्सा क्रमशः 3x, 3x और 5x है।

प्रश्नानुसार:-

$$3x + 3x + 5x = 22000$$

$$11x = 22000$$

$$\therefore x = 2000$$

$$\therefore \text{A और C का हिस्सा} = 3x + 5x$$

$$= 8x$$

$$= 8 \times 2000$$

$$= ₹ 16000$$

34.3; माना की बर्तन A और B की मात्रा का अनुपात x : y है और वे एक मिश्रण बनाते हैं। जिसमें दूध और पानी का अनुपात 5 : 4 है।

$$\text{बर्तन A के } x \text{ लीटर में दूध की मात्रा } \frac{4}{9} x \text{ और}$$

$$\text{पानी की मात्रा} = \frac{5}{9} x \text{ है।}$$

$$\text{बर्तन B के } y \text{ लीटर में दूध की मात्रा} = \frac{5}{6} y \text{ और}$$

$$\text{पानी की मात्रा} = \frac{1}{6} y.$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{\frac{4}{9}x + \frac{5}{6}y}{\frac{5}{9}x + \frac{1}{6}y} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{8x + 15y}{10x + 3y} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow (8x + 15y) \times 4 = (10x + 3y) \times 5$$

$$\Rightarrow 32x + 60y = 50x + 15y$$

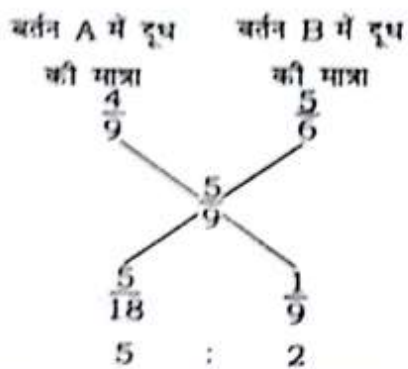
$$\Rightarrow (60 - 15)y = (50 - 32)x$$

$$\Rightarrow 45y = 18x$$

$$\Rightarrow 5y = 2x$$

$$\Rightarrow x : y = 5 : 2$$

34. 3; परामांडट विधि:-



35. 1; माना की ₹ 1, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के की संख्या क्रमशः  $5x$ ,  $6x$  और  $8x$  है।  
प्रश्नानुसार-

$$\therefore 5x \times 1 + 6x \times \frac{1}{2} + 8x \times \frac{1}{4} = 210$$

$$\Rightarrow x(5 + 3 + 2) = 210$$

$$\therefore x = 21$$

$$\therefore ₹ 1 \text{ के सिक्के की संख्या} = 5 \times 21 = 105$$

$$50 \text{ पैसे के सिक्के की संख्या} = 6 \times 21 = 126$$

$$25 \text{ पैसे के सिक्के की संख्या} = 8 \times 21 = 168$$

36. 1; माना की सिक्कों का अनुपात

$$4x : 5x : 6x$$

हम जानते हैं कि

1 सिक्का ₹ 1 का है।

2 सिक्के 50 पैसे हैं।

4 सिक्का 25 पैसे हैं।

$$\therefore \frac{4x}{1} + \frac{5x}{2} + \frac{6x}{4} = 32/-$$

$$\frac{16x + 10x + 6x}{4} = 32$$

$$\frac{32x}{4} = 32$$

$$x = 4$$

$$4x = 4 \times 4 = 16$$

$$5x = 5 \times 4 = 20$$

$$6x = 6 \times 4 = 24$$

37. 1; छूट के बाद कुल योग =  $3115 - (25 + 28 + 52) = ₹ 3010$

उनके घटित शेयर का अनुपात = 8 : 15 : 20

$$\therefore A \text{ का घटित हिस्सा} = \frac{8}{43} \times 3010 = 8 \times 70 = ₹ 560$$

$$B \text{ का घटित हिस्सा} = \frac{15}{43} \times 3010 = 15 \times 70 = ₹ 1050$$

$$C \text{ का घटित हिस्सा} = \frac{20}{43} \times 3010 = 20 \times 70 = ₹ 1400$$

$$\therefore A \text{ का हिस्सा} = 560 + 25 = ₹ 585$$

$$B \text{ का हिस्सा} = 1050 + 28 = ₹ 1078$$

$$C \text{ का हिस्सा} = 1400 + 52 = ₹ 1452$$

38. 2; माना की संख्या में 'a' जोड़ा गया।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3 + a}{4 + a} = \frac{4}{5}$$

$$15 + 5a = 16 + 4a$$

$$a = 1$$

38. 2; परामांडट विधि:-

$$3 : 4$$

$$4 : 5$$

$$\therefore \text{संख्या} = \frac{4 \times 4 - 3 \times 5}{5 - 4} = \frac{1}{1} = 1$$

39. 3; माना की संख्या 'a' घटाते हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{19 - a}{23 - a} = \frac{3}{4}$$

$$76 - 4a = 69 - 3a$$

$$a = 7$$

39. 3; पैरामाउंट विधि:-

$$19 : 23$$

$$3 : 4$$

$$\therefore \text{संख्या} = \frac{19 \times 4 - 23 \times 3}{4 - 3} = \frac{7}{1} = 7$$

40.3; 9 : 8

$$14 : 15$$

$\therefore$  हम जानते हैं कुल भुगतान = प्रत्येक व्यक्ति की मजदूरी  $\times$  मजदूरों की संख्या

इसलिए, भुगतान में बदलाव का अनुपात

यहाँ अनुपात में कमी है।

$$= 9 \times 14 : 8 \times 15$$

$$= 126 : 120$$

$$= 21 : 20$$

यहाँ अनुपात कमी दिखा रहा है।

41. 4; माना की A और B की आय क्रमशः  $8x$  और  $9x$  है।

अब, परिवर्तन के बाद उनकी आय

$$A \text{ की आय} = \frac{150}{100} \times 8x = ₹ 12x$$

$$B \text{ की आय} = \frac{75}{100} \times 9x = ₹ \frac{27x}{4}$$

स्पष्टतः हमें दोनों की आय को जोड़ने पर अपेक्षित परिणाम मिलेगा।

42.4; माना की मिश्रण में दूध और पानी की मात्रा क्रमशः  $4x$  और  $3x$  लीटर है।

$$\therefore \frac{4x}{3x+6} = \frac{8}{7}$$

$$\Rightarrow 28x = 24x + 48$$

$$\Rightarrow 28x - 24x = 48$$

$$\Rightarrow 4x = 48$$

$\therefore$  दूध की मात्रा = 48 लीटर

$$43.2; A : B = 2 \times 2 : 3 \times 2$$

$$B : C = 2 \times 3 : 3 \times 3$$

$$A : B : C = 4 \times 2 : 6 \times 2 : 9 \times 2$$

$$C : D = 2 \times 9 : 3 \times 9$$

$$A : B : C : D = 8 : 12 : 18 : 27$$

$$A \text{ का हिस्सा} = \frac{8}{65} \times 1300 = 160/-$$

44.1; पैरामाउंट विधि:-

कुत्ता	खरगोश
6	7
5	6
36	35

$$45.1; \frac{6-x}{7-x} < \frac{16}{21}$$

यदि  $x = 3$  है, तो = .75

$$\frac{16}{21} = .76$$

$$.75 < .76$$

इसलिए सबसे छोटी संख्या 3. है।

$$46. 2; \text{अनुपात} = \frac{11x}{12x}$$

$$11x \times 12x = 4752$$

$$x^2 = \frac{4752}{11 \times 12} = 36$$

$$x = \sqrt{36} = 6$$

$$\text{छोटी संख्या} = 11x = 11 \times 6 = 66$$

1. दो साझेदार A और B एक साझेदारी व्यवसाय में क्रमशः ₹ 50,000 और ₹ 40,000 की पूँजी लगाकर आरम्भ करते हैं। वर्ष के अंत में उनका लाभ का अनुपात क्या होगा।  
 (1) 5 : 4 (2) 3 : 6  
 (3) 4 : 5 (4) 6 : 3  
 (5) इनमें से कोई नहीं
2. A एक व्यवसाय को ₹ 25,000 की पूँजी से आरंभ करता है। 4 महीने बाद उस व्यवसाय में ₹ 20,000 की पूँजी लगाकर B शामिल हो जाता है। बताइये वर्ष के अंत में उनके लाभ का अनुपात क्या होगा।  
 (1) 4 : 8 (2) 5 : 10  
 (3) 15 : 8 (4) 9 : 18  
 (5) इनमें से कोई नहीं
3. A एक व्यवसाय को ₹ 21,000 की पूँजी से आरंभ करता है और बाद में B इस व्यवसाय में ₹ 36,000 की पूँजी लगाकर शामिल हो जाता है। बताइए B कितने महीने बाद इस व्यवसाय में शामिल हुआ यदि लाभ बराबर अनुपात में बाँटा गया हो।  
 (1) 5 (2) 7  
 (3) 6 (4) 9  
 (5) इनमें से कोई नहीं
4. श्रीकांत और विविध ने क्रमशः ₹ 1,85,000 और ₹ 2,25,000 के निवेश के साथ एक कारोबार शुरू किया। उनके द्वारा अर्जित लाभ में विविध का हिस्सा ₹ 9,000 है। उनके द्वारा अर्जित कुल लाभ कितना है?  
 (1) ₹ 17,400 (2) ₹ 16,400  
 (3) ₹ 16,800 (4) ₹ 17,800  
 (5) इनमें से कोई नहीं
5. बीना और मीना ने क्रमशः ₹ 35,000 और ₹ 56,000 के निवेश से एक बुटीक शुरू किया। उनके द्वारा अर्जित लाभ में बीना का हिस्सा ₹ 45,000 है तो कितना लाभ अर्जित हुआ था?  
 (1) ₹ 81,000 (2) ₹ 1,27,000  
 (3) ₹ 72,000 (4) ₹ 1,17,000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
6. रसिका और निकिता ने क्रमशः ₹ 40,000 और ₹ 75,000 का निवेश किया। पांच वर्ष के अंत में उन्हें ₹ 46,000 का कुल लाभांश मिला। इस लाभांश में रसिका का हिस्सा कितना है?  
 (1) ₹ 16,500 (2) ₹ 15,500  
 (3) ₹ 15,000 (4) ₹ 16,000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
7. अविनाश ने ₹ 25,000 निवेश कर एक व्यवसाय आरंभ किया। एक वर्ष बाद जितेन्द्र ₹ 30,000 निवेश कर उस व्यवसाय में शामिल हो गया। व्यवसाय के आरंभ होने के दो वर्ष बाद ₹ 46,000 का लाभ प्राप्त हुआ। लाभ में जितेन्द्र का हिस्सा क्या है?  
 (1) ₹ 14,000 (2) ₹ 12,000  
 (3) ₹ 7,667 (4) ₹ 20,000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
8. ₹ 40,000 की पूँजी लगाकर रमेश ने एक व्यवसाय शुरू किया। उसने प्रत्येक वर्ष ₹ 10,000 उसमें अतिरिक्त लगाया। दो वर्ष के बाद उसका भाई सुरेश ₹ 85,000 के साथ उसमें शामिल हो गया। इसके बाद सुरेश कोई अतिरिक्त धन नहीं लगाया। व्यवसाय शुरू करने से चार वर्ष बाद कुल ₹ 1,95,000 का लाभ प्राप्त हुआ। कुल लाभ में रमेश का हिस्सा ज्ञात करें।  
 (1) 85,000 (2) ₹ 1,10,000  
 (3) ₹ 1,35,000 (4) ₹ 95,000  
 (5) इनमें से कोई नहीं

9. A एवं B 7 : 9 के अनुपात में पूँजी लगाकर एक साझा व्यवसाय प्रारंभ करते हैं। 8वें महीने की समाप्ति पर A अलग हो जाता है। यदि उनका मुनाफा 8 : 9 के अनुपात में हो, तो बताएँ कि B कितने दिनों तक इस व्यवसाय में शामिल रहा?
- (1) 4 महीने (2) 6 महीने  
(3) 7 महीने (4) 8 महीने  
(5) इनमें से कोई नहीं
10. A एवं B किसी व्यवसाय में 5 : 6 के अनुपात में पूँजी लगाते हैं। 8वें महीने की समाप्ति पर A अपनी पूँजी वापस ले लेता है। यदि वे 5 : 9 के अनुपात में मुनाफा प्राप्त करते हैं तो बताएँ कि B ने कितने समय के लिए पूँजी लगाई थी?
- (1) 8 महीने (2) 9 महीने  
(3) 11 महीने (4) 12 महीने  
(5) इनमें से कोई नहीं
11. A ₹ 450 के साथ एक व्यवसाय आरंभ करता है। कुछ समय बाद ₹ 300 के साथ B भी इस व्यवसाय में शामिल हो जाता है। यदि साल के अंत में मुनाफे को 2 : 1 के अनुपात में विभाजित किया जाता हो तो बताएँ कि B व्यवसाय में कब शामिल हुआ?
- (1) 2 महीने (2) 3 महीने  
(3) 4 महीने (4) 5 महीने  
(5) इनमें से कोई नहीं
12. A और B मिलकर एक चारागाह को 10 महीने के लिए किराए पर लेते हैं। A, 8 महीने तक 100 गायें रखता है। B शेष 2 महीने तक कितनी गायें रखे, यदि वह A की रकम का  $1\frac{1}{2}$  गुणा अदा करता है?
- (1) 450 गायें (2) 550 गायें  
(3) 600 गायें (4) 650 गायें  
(5) इनमें से कोई नहीं
13. A एवं B, 10 महीने के लिए एक चारागाह किराए पर लेते हैं। A, 7 महीने के लिए 90 बैलों को रखता है। यदि B ने A की आधी रकम जितनी रकम अदा कि हो तो वह शेष 3 महीने तक कितने बैल रख सकता है।
- (1) 105 (2) 110  
(3) 115 (4) 120  
(5) इनमें से कोई नहीं
14. A, B एवं C एक विडियो कैसेट ₹ 350 में किराये पर लेते हैं। यदि वे उसको क्रमशः 6 घंटे, 10 घंटे एवं 12 घंटे इस्तेमाल करते हो, तो C ने कितना किराया दिया था?
- (1) ₹ 275 (2) ₹ 350  
(3) ₹ 325 (4) ₹ 248  
(5) इनमें से कोई नहीं
15. चार दुधवाले 1 चारागाह किराए पर लेते हैं। A, 18 गाये 4 महीने के लिए चराता है। B, 25 गायें 2 महीने के लिए चराता है। C, 28 गायें 5 महीने के लिए चराता है और D, 21 गायें तीन महीने के लिए चराता है। यदि A ने ₹ 360 किराया दिया हो, तो चारागाह का कुल किराया ज्ञात कीजिए।
- (1) ₹ 1625 (2) ₹ 1240  
(3) ₹ 1340 (4) ₹ 2260  
(5) इनमें से कोई नहीं
16. दो साझेदार एक व्यवसाय में क्रमशः ₹ 1,25,000 एवं ₹ 85,000 निवेश करते हैं एवं इस बात पर सहमत होते हैं कि मुनाफे का 60% दोनों में बराबर-बराबर विभाजित किया जाएगा तथा बचे हुए मुनाफे को पूँजी का व्याज माना जाएगा। यदि एक साझेदार को दूसरे से ₹ 300 अधिक प्राप्त होता है, तो व्यवसाय में कुल मुनाफा ज्ञात करें।
- (1) ₹ 3739.50 (2) ₹ 3937.50  
(3) ₹ 3749.50 (4) ₹ 3947.50  
(5) इनमें से कोई नहीं
17. दो साझेदार एक व्यवसाय में क्रमशः ₹ 50000 एवं ₹ 70000 निवेश करते हैं एवं इस बात पर सहमत होते हैं कि मुनाफे का 70% दोनों में बराबर-बराबर विभाजित किया जाएगा तथा बचे हुए मुनाफे को निवेश के अनुपात के अनुसार विभाजित किया जाएगा। यदि एक साझेदार को दूसरे साझेदार से ₹ 90 अधिक प्राप्त होता है तो व्यवसाय का कुल मुनाफा ज्ञात करें।
- (1) ₹ 1200 (2) ₹ 1400  
(3) ₹ 1600 (4) ₹ 1800  
(5) इनमें से कोई नहीं

18. A और B एक साझेदारी व्यवसाय में अनुपात 3 : 2 में पूँजी निवेश करते हैं। यदि लाभ का 5% राशि दान कर दिया जाता है और A को ₹ 8,550 लाभ का रूप में प्राप्त होता है, तो कुल लाभ ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 14,000 (2) ₹ 15,000  
 (3) ₹ 11,050 (4) ₹ 12,020  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. कोई रकम A, B तथा C के बीच क्रमशः 3 : 3 : 5 के अनुपात में बाँटा जाता है। यदि A, B तथा C का कुल हिस्सा ₹ 22,000 है, तो A और C का कुल हिस्सा कितना होगा?  
 (1) ₹ 16,500 (2) ₹ 15,000  
 (3) ₹ 12,500 (4) ₹ 16,000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. ₹ 9,915 को A, B एवं C के बीच क्रमशः 3 : 5 : 7 के अनुपात में बाँटा जाता है। तो C का हिस्सा ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 4,627 (2) ₹ 5,627  
 (3) ₹ 6,627 (4) ₹ 7,627  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. शाना, मोना और रीना एक कारोबार चालू करने के लिए क्रमशः ₹ 63,000 ₹ 56,000 और ₹ 84,000 का निवेश करती हैं। वर्ष के अंत में उनके निवेश के अनुपात में लाभ का वितरण किया जाता है। रीना के लाभ का हिस्सा ₹ 54,000 है तो कुल अर्जित लाभ कितना होगा?  
 (1) ₹ 1,30,500 (2) ₹ 1,45,000  
 (3) ₹ 1,35,030  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. तीन साझेदार A, B एवं C एक व्यवसाय में क्रमशः ₹ 1600, ₹ 1800 एवं ₹ 2300 निवेश करते हैं। यदि उन्हें ₹ 1938 का लाभ हुआ हो तो उसकी आपस में किस तरह विभाजित करेंगे?  
 (1) ₹ 544, ₹ 612, ₹ 782  
 (2) ₹ 548, ₹ 632, ₹ 772  
 (3) ₹ 558, ₹ 662, ₹ 752  
 (4) ₹ 568, ₹ 642, ₹ 752  
 (5) इनमें से कोई नहीं
23. A, B तथा C किसी व्यापार में साझेदार बनते हैं। A, 4 माह के लिए ₹ 3,20,000 तथा B, 3 माह के लिए ₹ 51,000 एवं C, 5 माह के लिए ₹ 2,70,000 का निवेश करते हैं। यदि कुल लाभ ₹ 1,24,000 हुआ हो, तो लाभ में A का हिस्सा होगा।  
 (1) ₹ 38,400 (2) ₹ 45,900  
 (3) ₹ 40,500 (4) ₹ 41,500  
 (5) इनमें से कोई नहीं
24. A, B एवं C आपस में साझेदारी करते हैं। A चार महीने के लिए ₹ 1200, B आठ महीने के लिए ₹ 1400 एवं C दस महीने के लिए ₹ 1000 लगाता है। उनके साझे का लाभ ₹ 585 है तो प्रत्येक को अलग-अलग कितना हिस्सा मिलेगा?  
 (1) ₹ 118, ₹ 242, ₹ 235  
 (2) ₹ 108, ₹ 252, ₹ 225  
 (3) ₹ 128, ₹ 242, ₹ 215  
 (4) ₹ 138, ₹ 262, ₹ 245  
 (5) इनमें से कोई नहीं
25. A, B एवं C ने क्रमशः 2 : 3 : 5 के अनुपात में पूँजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। व्यवसाय में साझेदारों की अवधि का अनुपात 4 : 5 : 6 है। किस अनुपात में उनका मुनाफा विभाजित होगा?  
 (1) 6 : 12 : 32 (2) 8 : 15 : 30  
 (3) 12 : 32 : 18 (4) 6 : 32 : 12  
 (5) इनमें से कोई नहीं
26. यदि A, B एवं C ने 5 : 6 : 8 के अनुपात में पूँजी लगाई हो और कारोबार के अंत में मुनाफा 5 : 3 : 12 के अनुपात में बाँटा गया हो तो बताएँ कि उन लोगों के पूँजी लगाने की अवधि का अनुपात क्या है?  
 (1) 2 : 1 : 3 (2) 1 : 2 : 3  
 (3) 2 : 3 : 1 (4) 3 : 2 : 1  
 (5) इनमें से कोई नहीं
27. A और B क्रमशः ₹ 16000 एवं ₹ 12000 निवेश कर आपस में साझेदारी करते हैं। 3 महीने बाद A, ₹ 5000 निकाल लेता है जबकि B, ₹ 5000 और निवेश करता है। ₹ 21000 के साथ C तीन महीने बाद व्यवसाय में शामिल होता है। एक साल के बाद वे ₹ 26400 मुनाफा प्राप्त करते हैं। B का हिस्सा, C के हिस्से से कितना अधिक है?  
 (1) ₹ 3600 (2) ₹ 3800  
 (3) ₹ 4600 (4) ₹ 4800  
 (5) इनमें से कोई नहीं

28. किसी व्यवसाय में A, B एवं C तीन साझेदार हैं। A, 5 महीने के लिए ₹ 2000, B, 6 महीने के लिए ₹ 1200 तथा C, 3 महीने के लिए ₹ 2500 लगाता है। यदि साल के अंत में लाभ ₹ 508.82 हो तो A को कितना हिस्सा मिलेगा?
- (1) ₹ 202 (2) ₹ 204  
(3) ₹ 206  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. A एवं B एक साल के लिए साझेदारों करते हैं। A, ₹ 3000 निवेश करता है एवं B, ₹ 4000 निवेश करता है। 4 महीने बाद इस व्यवसाय में C, भी ₹ 4500 साथ शामिल हो जाता है, यदि B, 6 महीने बाद अपना पूँजी वापस ले ले तो साल के अंत में प्राप्त ₹ 1000 मुनाफे को वे आपस में किस तरह बाँटेंगे?
- (1) ₹ 250, ₹ 200, ₹ 550  
(2) ₹ 150, ₹ 200, ₹ 650  
(3) ₹ 375, ₹ 250, ₹ 375  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. A एवं B एक साल के लिए साझेदारी करते हैं। A और B क्रमशः ₹ 1500 और ₹ 2000 निवेश करते हैं 4 महीने बाद इस व्यवसाय में C को भी शामिल कर लिया जाता है। C, ₹ 2250 की भागीदारी करता है। यदि B, 9 महीने बाद अपना साझा वापस ले ले तो वर्ष के अंत में प्राप्त ₹ 9(X) के मुनाफे को वे किस तरह विभाजित करेंगे?
- (1) 300 ₹ प्रति व्यक्ति  
(2) 350 ₹ प्रति व्यक्ति  
(3) 400 ₹ प्रति व्यक्ति  
(4) 450 ₹ प्रति व्यक्ति  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. A एवं B सटट्टेवाजी करते हैं। A, ₹ 50 लगाता है एवं B, ₹ 45 का दौंव रखता है। चौथे महीने की समाप्ति पर A अपनी पूँजी का आधा निकाल लेता है तथा छठे महीने की समाप्ति पर B अपनी पूँजी का आधा निकाल लेता है। तब C, ₹ 70 की पूँजी के साथ व्यवसाय में शामिल होता है। 12वें महीने की समाप्ति पर मुनाफा किस अनुपात में विभाजित होगा?
- (1) 60 : 51 : 34 (2) 70 : 61 : 44  
(3) 80 : 61 : 54 (4) 80 : 81 : 84  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. A, B और C प्रत्येक ₹ 20,000 की पूँजी लगाकर एक व्यवसाय आरंभ करते हैं। 5 महीने बाद A, ₹ 5,000 और B ₹ 4,000 व्यवसाय से निकाल लेता है और C, ₹ 6,000 और निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में उन्हें कुल ₹ 69,900 का लाभ हुआ हो तो B का लाभ ज्ञात कीजिए।
- (1) ₹ 20,500 (2) ₹ 21,200  
(3) ₹ 28,200 (4) ₹ 19,621  
(5) इनमें से कोई नहीं
33. A, B एवं C मिलकर एक व्यवसाय प्रारंभ करते हैं। A की पूँजी का दो गुणा B की पूँजी के तीन गुणा के बराबर है और B की पूँजी C की पूँजी का चार गुणा है। ₹ 2,97,000 के लाभ में B को कितना लाभ प्राप्त होगा।
- (1) ₹ 1,07,000 (2) ₹ 1,08,000  
(3) ₹ 1,10,300 (4) ₹ 1,15,000  
(5) इनमें से कोई नहीं
34. A, B और C एक व्यवसाय में साझेदार हैं। यदि A की पूँजी B की पूँजी का दो गुणा हो और B की पूँजी C की पूँजी का 3 गुणा हो, तो उनकी पूँजी का अनुपात ज्ञात कीजिए।
- (1) 6 : 3 : 1 (2) 3 : 8 : 1  
(3) 4 : 9 : 3 (4) 3 : 1 : 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. A, B, C ₹ 50,000 की पूँजी लगाकर एक व्यवसाय प्रारंभ करते हैं। A, B से ₹ 4,000 अधिक निवेश करता है जबकि B, C से ₹ 5,000 अधिक निवेश करता है। ₹ 35,000 के लाभ में A को कितना लाभ प्राप्त होगा?
- (1) ₹ 36,000 (2) ₹ 35,000  
(3) ₹ 35,490 (4) ₹ 36,500  
(5) इनमें से कोई नहीं

36. A, B और C आपस में एक साझेदारी व्यवसाय करते हैं। A आरंभ में कुछ राशि निवेश करता है। B, 6 महीने बाद A से दुगुनी पूँजी निवेश करता है और C, 8 महीने बाद A से तीन गुना पूँजी निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में ₹ 27,000 का लाभ हो तो C का लाभ ज्ञात कीजिए।

- (1) ₹ 9,000 (2) ₹ 9,002  
 (3) ₹ 9,287 (4) ₹ 9,820  
 (5) इनमें से कोई नहीं

37. एक व्यवसाय में A और C की पूँजी के निवेश का अनुपात क्रमशः 2 : 1 है। जबकि A और B का निवेश क्रमशः 3 : 2 है। यदि उनका वार्षिक लाभ ₹ 1,57,300 हो, तो बताएँ B को कितना लाभ प्राप्त होगा?

- (1) ₹ 48,400 (2) ₹ 58,809  
 (3) ₹ 48,810 (4) ₹ 47,782  
 (5) इनमें से कोई नहीं

38. A, B एवं C आपस में साझेदारी करते हैं। A,  $\frac{1}{4}$  पूँजी

के लिए  $\frac{1}{4}$  समय के लिए लगाता है। B,  $\frac{1}{5}$  पूँजी

आधे समय के लिए लगाता है। शेष पूँजी C पूरे समय के लिए लगाता है। ₹ 1,140 के मुनाफे को वे आपस में किस तरह बाँटेंगे?

- (1) ₹ 100, ₹ 160, ₹ 880  
 (2) ₹ 110, ₹ 140, ₹ 860  
 (3) ₹ 120, ₹ 150, ₹ 840  
 (4) ₹ 140, ₹ 170, ₹ 830  
 (5) इनमें से कोई नहीं

39. A, B एवं C एक व्यवसाय में साझेदार हैं। A की पूँजी 4 महीने के लिए व्यवसाय में लगी है, जबकि वह मुनाफे का  $\frac{1}{8}$  भाग प्राप्त करता है। B की पूँजी 6 महीने के लिए

लगी है, जबकि वह मुनाफे का  $\frac{1}{3}$  भाग प्राप्त करता है।

C ने 8 महीने के लिए ₹ 1560 निवेश किया है। A एवं B की व्यवसाय में लगी पूँजी ज्ञात करें।

- (1) ₹ 740, ₹ 1250  
 (2) ₹ 730, ₹ 1240  
 (3) ₹ 720, ₹ 1280  
 (4) ₹ 750, ₹ 1260  
 (5) इनमें से कोई नहीं

40. एक साझेदारी व्यवसाय में A,  $\frac{1}{6}$  पूँजी  $\frac{1}{6}$  समय के

लिए निवेश करता है, B,  $\frac{1}{3}$  पूँजी  $\frac{1}{3}$  समय के लिए निवेश करता है जबकि C शेष पूँजी पूरे समय के लिए निवेश करता है। ₹ 23,000 के लाभ में B का लाभ ज्ञात कीजिए।

- (1) ₹ 5500 (2) ₹ 5000  
 (3) ₹ 6000 (4) ₹ 4500  
 (5) इनमें से कोई नहीं

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

1.1; लाभ/ हानि का अनुपात = पूंजी × समय  
 $A : B = 50,000 : 40,000$   
 $5 : 4$

लुघ विधि:-

1.1; अर्जित लाभ = निवेशित राशि × समय

<b>A</b>	:	<b>B</b>
50,000	:	40,000
5	:	4

2.3;  $A : B = 25,000 \times 12 : 20,000 \times 8$   
 $= 300000 : 160000$   
 $= 30 : 16$   
 $= 15 : 8$

2.3; लुघ विधि:-

<b>A</b>	:	<b>B</b>
राशि × समय	:	राशि × समय
$5 \times 12$	:	$4 \times 8$ (चूक 25,000 : 20,000)
↓	:	↓ = 5 : 4
15	:	8

3.1;  $A : B = 21000 \times 12 : 36000 \times x$   
 अनुपात = 1 : 1 (चूक लाभ समान है)  
 $21000 \times 12 = 36000 \times x$   
 $x = 7$  महीने  
 $\therefore B, 5$  महीने बाद जुड़ता है

3.1; पैरामाउंट विधि:-

	<b>A</b>	:	<b>B</b>
राशि	→ 7	:	12
समय होना चाहिए	→ 12	:	7
ताकि अनुपात समान रहे	→ 1	:	1
B जुड़ता है	$= 12 - 7 = 5$ महीने बाद		

4.2; निवेश का अनुपात

$= 185000 : 225000$   
 $= 37 : 45$   
 अनुपातों का योग =  $(37 + 45) = 82$   
 यदि  $45x = 9000$  है, तो  $82x$   
 $= \frac{82x \times 9000}{45x} = ₹16400/-$

4.2; पैरामाउंट विधि:-

श्रीकांत : विविध  
 $185 : 225$   
 या  $37 : 45 \rightarrow 9000$  (यदि 45, 9000 के बराबर है तो इसका मतलब 45 को 200 से गुणा किया गया है।)  
 $37 + 45 = 82$  को 200 से गुणा होगा  
 $82 \times 200 = ₹16400/-$

5.4; माना कि कुल अर्जित लाभ ₹ x

निवेश का अनुपात =  $\frac{35000}{56000} = \frac{5}{8}$

अनुपात का योग =  $5 + 8 = 13$

बीना का लाभ =  $\frac{5}{13}x = 45000$

$\therefore x = \frac{45000 \times 13}{5} = ₹1,17,000$

5.4; पैरामाउंट विधि:-

	बीना	मीना
राशि	5	8
	↓ × 9000	
	45000	∴ कुल = $13 \times 9000$ $= 1,17,000$

(5 को जब 9000 से गुणा करते हैं, तो यह 45000 हो जाता है। इसका मतलब 5 + 8 = 13 भी 9000 से गुणा होगा।)

6.4; रसिका एवं निकिता के निवेशों का अनुपात

$= 40000 : 75000 = 8 : 15$

रसिका का हिस्सा

$= \frac{8}{23} \times 46,000 = 8 \times 2,000 = 16,000$

6.4; पैरामाउंट विधि:-

रसिका	निकिता	$(8 + 15)$
8	15	23 $\xrightarrow{\text{दंता है}}$
× 2000	46000 ( $23 \times 2000$ )	
16,000	तो 8 $\xrightarrow{\text{दंता है}}$	16000
	$(8 \times 2000)$	

$$7.5; \text{ अनुपात} = 25000 \times 24 : 30000 \times 12$$

$$= 25 \times 24 : 30 \times 12 = 600 : 360$$

$$= 15 : 9 = 5 : 3$$

$$\text{अनुपात का योग} = 5 + 3 = 8$$

$$\therefore \text{जितेन्द्र का हिस्सा} = \frac{3}{8} \times 46000$$

$$= ₹ 17,250$$

पैरामाउंट विधि:-

7.5;	अविनाश	जितेन्द्र
राशि	5	6
समय	<u>2</u>	<u>1</u>
	10	6

$$\text{जितेन्द्र का हिस्सा} = \frac{6}{16} \times 46000$$

$$= ₹ 17,250$$

$$8.2; \text{ रमेश का निवेश,}$$

$$= ₹ 40,000 + ₹ 50,000 + ₹ 60,000 +$$

$$₹ 70,000 \text{ क्योंकि ₹ 10,000 प्रत्येक वर्ष जुड़ता है।}$$

$$= ₹ 2,20,000/-$$

$$\text{सुरेश का निवेश}$$

$$= 85000 \times 2 = ₹ 1,70,000$$

$$\text{निवेशों का अनुपात}$$

$$₹ 2,20,000 : ₹ 1,70,000$$

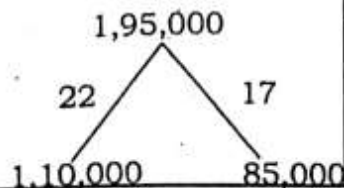
$$22 : 17$$

$$\text{रमेश का हिस्सा} = \frac{22}{39} \times 1,95,000$$

$$= ₹ 1,10,000/-$$

पैरामाउंट विधि:-

	रमेश	सुरेश
8.2; प्रथम वर्ष	40	0
द्वितीय वर्ष	50	0
तृतीय वर्ष	60	85
चतुर्थ वर्ष	<u>70</u>	<u>85</u>
	220	170 = 22 : 17



$$9.3; 7 \times 8 : 9 \times y$$

(y उन महीनों की संख्या है जितने के लिए B निवेश करता है।)

$$= \frac{7 \times 8}{9 \times y} = \frac{8}{9}$$

$$= \frac{56}{9y} = \frac{8}{9} \Rightarrow \frac{7}{y} = \frac{1}{1}$$

$$y = 7 \text{ महीने}$$

9.3; पैरामाउंट विधि:-

	A	:	B
राशि	7	:	9
समय	x	:	y
लाभ	8	:	9

$$\frac{7x}{9y} = \frac{8}{9} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{8 \text{ महीने}}{7 \text{ महीने}}$$

$$10.4; 5x \times 8 : 6x \times y$$

$$\frac{5x \times 8}{6x \times y} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{8}{2y} = \frac{1}{3}$$

$$y = 12 \text{ महीने}$$

पैरामाउंट विधि:-

10.4;	A	:	B
पूंजी	5	:	6
समय	8	:	y

जब  $\downarrow$   $(6 \times y, 8 \text{ से भी}$   
 $\downarrow \div 8$   $\text{विभाजित होने चाहिए}$   
 $\text{ताकि परिणाम 9 मिले।}$

$$\text{लाभ} \rightarrow 5 : 9$$

$$\frac{6 \times y}{8} = 9; y = 12 \text{ महीने}$$

$$11.2; \text{ माना कि B, } x \text{ महीने के लिए व्यापार से जुड़ता है।}$$

सूत्र का उपयोग करने पर:-

$$\frac{450 \times 12}{300 \times x} = \frac{2}{1}$$

$$\text{अथवा, } x \times 300 = 450 \times 6$$

$$\therefore x = \frac{450 \times 6}{300} = 9 \text{ महीने}$$

$$\text{अतः, B } (12 - 9) = 3 \text{ महीने बाद जुड़ता है।}$$

11.2; पैरामाउंट विधि:-

	<b>A</b>	:	<b>B</b>	
राशि	3	:	2	
समय	12	:	x	
लाभ	2	:	1	( चूंकि $3 \times 12 = 36$ , तो $(2 \times x) = 18$ ही होना चाहिए ताकि अनुपात $2 : 1$ हो जाए )

$$\therefore x = \frac{18}{2} = 9 \text{ महीने}$$

अतः B, 3 महीने के बाद जुड़ता है।

12.3; माना B, x गायें रखता है।

A और B के किरायों का अनुपात

$$= \frac{100 \times 8}{x \times 2} = \frac{1}{3/2}$$

$$\text{तो, } \frac{100 \times 8}{x \times 2} = \frac{2}{3}$$

$$\text{अथवा, } x = \frac{100 \times 8 \times 3}{2 \times 2} = 600 \text{ गायें}$$

12.3; पैरामाउंट विधि:-

	<b>A</b>	:	<b>B</b>	
गायें	100	:	600	$\times$ (गुणा)
समय	8	:	2	
किराया	2 (800)	:	3 (1200)	

$$8 \times 100 = 800$$

अतः  $(2 \times x) = 1200$  होना चाहिए ताकि अनुपात

$$1 : 1\frac{1}{2} \text{ रहे} = 1 : \frac{3}{2} \Rightarrow 2 : 3. \text{ इस तरह } x \text{ का}$$

मान 600 प्राप्त होता है।

$$13.1 \quad \frac{90 \times 7}{x \times 3} = \frac{2}{1} \Rightarrow x = \frac{90 \times 7}{2 \times 3} = 105$$

$$14.5; \quad A : B : C$$

$$6 : 10 : 12$$

$$3 : 5 : 6 = 14$$

$$14 \times x = 350/- \text{ (कुल भाड़ा)}$$

$$x = \frac{350}{14} = 25$$

$$C \text{ अदा करता है।} = 6 \times 25 = ₹ 150$$

14.5; पैरामाउंट विधि:-

$$C \text{ अदा करता है।} = \frac{12}{6+10+12} \times 350$$

$$= \frac{12}{28} \times 350 = ₹ 150$$

15.1; **A : B : C : D**

गायें 18 25 28 21

महीने  $\frac{4}{72}$   $\frac{2}{50}$   $\frac{5}{140}$   $\frac{3}{63}$

$$72 + 50 + 140 + 63 = 325$$

$$\text{यदि } 72x = 360/-$$

तो  $325x$  चारगाह का किराया हुआ।

$$= \frac{325x \times 360}{72x} = ₹ 1625/-$$

15.1; पैरामाउंट विधि:-

	<b>A</b>	:	<b>B</b>	:	<b>C</b>	:	<b>D</b>	
गायों की संख्या	18	:	25	:	28	:	21	
महीने	$\frac{4}{72}$	:	$\frac{2}{50}$	:	$\frac{5}{140}$	:	$\frac{3}{63}$	$= 325$

$$\downarrow \times 5$$

$$360$$

$$\downarrow \times 5$$

$$₹ 1625/-$$

$$\therefore \text{ कुल किराया} = 325 \times 5 = ₹ 1625 \text{ (A, } 360/-$$

अदा करता है जो  $72 \times 5$  के बराबर है।)

अतः कुल किराया  $325 \times 5$  है।

$$= ₹ 1625/-$$

16.2; लाभ का अनुपात = 125,000 : 85,000

$$= 25 : 17$$

$\therefore$  60% को बराबर विभाजित किया जाता है अतः उनके

लाभ में 40% का अंतर जो कि 300 है।

$$= \frac{40}{100} \times 25x - \frac{40}{100} \times 17x = 300$$

$$10x - 6.8x = 300$$

$$3.2x = 300$$

$$x = 93.75$$

$$\text{कुल लाभ} = 25x + 17x = 42x$$

$$= 42 \times 93.75$$

$$= ₹ 3937.50$$

16.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{cc} \text{A} & \text{B} \\ 25 & 17 \end{array}$$

8 इकाई = ₹ 300

∴ 42 इकाई =  $\frac{300}{8} \times 42 = ₹ 1575$  जो कि 40% है

कुल 100% =  $\frac{100 \times 1575}{40} = ₹ 3937.50$

17.4; 50000 : 70000  
5 : 7

प्रश्नानुसार;

$$\frac{30}{100} \times 7x - \frac{30}{100} \times 5x = 90$$

$$\frac{30}{100} \times 2x = 90$$

यानि  $x = \frac{90 \times 100}{30 \times 2}$

$$x = 3 \times 50 = 150$$

$$x = 150$$

$$5x + 7x = 12x$$

$$12 \times 150 = 1800$$

17.4; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{cc} \text{A} & \text{B} \\ 5 & 7 \end{array}$$

2 → ₹ 90

कुल = 12 =  $\frac{12 \times 90}{2} = ₹ 540 = 30\%$

कुल लाभ =  $\frac{100 \times 540}{30} = ₹ 1800$

18.2; माना कुल लाभ = 100

दान = 100 का 5% = 5/-

शेष = 95/-

95 का 3 : 2

57 : 38

A का हिस्सा = 57/-

57 × 150 = 8550 (A का वास्तविक लाभ)

∴ 38 × 150 = 5700 (B का लाभ)

(A + B) का कुल लाभ = 8550 + 5700 = 14250

$$95\% = 14250$$

$$100\% = \frac{100 \times 14250}{95} = 15000$$

18.2; पैरामाउंट विधि:-

A = 3 इकाई = ₹ 8550

A+B = 5 इकाई =  $\frac{5 \times 8550}{3} = ₹ 14250$

कुल लाभ =  $\frac{14250}{95} \times 100 = ₹ 15000/-$

19.4; माना कि A, B एवं C का हिस्सा

क्रमशः 3x, 3x एवं 5x है।

प्रश्नानुसार

$$3x + 3x + 5x = 22000$$

$$11x = 22000$$

$$x = 2000$$

A और C का कुल हिस्सा = 3x + 5x = 8x  
= 8 × 2000  
= ₹ 16000

19.4; पैरामाउंट विधि:-

A + B + C = 11 इकाई = ₹ 22,000

A + C = 8 इकाई =  $\frac{8}{11} \times 22000 = ₹ 16000$

20.1; A : B : C

3 : 5 : 7

उनके अनुपात का योग = 3 + 5 + 7  
= 15 इकाई

C का हिस्सा =  $\frac{7}{15} \times 9915 = 4,627$

21.1; पैरामाउंट विधि:-

शीना : मीना : रीना  
63 : 56 : 84

9 : 8 : 12 = 29 (9+8+12 का योग)

↓  
54000

यदि 12 → 54000

तो 29 →  $\frac{54000 \times 29}{12} = ₹ 130500$

22.1; लाभ का अनुपात = 16 : 18 : 23  
 अब, 16 + 18 + 23 = 57

A का हिस्सा = ₹ 1938 का  $\frac{16}{57} = ₹ 544$

B का हिस्सा = ₹ 1938 का  $\frac{18}{57} = ₹ 612$

C का हिस्सा = ₹ 1938 का  $\frac{23}{57} = ₹ 782$

पैरामाउंट विधि:-

22.1;	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>कुल</b>
	16	18	23	57
	↓ × 34	↓ × 34	↓ × 34	↓ × 34
	544	612	782	1938

यदि 57 × 34 = 1938, तो बाकि सभी को 34 से गुणा करना चाहिए।

23.1; A : B : C

= 3,20,000 × 4 : 5,10,000 × 3 : 2,70,000 × 5  
 = 32 × 4 : 51 × 3 : 27 × 5  
 = 128 : 153 : 135

⇒ कुल लाभ = 1,24,800

∴ A का हिस्सा लाभ में

=  $\frac{128}{128+153+135} \times 124800$

=  $\frac{128}{416} \times 124800 = ₹ 38,400$

पैरामाउंट विधि:-

23.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
	32	51	27	
	4	3	5	
	128	153	135	⇒ 416

$\frac{128}{416} \times 1,24,800 = ₹ 38,400$

24.2; 1200 × 4 : 1400 × 8 : 1000 × 10

12 : 28 : 25

अनुपातों के पदों का योग = 65

A का हिस्सा =  $\frac{12}{65} \times 585 = ₹ 108$

B का हिस्सा =  $\frac{28}{65} \times 585 = ₹ 252$

C का हिस्सा =  $\frac{25}{65} \times 585 = ₹ 225$

24.2; पैरामाउंट विधि:-

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
पूँजी	6	7	5	
समय	2	4	5	
	12	28	25	कुल = 65
	↓ × 9	↓ × 9	↓ × 9	↓ × 9
	108	252	225	585

यदि 65 × 9 = 585 है तो प्रत्येक 9 से गुणा होगा

पैरामाउंट विधि:-

25.2;	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
पूँजी	2	3	5
समय	4	5	6
लाभ	8	15	30

26.1; पैरामाउंट विधि:-

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
पूँजी	5	6	8
समय	×1	×1/2	×1.5
लाभ	5	3	12
∴	2	1	3

27.1; 16000 × 3 + 11000 × 9 : 12000 × 3 +

17000 × 9 : 21000 × 6

48000 + 99000 : 36000 + 153000 :

126000

147000 : 189000 : 126000

147 : 189 : 126

49 : 63 : 42

अनुपातों के पदों का कुल योग = 154

B का हिस्सा - C का हिस्सा = 63 - 42 = 21

$\frac{21}{154} \times 26400 = 3600$

27.1; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	= 49 + 63 + 42 = 154
(16×3)+(11×9):	(12×3)+(17×9):	(21×6)	
49	63	42	

B एवं C के बीच का अंतर = 63 - 42  
= 21

$$\therefore \frac{21}{154} \times 26400 = ₹ 3600$$

28.3; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
20×5	12×6	25×3
100	72	75

$$A \text{ का हिस्सा} = \frac{100}{247} \times 508.82 = ₹ 206$$

29.3;  $3000 \times 12 : 4000 \times 6 : 4500 \times 8$   
3 : 2 : 3

$$A \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{8} \times 1000 = 375$$

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{2}{8} \times 1000 = 250$$

$$C \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{8} \times 1000 = 375$$

29.3; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
30×12	40×6	45×8	
3	2	3	= 8
↓×125	↓×125	↓×125	↓×125
375	250	375	1000

यदि  $8 \times 125 = 1000$  है तो प्रत्येक 125 से गुणा होगा

30.1; A का हिस्सा : B का हिस्सा : C का हिस्सा  
=  $1500 \times 12 : 2000 \times 9 : 2250 \times 8$   
=  $15 \times 12 : 20 \times 9 : 22.5 \times 8$   
=  $180 : 180 : 180 = 1 : 1 : 1$

इस प्रकार, प्रत्येक को ₹  $\frac{900}{3} = ₹ 300$  प्राप्त होगा

30.1; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
$15 \times 12$	$20 \times 9$	$22.5 \times 8$
↓	↓	↓
300	300	$300 = 900$

31.4; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
$(50 \times 4 + 25 \times 8)$	$(45 \times 6 + \frac{45}{2} \times 6)$	$(70 \times 6)$
400	405	420
80	81	84

32.2; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
$20 \times 5$	$20 \times 5$	$20 \times 5$
+	+	+
$15 \times 7$	$16 \times 7$	$26 \times 7$
↓	↓	↓
205	212	282

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{212}{(205 + 212 + 282)} \times 69900$$

$$= \frac{212}{699} \times 69900 = 21200$$

33.2; A : B : C

$$A \times 2 = B \times 3 \quad \text{(i)}$$

$$B = 4C \quad \text{(ii)}$$

$$2A = 3B$$

$$A = \frac{3}{2}B$$

$$C = \frac{B}{4}$$

$$A : B : C = \frac{3}{2}B : B : \frac{B}{4}$$

$$= \frac{3}{2} : 1 : \frac{1}{4}$$

$$= \frac{3 \times 2}{4} : \frac{4}{4} : \frac{1}{4}$$

$$= 6 : 4 : 1$$

$$\therefore B \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{11} \times 297000 = ₹ 1,08,000$$

33.2; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
6	4	1
$\frac{4}{11} \times 297000 = ₹ 1,08,000$		

34.1;  $A = B \times 2$  \_\_\_\_\_ (i)  
 $B = C \times 3$  \_\_\_\_\_ (ii)

$$C = \frac{B}{3}$$

$$A : B : C = 2B : B : \frac{B}{3}$$

$$= 2 : 1 : \frac{1}{3}$$

$$= 6 : 3 : 1$$

∴ अपेक्षित अनुपात = 6 : 3 : 1

34.1; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
6	3	1
← ×2	← ×3	

35.5;  $A = B + 4000$

$B = C + 5000$

$A + B + C = 50,000$

$B + 4000 + B + B - 5000 = 50000$

$3B = 51000$

$$B = \frac{51000}{3} = 17000$$

∴  $A = 17000 + 4000 = ₹ 21000/-$

अतः ₹ 35000/- में A को प्राप्त होगा:-

$$= \frac{21000}{50000} \times 35000 = ₹ 14700/-$$

35.5; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
12,000	12,000	12,000
+9000	+5000	
21	17	12

$$\frac{21}{50} \times 35000 = ₹ 14,700$$

कुल लाभ में A का हिस्सा = ₹ 14,700

36.1;  $A : B : C$

निवेश 1 : 2 : 3

समय 12 : 6 : 4

$$\frac{12}{1} : \frac{12}{1} : \frac{12}{1} = 27000$$

$$1 : 1 : 1$$

$3x = 27000$

$x = 9000$

∴ C का हिस्सा = ₹ 9000/-

36.1; पैरामाउंट विधि:-

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
पूँजी 1	2	3
समय 12	6	4
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
9000	9000	9000 = 27,000

37.1;  $A : C \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \times 3$   
 $2 : 1$

$A : B \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 2$   
 $3 : 2$

A को बराबर करने हेतु हमें A : C को 3 से तथा

A : B को 2 से गुणा करना होगा।

$A : B : C$

$6 : 4 : 3$

$6 + 4 + 3 = 13$

∴ B का हिस्सा =  $\frac{4}{13} \times 1,57,300 = 48,400$

37.1; पैरामाउंट विधि:-

$B : A : C$   
 ② ← 2 : 1 ( इस विधि को अध्याय-अनुपात  
 $\frac{2}{4} : \frac{3}{6} \rightarrow$  ③ एवं समानुपात में विस्तृत किया गया है। )  
 $\frac{1}{1}$

B का हिस्सा =  $\frac{4}{13} \times 1,57,300 = ₹ 48,400$

38.1; A का हिस्सा : B का हिस्सा : C का हिस्सा

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} : \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} : \left\{ 1 - \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) \right\} \times 1$$

$$= \frac{1}{16} : \frac{1}{10} : \frac{11}{20}$$

प्रत्येक भिन्न को 16, 10 एवं 20, के ल० स० = 80 से गुणा करें।

हम पाते हैं 5 : 8 : 44

$$A \text{ का हिस्सा} = \frac{5}{57} \times 1140 = ₹ 100$$

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{8}{57} \times 1140 = ₹ 160$$

$$C \text{ का हिस्सा} = \frac{44}{57} \times 1140 = ₹ 880$$

38.1; पैरामाउंट विधि:-

	A	B	C	
पूंजी	5	4	11	मान लें की पूंजी = 20 और
समय	3	6	12	समय = 12 महीने तथा
लाभ	5	8	44	∴ 5, 8, 44 का योग 57 है।
	20×↓	20×↓	20×↓	20×↓
	100	160	880	1140

$$39.3; C \text{ का हिस्सा} = 1 - \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} \right) = \frac{13}{24}$$

$$C \text{ का निवेश} = 1560 \times 8$$

$$\text{यदि } \frac{13}{24} = 1560 \times 8$$

$$\text{तो, } \frac{1}{8} = \frac{1 \times 1560 \times 8 \times 24}{8 \times 13}$$

$$= 120 \times 24$$

A का हिस्सा 4 महीने के लिए है

$$\therefore 120 \times 24 = 120 \times 6 \times 4$$

$$A \text{ का हिस्सा} = 120 \times 6 = 720$$

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1560 \times 8 \times 24}{3 \times 13}$$

$$= 120 \times 8 \times 8$$

B का हिस्सा 6 महीने के लिए है

$$120 \times 8 \times 8 = 20 \times 6 \times 8 \times 8$$

$$B \text{ का हिस्सा} = 20 \times 8 \times 8 = 1280$$

39.3; पैरामाउंट विधि:-

	A	B	C
पूंजी	$\frac{960 \times 3}{4} = 720$	$\frac{960 \times 8}{6} = 1280$	$\frac{1560 \times 8}{13} = 960$
समय	4	6	8
लाभ	3	8	13

40.5;      A                      B                      C

पूंजी       $\frac{1}{6}$                        $\frac{1}{3}$                       शेय

समय       $\frac{1}{6}$                        $\frac{1}{3}$                       पूर्ण समय

माना पूंजी = 6 लाख

एवं समय = 6 वर्ष

तो हम पाते हैं-

	A	B	C
पूंजी :	1	2	3
समय :	1	2	6
समय :	1	4	18

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{4 \times 23000}{(1 + 4 + 18)} = 4000$$

पूर्व (पहले)	वर्तमान (अब)	भविष्य में (बाद में)
↓	↓	↓
(था / थी/ थे)	(है/ हूँ / हैं)	(होगा / होगी)

- 10 वर्ष पहले A और B के आयु का अनुपात 3 : 2 था और 10 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 4 : 3 होगा। उनकी वर्तमान आयु का योग ज्ञात कीजिए।  
 (1) 100 (2) 120  
 (3) 140 (4) 160
- 10 वर्ष पूर्व, A और B के आयु का अनुपात 3 : 1 था और 10 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 2 : 1 होगा। उनकी वर्तमान आयु का योग ज्ञात कीजिए।  
 (1) 100 (2) 120  
 (3) 140 (4) 160
- सीता की वर्तमान आयु उसकी शादी के समय की आयु का  $\frac{6}{5}$  गुणा है और उसकी शादी 6 वर्ष पूर्व हुई थी। सीता के बेटे की आयु उसकी वर्तमान आयु का  $\frac{1}{12}$  गुणा है। उसके बेटे की आयु ज्ञात कीजिए।  
 (1) 2 वर्ष (2) 5 वर्ष  
 (3) 4 वर्ष (4) 3 वर्ष
- A, B और C के वर्तमान आयु का योग 150 वर्ष है जबकि 10 वर्ष पूर्व उनकी आयु का अनुपात क्रमशः 5 : 4 : 3 था तो 10 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात बताएं।  
 (1) 7 : 5 : 3 (2) 7 : 6 : 5  
 (3) 4 : 3 : 5 (4) 6 : 9 : 5
- एक स्कूल में कुल छात्रों की संख्या 600 है। लड़कों की औसत उम्र 12 वर्ष और लड़कियों का औसत उम्र 11 वर्ष है जबकि सभी छात्रों की औसत आयु 11 वर्ष 9 महीने है। स्कूल में लड़कियों की संख्या कितनी है?  
 (1) 130 (2) 140  
 (3) 150 (4) 160
- किसी परिवार में तीन सदस्य हैं पिता, माता और बेटा। उनके बेटे की शादी पर परिवार की औसत आयु 42 वर्ष थी। शादी के 6 वर्ष पश्चात् औसत आयु 36 वर्ष हो गई, जब एक पोते का जन्म शादी के 2 वर्ष बाद हुआ। शादी के समय बहू की आयु निकालें।  
 (1) 26 वर्ष (2) 27 वर्ष  
 (3) 28 वर्ष (4) 29 वर्ष
- कक्षा में 40 लड़के हैं और उनकी औसत आयु 16 वर्ष है। एक 17 वर्षीय लड़का का स्थान कोई नया (दूसरा) लड़का लेता है और औसत आयु 15.875 वर्ष हो जाता है। नए लड़के की आयु है।  
 (1) 12 वर्ष (2) 15 वर्ष  
 (3) 13 वर्ष (4) 14 वर्ष
- 8 व्यक्तियों की औसत आयु दो वर्ष बढ़ जाती है जब दो व्यक्ति जिनकी आयु क्रमशः 21 वर्ष और 23 वर्ष है, को दो नए व्यक्तियों द्वारा विस्थापित किया जाता है। दो नए व्यक्तियों की औसत आयु है?  
 (1) 25 वर्ष (2) 30 वर्ष  
 (3) 35 वर्ष (4) 40 वर्ष

9. चार वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 2 : 3 था और चार वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 5 : 7 हो जाएगा। दोनों की वर्तमान आयु निकालें।  
 (1) 36 वर्ष, 52 वर्ष (2) 37 वर्ष, 37 वर्ष  
 (3) 35 वर्ष, 51 वर्ष (4) 35 वर्ष, 50 वर्ष
10. 3 वर्ष पूर्व, 5 सदस्यीय परिवार की औसत आयु 17 वर्ष थी। एक बच्चे के जन्म लेने से, परिवार की वर्तमान औसत आयु पूर्व औसत के समान ही रहती है। बच्चे की वर्तमान आयु है।  
 (1) 2 वर्ष (2) 4 वर्ष  
 (3) 3 वर्ष (4) 1 वर्ष
11. एक व्यक्ति को उसकी आयु बताने के लिए कहा गया। उसने जवाब दिया, "तीन वर्ष बाद की मेरी आयु लो, इसे तीन से गुणा करो और उसमें से मेरी तीन साल पहले की आयु का तीन गुणा को घटाओ और आपको, पता चल जाएगा। मैं कितने साल का हूँ" व्यक्ति की आयु कितनी थी?  
 (1) 12 वर्ष (2) 14 वर्ष  
 (3) 14 वर्ष (4) 18 वर्ष
12. 30 छात्रों का औसत आयु 9 वर्ष है। यदि उनके शिक्षक को सम्मिलित किया जाए तो, औसत आयु 10 वर्ष हो जाती है। शिक्षक की आयु है  
 (1) 34 वर्ष (2) 36 वर्ष  
 (3) 38 वर्ष (4) 40 वर्ष
13. 5 वर्ष पूर्व, A, B, C और D के आयु की औसत 45 वर्ष था। E के सम्मिलित होने से, अब पांचों के उम्र की औसत 49 वर्ष है। E की आयु है।  
 (1) 40 वर्ष (2) 45 वर्ष  
 (3) 50 वर्ष (4) 55 वर्ष
14. मैं अपने बेटे के आयु का तीन गुणा हूँ। 15 वर्ष पश्चात् मैं अपने बेटे के आयु का दुगुना हो जाऊंगा। हमारी आयु का योग है-  
 (1) 60 वर्ष (2) 55 वर्ष  
 (3) 50 वर्ष (4) 45 वर्ष
15. 45 व्यक्तियों की औसत आयु  $\frac{1}{9}$  वर्ष कम हो जाती है जब 60 वर्षीय व्यक्ति के जगह एक नया व्यक्ति आता है। तब उस नए व्यक्ति की आयु है-  
 (1) 45 वर्ष (2) 50 वर्ष  
 (3) 55 वर्ष (4) 60 वर्ष
16. 10 सदस्य के एक परिवार की औसत आयु 20 वर्ष है। यदि सबसे छोटे सदस्य की आयु 10 वर्ष है, तो छोटे सदस्य जन्म होने से पहले परिवार की औसत आयु थी।  
 (1)  $9\frac{1}{11}$  वर्ष (2)  $9\frac{1}{10}$  वर्ष  
 (3)  $9\frac{1}{9}$  वर्ष (4)  $9\frac{1}{8}$  वर्ष

1.2; हल:-

$$10 \text{ वर्ष पूर्व} = \begin{array}{ccc} \text{A} & & \text{B} \\ 3 \times 20 & - & 2 \times 20 \\ & & 20 \text{ वर्ष} \end{array}$$

$$10 \text{ वर्ष के बाद} = 4 \times 20 \quad 3 \times 20$$

$$\therefore 10 \text{ वर्ष पूर्व आयु का योग} = 100 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{वर्तमान में आयु का योग} &= 100 + 20 \\ &= 120 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

$$10 \text{ वर्ष बाद, आयु का योग} = 140 \text{ वर्ष}$$

2.1; पैरामाउंट विधि:-1

जब हम अनुपात का अवलोकन करते हैं, तो पाते हैं कि अनुपात में इकाई की बढ़त है, लेकिन अंतर 20 वर्ष का है। इसलिए इकाई 20 वर्ष के समान है। 10 वर्ष बाद की आयु और वर्तमान आयु ज्ञात करने के लिए 10 + 10 वर्ष जोड़ते हैं। जो कि 100 + 20 = 120 वर्ष

2.1; पैरामाउंट विधि:-1

$$10 \text{ वर्ष पूर्व} = \begin{array}{ccc} \text{A} & & \text{B} \\ 3 & \text{---} & 1 \\ \text{अंतर} = 2 & & 20 \text{ वर्ष} \end{array} \quad 3 : 1$$

$$10 \text{ वर्ष बाद} \quad 2 \times 2 \quad 1 \times 2 \quad 4 : 2$$

$$10 \text{ वर्ष पूर्व} = 4 \times 20 = 80 \text{ वर्ष}$$

$$\text{वर्तमान} = 80 + 20 = 100 \text{ वर्ष}$$

$$10 \text{ वर्ष बाद} = 120 \text{ वर्ष}$$

❖ जब वर्तमान का अनुपात पूर्व के अनुपात से कम हो तो वर्तमान अनुपात को अनुपात के अंतर से गुणा करें। ऐसा करने पर नया अनुपात 4 : 2. पाते हैं। यहाँ पर 20 वर्ष के अंतर के कारण 1 इकाई की बढ़त है। इसलिए 10 वर्ष पूर्व आयु का योग 80 वर्ष था और वर्तमान आयु का योग 100 वर्ष है।

3.4; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{ccc} & \times 6 & \\ 6 & \text{---} & 36 \rightarrow \text{वर्तमान आयु} \\ 5 & \text{---} & 30 \rightarrow \text{शादी के समय} \\ & \times 6 & \end{array}$$

6 वर्ष

$$\therefore \text{उनके बेटे की आयु} = \frac{36}{12} = 3 \text{ वर्ष}$$

❖ सोता की वर्तमान आयु उसकी शादी के समय के

समय की आयु का  $\frac{6}{5}$  गुणा है। मतलब उसकी वर्तमान

आयु 6 और उसकी शादी के समय की आयु 5 है।

लेकिन उसने 6 वर्ष पहले शादी की इसका मतलब 1

इकाई 6 वर्ष के समान है, इसलिए उसके बेटे की आयु

36 वर्ष है और उसके बेटे की आयु, उसकी आयु का

$\frac{1}{12}$  गुणा है। यानि 3 वर्ष

4.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{वर्तमान आयु का योग} = 150$$

$$10 \text{ वर्ष पूर्व आयु का योग} = 120$$

(3 व्यक्तियों के 10 + 10 + 10 वर्ष 150 से कम होगा।)

$$\begin{array}{ccc} \text{A} & \text{B} & \text{C} \\ 10 \text{ वर्ष पूर्व आयु का अनुपात} & = & 5 : 4 : 3 \\ & & = 12 \text{ वर्ष} \end{array}$$

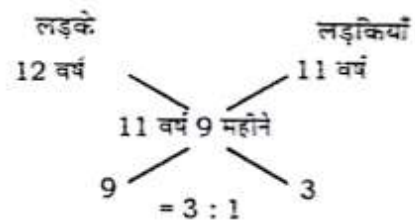
$$50 : 40 : 30$$

$$= 120 \text{ वर्ष}$$

$$10 \text{ वर्ष बाद आयु का अनुपात} = 70 : 60 : 50$$

[हर एक में 20 वर्ष जोड़ें]  $7 : 6 : 5$

5.3; पैरामाउंट विधि:-



$$\text{लड़कियों की आयु} \frac{1}{4} \times 600 = 150$$

❖ मिश्रण विधि का प्रयोग करें।

6.1; शादी के समय = माता + पिता + बेटा

$$= 42 \times 3 = 126 \text{ वर्ष}$$

$$6 \text{ वर्ष के बाद} = 126 + 6 + 6 + 6 = 144 \text{ वर्ष}$$

$$\text{वर्तमान} = \text{माता} + \text{पिता} + \text{बेटा} + \text{बहु} + \text{बच्चा}$$

$$= 36 \times 5 = 180 \text{ वर्ष}$$

$$144 + \text{बहु} + 4 = 180$$

$$\text{बहु} = 180 - 148$$

(चूँकि, बेटे का जन्म शादी के दो वर्ष बाद हुआ और वर्तमान में वह 4 वर्ष है।)

$$= 32 \text{ वर्ष}$$

$$\text{शादी के समय आयु} = 32 - 6$$

$$= 26 \text{ वर्ष}$$

7.1; पैरामाउंट विधि:-

$$40 \text{ लड़को की आयु} = 40 \times 16$$

$$= 640 \text{ वर्ष}$$

$$40 \text{ लड़को की नई आयु} = 40 \times 15.875$$

$$= 635 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अपेक्षित आयु} = [635 - (640 - 17)]$$

$$= 12 \text{ वर्ष}$$

8.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{कुल आयु में बढ़ोत्तरी} = 8 \times 2$$

$$= 16 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{दो नए व्यक्तियों की कुल आयु} = 21 + 23 + 16$$

$$= 60 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{औसत आयु} = \frac{60}{2} = 30 \text{ वर्ष}$$

9.1; पैरामाउंट विधि:-

चार वर्ष पूर्व, माना की A और B की आयु  $2x$  और  $3x$  वर्ष

$$\frac{2x+8}{3x+8} = \frac{5}{7} \Rightarrow 14x+56 = 15x+40$$

इसलिए,  $x = 16$

$$\therefore \text{A की वर्तमान में आयु} = 2 \times 16 + 4 = 36 \text{ वर्ष}$$

$$\text{B की वर्तमान में आयु} = 3 \times 16 + 4 = 52 \text{ वर्ष}$$

10.1; पैरामाउंट विधि:-

$$3 \text{ वर्ष पूर्व } 5 \text{ सदस्यों की आयु}$$

$$= 17 \times 5 = 85 \text{ वर्ष}$$

$$\text{कुल वर्तमान आयु} = 85 + 3 \times 5 = 100 \text{ वर्ष}$$

$\underbrace{3 \text{ वर्ष} \times 5 \text{ सदस्य}}$

अब,

$$6 \text{ सदस्यों की कुल आयु} = 17 \times 6$$

$$= 102 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{बच्चे की आयु} = 2 \text{ वर्ष}$$

11.4; हल:-

माना की व्यक्ति की आयु  $x$  वर्ष

$$x = 3(x+3) - 3(x-3)$$

$$x = 3x+9 - 3x+9$$

$$x = 18 \text{ वर्ष}$$

12.4; हल:-

$$30 \text{ छात्रों की आयु} = 9 \times 30$$

$$= 270 \text{ वर्ष}$$

$$30 \text{ छात्र और 1 शिक्षक की आयु} = 31 \times 10$$

$$= 310 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{शिक्षक वर्तमान आयु} = 310 - 270$$

$$= 40 \text{ वर्ष}$$

13.2; पैरामाउंट विधि:-

A, B, C, और D के वर्तमान आयु का योग

$$= 45 \times 4 + 5 \times 4 = 200 \text{ वर्ष}$$

$\underbrace{5 \text{ वर्ष} \times 4 \text{ सदस्य}}$

$$\text{A, B, C, D और E} = 49 \times 5 = 245 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{E की वर्तमान आयु} = 245 - 200 = 45 \text{ वर्ष}$$

14.1; हल:-

माना की पुत्र की आयु =  $x$  वर्ष

पिता की आयु =  $3x$  वर्ष

15 वर्ष के बाद

$$3x + 15 = 2(x + 15)$$

$$\Rightarrow 3x + 15 = 2x + 30$$

$$x = 30 - 15 = 15$$

आयु का योग =  $x + 3x = 4x$

$$= 4 \times 15 = 60 \text{ वर्ष}$$

15.3; हल:-

नए आने वाले की आयु

$$\therefore 60 - 45 \times \frac{1}{9} = 55 \text{ वर्ष}$$

16.1; पैरामाउंट विधि:-

10 सदस्यों के वर्तमान आयु का योग

$$= 20 \times 10 = 200 \text{ वर्ष}$$

10 वर्ष पूर्व सदस्यों की कुल आयु

$$= 100 \text{ वर्ष} \{ 200 - (10 \times 10) \}$$

$\underbrace{10 \text{ वर्ष} \times 10 \text{ सदस्यों}}$

$$\therefore \text{अपेक्षित औसत} = \frac{100}{9} = 11\frac{1}{9} \text{ वर्ष}$$

## अभ्यास प्रश्न

1. पिता और पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 6 : 1 है। चार वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्रमशः 4 : 1 हो जाएगा। पुत्र की वर्तमान आयु क्या है?
 

(1) 10 वर्ष	(2) 6 वर्ष
(3) 4 वर्ष	(4) 8 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	
2. P और Q की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 3 : 4 है। चार वर्ष बाद Q, P से पाँच वर्ष बड़ा होगा। P की वर्तमान आयु कितनी है?
 

(1) 15 वर्ष	(2) 20 वर्ष
(3) 25 वर्ष	(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता
(5) इनमें से कोई नहीं	
3. पिता की वर्तमान आयु पुत्र की वर्तमान आयु से तीन गुना है। चार वर्ष बाद पिता और पुत्र की आयु का अनुपात क्रमशः 13 : 5 होगा, पिता की वर्तमान आयु क्या है?
 

(1) 48 वर्ष	(2) 42 वर्ष
(3) 52 वर्ष	(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता
(5) इनमें से कोई नहीं	
4. 6 वर्ष पूर्व, माँ की आयु उसके पुत्र की आयु से 18 वर्ष अधिक थी। अगर दोनों की वर्तमान आयु का योग 30 वर्ष है तो 6 वर्ष पूर्व माँ की आयु कितनी थी।
 

(1) 32 वर्ष	(2) 36 वर्ष
(3) 30 वर्ष	(4) 24 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	
5. चार वर्ष पूर्व A तथा B की आयु 11 : 14 के अनुपात में थी तथा चार वर्ष के बाद उनकी आयु 13 : 16 के अनुपात में होगी। A की वर्तमान आयु है
 

(1) 48 वर्ष	(2) 26 वर्ष
(3) 44 वर्ष	(4) 28 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	
6. दो भाइयों की वर्तमान आयु का अनुपात 1 : 2 है तथा 5 वर्ष पहले यह अनुपात 1 : 3 था। 5 वर्ष पश्चात उनकी आयु का अनुपात कितना होगा?
 

(1) 1 : 4	(2) 2 : 3
(3) 3 : 5	(4) 5 : 6
(5) इनमें से कोई नहीं	
7. रमा और श्यामा की वर्तमान आयु अनुपात क्रमशः 4 : 5 है। 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 5 : 6 हो जाएगा। रमा की वर्तमान आयु क्या है?
 

(1) 25 वर्ष	(2) 22 वर्ष
(3) 20 वर्ष	(4) 30 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	
8. चार वर्ष पहले एक पिता और पुत्र की आयु के अनुपात 19 : 6 था। यदि पिता और पुत्र की आयु में 26 वर्ष का अंतर है, तो उनकी वर्तमान आयु का अनुपात क्या होगा?
 

(1) 21 : 8	(2) 23 : 8
(3) 23 : 10	(4) 27 : 14
(5) इनमें से कोई नहीं	
9. तीन वर्ष पूर्व, पिता की उम्र उसके पुत्र की उम्र की सात गुना था। तीन वर्ष बाद पिता की उम्र पुत्र की उम्र की चार गुना होगी। पिता एवं पुत्र की वर्तमान आयु क्या है?
 

(1) 25 वर्ष, 7 वर्ष	(2) 35 वर्ष, 9 वर्ष
(3) 45 वर्ष, 9 वर्ष	(4) 55 वर्ष, 11 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	
10. मोहन एवं मीरा की आयु का अनुपात 3 : 4 है। चार वर्ष पूर्व यह अनुपात 5 : 7 था। मोहन एवं मीरा की वर्तमान आयु क्या है?
 

(1) 24 वर्ष, 32 वर्ष	(2) 26 वर्ष, 34 वर्ष
(3) 22 वर्ष, 30 वर्ष	(4) 27 वर्ष, 38 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	
11. दो वर्ष पूर्व A की आयु B की आयु की दोगुना थी। अगर A और B की आयु का अन्तर 2 वर्ष है तो A की आयु क्या है?
 

(1) 14 वर्ष	(2) 18 वर्ष
(3) 6 वर्ष	(4) 12 वर्ष
(5) इनमें से कोई नहीं	

12. 5 वर्ष बाद माँ की उम्र बेटे की उम्र की तीन गुना हो जाएगी, जबकि 5 वर्ष पूर्व वह अपने बेटे से 7 गुना बड़ी थी। माँ एवं बेटे की वर्तमान आयु क्या है?  
 (1) 39 वर्ष, 8 वर्ष (2) 40 वर्ष, 10 वर्ष  
 (3) 36 वर्ष, 14 वर्ष (4) 49 वर्ष, 12 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. पाँच वर्ष पूर्व, पिता और पुत्र की आयु का योग 60 वर्ष था। दोनों की वर्तमान आयु का अनुपात 4 : 1 है। पिता की वर्तमान आयु क्या है?  
 (1) 48 वर्ष (2) 51 वर्ष  
 (3) 56 वर्ष (4) 61 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. दो साल पूर्व A की आयु B की आयु की चार गुना थी। आठ साल बाद A की आयु B की आयु से 12 साल अधिक हो जाएगी। A और B की वर्तमान आयु का अनुपात क्या है।  
 (1) 3 : 1 (2) 4 : 1  
 (3) 3 : 2 (4) 5 : 1  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. A, B से तीन वर्ष छोटा है। C, A से दो वर्ष बड़ा है। B का C के साथ निम्न में से कौन-सा संबंध है?  
 (1) दो वर्ष बड़ा (2) एक वर्ष छोटा  
 (3) एक वर्ष बड़ा (4) दो वर्ष छोटा  
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. अगर C की आयु A, B और C के औसत आयु का दोगुना है, A की आयु A, B और C के औसत आयु की आधा है और अगर B की वर्तमान आयु 5 वर्ष है तो A, B और C की औसत आयु क्या है?  
 (1) 10 वर्ष (2) 15 वर्ष  
 (3) 12 वर्ष (4) 9 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. पिता की वर्तमान आयु उसके दो बच्चों के वर्तमान आयु के योग की तीन गुना है। 20 साल के बाद पिता की उम्र बच्चों की आयु के योग के बराबर हो जाएगी। पिता की आयु क्या है?  
 (1) 30 वर्ष (2) 40 वर्ष  
 (3) 35 वर्ष (4) 45 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. पिता की उम्र उसके तीन बच्चों की उम्र के योग की चार गुना है, लेकिन 6 साल के बाद पिता की आयु उनके पुत्रों की आयु के योग की दोगुना रह जाएगी। पिता की उम्र कितनी है?  
 (1) 30 वर्ष (2) 40 वर्ष  
 (3) 60 वर्ष (4) 45 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. पिता और पुत्र की आयु क्रमशः 41 वर्ष और 16 वर्ष है। कितने वर्षों के बाद पिता की उम्र पुत्र की उम्र की दोगुना हो जाएगी?  
 (1) 19 वर्ष (2) 9 वर्ष  
 (3) 10 वर्ष (4) 15 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. A, B और C की वर्तमान आयु का योगफल 90 वर्ष है। 10 साल पहले उनकी आयु का अनुपात 1 : 2 : 3 था। B की वर्तमान आयु कितनी है?  
 (1) 30 वर्ष (2) 20 वर्ष  
 (3) 40 वर्ष (4) 45 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. पिता और पुत्र की आयु का योगफल 45 वर्ष है। 5 साल पहले उनकी आयु का गुणनफल, पिता की आयु का चार गुना था। पिता और पुत्र की वर्तमान आयु कितने वर्ष है?  
 (1) 39, 6 (2) 35, 10  
 (3) 36, 9 (4) 40, 10  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. पिता और पुत्र की आयु का अनुपात क्रमशः 7 : 4 है। और उनकी आयु का गुणनफल 1008 है। 6 साल बाद उनके आयु का अनुपात क्या होगा?  
 (1) 5 : 3 (2) 8 : 5  
 (3) 7 : 4 (4) 5 : 8  
 (5) इनमें से कोई नहीं
23. सुजीत और समीर की आयु का अनुपात क्रमशः 4 : 3 है। 6 वर्ष के बाद सुजीत 26 वर्ष का हो जाएगा, तो समीर की वर्तमान आयु कितनी है?  
 (1) 21 वर्ष (2) 15 वर्ष  
 (3) 24 वर्ष (4) 18 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं

24. यदि रणधीर की वर्तमान आयु से 6 साल घटा दिया जाए तथा शेष आयु को 18 से भाग दे दिया जाए तो उसके पोते अनुप की वर्तमान आयु प्राप्त होती है। यदि अनुप, महेश से 2 साल छोटा है, जिसकी आयु 5 वर्ष है तो रणधीर की आयु क्या है?
- (1) 96 वर्ष (2) 84 वर्ष  
(3) 48 वर्ष (4) 60 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. विमल और अरुण की आयु का अनुपात 3 : 5 है और उनकी आयु का योगफल 80 वर्ष है। 10 साल बाद उनके आयु का अनुपात क्या होगा?
- (1) 2 : 3 (2) 1 : 2  
(3) 3 : 2 (4) 3 : 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
26. श्याम अपने पुत्र से तीन गुना आयु का है। दस साल बाद उनकी आयु का योग 76 वर्ष हो जाएगा। उसके पिता और पुत्र की आयु क्रमशः है?
- (1) 42 वर्ष, 14 वर्ष (2) 39 वर्ष, 13 वर्ष  
(3) 45 वर्ष, 15 वर्ष (4) 47 वर्ष, 17 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
27. A, B से 20 वर्ष बड़ा है तथा A की आयु B की आयु 6 गुना है। A एवं B की क्रमशः आयु क्या है?
- (1) 24, 4 (2) 42, 7  
(3) 30, 5 (4) 35, 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. A, B तथा C की आयु का योगफल 185 वर्ष है। B की आयु A से दोगुना है और C की आयु A की उम्र से 17 साल अधिक है। A, B और C की आयु क्रमशः क्या होगी?
- (1) 40, 86 और 59 वर्ष  
(2) 42, 84 और 59 वर्ष  
(3) 40, 80 और 65 वर्ष  
(4) 42, 88 और 58 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. जब माता की वर्तमान आयु पुत्री की वर्तमान आयु में जोड़ दी जाती है तो योग 40 वर्ष होता है। 5 वर्ष बाद उनकी आयु का योग कितने वर्ष होगा।
- (1) 45 (2) 50  
(3) 40 (4) 55  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. गीता एवं उसकी माँ की आयु का अनुपात 1 : 5 है। 7 वर्ष बाद, यह अनुपात बदलकर 3 : 8 हो जाएगा। गीता एवं उसकी माँ की वर्तमान आयु क्या है?
- (1) 5 वर्ष, 25 वर्ष (2) 6 वर्ष, 36 वर्ष  
(3) 7 वर्ष, 49 वर्ष (4) 8 वर्ष, 64 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. कमला की शादी 6 साल पहले हुई थी। आज उसकी आयु शादी के समय की आयु की  $\frac{1}{4}$  गुना है। उसके बेटे की आयु उसके आयु का  $\frac{1}{10}$  गुना है। उसके पुत्र की आयु कितनी है?
- (1) 2 वर्ष (2) 3 वर्ष  
(3) 4 वर्ष (4) 5 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. 10 साल पहले सचिन की आयु अजय की आयु की दोगुना थी। 10 साल बाद सचिन 40 वर्ष का होगा तो अजय की वर्तमान आयु क्या होगी?
- (1) 20 वर्ष (2) 10 वर्ष  
(3) 30 वर्ष (4) 15 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
33. इस समय पिता की आयु पुत्र की आयु की 5 गुना है। तीन वर्ष बाद पिता की आयु पुत्र की आयु की 4 गुना होगी। पिता की पुत्र की वर्तमान आयु बताएँ।
- (1) 35 वर्ष, 7 वर्ष (2) 35 वर्ष, 11 वर्ष  
(3) 45 वर्ष, 9 वर्ष (4) 25 वर्ष, 12 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
34. एक व्यक्ति की आयु उसके पुत्र की आयु की 4 गुना है। 5 वर्ष पूर्व वह अपने पुत्र की आयु का 9 गुना था। इस समय उस व्यक्ति की आयु क्या है?
- (1) 28 वर्ष (2) 32 वर्ष  
(3) 34 वर्ष (4) 36 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. 10 वर्ष पूर्व, सीता की माँ सीता से 4 गुना बड़ी थी। 10 वर्ष बाद, माँ अपनी पुत्री से दोगुना बड़ी होगी। सीता की वर्तमान आयु क्या है?
- (1) 20 वर्ष (2) 22 वर्ष  
(3) 24 वर्ष (4) 25 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं

36. एक वर्ष पहले, समीर एवं अशोक की आयु का अनुपात 4 : 3 था। एक वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 5 : 4 होगा। वर्तमान में दोनों की आयु का योग (वर्ष में) क्या है?
- (1) 14 वर्ष (2) 16 वर्ष  
(3) 18 वर्ष (4) 20 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
37. 10 वर्ष पूर्व, A की आयु B की आयु की आधी थी। यदि उनकी वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 4 हो, तो उनकी वर्तमान आयु का योगफल बताएँ।
- (1) 15 वर्ष (2) 20 वर्ष  
(3) 25 वर्ष (4) 30 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
38. माँ और बेटे की आयु का योग 50 वर्ष है। 5 वर्ष पूर्व माँ की आयु बेटे की आयु की 7 गुना थी। माँ एवं बेटे की वर्तमान आयु क्या है?
- (1) 40 वर्ष, 10 वर्ष (2) 48 वर्ष, 12 वर्ष  
(3) 32 वर्ष, 8 वर्ष (4) 36 वर्ष, 9 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
39. पिता एवं पुत्र की आयु का योग 56 वर्ष है। 4 वर्ष बाद, पिता की आयु पुत्र की आयु की तीन गुना होगी। पुत्र की आयु क्या है?
- (1) 8 वर्ष (2) 10 वर्ष  
(3) 12 वर्ष (4) 14 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
40. पिता एवं पुत्र की आयु का अनुपात 4 : 1 है एवं उनके आयु का गुणनफल 196 है। 5 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?
- (1) 11 : 3 (2) 11 : 4  
(3) 12 : 3 (4) 12 : 4  
(5) इनमें से कोई नहीं
41. रीता एवं उसकी माँ की उम्र का अनुपात 3 : 11 है। उनकी आयु का अंतर 24 वर्ष है। 3 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?
- (1) 1 : 3 (2) 3 : 4  
(3) 2 : 3 (4) 1 : 2  
(5) इनमें से कोई नहीं
42. वर्तमान में पिता एवं पुत्र की आयु का अनुपात 6 : 1 है। 5 वर्ष बाद यह अनुपात बदलकर 7 : 2 हो जाएगा। पुत्र की वर्तमान आयु क्या है?
- (1) 2 वर्ष (2) 3 वर्ष  
(3) 4 वर्ष (4) 5 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
43. एक आदमी की वर्तमान आयु उसके 10 वर्ष पहले की आयु का 150 प्रतिशत है, और 10 वर्ष को बाद आयु का 75 प्रतिशत है। उसकी वर्तमान आयु कितनी है?
- (1) 25 वर्ष (2) 30 वर्ष  
(3) 35 वर्ष (4) 40 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
44. राम की वर्तमान आयु उसके पिता की वर्तमान आयु का  $\frac{1}{6}$  है, यदि उनकी वर्तमान आयु के बीच 35 वर्ष का अन्तर है, तो उसके पिता की वर्तमान आयु क्या है?
- (1) 32 वर्ष (2) 42 वर्ष  
(3) 52 वर्ष (4) 44 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
45. सुनीता और विनीता की वर्तमान आयु का अनुपात 4 : 5 है। छः वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 14 : 17 होगा। अब से 12 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?
- (1) 15 : 19 (2) 13 : 15  
(3) 16 : 19 (4) 17 : 19  
(5) इनमें से कोई नहीं
46. एक पिता तथा पुत्र की आयु 10 वर्ष बाद 5 : 3 के अनुपात में होगी, जबकि 10 वर्ष पूर्व इनका अनुपात 3 : 1 था। पुत्र तथा पिता की वर्तमान आयु का अनुपात है:
- (1) 1 : 2 (2) 1 : 3  
(3) 2 : 3 (4) 2 : 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
47. मिशेल ने 9 वर्ष पहले शादी की थी। शादी के समय जो उसकी आयु थी आज उससे उसकी आयु  $\frac{1}{3}$  गुना है। इस समय उसकी पुत्री की आयु उसकी आयु की  $\frac{1}{6}$  है। दो वर्ष पूर्व उसकी पुत्री की आयु क्या थी?
- (1) 6 वर्ष (2) 7 वर्ष  
(3) 3 वर्ष  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं

48. सोनल और नित्या की आयु का अनुपात क्रमशः 9 : 5 है। 8 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 13 : 9 होगा। उनकी आयु के बीच कितने वर्ष का अंतर है?  
 (1) 4 वर्ष (2) 12 वर्ष  
 (3) 6 वर्ष (4) 14 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
49. रानी और कोमल की आयु का अनुपात क्रमशः 3 : 5 है। कोमल और पूजा की आयु का अनुपात क्रमशः 2 : 3 है। यदि रानी की आयु पूजा की आयु को  $\frac{2}{5}$  है, तो रानी की आयु कितनी है?  
 (1) 10 वर्ष (2) 15 वर्ष  
 (3) 24 वर्ष  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
50. वर्तमान में एक पिता और पुत्र की आयु का अनुपात क्रमशः 5 : 2 है। अब से चार वर्ष बाद पुत्र और माता की आयु का अनुपात क्रमशः 1 : 2 होगा। पिता और माता की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः क्या है?  
 (1) 3 : 4 (2) 5 : 4  
 (3) 4 : 3  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
51. अगर P और R की आयु Q की दोगुनी आयु में जोड़ दी जाए तो कुल 59 बन जाता है। अगर Q और R की उम्र P की तीन गुना आयु में जोड़ दी जाती है, तो कुल 68 बन जाता है और अगर P की आयु Q की तीन गुना उम्र और R की तीन गुना आयु में जोड़ दी जाती है, तो कुल 108 बन जाता है। P की आयु कितनी है?  
 (1) 15 वर्ष (2) 19 वर्ष  
 (3) 17 वर्ष (4) 12 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
52. राहुल की वर्तमान आयु ऋतु की वर्तमान आयु से 8 साल कम है। अगर तीन साल पहले, ऋतु की आयु  $x$  थी, तो निम्नलिखित में से कौन-सी आयु राहुल की है?  
 (1)  $x + 3$  (2)  $x - 5$   
 (3)  $x - 3 + 8$  (4)  $x + 3 + 8$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
53. A, B से कहता है कि मैं "तुम्हारे आयु से दुगुना था। जब मैं तुम्हारे आयु का था।" उनकी आयु का योग 63 वर्ष है। उनकी आयु का अंतर ज्ञात करें।  
 (1) 27 वर्ष (2) 21 वर्ष  
 (3) 9 वर्ष (4) 6 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

पैरामाउंट विधि:-  
प्रश्न संख्या 1, 3, 5 इत्यादि में

	पिता : पुत्र			
वर्तमान में अनुपात - 6	:	1	4 वर्षों के बाद	
भविष्य में अनुपात - 4	:	1		
	वर्तमान अनुपात	वर्षों में अंतर		
	↓	↓		
पिता की वर्तमान आयु =	$\frac{6 \times 4}{6 \times 1 - 4 \times 1} \times (4 - 1)$			
	वज्र गुणज अनुपात	भविष्य के अनुपात में अंतर		
	$\left(\frac{6}{4} \times \frac{1}{1}\right)$			

1.2; माना कि पुत्र की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष है एवं पिता की वर्तमान आयु  $= 6x$  वर्ष है।  
4 वर्षों के पश्चात् पुत्र एवं पिता की आयु क्रमशः  $(x + 4)$  एवं  $(6x + 4)$  वर्ष होगी।  
अब प्रश्नानुसार -

$$\frac{6x + 4}{x + 4} = \frac{4}{1}$$

$$\Rightarrow 6x + 4 = (x + 4) \times 4$$

$$\Rightarrow 6x + 4 = 4x + 16$$

$$\Rightarrow 6x - 4x = 16 - 4$$

$$\Rightarrow 2x = 12$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$\therefore$  पुत्र की वर्तमान आयु  $= 6$  वर्ष

पैरामाउंट विधि:-

<b>F</b>	<b>S</b>	
6	:	1
		समय का अंतर = 4 वर्ष
4	:	1
पुत्र की आयु $= \frac{4 \times 1}{6 \times 1 - 4 \times 1} \times (4 - 1)$		
$= \frac{4}{2} \times 3 = 6$ वर्ष		

2.1; माना कि P एवं Q की वर्तमान आयु क्रमशः  $3x$  एवं  $4x$  वर्ष है।

4 वर्षों के उपरांत, P एवं Q की आयु क्रमशः  $(3x + 4)$  एवं  $(4x + 4)$  वर्ष हो जाएगी।

अब, प्रश्नानुसार-

$$(4x + 4) - (3x + 4) = 5$$

$$\text{या, } 4x + 4 - 3x - 4 = 5$$

$$\text{या, } x = 5$$

$$P \text{ की वर्तमान आयु} = 3x$$

$$= 3 \times 5$$

$$= 15 \text{ वर्ष}$$

पैरामाउंट विधि:-

2.1; P : Q $\Rightarrow$	3	:	4
	↓	5 वर्ष	↓
	15 वर्ष		20 वर्ष

3.1; माना कि पुत्र की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष है।

तो पिता की वर्तमान आयु  $= 3x$  वर्ष है।

4 वर्षों के उपरांत, पुत्र की आयु एवं पिता की आयु

क्रमशः  $(x + 4)$  वर्ष एवं  $(3x + 4)$  वर्ष होगी

अब, प्रश्नानुसार-

$$\frac{3x + 4}{x + 4} = \frac{13}{5}$$

$$\Rightarrow (3x + 4) \times 5 = (x + 4) \times 13$$

$$\Rightarrow 15x + 20 = 13x + 52$$

$$\Rightarrow 15x - 13x = 52 - 20$$

$$\Rightarrow 2x = 32$$

$$\Rightarrow x = 16$$

$$\therefore \text{पिता की वर्तमान आयु} = 3x$$

$$= 3 \times 16 \text{ वर्ष}$$

$$= 48 \text{ वर्ष}$$

पैरामाउंट विधि:-

पिता	बेटा	
3	:	1
		समय में अंतर = 4 वर्ष
13	:	5
पिता की वर्तमान आयु		
$= \frac{4 \times 3}{3 \times 5 - 1 \times 13} \times (13 - 5)$ वर्ष		
$= \frac{4 \times 3}{2} \times 8$ वर्ष $= 48$ वर्ष		

4.5; माना कि माँ की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष है।

$\therefore$  पुत्र की वर्तमान आयु  $(30 - x)$  वर्ष होगी।

6 वर्ष पहले, माँ की आयु  $= (x - 6)$  वर्ष

एवं पुत्र की आयु  $= 30 - x - 6$

$= (24 - x)$  वर्ष

अब प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned}(x-6) - (24-x) &= 18 \\ \Rightarrow x-6-24+x &= 18 \\ \Rightarrow 2x-30 &= 18 \\ \Rightarrow 2x &= 18+30 \\ \Rightarrow 2x &= 48 \\ \Rightarrow x &= 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore 6 \text{ वर्ष पहले माँ की आयु थी} &= 24-6 \\ &= 18 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

4.5; पैरामाउंट विधि:-

आयु का योग = 30 वर्ष

$$\begin{aligned}6 \text{ वर्ष पहले आयु का योग} &= 30 - 6 \times 2 \\ &= 18 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{माँ की आयु} = 18 \text{ वर्ष}$$

5.1; माना कि 4 वर्ष पहले A एवं B की आयु क्रमशः

11x वर्ष एवं 14x वर्ष थी।

$$\therefore \text{A एवं B की वर्तमान आयु क्रमशः } (11x+4) \text{ वर्ष एवं } (14x+4) \text{ वर्ष होगी।}$$

\therefore 4 वर्षों के बाद

$$\begin{aligned}\text{A की आयु होगी} &= 11x+4+4 \\ &= (11x+8) \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{एवं B की आयु होगी} &= 14x+4+4 \\ &= (14x+8) \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

अब, प्रश्नानुसार-

$$\frac{11x+8}{14x+8} = \frac{13}{16}$$

$$\Rightarrow (11x+8) \times 16 = (14x+8) \times 13$$

$$\Rightarrow 176x+128 = 182x+104$$

$$\Rightarrow 128-104 = 182x-176x$$

$$\Rightarrow 24 = 6x$$

$$\Rightarrow x = 4$$

$$\begin{aligned}\text{A की वर्तमान आयु} &= (11x+4) \text{ वर्ष} \\ &= (11 \times 4 + 4) \text{ वर्ष} \\ &= (44+4) \text{ वर्ष} \\ &= 48 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

पैरामाउंट विधि:-

$$\text{A की आयु} = \frac{11 \times 8}{13 \times 16 - 13 \times 11} \times (16 - 13)$$

$$= \frac{11 \times 8 \times 3}{6} = 44 \text{ वर्ष}$$

$$\text{वर्तमान आयु} = 44 + 4 = 48 \text{ वर्ष}$$

6.3; माना कि दो भाईयों की वर्तमान आयु x वर्ष 2x वर्ष है।

5 वर्ष पहले उनकी आयु क्रमशः (x-5) वर्ष एवं (2x-5) वर्ष थी।

अब, प्रश्नानुसार-

$$\frac{x-5}{2x-5} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow (x-5) \times 3 = 2x-5$$

$$\Rightarrow 3x-15 = 2x-5$$

$$\Rightarrow 3x-2x = -5+15$$

$$\Rightarrow x = 10$$

5 वर्षों के पश्चात्, उनकी आयु होगी क्रमशः (10+5) = 15 वर्ष एवं (2 \times 10 + 5) वर्ष = 25 वर्ष

$$\begin{aligned}\therefore 5 \text{ वर्षों के पश्चात्, उनकी आयु का अनुपात} &= 15 : 25 \\ &= 3 : 5\end{aligned}$$

पैरामाउंट विधि:-

6.3; 5 वर्ष पहले,

$$\begin{array}{l} \overbrace{1 : 3} \\ \text{वर्तमान } 2 \times (1 : 2) \end{array} \begin{array}{l} = \\ 5 \text{ वर्ष} \end{array} \begin{array}{l} 1 : 3 \\ 2 : 4 \end{array}$$

$$\text{वर्तमान} = 10 : 20$$

$$5 \text{ वर्ष के पश्चात्} = 15 : 25 \Rightarrow 3 : 5$$

7.3; माना कि राम एवं श्याम की वर्तमान आयु 4x वर्ष एवं 5x वर्ष है।

5 वर्षों के पश्चात्, उनकी आयु क्रमशः (4x+5) वर्ष एवं (5x+5) वर्ष हो जाएगी।

अब, प्रश्नानुसार-

$$\frac{4x+5}{5x+5} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow (4x+5) \times 6 = (5x+5) \times 5$$

$$\Rightarrow 24x+30 = 25x+25$$

$$\Rightarrow 25x-24x = 30-25$$

$$\Rightarrow x = 5$$

$$\begin{aligned}\text{राम की वर्तमान आयु} &= 4x = 4 \times 5 = 20 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

लघु विधि-

राम : श्याम  
4 : 5  
समय का अंतर = 5 वर्ष

5 : 6  
 $x = 5 - 4 = 6 - 5 = 1$

राम की वर्तमान आयु =  $\frac{5}{1} \times 4 = 20$  वर्ष

अथवा

$$= \frac{4 \times 5}{5 \times 5 - 6 \times 4} \times (6 - 5) = \frac{20}{25 - 24} \times 1$$

$$= \frac{20}{25 - 24} \times 1 = 20 \text{ वर्ष}$$

8.1; माना कि 4 वर्ष पहले पिता एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः  $19x$  एवं  $6x$  वर्ष थी।

$\therefore$  उनकी वर्तमान आयु क्रमशः  $(19x + 4)$  वर्ष एवं  $(6x + 4)$  वर्ष होगी।

अब, प्रश्नानुसार-

$$(19x + 4) - (6x + 4) = 26$$

$$\Rightarrow 19x + 4 - 6x - 4 = 26$$

$$\Rightarrow 13x = 26$$

$$x = 2$$

उनकी वर्तमान आयु का अनुपात

$$= (19x + 4) : (6x + 4)$$

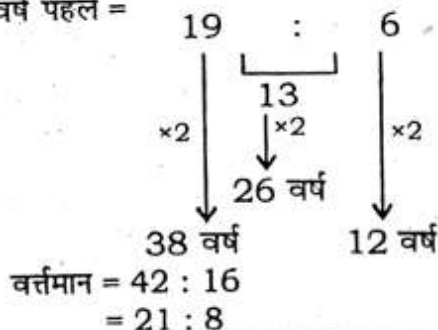
$$= (19 \times 2 + 4) : (6 \times 2 + 4)$$

$$= (38 + 4) : (12 + 4)$$

$$= 42 : 16 = 21 : 8$$

8.1; पैरामाउंट विधि:-

4 वर्ष पहले =



9.3; माना कि पिता एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः  $x$  वर्ष एवं  $y$  वर्ष है।

3 वर्ष पहले, उनकी आयु क्रमशः  $(x - 3)$  वर्ष एवं  $(y - 3)$  वर्ष होगी।

पहली परिस्थिति के दिए गए आधार पर:-

$$\Rightarrow x - 3 = 7(y - 3)$$

$$\Rightarrow x - 3 = 7y - 21$$

$$x - 7y = -21 + 3$$

$$x - 7y = -18 \dots (i)$$

3 वर्षों के पश्चात् उनकी आयु क्रमशः  $(x + 3)$  वर्ष एवं  $(y + 3)$  वर्ष होगी

दूसरी परिस्थिति के आधार पर:-

$$\Rightarrow x + 3 = 4(y + 3)$$

$$\Rightarrow x + 3 = 4y + 12$$

$$\Rightarrow x - 4y = 12 - 3$$

$$\Rightarrow x - 4y = 9 \dots (ii)$$

समीकरण (i) को समीकरण (ii) से घटाने पर, हम पाते हैं:-

$$3y = 27$$

$$y = 9$$

$y$  का मान समीकरण (i) में रखने पर, हम पाते हैं।

$$x - 7 \times 9 = -18$$

$$x - 63 = -18$$

$$x = -18 + 63$$

$$x = 45$$

$\therefore$  पिता की वर्तमान आयु = 45 वर्ष

पुत्र की वर्तमान आयु = 9 वर्ष

9.3; पैरामाउंट विधि:-

पिता : बेटा

7 : 1

समय का अंतर =  $3 + 3 = 6$  वर्ष

4 : 1

3 वर्ष पहले पिता की आयु

$$= \frac{7 \times 6}{7 \times 1 - 4 \times 1} \times (4 - 1)$$

$$= \frac{42}{3} \times 3 = 42 \text{ वर्ष}$$

वर्तमान आयु =  $42 + 3 = 45$  वर्ष

3 वर्ष पहले पुत्र की आयु

$$= \frac{1 \times 6}{7 \times 1 - 4 \times 1} \times (4 - 1)$$

$$= \frac{6}{3} \times 3 = 6 \text{ वर्ष}$$

वर्तमान आयु =  $6 + 3 = 9$  वर्ष

पैरामाउंट विधि:-

9.3; इसे विकल्प के सहारे करो।

3 विकल्प दिए गए प्रश्नों को पूरा करता है।

$$\begin{array}{r} 45 \text{ वर्ष} \\ +3 \\ \hline 48 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \text{ वर्ष} \\ +3 \\ \hline 12 \end{array}$$

$\leftarrow \times 4$

10.1; माना कि मोहन एवं मीरा की वर्तमान आयु क्रमशः

$3x$  वर्ष  $4x$  वर्ष है।

$\therefore$  4 वर्ष पहले, उनकी आयु क्रमशः  $(3x-4)$  वर्ष एवं  $(4x-4)$  वर्ष थी।

अब, प्रश्नानुसार-

$$\frac{3x-4}{4x-4} = \frac{5}{7}$$

$$\Rightarrow (3x-4) \times 7 = (4x-4) \times 5$$

$$\Rightarrow 21x-28 = 20x-20$$

$$\Rightarrow 21x-20x = -20+28$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$\therefore$  मोहन की वर्तमान आयु  $= 3x = 3 \times 8 = 24$  वर्ष

मीरा की वर्तमान आयु

$$= 4x = 4 \times 8 = 32 \text{ वर्ष}$$

10.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{r} \text{मोहन} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{मीरा} \\ 4 \end{array}$$

समय का अंतर = 4 वर्ष

$$\begin{array}{r} 5 \\ \text{मोहन की वर्तमान आयु} \end{array}$$

$$= \frac{3 \times 4}{3 \times 7 - 5 \times 4} \times (7-5)$$

$$= \frac{12}{1} \times 2 = 24 \text{ वर्ष}$$

मीरा की वर्तमान आयु

$$= \frac{4 \times 4}{3 \times 7 - 5 \times 4} \times (7-5)$$

$$= \frac{16}{1} \times 2 = 32 \text{ वर्ष}$$

11.3; माना कि 2 वर्ष पहले, A की आयु  $2x$  वर्ष एवं B

की आयु  $x$  वर्ष थी।

A की वर्तमान आयु  $= (2x+2)$  वर्ष

B की वर्तमान आयु  $= (x+2)$  वर्ष

अब, प्रश्नानुसार-

$$(2x+2) - (x+2) = 2$$

$$\Rightarrow 2x+2-x-2 = 2$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\therefore \text{A की वर्तमान आयु} = 2x+2 = 2 \times 2 + 2 \\ = 4+2 = 6 \text{ वर्ष}$$

लघु विधि:-

$$\begin{array}{r} 11.3; \quad \text{A} \quad : \quad \text{B} \\ 4 \quad : \quad 2 \\ +2 \\ \hline 6 \text{ वर्ष} \end{array}$$

12.2; माना कि 5 वर्ष के बाद, माँ की एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः  $3x$  वर्ष एवं  $x$  वर्ष हो जाएगी।

$\therefore$  अतः उनकी वर्तमान आयु  $(3x-5)$  वर्ष एवं  $(x-5)$  वर्ष होगी। 5 वर्ष पहले

$$\text{माँ की आयु} = (3x-5) - 5$$

$$= (3x-10) \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं पुत्र की आयु} = (x-5) - 5$$

$$= (x-10) \text{ वर्ष}$$

अब, प्रश्नानुसार-

$$3x-10 = 7(x-10)$$

$$\Rightarrow 3x-10 = 7x-70$$

$$\Rightarrow 7x-3x = 70-10$$

$$\Rightarrow 4x = 60$$

$$\Rightarrow x = 15$$

$\therefore$  माँ की वर्तमान आयु

$$= 3x-5 = 3 \times 15 - 5$$

$$= 45 - 5 = 40 \text{ years}$$

एवं पुत्र की वर्तमान आयु

$$= x-5 = 15 - 5 = 10 \text{ वर्ष}$$

विकल्पों में से-

$$\begin{array}{r} 12.2; \quad 40 \text{ वर्ष} \quad \quad 10 \text{ वर्ष} \\ +5 \quad \quad \quad +5 \\ \hline 45 \text{ वर्ष} \quad \leftarrow \times 3 \quad 15 \text{ वर्ष} \end{array}$$

13.3; माना कि पिता एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः  $4x$  वर्ष एवं  $x$  वर्ष है।

$\therefore$  5 वर्ष पहले, उनकी आयु क्रमशः  $(4x-5)$  वर्ष एवं  $(x-5)$  वर्ष थी।

$$(4x-5) + (x-5) = 60$$

$$\Rightarrow 4x-5+x-5 = 60$$

$$\Rightarrow 5x-10 = 60$$

$$\Rightarrow 5x = 70$$

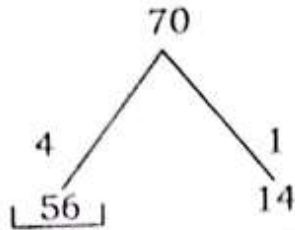
$$\Rightarrow x = 14$$

अतः पिता की वर्तमान आयु

$$= 4x = 4 \times 14 = 56 \text{ वर्ष}$$

पैरामाउंट विधि:-

13.3; 5 वर्ष पहले, आयु का योग = 60  
वर्तमान आयु का योग = 60 + 5 + 5 =



14.1; माना कि 2 वर्ष पहले, A एवं B की आयु क्रमशः  $4x$  वर्ष एवं  $x$  वर्ष थी।

A की वर्तमान आयु =  $(4x + 2)$  वर्ष

B की वर्तमान आयु =  $(x + 2)$  वर्ष

∴ 8 वर्षों के उपरांत,

A की आयु =  $4x + 2 + 8 = (4x + 10)$  वर्ष

B की आयु =  $x + 2 + 8 = (x + 10)$  वर्ष

अब, प्रश्नानुसार:-

$$(4x + 10) - (x + 10) = 12$$

$$\Rightarrow 4x + 10 - x - 10 = 12$$

$$\Rightarrow 3x = 12$$

$$\Rightarrow x = 4$$

∴ A एवं B के वर्तमान आयु का अनुपात

$$= (4x + 2) : (x + 2)$$

$$= (4 \times 4 + 2) : (4 + 2)$$

$$= 18 : 6$$

$$= 3 : 1$$

15.3; माना कि A की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष है।

∴ B की वर्तमान आयु =  $x + 3$  वर्ष

एवं C की वर्तमान आयु =  $x + 2$  वर्ष

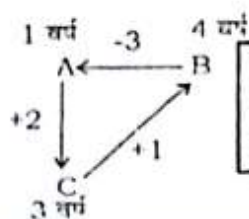
∴ B की वर्तमान आयु एवं C की वर्तमान आयु में अंतर

$$= (x + 3) - (x + 2) = x + 3 - x - 2$$

$$= 1 \text{ वर्ष}$$

∴ B, C से 1 वर्ष बड़ा है।

15.3; लघु विधि:-



यदि B, 4 वर्ष का है तो, A, 1 वर्ष का एवं C, 3 वर्ष का B एवं C में अंतर  $4 - 3 = 1$  वर्ष

16.1; माना कि A, B एवं C की औसत आयु  $x$  है, तो C की आयु =  $2x$

$$A \text{ की आयु} = \frac{x}{2} = 0.5x$$

$$B \text{ की आयु} = 5 \text{ वर्ष}$$

अब, प्रश्नानुसार

$$\text{या, } \frac{A + B + C}{3} = x$$

$$\text{या, } \frac{0.5x + 5 + 2x}{3} = x$$

$$\text{या, } 2.5x + 5 = 3x$$

$$\text{या, } 0.5x = 5$$

$$\therefore x = 10$$

अतः A, B एवं C की औसत आयु 10 वर्ष

16.1; लघु विधि:-

$$C = 10 \times 2 = 20 \text{ वर्ष}$$

$$A = \frac{10}{2} = 5 \text{ वर्ष}$$

$$B = 5 \text{ वर्ष}$$

$$\text{औसत} = \frac{30}{3} \text{ [ इसे विकल्पों के आधार पर हल करें ]} = 10 \text{ वर्ष}$$

17.1; माना कि पिता एवं उसके दो पुत्रों की वर्तमान आयु

क्रमशः  $x$  वर्ष,  $y$  वर्ष एवं  $z$  वर्ष है।

प्रश्न की पहली परिस्थिति के अनुसार

$$x = 3(y + z) \text{ (1)}$$

20 वर्षों के बाद

पिता की आयु =  $(x + 20)$  वर्ष

एवं उसके दो पुत्रों की आयु  $(y + 20)$  एवं  $(z + 20)$  वर्ष होगी।

प्रश्न की दूसरी परिस्थिति के अनुसार

$$x + 20 = (y + 20) + (z + 20)$$

$$x + 20 = y + z + 40$$

$$x - (y + z) = 40 - 20$$

$$x - (y + z) = 20 \text{ ... (2)}$$

$x$  का मान समीकरण (2) में रखने पर हम पाते हैं

$$3(y + z) - (y + z) = 20$$

$$2(y + z) = 20$$

$$y + z = 10$$

$(y + z)$  का मान समीकरण (1) में रखने पर, हम पाते हैं

$$x = 3 \times 10 = 30 \text{ वर्ष}$$

∴ पिता की वर्तमान आयु = 30 वर्ष

विकल्प द्वारा:-

17.1; इसे निम्नलिखित रूप में तोड़ा जा सकता है।

$$6x : x + x$$

↓

$$30 : 5 + 5$$

$$+20 : +20 + 20$$

$$50 : 25 + 25$$

18.3; माना कि पिता की वर्तमान आयु  $4x$  एवं उसके तीनों पुत्रों की आयु का योग  $x$  है।

अब, प्रश्नानुसार

$$\frac{4x+6}{x+18} = \frac{1}{2}$$

या,  $4x+6 = 2x+36$

या,  $2x = 30$

∴  $x = 15$

अतः पिता की वर्तमान आयु

$$= 4x = 4 \times 15 = 60 \text{ वर्ष}$$

18.3; दिए गए विकल्पों के आधार पर हल करें

प्रथम परिस्थिति →  $12x : (x+x+x) \times 4$   
 $60 : (5+5+5)$

6 वर्ष के बाद  
 दूसरी परिस्थिति →  $60+6 : 15+(6+6+6)$   
 $66 : 33$

19.2; माना कि ' $x$ ' वर्षों के बाद, पिता की आयु उसके पुत्र की आयु की दो गुनी हो जाएगी।

$$41+x = 2(16+x)$$

$$\Rightarrow 41+x = 32+2x$$

$$\Rightarrow x = 9$$

∴ 9 वर्षों के बाद पिता, पुत्र से दो गुनी आयु का हो जाएगा।

लघु विधि:-

19.2; 41	16
+9	+9 ( विकल्प द्वारा )
50 ← $\times 2$	25

20.1; माना कि 10 वर्ष पहले A, B एवं C की आयु क्रमशः  $x$ ,  $2x$  एवं  $3x$  वर्ष थी।

$$\therefore A \text{ की वर्तमान आयु} = (x+10) \text{ वर्ष}$$

$$A \text{ की वर्तमान आयु} = (2x+10) \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं } C \text{ की वर्तमान आयु} = (3x+10) \text{ वर्ष}$$

उनकी आयु का योग

$$(x+10) + (2x+10) + (3x+10) = 90$$

$$\Rightarrow 6x+30 = 90$$

$$\Rightarrow 6x = 90 - 30$$

$$\Rightarrow 6x = 60$$

$$\Rightarrow x = 10$$

$$\therefore B \text{ की वर्तमान आयु} = (2x+10) \text{ वर्ष}$$

$$= (2 \times 10 + 10) \text{ वर्ष}$$

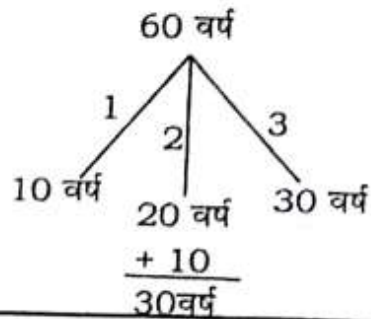
$$= (20 + 10) \text{ वर्ष}$$

$$= 30 \text{ वर्ष}$$

पैरामाउंट विधि:-

20.1; वर्तमान आयु का योग = 90 वर्ष

$$10 \text{ वर्ष पहले आयु का योग} = 90 - (10 \times 3)$$



21.1; माना कि पिता की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष है।

$$\therefore \text{उसके पुत्र की वर्तमान आयु} = (45-x) \text{ वर्ष}$$

$$\text{पाँच वर्ष पहले, पिता की आयु थी} = (x-5) \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं उसके पुत्र की आयु थी} = (45-x-5) \text{ वर्ष}$$

$$= (40-x) \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार :-

$$(x-5)(40-x) = 4 \times (x-5)$$

$$40-x = 4$$

$$\Rightarrow x = 36$$

$$\therefore \text{पिता की आयु} = 36 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{बेट की आयु} = 45 - x = 45 - 36 = 9 \text{ वर्ष}$$

अथवा

माना कि पिता एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः  $x$  वर्ष एवं  $y$  वर्ष है।

प्रश्न के प्रथम परिस्थिति के अनुसार

$$(x+y) = 45 \text{ (i)}$$

$$5 \text{ वर्ष पहले पिता की आयु} = (x-5) \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं उसके पुत्र की आयु} = (y-5) \text{ वर्ष}$$

प्रश्न के द्वितीय परिस्थिति के अनुसार

$$(x-5) \times (y-5) = 4 \times (x-5)$$

$$\Rightarrow (y-5) = 4$$

$$\Rightarrow y = 9$$

$y$  का मान समीकरण (i) में रखने पर हम पाते हैं

$$x + 9 = 45$$

$$\Rightarrow x = 36$$

पिता की आयु = 36 वर्ष  
पुत्र की आयु =  $45 - x = 9$  वर्ष

**परामाण्ड विधि:-**

21.3; उनकी वर्तमान आयु का योग = 45 वर्ष  
5 वर्ष पहले उनकी आयु का योग = 35 वर्ष

पिता × बेटा = 4 × पिता
बेटा = 4 वर्ष
पिता = बेटा

प्रश्नानुसार,  $31 = 4$

$$\downarrow \times 4$$

$$31 \times 4 = 124$$

$\therefore$  वर्तमान आयु =  $(31 + 5)$  एवं  $(4 + 5)$   
= 36 वर्ष और 9 वर्ष

22.2; माना कि पिता एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः  $7x$  एवं  $4x$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$7x \times 4x = 1008$$

$$28x^2 = 1008$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

पिता की वर्तमान आयु =  $7x = 7 \times 6$   
= 42 वर्ष

उसके पुत्र की आयु =  $4x = 4 \times 6$   
= 24 वर्ष

6 वर्ष के पश्चात्

पिता की आयु =  $42 + 6 = 48$  वर्ष

उसके पुत्र की आयु =  $24 + 6 = 30$  वर्ष

6 वर्षों के पश्चात् उनके आयु का अनुपात  
=  $48 : 30 = 8 : 5$

**परामाण्ड विधि:-**

22.2; पिता	पुत्र
$7x$	$4x$
$28x^2 = 1008$	$\Rightarrow x^2 = 36$
$x = 6$	

वर्तमान आयु	$\rightarrow 42$ वर्ष	$24$ वर्ष
	$+ 6$	$+ 6$
6 वर्ष पश्चात्	$\rightarrow 48$ वर्ष	$30$ वर्ष
	$8$	$: 5$

23.2; माना कि सुजीत एवं समीर की आयु क्रमशः  $4x$  वर्ष है।

$3x$  वर्ष है।

6 वर्ष बाद, सुजीत की आयु =  $(4x + 6)$  वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$4x + 6 = 26$$

$$4x = 20$$

$$x = 5$$

समीर की आयु =  $3x = 3 \times 5 = 15$  वर्ष

**परामाण्ड विधि:-**

23.2;	सुजीत	समीर
	4	3
सुजीत की वर्तमान आयु	= 26 - 6	
	= 20 वर्ष	
यदि 4 इकाई	$\rightarrow 20$ वर्ष	
तो, 3 इकाई	$\rightarrow 15$ वर्ष	

24.4; महेश की वर्तमान आयु = 5 वर्ष है।

अतः, अनूप की वर्तमान आयु =  $(5 - 2)$   
= 3 वर्ष है।

प्रश्नानुसार,  $\frac{R-6}{18} = 3$

$R = 18 \times 3 + 6 = 54 + 6 = 60$  वर्ष

रंधीर की वर्तमान आयु = 60 वर्ष

25.1; माना कि विमल एवं अरूण की आयु क्रमशः  $3x$  वर्ष एवं  $5x$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$3x + 5x = 80$$

$$8x = 80$$

$$x = 10$$

विमल की आयु =  $3x = 3 \times 10 = 30$  वर्ष

अरूण की आयु =  $5x = 5 \times 10 = 50$  वर्ष

10 वर्ष के पश्चात्

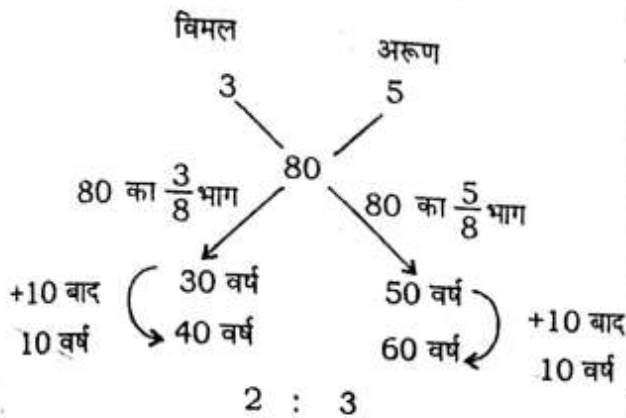
विमल की आयु =  $30 + 10 = 40$  वर्ष

अरूण की आयु =  $50 + 10 = 60$  वर्ष

$\therefore$  10 वर्ष के पश्चात् उनकी आयु का अनुपात

$40 : 60 = 2 : 3$  है।

25.1; पैरामाउंट विधि:-



26.1; माना कि श्याम एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः  $3x$  वर्ष एवं  $x$  वर्ष है।

10 वर्ष के पश्चात्,

श्याम की आयु =  $(3x + 10)$  वर्ष

एवं उसके पुत्र की आयु =  $(x + 10)$  वर्ष

प्रश्नानुसार:-

$$(3x + 10) + (x + 10) = 76$$

$$\Rightarrow 4x + 20 = 76$$

$$\Rightarrow 4x = 56$$

$$\text{अतः, } x = 14$$

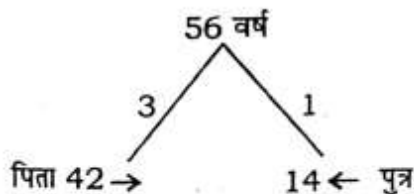
$$\therefore \text{पिता की आयु} = 3x = 3 \times 14 = 42 \text{ वर्ष}$$

$$\text{उसके बेटे की आयु} = x = 14 \text{ वर्ष}$$

26.1; पैरामाउंट विधि:-

10 वर्ष के बाद = 76 वर्ष

वर्तमान आयु का योग =



27.1; माना कि B की आयु  $x$  वर्ष है।

अतः, A की आयु =  $(x + 20)$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार:-

$$A = 6B$$

$$\Rightarrow x + 20 = 6x$$

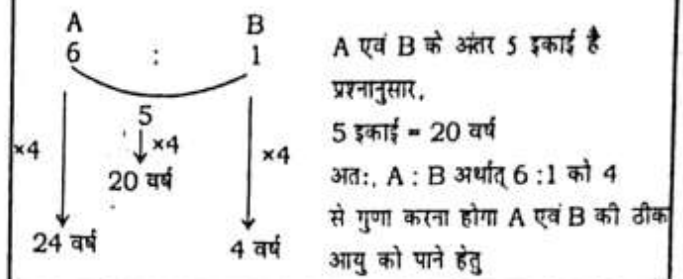
$$\Rightarrow 5x = 20$$

$$\Rightarrow x = 4$$

$$A \text{ की आयु} = x + 20 = 4 + 20 = 24 \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं B की आयु} = 4 \text{ वर्ष}$$

27.1; पैरामाउंट विधि:-



28.2; माना कि A की आयु =  $x$  वर्ष

$\therefore$  B की आयु =  $2x$  वर्ष

एवं C की आयु =  $(x + 17)$  वर्ष

प्रश्नानुसार

उनकी आयु का योग = 185

$$x + 2x + (x + 17) = 185$$

$$4x + 17 = 185$$

$$4x = 185 - 17$$

$$4x = 168$$

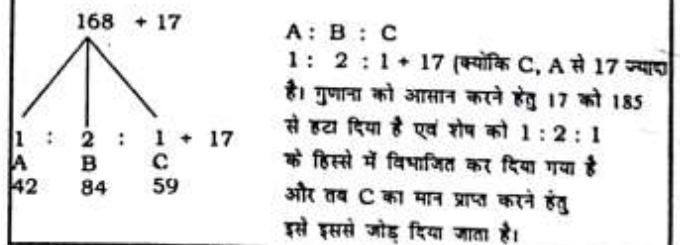
$$x = 42$$

$$A \text{ की आयु} = x = 42 \text{ वर्ष}$$

$$B \text{ की आयु} = 2x = 2 \times 42 = 84 \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं C की आयु} = 42 + 17 = 59 \text{ वर्ष}$$

28.2; पैरामाउंट विधि:-



29.2; माना कि माँ की आयु =  $x$  वर्ष

$\therefore$  उसकी बेटी की आयु =  $(40 - x)$  वर्ष

5 वर्ष के बाद,

माँ की आयु =  $(x + 5)$  वर्ष

उनकी आयु का योग

$$= (40 - x) + 5$$

$$= 45 - x \text{ वर्ष}$$

5 वर्ष के बाद

$\therefore$  उनकी आयु का योग

$$= (x + 5) + (45 - x)$$

$$= x + 5 + 45 - x$$

$$= 50 \text{ वर्ष}$$

29.2; लघु विधि:-

$$\begin{aligned} \text{वर्तमान आयु का योग} &= 40 \text{ वर्ष} \\ 5 \text{ वर्ष के बाद आयु का योग} &= 40 + (5+5) \\ &= 50 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

30.1; माना कि गीता एवं उसकी माँ की आयु  $x$  वर्ष एवं  $5x$  वर्ष है।

7 वर्ष के बाद :-

$$\text{गीता की आयु} = (x + 7) \text{ वर्ष}$$

$$\text{एवं उसकी माँ की आयु} = (5x + 7) \text{ वर्ष है।}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+7}{5x+7} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow 8 \times (x + 7) = 3 \times (5x + 7)$$

$$\Rightarrow 8x + 56 = 15x + 21$$

$$\Rightarrow 15x - 8x = 56 - 21$$

$$\Rightarrow 7x = 35$$

$$\Rightarrow x = 5$$

$$\text{गीता की आयु} = x = 5 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{उसकी माँ की आयु} &= 5x = 5 \times 5 \\ &= 25 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

लघु विधि:-

$$\begin{array}{l} \text{गीता} \quad \quad \quad \text{माँ} \\ 1 \quad : \quad 5 \end{array}$$

समय का अंतर = 7 वर्ष

$$3 \quad : \quad 8$$

$$\text{गीता की आयु} = \frac{1 \times 7}{5 \times 3 - 1 \times 8} (8 - 3)$$

$$= \frac{7}{7} \times 5 = 5 \text{ वर्ष}$$

$$\text{माँ की आयु} = \frac{5 \times 7}{5 \times 3 - 1 \times 8} (8 - 3)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{5 \times 7}{7} \times 5 = 5 \times 5 \\ &= 25 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

31.2; माना कि कमला की वर्तमान आयु ' $x$ ' वर्ष है।

∴ 6 वर्ष पहले उसकी आयु =  $(x - 6)$  वर्ष थी।

प्रश्नानुसार,

$$x = 1 \frac{1}{4} \times (x - 6)$$

$$\Rightarrow x = \frac{5}{4} (x - 6)$$

$$\Rightarrow 4x = 5x - 30$$

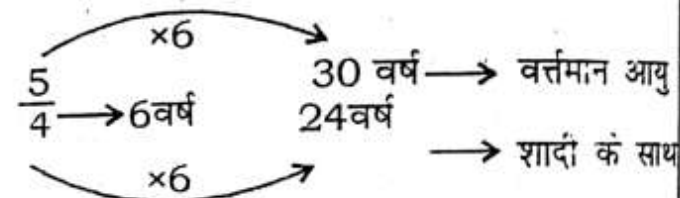
$$\Rightarrow 30 = 5x - 4x$$

$$\Rightarrow x = 30$$

$$\begin{aligned} \text{अतः, उसके बेट की आयु} &= \frac{1}{10} \times 30 \text{ वर्ष} \\ &= 3 \text{ वर्ष है।} \end{aligned}$$

पैरामांडट विधि:-

31.2;



$$\text{बेट की आयु} = \frac{1}{10} \times 30 = 3 \text{ वर्ष}$$

32.1; माना की 10 वर्ष पहले, अजय की आयु ' $x$ ' वर्ष थी।

∴ 10 वर्ष पहले, सचिन की आयु =  $2x$  वर्ष थी।

अजय की वर्तमान आयु =  $(x + 10)$  वर्ष है।

सचिन की वर्तमान आयु =  $2x + 10$

10 वर्ष के बाद, सचिन की आयु होगी

$(2x + 10) + 10$  वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$2x + 10 + 10 = 40$$

$$\Rightarrow 2x = 20$$

$$\Rightarrow x = 10$$

∴ अजय की वर्तमान आयु

$$= x + 10 = 10 + 10 = 20 \text{ वर्ष}$$

32.1; लघु विधि:-

10 वर्ष के बाद सचिन की आयु = 40 वर्ष

सचिन की वर्तमान आयु = 30 वर्ष

10 वर्ष के पहले सचिन की आयु = 20 वर्ष

10 वर्ष के पहले अजय की आयु = 10 वर्ष

अजय की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

33.3; पुत्र की वर्तमान आयु =  $x$  वर्ष है।  
 $\therefore$  पिता की वर्तमान आयु =  $5x$  वर्ष  
 3 वर्ष के पश्चात्, पुत्र की आयु  $(x+3)$  वर्ष होगी एवं  
 पिता की आयु  $(5x+3)$  वर्ष होगी।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \Rightarrow 5x+3 &= 4(x+3) \\ \Rightarrow 5x+3 &= 4x+12 \\ \Rightarrow 5x-4x &= 12-3 \\ \Rightarrow x &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{पिता की वर्तमान आयु} &= 5x \\ &= 5 \times 9 \\ &= 45 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

एवं पुत्र की वर्तमान आयु =  $x = 9$  वर्ष

34.2; माना कि व्यक्ति की आयु  $4x$  वर्ष एवं उसके पुत्र की आयु  $x$  वर्ष है।

5 वर्ष पहले, व्यक्ति की आयु एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः  $(4x-5)$  वर्ष एवं  $(x-5)$  वर्ष थी।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} (4x-5) &= 9(x-5) \\ \Rightarrow 4x-5 &= 9x-45 \\ \Rightarrow 4x-9x &= -45+5 \\ \Rightarrow -5x &= -40 \\ \Rightarrow 5x &= 40 \\ \Rightarrow x &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{पिता की वर्तमान आयु} &= 4x \\ &= 4 \times 8 \\ &= 32 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

लघु विधि:-

पिता	:	पुत्र	
4	:	1	
			समय का अंतर = 5 वर्ष
9	:	1	

$$\begin{aligned} \text{पिता की वर्तमान आयु} &= \frac{4 \times 5}{1 \times 9 - 1 \times 4} (9-1) \\ &= \frac{4 \times 5 \times 8}{5} = 32 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

35.1; माना कि 10 वर्ष पहले, सीता एवं उसकी माँ की आयु क्रमशः ' $x$ ' वर्ष एवं ' $4x$ ' वर्ष थी।

$\therefore$  सीता की वर्तमान आयु =  $(x+10)$  वर्ष एवं उसकी माँ वर्तमान आयु  $(4x+10)$  वर्ष है।

$\therefore$  10 वर्ष पश्चात्

$$\begin{aligned} \text{सीता की आयु} &= (x+10) + 10 \\ &= (x+20) \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{एवं उसकी माँ की आयु} &= (4x+10) + 10 \\ &= (4x+20) \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} \Rightarrow 4x+20 &= 2(x+20) \\ \Rightarrow 4x+20 &= 2x+40 \\ \Rightarrow 4x-2x &= 40-20 \\ \Rightarrow 2x &= 20 \\ \Rightarrow x &= 10 \end{aligned}$$

सीता की वर्तमान आयु:-

$$= x+10 = 10+10 = 20 \text{ वर्ष}$$

लघु विधि:-

माता	:	सीता	
4	:	1	
2	:	1	समय का अंतर
			= 10 + 10 = 20 वर्ष

10 वर्ष पहले सीता की आयु

$$= \frac{1 \times 20}{1 \times 4 - 1 \times 2} \times (2-1)$$

$$\frac{20}{2} = 10 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{सीता की वर्तमान आयु} &= 10 + 10 \\ &= 20 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

36.2; माना कि 1 वर्ष पहले समीर एवं अशोक की आयु क्रमशः  $4x$  एवं  $3x$  वर्ष होगी।

$\therefore$  समीर की वर्तमान आयु =  $(4x+1)$  वर्ष

एवं अशोक की वर्तमान आयु =  $(3x+1)$  वर्ष है।  
 एक वर्ष के पश्चात्,

$$\begin{aligned} \text{समीर की आयु} &= (4x+1) + 1 \\ &= (4x+2) \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

$$\text{अशोक की आयु} = (3x+1) + 1 = 3x+2 \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार:-

$$\frac{4x+2}{3x+2} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow 4 \times (4x+2) = 5 \times (3x+2)$$

$$\Rightarrow 16x+8 = 15x+10$$

$$\Rightarrow 16x-15x = 10-8$$

$$\Rightarrow x = 2$$

उनके वर्तमान आयु का योग

$$= (4x+1) + (3x+1) = 7x+2$$

$$= 7 \times 2 + 2 = 14 + 2 = 16 \text{ वर्ष}$$

36.2; पैरामाउंट विधि:-

	समीर	अशोक
अंतर 1	$\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \times 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \times 2 \end{pmatrix}$
	10 वर्ष	8 वर्ष = 18 वर्ष
	उनकी वर्तमान + आयु का योग = 18 - 2 = 16 वर्ष	

37.5; माना कि 10 वर्ष पहले, A की एवं B की आयु क्रमशः 'x' वर्ष '2x' वर्ष थी।

∴ A की वर्तमान आयु = (x + 10) वर्ष  
 एवं B की वर्तमान आयु = (2x + 10) वर्ष  
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+10}{2x+10} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 4(x+10) = 3(2x+10)$$

$$\Rightarrow 4x+40 = 6x+30$$

$$\Rightarrow 6x-4x = 40-30$$

$$\Rightarrow 2x = 10$$

$$\Rightarrow x = 5$$

उनकी आयु का योग = ((x + 10) + (2x + 10)) वर्ष  
 = (3x + 20) वर्ष = (3 × 5 + 20) वर्ष  
 = (15 + 20) वर्ष = 35 वर्ष

लघु विधि:-

A : B

1 : 2

3 : 4 समय का अंतर = 10 वर्ष

(A+B)की वर्तमान आयु

$$= \frac{10(2-1)}{3 \times 2 - 4 \times 1} \times (3+4)$$

$$= \frac{10}{2} \times 7 = 35 \text{ वर्ष}$$

38.1; प्रथम विधि:-

माना कि 5 वर्ष पहले, माँ और उसकी बेटी की आयु क्रमशः 7x वर्ष एवं x वर्ष थी।

∴ माँ की वर्तमान आयु = (7x + 5) वर्ष  
 एवं उसकी बेटी की वर्तमान आयु = (x + 5) वर्ष  
 प्रश्नानुसार,

उनकी वर्तमान आयु का योग = 50

$$\Rightarrow (7x+5) + (x+5) = 50$$

$$\Rightarrow 8x+10 = 50$$

$$\Rightarrow 8x = 40$$

$$\Rightarrow x = 5$$

∴ माँ की वर्तमान आयु

$$= 7x+5 = 7 \times 5+5 = 35+5 = 40 \text{ वर्ष}$$

उसकी बेटी की वर्तमान आयु

$$= x+5 = 5+5 = 10 \text{ वर्ष}$$

दूसरी विधि:-

$$M + D = 50 \quad \text{_____ (i)}$$

$$M - 5 = 7(D - 5)$$

$$M - 5 = 7D - 35$$

$$M = 7D - 30 \quad \text{_____ (ii)}$$

(i) एवं (ii) से

$$M + D = 50$$

$$7D - 30 + D = 50$$

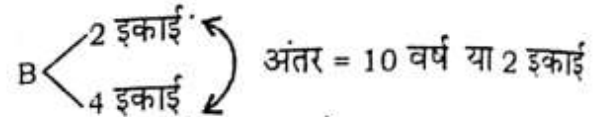
$$8D = 80$$

$$D = 10$$

$$M + D = M + 10 = 50$$

$$M = 50 - 10 = 40 \text{ वर्ष}$$

38. तीसरी विधि:-

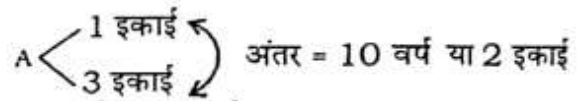


यदि 2 इकाई = 10 वर्ष

तो 4 इकाई = 20 वर्ष

अर्थात् B = 20 वर्ष

इसी प्रकार



2 इकाई = 10 वर्ष

3 इकाई = 15 वर्ष

A + B = 20 + 15 = 35 इकाई

39.3; माना कि पुत्र की आयु 'x' वर्ष है।

∴ पिता की वर्तमान आयु = (56 - x) वर्ष है।

4 वर्ष के बाद, पिता की आयु

= ((56 - x) + 4) वर्ष

= (60 - x) वर्ष

एवं पुत्र की आयु = (x + 4) है।

प्रश्नानुसार,

$$(60 - x) = 3(x + 4)$$

$$\Rightarrow 60 - x = 3x + 12$$

$$\Rightarrow 60 - 12 = 4x$$

$$\Rightarrow 48 = 4x$$

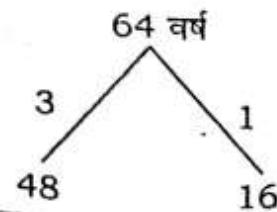
$$\Rightarrow x = 12$$

पुत्र की आयु = 12 वर्ष

39.3; पैरामाउंट विधि:-

वर्तमान आयु का योग = 56 वर्ष

4 वर्ष बाद, आयु का योग = 64 वर्ष (56 + 4 + 4)



40.2; माना कि पिता एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः '4x' वर्ष एवं 'x' वर्ष है।

उनकी आयु का गुणनफल = 196

$$4x \times x = 196$$

$$\Rightarrow 4x^2 = 196$$

$$\Rightarrow x^2 = 49$$

$$\Rightarrow x = 7 \text{ या } x = -7$$

(क्योंकि आयु कभी ऋणात्मक नहीं हो सकता)

पुत्र की वर्तमान आयु = 7 वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = 4x

$$= 4 \times 7 = 28 \text{ वर्ष}$$

5 वर्ष पश्चात्

पिता की आयु = 28 + 5 = 33 वर्ष

एवं उसके पुत्र की आयु = 7 + 5 = 12 वर्ष है।

\(\therefore\) 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात

$$= 33 : 12$$

$$= 11 : 4$$

लघु विधि:-

40.2;	पिता	पुत्र
	4x	x
	$4x^2 = 196 \Rightarrow x^2 = 49$	\(\therefore\) x = 7
	28 वर्ष	7 वर्ष
	+5	+5
	33	12 \(\Rightarrow\) 11:4

41.1; माना कि रीता एवं उसकी माँ की वर्तमान आयु

क्रमशः '3x' वर्ष एवं '11x' वर्ष है।

\(\therefore\) उनके आयु का अंतर =  $11x - 3x = 8x$

\(\therefore\)  $8x = 24$  (यह प्रश्न में दिया हुआ है)

$$x = 3$$

\(\therefore\) रीता की वर्तमान आयु = 3x

$$= 3 \times 3$$

$$= 9 \text{ वर्ष}$$

3 वर्षों के बाद,

रीता की आयु = 9 + 3

$$= 12 \text{ वर्ष}$$

एवं 3 वर्ष बाद उसकी माँ की आयु

$$= 11x + 3$$

$$= 33 + 3$$

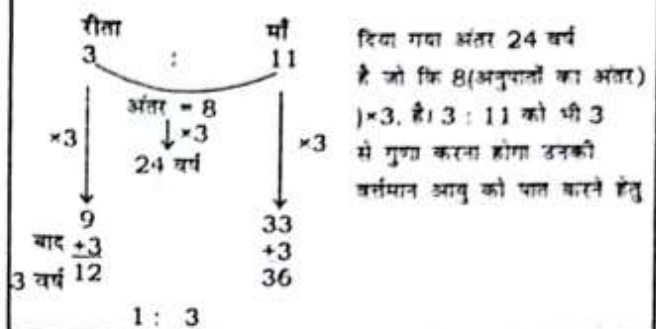
$$= 36 \text{ वर्ष है।}$$

\(\therefore\) 3 वर्ष बाद, उनके आयु का अनुपात

$$= 12 : 36$$

$$= 1 : 3$$

41.1; पैरामाउंट विधि:-



42.4; माना कि पिता एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः '6x' वर्ष एवं 'x' वर्ष है।

5 वर्ष के बाद,

पिता की आयु =  $(6x + 5)$  वर्ष

एवं उसके पुत्र की आयु =  $(x + 5)$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{6x + 5}{x + 5} = \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow (6x + 5) \times 2 = (x + 5) \times 7$$

$$\Rightarrow 12x + 10 = 7x + 35$$

$$\Rightarrow 12x - 7x = 35 - 10$$

$$\Rightarrow 5x = 25$$

$$\Rightarrow x = 5$$

\(\therefore\) पुत्र की वर्तमान आयु =  $x = 5$  वर्ष

लघु विधि:-

पिता	:	पुत्र	
6	:	1	समय का अंतर = 5 वर्ष
7	:	2	

$$x = 7 - 6 = 2 - 1 = 1$$

\(\therefore\) पुत्र की वर्तमान आयु = 5 वर्ष

अथवा

$$\text{पुत्र की आयु} = \frac{1 \times 5}{6 \times 2 - 7 \times 1} \times (7 - 2)$$

$$= \frac{5}{12 - 7} \times 5$$

$$= \frac{5 \times 5}{5} = 5 \text{ वर्ष}$$

43.2; माना कि व्यक्ति की वर्तमान आयु 'x' वर्ष है।

10 वर्ष पहले, व्यक्ति की आयु =  $(x - 10)$  वर्ष है।

10 वर्ष बाद, व्यक्ति की आयु =  $(x + 10)$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{150}{100} \times (x - 10) = x = \frac{75}{100} (x + 10)$$

$$\Rightarrow \frac{150}{100} (x - 10) = \frac{75}{100} (x + 10)$$

$$\Rightarrow 2 \times (x - 10) = (x + 10)$$

$$\Rightarrow 2x - 20 = x + 10$$

$$\Rightarrow 2x - x = 10 + 20$$

$$\Rightarrow x = 30$$

व्यक्ति की वर्तमान आयु = 30 वर्ष

43.2; लघु विधि:-

100	→	150%
↓	↓	↓
20वर्ष.	10वर्ष	30वर्ष

43.2; अन्य विधि:-

10 वर्ष पहले	वर्तमान आयु
$x$	$1.5x$

अब,  $1.5x - x = 10$

अथवा,  $0.5x = 10$

$$\therefore 1.5x = 10 \times 3 = 30 \text{ वर्ष}$$

44.2; माना कि राम के पिता की आयु '6x' वर्ष है।

$\therefore$  राम की आयु = x वर्ष

उनकी आयु का अंतर =  $6x - x = 5x$  है।

$5x = 35$  (यह प्रश्न में दिया हुआ है)

$\therefore x = 7$

पिता की वर्तमान आयु

=  $6x = 6 \times 7 = 42$  वर्ष

45.3; माना कि सुनीता एवं विनिता की वर्तमान आयु '4x' वर्ष एवं '5x' वर्ष है।

6 वर्ष के बाद, सुनीता की आयु

=  $(4x + 6)$  वर्ष

एवं विनिता की आयु =  $(5x + 6)$  वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x+6}{5x+6} = \frac{14}{17}$$

$$\Rightarrow (4x + 6) \times 17 = (5x + 6) \times 14$$

$$\Rightarrow 68x + 102 = 70x + 84$$

$$\Rightarrow 102 - 84 = 70x - 68x$$

$$\Rightarrow 2x = 18$$

$$\Rightarrow x = 9$$

सुनीता की वर्तमान आयु

=  $4x = 4 \times 9 = 36$  वर्ष

विनिता की वर्तमान आयु

=  $5x = 5 \times 9 = 45$  वर्ष

12 वर्ष के बाद

सुनीता की आयु =  $36 + 12 = 48$  वर्ष

एवं विनिता की आयु =  $45 + 12 = 57$  वर्ष

12 वर्ष के बाद, उनके आयु का अनुपात

=  $48 : 57 = 16 : 19$

45.3; लघु विधि:-

$$\frac{4x+6}{5x+6} = \frac{14}{17} \Rightarrow 2x = 18 \Rightarrow x = 9$$

	सुनीता	विनिता
	$4 \times 9$	$5 \times 9$
वर्तमान →	36	45
	+12	+12
12 वर्ष बाद	48	57
	16	19

46.1; माना कि पिता एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः F वर्ष एवं S वर्ष है। प्रश्न में दिए गए पहली परिस्थिति के अनुसार

$$\frac{F+10}{S+10} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow (F+10) \times 3 = (S+10) \times 5$$

$$\Rightarrow 3F+30 = 5S+50$$

$$\Rightarrow 3F-5S = 20 \quad \text{_____ (i)}$$

प्रश्न में दिए गए दूसरी परिस्थिति के अनुसार

$$\frac{F-10}{S-10} = \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow F-10 = (S-10) \times 3$$

$$\Rightarrow F-10 = 3S-30$$

$$\Rightarrow F-3S = -30+10$$

$$\Rightarrow F-3S = -20 \quad \text{_____ (ii)}$$

(i) एवं (ii) से, हम पाते हैं

$$S = 20$$

S का मान समीकरण (i), हम पाते हैं

$$3 \text{ पिता} - 5 \times 20 = 20$$

$$3 \text{ पिता} - 100 = 20$$

$$3 \text{ पिता} = 120$$

$$F = 40$$

पिता की वर्तमान आयु = 40 वर्ष

एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

$\therefore$  पुत्र एवं उसके पिता के आज की आयु का अनुपात

=  $20 : 40 = 1 : 2$

अथवा

माना कि पिता एवं उसके पुत्र की आयु क्रमशः '5x' एवं '3x' है।

$$\begin{aligned} \text{पिता की वर्तमान आयु} &= (5x - 10) \text{ वर्ष} \\ &= (3x - 10) \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु 10 वर्ष पहले पिता की आयु

$$= \text{पिता की वर्तमान आयु} - 10$$

$$= (5x - 10) - 10 = (5x - 20) \text{ वर्ष}$$

एवं उसके पुत्र की आयु = उसके पुत्र की वर्तमान आयु - 10

$$= (3x - 10) - 10 = (3x - 20) \text{ वर्ष}$$

प्रश्न की दूसरी परिस्थिति के अनुसार:-

$$\frac{5x - 20}{3x - 20} = \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow 5x - 20 = 3(3x - 20)$$

$$\Rightarrow 5x - 20 = 9x - 60$$

$$\Rightarrow 60 - 20 = 9x - 5x$$

$$\Rightarrow 4x = 40$$

$$\Rightarrow x = 10$$

∴ पिता की वर्तमान आयु

$$= 5x - 10 = 5 \times 10 - 10 = 40 \text{ वर्ष}$$

एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु :-

$$= 3x - 10 = 3 \times 10 - 10 = 20 \text{ वर्ष}$$

∴ पुत्र एवं उसके पिता के वर्तमान आयु का अनुपात

$$= 20 : 40 = 1 : 2$$

46.1; पैरामाउंट विधि:-

	पिता	:	पुत्र	
10 वर्ष पहले	3	:	1	अंतर = 2 इकाई
10 वर्ष बाद	5	:	3	
∴ वर्तमान	4	:	2	दोनों के बीच में कही
या	2	:	1	
पुत्र : पिता	⇒ 1	:	2	

47.5; माना कि मिशेल की वर्तमान आयु 'x' वर्ष है।

9 वर्ष पहले, मिशेल की आयु

$$= (x - 9) \text{ वर्ष थी,}$$

प्रश्नानुसार,

$$x = 1 \frac{1}{3} \times (x - 9)$$

$$\Rightarrow x = \frac{4}{3} (x - 9)$$

$$\Rightarrow 3x = 4(x - 9)$$

$$\Rightarrow 3x = 4x - 36$$

$$\Rightarrow 4x - 3x = 36$$

$$\Rightarrow x = 36$$

∴ मिशेल की वर्तमान आयु = 36 वर्ष

∴ उसकी पुत्री की वर्तमान आयु

$$= \frac{1}{6} \times \text{मिशेल की वर्तमान आयु}$$

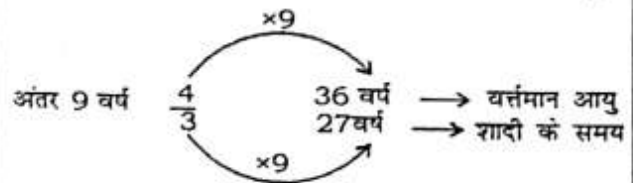
$$= \frac{1}{6} \times 36 \text{ वर्ष} = 6 \text{ वर्ष}$$

2 वर्ष पहले, उसकी पुत्री की आयु

$$= (6 - 2) = 4 \text{ वर्ष}$$

47.5; पैरामाउंट विधि:-

मिशेल की वर्तमान आयु शादी की आयु का =  $\frac{4}{3}$



$$\text{पुत्री की आयु} = \frac{1}{6} \times 36 = 6 \text{ वर्ष}$$

2 वर्ष पहले उसकी पुत्री की बहन

$$= 6 - 2 = 4 \text{ वर्ष}$$

48.5; माना कि सोनल एवं नित्या की आयु क्रमशः '9x' वर्ष

एवं '5x' वर्ष है।

8 वर्ष बाद,

सोनल की आयु = (9x + 8) वर्ष

एवं नित्या की आयु = (5x + 8) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{9x + 8}{5x + 8} = \frac{13}{9}$$

$$\Rightarrow (9x + 8) \times 9 = (5x + 8) \times 13$$

$$\Rightarrow 81x + 72 = 65x + 104$$

$$\Rightarrow 81x - 65x = 104 - 72$$

$$\Rightarrow 16x = 32$$

$$\Rightarrow x = 2$$

उनकी आयु का अंतर

$$= 9x - 5x = 4x = 4 \times 2 = 8 \text{ वर्ष}$$

48.5; पैरामाउंट विधि:-

सोनल नित्या  
9 : 5

समय का अंतर = 8 वर्ष

13 : 9

∴ उनकी आयु का अंतर

$$= \frac{(9-5) \times 8}{9 \times 9 - 13 \times 5} \times (13-9)$$

$$= \frac{4 \times 8 \times 4}{81-65} = \frac{4 \times 8 \times 4}{16} = 8 \text{ वर्ष}$$

48.5; पैरामाउंट विधि:-

सोनल नित्या  
+8 ( 9 : 5 ) +8  
13 : 9

4 इकाई 8 वर्ष ∴ 1 इकाई = 2 वर्ष

वर्तमान आयु = 18 वर्ष 10 वर्ष

अंतर = 8 वर्ष

49.4; रानी की आयु एवं कोमल की आयु का अनुपात = 3 : 5 है।

कोमल की आयु एवं पूजा की आयु का अनुपात = 2 : 3 है।

∴ रानी की आयु : कोमल की आयु : पूजा की आयु  
3 : 5

2 : 3 = 6 : 10 : 15 [ B को समान करने हेतु ऊपर वाले अनुपात को 2 एवं नीचे वाले अनुपात को 5 से गुणा किया गया है। ]

रानी की वास्तविक आयु पता करने हेतु हमें या तो कोमल या तो पूजा का वास्तविक आयु पता होना चाहिए।

∴ ज्ञात नहीं किया जा सकता

50.4; माना कि पिता एवं पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः '5x' एवं '2x' वर्ष है।

4 वर्ष बाद, पुत्र की आयु = (2x + 4) वर्ष

प्रश्नानुसार

$$\frac{4 \text{ वर्ष बाद, पुत्र की आयु}}{\text{माँ की आयु}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{(2x+4)}{\text{माँ की आयु}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \text{माँ की आयु}$$

$$= 2 \times (2x+4) = 4x+8 \text{ वर्ष}$$

पिता एवं माँ के वर्तमान आयु का अनुपात = 5x : (4x + 8)

∴ हम अनुपात का यथार्थ मान ज्ञात नहीं कर सकते।

51.4; माना कि P, Q एवं R की वर्तमान आयु क्रमशः P वर्ष, Q वर्ष एवं R वर्ष है।

प्रश्न की पहली परिस्थिति के अनुसार

$$P + 2Q + R = 59 \text{ (1)}$$

प्रश्न की दूसरी परिस्थिति के अनुसार

$$3P + Q + R = 68 \text{ (2)}$$

प्रश्न की तीसरी परिस्थिति के अनुसार

$$P + 3Q + 3R = 108 \text{ (3)}$$

(2) से, हम पाते हैं

$$Q + R = 68 - 3P \text{ (4)}$$

(3), से, हम पाते हैं

$$P + 3(Q + R) = 108$$

$$P + 3(68 - 3P) = 108 \text{ द्वारा (4)}$$

$$P + 204 - 9P = 108$$

$$\Rightarrow 8P = 96$$

$$\therefore P = 12$$

P की वर्तमान आयु = 12 वर्ष

52.2; प्रश्नानुसार

रीतू की वर्तमान आयु = (x + 3) वर्ष

राहुल की वर्तमान आयु आयु

$$= (x + 3) - 8 \text{ वर्ष}$$

$$= (x - 5) \text{ वर्ष}$$

53.2;

	A	B
वर्तमान आयु	2x	y
कुछ वर्ष पहले	y	x

यहाँ, आयु में अपेक्षित अंतर  $2x - y = y - x$

$$2x + x = y + y$$

$$3x = 2y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

A	:	B
2x	:	y
2 × 2	:	3
4	:	3

वर्तमान आयु अब, आयु में अपेक्षित अंतर

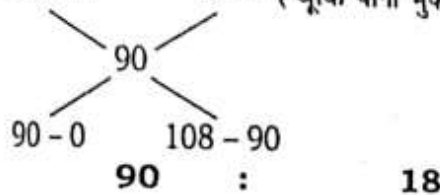
$$= \frac{63 \times (4-3)}{(4+3)} = 9 \text{ वर्ष}$$

# मिश्रण और अनुपात

## अध्याय

उदाहरण-1. दूध की निश्चित मात्रा में 16 लीटर पानी मिला दिया जाता है और तब इस मिश्रण का मूल्य 90 पैसे/लीटर होता है। यदि शुद्ध दूध ₹ 1.08 प्रति लीटर है, तो मिश्रण में कितना लीटर दूध है?

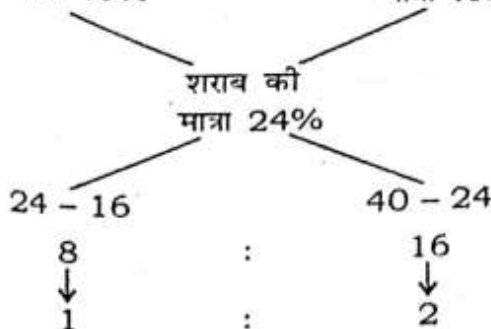
दूध 108 पैसे      पानी 0 पैसे (चूँकि पानी मुफ्त है।)



80 लीटर  $\leftarrow \times 16$  5 : 1  $\xrightarrow{\times 16}$  16 लीटर

उदाहरण-2. एक व्यक्ति एक शराब के बर्तन से 40% स्पिरिट वाले एल्कोहल की कुछ मात्रा को चुराकर 16% स्पिरिट वाले एल्कोहल से विस्थापित करता है। तब बर्तन में एल्कोहल की मात्रा केवल 24% बचती है। व्यक्ति ने बर्तन से कितनी शराब चुराया थी?

शराब की मात्रा 40%      शराब की मात्रा 16%



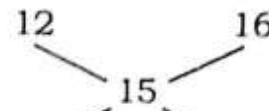
दोनों शराब का अनुपात 1 : 2

40% शराब की मात्रा = 1/3 भाग

व्यक्ति ने चुराया = 2/3 भाग

उदाहरण-3. एक सुनार के पास दो प्रकार की सोना है। एक 12 कैरट शुद्धता वाला और दूसरा 16 कैरट शुद्धता वाला सोना है। एक आभूषण बनाने के लिए वह किस अनुपात में उनको मिलाए की उसकी शुद्धता 15 कैरट हो ?

हल:-

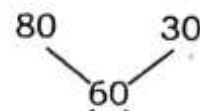


(16 - 15)  $\rightarrow$  1      3  $\leftarrow$  (15 - 12)

उसे दोनों तरह के सोने को अनुपात 1 : 3 में मिलाना चाहिए।

उदाहरण-4. एक वर्ग में 65 विद्यार्थी हैं। उनके बीच ₹ 39 इस प्रकार बांटे जाते हैं कि प्रत्येक लड़के को 80 पैसे और प्रत्येक लड़की को 30 पैसे मिलते हैं। लड़को और लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

हल:- प्रत्येक विद्यार्थी पर औसत ₹ =  $\frac{3900 \text{ पैसे}}{65} = 60 \text{ पैसे}$



(60 - 30)  $\rightarrow$  30      20  $\leftarrow$  (80 - 60)

लड़के और लड़की संख्या का अनुपात = 3 : 2

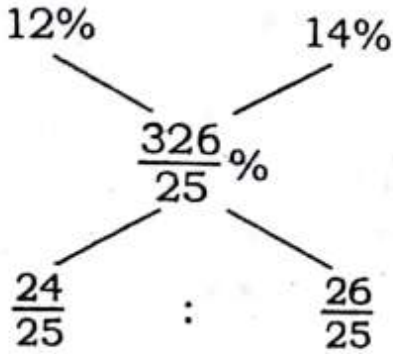
लड़को की संख्या =  $\frac{3}{5} \times 65 = 39$

लड़कियों की संख्या =  $\frac{2}{5} \times 65 = 26$



उदाहरण- 8. एक विक्रेता दो ऋण वाताओं से ₹ 2500 उधार लेता है। पहले ऋण 12% प्रति वर्ष और दूसरे ऋण को 14% प्रतिवर्ष की दर से वह अदा करता है। एक वर्ष में वह कुल ब्याज ₹ 326. जमा करता है। प्रत्येक ऋण की राशि ज्ञात करें।

हल:  $\frac{326}{2500} \times 100 = \frac{326}{25} \%$  (मध्य दर)



उधार ली गई राशि का अनुपात

$$= \frac{24}{25} : \frac{26}{25} = 12 : 13$$

12% ब्याज पर दी गई राशि

$$= \frac{2500}{12+13} \times 12 = 1200/-$$

14% ब्याज पर दी गई राशि

$$= 2500 - 1200 = 1300/-$$

pdf\_share\_@\_DK\_Ahirwal (9301372828)

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

## अभ्यास प्रश्न

1. किसी मिश्रधातु में जस्ता तथा ताँबा 1 : 2 के अनुपात में है। एक दूसरी मिश्रधातु में ये अवयव 2 : 3 के अनुपात में है। यदि इन दोनों मिश्रधातुओं को मिलाकर एक नयी मिश्रधातु बनायी जाए, जिसमें ये दोनों अवयव 5 : 8 के अनुपात में हों, तो नयी मिश्रधातु में दोनों मिश्रधातुएँ किस अनुपात में मिलायी जायेंगी?  
 (1) 3 : 10 (2) 3 : 7  
 (3) 10 : 3 (4) 7 : 3  
 (5) इनमें से कोई नहीं
2. किसी बर्तन में दो द्रव्यों A तथा B का मिश्रण 4 : 1 के अनुपात में था। 10 लीटर मिश्रण निकालकर उसके बदले 10 लीटर द्रव्य B डालने पर बर्तन के मिश्रण में यह अनुपात 2 : 3 में परिवर्तित हो गया। बर्तन में द्रव्य A की मात्रा कितनी थी।  
 (1) 4 लीटर (2) 8 लीटर  
 (3) 16 लीटर (4) 32 लीटर  
 (5) इनमें से कोई नहीं
3. किसी 75 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 2 : 1 है। मिश्रण में कितना पानी और मिलाया जाए, ताकि दूध का पानी से अनुपात 1 : 2 हो जाए?  
 (1) 45 लीटर (2) 60 लीटर  
 (3) 75 लीटर (4) 80 लीटर  
 (5) इनमें से कोई नहीं
4. 15% तथा 40% सान्द्रता वाले दो चीनी के घोलों को किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि 30% सान्द्रता वाला घोल प्राप्त हो?  
 (1) 2 : 3 (2) 3 : 2  
 (3) 8 : 9 (4) 9 : 8  
 (5) इनमें से कोई नहीं
5. निकीता ने 30 क्विन्टा गेहूँ ₹ 9.50 प्रति किग्रा तथा 40 किग्रा गेहूँ ₹ 8.50 प्रति किग्रा के भाव से खरीदकर उन्हें मिला देती है। मिश्रण को उसने ₹ 8.90 प्रति किग्रा के भाव से बेचा। सौदे में उसका लाभ या हानि कितनी रही?  
 (1) ₹ 2 की हानि (2) ₹ 2 का लाभ  
 (3) ₹ 7 की हानि (4) ₹ 7 का लाभ  
 (5) इनमें से कोई नहीं
6. 24 पैसे प्रति किलोग्राम कीमत वाले 25 किलोग्राम नमक में 42 पैसे प्रति किलोग्राम वाला कितना नमक मिलाया जाए ताकि मिश्रण को 40 पैसे प्रति किलोग्राम बेचने पर 25% का मुनाफा हो?  
 (1) 20 (2) 30  
 (3) 40 (4) 50  
 (5) इनमें से कोई नहीं
7. एक बटलर ने एक दुकान से शराब चुराई जिसमें एल्कोहल की मात्रा 40% थी वह 40% एल्कोहल वाली शराब को 16% एल्कोहल वाली शराब से बदल देता है। अब शराब में एल्कोहल की मात्रा 24% रह गई ज्ञात कीजिए की बटलर ने कितनी शराब चुराई?  
 (1)  $\frac{3}{2}$  (2)  $\frac{2}{3}$   
 (3)  $\frac{5}{3}$  (4)  $\frac{4}{3}$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
8. एक ही कक्षा में 65 विद्यार्थी हैं। सब विद्यार्थियों में ₹ 39 इस प्रकार बाँटे गए हैं। कि हर लड़के को 80 पैसे तथा हर लड़की को 30 पैसे मिलते हैं। कक्षा में लड़कियों तथा लड़कियों की ज्ञात करें  
 (1) 39, 26 (2) 28, 40  
 (3) 40, 27 (4) 38, 26  
 (5) इनमें से कोई नहीं
9. 300 ग्राम चीनी के घोल में 40% चीनी है। इस घोल में कितनी चीनी मिलायी जाए ताकि इसमें चीनी की मात्रा 50% हो जाए।  
 (1) 40 ग्राम (2) 50 ग्राम  
 (3) 60 ग्राम (4) 80 ग्राम  
 (5) इनमें से कोई नहीं
10. किसी व्यक्ति के पास ₹ 25 प्रति लीटर वाला रसायन है। इस रसायन में किस अनुपात में पानी मिलाया जाए ताकि मिश्रण को ₹ 20 प्रति लीटर की दर से बेचने पर 25% का मुनाफा हो।

- (1) 14 : 9 (2) 16 : 9  
 (3) 9 : 14 (4) 9 : 16  
 (5) इनमें से कोई नहीं
11. 80 लीटर का एक पीपा, दूध, एवं पानी से भरा जाता है। पीपे से 70% दूध एवं 30% पानी निकाल लिया जाता है। इससे पीपा 55% खाली हो जाता है। दूध एवं पानी की आरंभिक मात्रा ज्ञात करें।  
 (1) 20 लीटर, 30 लीटर (2) 30 लीटर, 50 लीटर  
 (3) 40 लीटर, 40 लीटर (4) 50 लीटर, 30 लीटर  
 (5) इनमें से कोई नहीं
12. किसी बर्तन में 80 लीटर दूध है। 8 लीटर दूध पानी द्वारा विस्थापित किया जाता है। इसके बाद यह प्रक्रिया दो बार और दोहराई जाती है। अब बर्तन में कितना दूध शेष रह गया है?  
 (1) 54.23 ली० (2) 54.26 ली०  
 (3) 56.32 ली० (4) 58.32 ली०  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. पानी से भरे हुए किसी पीपे से 9 लीटर पानी निकालकर उसकी जगह दूध भर दिया जाता है। इस मिश्रण में से 9 लीटर निकालकर इसमें फिर इतना ही दूध भर दिया जाता है। अब पीपे में पानी और दूध का अनुपात 16 : 9 है। पीपे की धारिता कितनी है?  
 (1) 40 लीटर (2) 45 लीटर  
 (3) 50 लीटर (4) 55 लीटर  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. दूध और पानी के 40 लीटर मिश्रण में 10 प्रतिशत पानी है। इसमें कितना पानी मिलाया जाए ताकि नए मिश्रण में पानी की मात्रा 20 प्रतिशत हो जाए?  
 (1) 3 लीटर (2) 4 लीटर  
 (3) 5 लीटर (4) 6 लीटर  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. 10 लीटर क्षमता वाले तीन बर्तनों में दूध एवं पानी का मिश्रण भरा है। इनमें दूध एवं पानी का अनुपात क्रमशः 2 : 1, 3 : 1 और 3 : 2 है। यदि एक बड़े पात्र में इन तीनों बर्तनों का मिश्रण उड़ेल दिया जाए तो नये मिश्रण में दूध एवं पानी का अनुपात ज्ञात करें।
- (1) 121 : 59 (2) 123 : 59  
 (3) 125 : 59 (4) 127 : 59  
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. यदि 2 किलोग्राम धातु को, जिसमें  $\frac{1}{3}$  जस्ता है एवं शेष ताँबा है, 3 किलोग्राम दूसरे धातु के साथ मिलाया जाता है, जिसमें  $\frac{1}{4}$  जस्ता है एवं शेष ताँबा। परिणामी मिश्रण में जस्ता एवं ताँबा का अनुपात क्या है?  
 (1) 13 : 42 (2) 17 : 43  
 (3) 19 : 43 (4) 15 : 42  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. कोई व्यक्ति ₹ 600 प्रति किलोलीटर की दर से 5 किलोलीटर दूध को ₹ 540 प्रति किलोलीटर दर वाले 6 किलोलीटर दूध के साथ मिलाता है। इस मिश्रण में कितना किलोलीटर-पानी मिलाया जाए ताकि मिश्रण की औसत कीमत ₹ 480 प्रति किलोलीटर हो?  
 (1) 7 : 2 (2) 9 : 2  
 (3) 11 : 2 (4) 13 : 2  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. दो बर्तनों A और B के मिश्रणों में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 4 : 5 तथा 5 : 1 है। A तथा B के मिश्रणों की मात्राएं किस अनुपात में ली जाएं ताकि एक ऐसा मिश्रण बने जिसमें दूध तथा पानी 5 : 4 के अनुपात में हों?  
 (1) 2 : 5 (2) 4 : 3  
 (3) 5 : 2 (4) 2 : 3  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. सोने और चाँदी की 50 ग्राम की मिश्रधातु में भार के रूप में 80% सोना है, सोने के वह मात्रा, जिसका इस धातु में मिश्रण करने पर इसमें 95% सोना हो सके, होगी-  
 (1) 200 ग्राम (2) 150 ग्राम  
 (3) 50 ग्राम (4) 10 ग्राम  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. किसी बर्तन में 81 लीटर शुद्ध दूध है। उसमें से एक-तिहाई दूध निकालकर उतनी ही मात्रा में पानी डाल दिया जाता है। पुनः उस मिश्रण में से एक-तिहाई मिश्रण निकालकर उतनी ही मात्रा में पानी डाल दिया जाता है। नये मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात है:

- (1) 1 : 2 (2) 1 : 1  
(3) 2 : 1 (4) 4 : 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
21. सोना, पानी को तुलना में 19 गुना भारी है तथा तौबा, पानी को तुलना में 9 गुना भारी है। इन धातुओं को किस अनुपात में मिलाया जाए ताकि मिश्रण पानी से 15 गुना भारी हो?  
(1) 2 : 3 (2) 3 : 2  
(3) 2 : 4 (4) 4 : 2  
(5) इनमें से कोई नहीं
22. ₹10 प्रति किलोग्राम वाली 15 किलोग्राम चाय में ₹4 प्रति किलोग्राम वाली कितनी चाय मिलायी जाए ताकि मिश्रण की कीमत ₹6.50 प्रति किलोग्राम हो जाए?  
(1) 15 किग्रा (2) 35 किग्रा  
(3) 25 किग्रा (4) 21 किग्रा  
(5) इनमें से कोई नहीं
23. ₹6.40 में 80 सिक्कों का योगदान है, जिसमें या तो 10 पैसे वाले सिक्के हैं या 5 पैसे वाले। 5 पैसे वाले सिक्कों की संख्या बताएं।  
(1) 24 (2) 28  
(3) 32 (4) 36  
(5) इनमें से कोई नहीं
24. किसी चिड़ियाघर में खरगोश और कबूतर हैं। यदि केवल सिर की गिनती की जाए तो संख्या 200 है पर यदि टांगों की गिनती की जाए तो संख्या 580 है। कबूतरों की संख्या बताएं।  
(1) 105 (2) 110  
(3) 115 (4) 120  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. एक व्यक्ति के पास 60 कलम है। वह इनमें से कुछ को 12% लाभ पर एवं शेष को 8% हानि पर बेचता है। कुल मिलाकर उसे 11% का मुनाफा होता है। कितनी कलम 12% लाभ पर बेची गई।  
(1) 47 (2) 52  
(3) 55 (4) 57  
(5) इनमें से कोई नहीं
26. एक आदमी के पास 40 किग्रा चाय है। उसका एक हिस्सा वह 5% की हानि पर एवं शेष को क्रय मूल्य पर बेचता है। इस कारणवार में उसे 3% की हानि होती है। क्रय मूल्य पर बेची गई चाय की मात्रा ज्ञात करें।  
(1) 12 किग्रा (2) 14 किग्रा  
(3) 16 किग्रा (3) 18 किग्रा  
(5) इनमें से कोई नहीं
27. 66 किग्रा मिलावटी दूध में दूध एवं पानी का अनुपात 5 : 1 है। इस अनुपात को 5 : 3 करने के लिए पानी मिलाया जाता है। मिलाए गए पानी का मात्रा ज्ञात करें।  
(1) 20 लीटर (2) 22 लीटर  
(3) 24 लीटर (4) 28 लीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. एक बेईमान दूध वाला अपने दूध को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है। परन्तु वह इसमें पानी मिलाता है और इससे वह 25% लाभ कमाता है। मिश्रण में पानी का प्रतिशत ज्ञात करें।  
(1) 25% (2) 35%  
(3) 45% (3) 50%  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. ₹ 41 की राशि को कुल 50 बच्चों में बाँटा जाता है। प्रत्येक लड़का 90 पैसे एवं प्रत्येक लड़की 65 पैसे प्राप्त करती है। लड़कों की संख्या ज्ञात करें।  
(1) 32 (2) 34  
(3) 36 (4) 38  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. एक कनस्तर में दो द्रव्य A और B, 7 : 5 के अनुपात में मिश्रित है। जब कनस्तर में से 9 लीटर मिश्रण निकालकर उसकी जगह पर द्रव्य B डाल दिया जाता है। तो द्रव्य A एवं B का अनुपात 7 : 9 हो जाता है। आरंभ में कनस्तर में द्रव्य A की कितनी मात्रा थी?  
(1) 32 लीटर (2) 34 लीटर  
(3) 36 लीटर (4) 38 लीटर  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. दूध एवं पानी को बर्तन A में 5 : 2 के अनुपात में मिलाया जाता है तथा बर्तन B में 8 : 5 के अनुपात में मिलाया जाता है। दोनों बर्तनों में से मिश्रण को किस अनुपात में निकाला जाए ताकि एक नया मिश्रण तैयार हो जिसमें दूध एवं पानी का अनुपात 9 : 4 हो?

(1) 7 : 2

(2) 5 : 2

(3) 2 : 7

(4) 2 : 5

(5) इनमें से कोई नहीं

32. 200 लीटर मिश्रण में 15% पानी तथा शेष दूध है। दूध की कितनी और मात्रा डाली जाए, ताकि परिणामी मिश्रण में 87.5% दूध हो जाए?

(1) 30 लीटर

(2) 35 लीटर

(3) 40 लीटर

(4) 45 लीटर

(5) इनमें से कोई नहीं

33. 200 लीटर के एक मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 17 : 3 है। मिश्रण में कुछ और दूध मिलाने के उपरान्त परिणामी मिश्रण में यह अनुपात 7 : 1 हो जाता है। दूध की कितनी मात्रा मिश्रण में मिलाई गई?

(1) 20 लीटर

(2) 40 लीटर

(3) 60 लीटर

(4) 80 लीटर

(5) इनमें से कोई नहीं

34. एक थैले में तीन प्रकार के सिक्के, ₹ 1 वाले, 50 पैसे वाले तथा 25 पैसे वाले भरे हैं, जो 3 : 8 : 20 के अनुपात में हैं। उनका कुल मूल्य ₹ 372 है। सिक्कों की कुल संख्या होगी:

(1) 1200

(2) 961

(3) 744

(4) 612

(5) इनमें से कोई नहीं

35. ₹ 280 प्रति किग्रा. वाली चाय, 7 किग्रा. चाय को ₹ 240 प्रति किग्रा वाली 9 किग्रा. चाय में मिलाया जाता है। प्रति किग्रा. मिश्रित चाय का औसत मूल्य होगा-

(1) ₹ 255.80

(2) ₹ 257.50

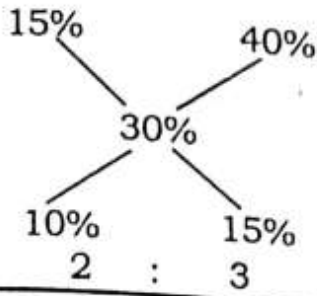
(3) ₹ 267.20

(4) ₹ 267.50

(5) इनमें से कोई नहीं



4.1; लघु विधि:-



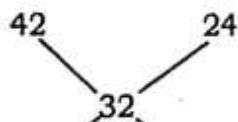
5.1; 30 कि०ग्रा० का क्रय मूल्य =  $30 \times 9.50$   
 = ₹ 285  
 40 कि०ग्रा० का क्रय मूल्य =  $40 \times 8.50$   
 = ₹ 340  
 कुल 70 कि०ग्रा० का क्रय मूल्य =  $285 + 340$   
 = ₹ 625  
 70 कि०ग्रा० का विक्रय मूल्य =  $70 \times 8.90$   
 = ₹ 623  
 हानि = ₹ 625 - ₹ 623  
 = ₹ 2

6.1; पैरामाउंट विधि:-

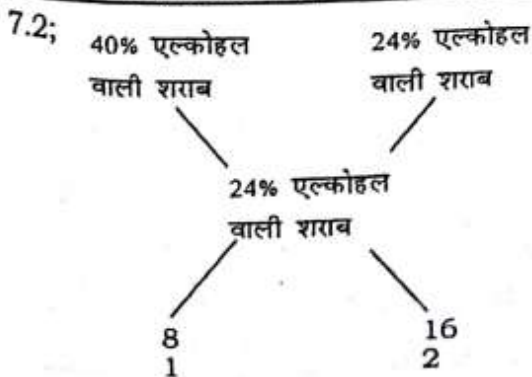
$$\text{नया क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 + \text{लाभ\%}} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100}{100 + 25} \times 40 = \frac{100}{125} \times 40$$

$$= 32$$



20 कि०ग्रा०  $\leftarrow \times 5$  4 : 5  $\times 5$  25 कि०ग्रा०  
 ( जब 5 को 5 से गुणा करते हैं तो 25 प्राप्त होत है। इसलिए 4 को भी 5 से गुणा करना होगा। )

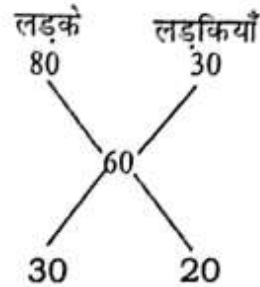


दोनों प्रकार की शराब के अनुपात 1 : 2

बटलर की 40% मात्रा वाली एल्कोहल =  $\frac{2}{3}$

अतः बटलर ने  $\frac{2}{3}$  भाग शराब चुराई।

8. 1;



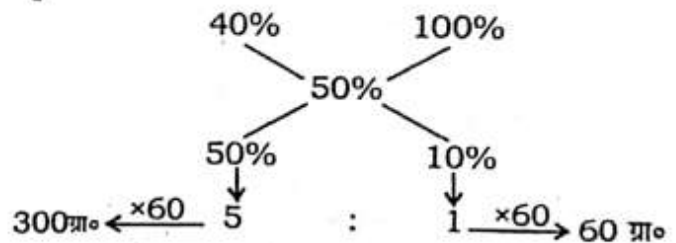
लड़के तथा लड़कियों = 3 : 2

लड़कों की संख्या =  $\frac{3}{5} \times 65 \times 39$

लड़कियों की संख्या =  $65 - 39 = 26$

9.3; पहले घोल में 40% चीनी है और इसमें चीनी मिलाना है इसलिए दूसरे घोल में चीनी 100% है।

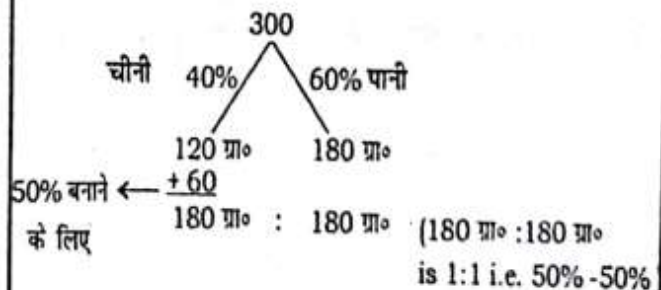
परिमिश्रण विधि द्वारा:-



∴ दो मिश्रण को अनुपात 5 : 1 में मिलाना चाहिए।  
 $5x = 300$  ग्रा०

अपेक्षित चीनी  $1x = \frac{300}{5} = 60$  ग्रा०

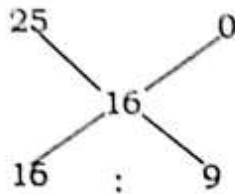
9.3; पैरामाउंट विधि:-



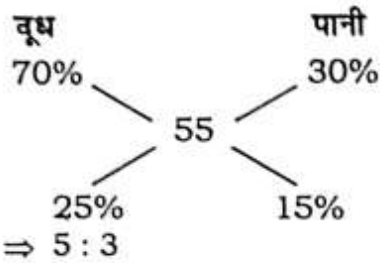
10.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 + \text{लाभ}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100}{125} \times 20 = ₹ 16 \text{ लीटर}$$



11.4; यहाँ, दूध और पानी बर्तन से निकालते समय उनके प्रतिशत मात्रा का ध्यान रखना होगा।



$$\therefore \text{दूध की मात्रा} = \frac{5}{5+3} \times 80 = 50 \text{ लीटर}$$

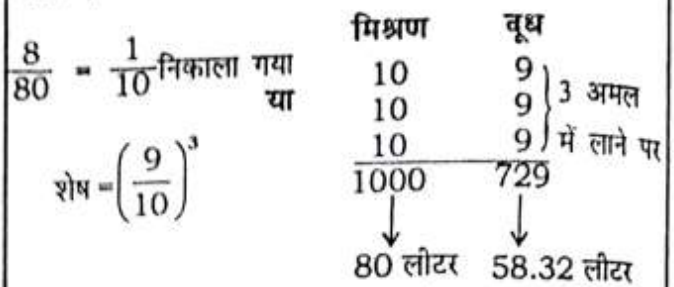
$$\text{और पानी की मात्रा} = \frac{3}{5+3} \times 80 = 30 \text{ लीटर}$$

12.4; जब बर्तन में मूलतः  $x$  इकाई तरल है जिसमें से हर बार  $y$  इकाई निकाल लिया जाता है।  $n$  वॉ तक अमल में लाने के बाद मिश्रण की मात्रा:-

$$x \left( \frac{x-y}{x} \right)^n \text{ इकाई}$$

$$\text{शेष दूध की मात्रा} = 50 \left[ \frac{80-8}{80} \right]^3 = 58.32 \text{ लीटर}$$

12.4; पैरामाउंट विधि:-



(यदि 1000, 80 लीटर है, तो 729

$$\frac{729 \times 80}{1000} = 58.32 \text{ लीटर है।)}$$

13.2; माना की पीपा में  $x$  लीटर पानी है।

$$\frac{\text{शेष पानी}}{\text{पीपा का आयतन}} = \left( \frac{x-9}{x} \right)^2 = \frac{16}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{x-9}{x} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow x = 45 \text{ लीटर}$$

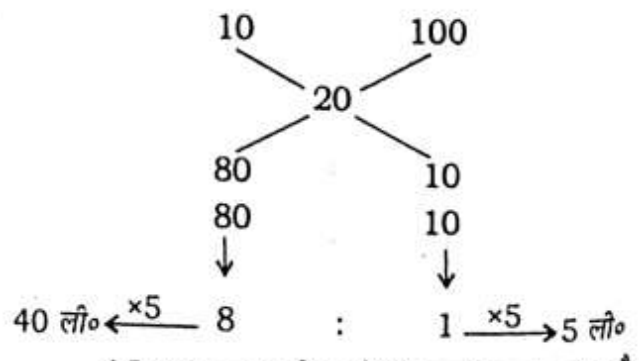
13.2; पैरामाउंट विधि:-

$$16 \rightarrow \text{पानी} \Rightarrow \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} \text{ अंतर} = 1 \text{ जो कि 9 लीटर के बराबर है।}$$

$$\text{यदि } 1 = 9 \text{ है, तो } 5 = 45$$

( $\frac{16}{25}$  का वर्ग मूल, क्योंकि प्रक्रिया को दो बार अमल में लाया गया है।)

14.3;



लघु विधि:-

$$(40 + x) \times 20\% = 4 + x$$

$$x = 5 \text{ लीटर}$$

15.1; तीनों बर्तन में दूध की कुल मात्रा  
तीनों बर्तन में पानी की कुल मात्रा

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) \times 10$$

$$= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) \times 10 = \frac{121}{59}$$

15.1; पैरामाउंट विधि:-

**A** 2 : 1  $\overset{(2+1)}{=}$  3 × (20) → (4 × 5)

**B** 3 : 1  $\overset{(3+1)}{=}$  4 × (15) → (3 × 5)

**C** 3 : 2  $\overset{(3+2)}{=}$  5 × (12) → (4 × 3)

2 × 20 → 40 : 20 ← 1 × 20  
3 × 15 → 45 : 15 ← 1 × 15  
3 × 12 → 36 : 24 ← 2 × 12

121 : 59

3, 4 और 5 का ल.सं = 3 × 4 × 5  
इसलिए 3 को 4 × 5 गुणा करते हैं, 4 को 3 × 5 से और 5 को 3 × 4 से गुणा करते हैं।

16.2; मिश्रण में जस्ता की मात्रा =

$$2\left(\frac{1}{3}\right) + 3\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8+9}{12} = \frac{17}{12}$$

मिश्रण में तांबे की मात्रा =

$$3 + 2 - \frac{17}{12} = 5 - \frac{17}{12} = \frac{43}{12}$$

$$\therefore \text{अनुपात} = \frac{17}{12} : \frac{43}{12} = 17 : 43$$

16.2; पैरामाउंट विधि:-

जस्ता तांबा  $\overset{(1+2)}{=}$  3 × (4)

1 : 2

1 : 3  $\overset{(1+3)}{=}$  4 × (3)

(1 : 2) × 4 = (4 : 8) × 2 कि०ग्रा० ⇒ 8 : 16

(1 : 3) × 4 = (3 : 9) × 3 कि०ग्रा० ⇒ 9 : 27

17 : 43

17.3; दूध की किमत जब दो मात्राओं को मिलते हैं।

$$= \frac{5 \times 600 + 6 \times 540}{5 + 6} = ₹ \frac{6240}{11} \text{ /किलो० लीटर}$$

पानी की कीमत = ₹ 0 किलो०/लीटर

इसलिए, पहला मिश्रण

(दूध और पानी)

$$\frac{6240}{11}$$

(दूसरा मिश्रण)

0

$$\begin{array}{r} 480 \\ \times 11 \\ \hline 480 \\ 960 \\ \hline 5280 \end{array}$$

$$\therefore \text{दूध और पानी का अनुपात} = 480 : \frac{960}{11}$$

$$= 1 : \frac{2}{11} = 11 : 2$$

जो दर्शाता है कि 11 किलो लीटर मिश्रण को 2 किलो लीटर पानी के साथ मिलना चाहिए।

18.3; परिमिश्रण विधि:-/पैरामाउंट विधि:-

वर्तन A में दूध की मात्रा =  $\frac{4}{4+5} = \frac{4}{9}$

वर्तन B में दूध की मात्रा =  $\frac{5}{5+1} = \frac{5}{6}$

अंतिम मिश्रण में दूध की मात्रा =  $\frac{5}{5+4} = \frac{5}{9}$

A		B
$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{9}$	
<u>5 : 2</u>		

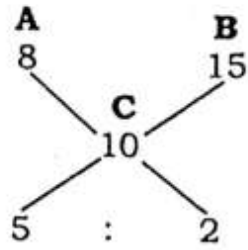
इसलिए, वर्तन A और B में मिश्रण का अनुपात 5 : 2 है।

18.3; तीसरी विधि:-

दूध पानी  $\overset{(5+4)}{=}$  9 × (2) ⇒ (4:5) × 2 ⇒ A : 8 10

B : 5 : 1  $\overset{(5+1)}{=}$  6 × (3) ⇒ (5:1) × 3 ⇒ B : 15 3

C : 5 : 4  $\overset{(5+4)}{=}$  9 × (2) ⇒ (5:4) × 2 ⇒ C : 10 8



19.2; मिश्र धातु में सोने की मात्रा =  $\frac{80 \times 50}{100}$   
= 40 ग्रा०

माना कि  $x$  ग्रा० सोना मिलाया जाता है, तो

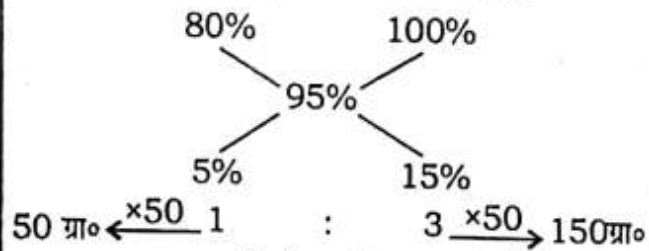
$$\therefore \frac{40 + x}{50 + x} = \frac{95}{100}$$

$$\Rightarrow 400 + 100x = 4750 + 95x$$

$$\Rightarrow 100x - 95x = 4750 - 4000$$

$$\therefore x = \frac{750}{5} = 150 \text{ ग्रा०}$$

19.2; मिश्रण विधि द्वारा/पैरामाउंट विधि:-



जब 1 इकाई को 50 से गुणा करते हैं, तो 50 ग्रा० मिलता है। इसलिए 3 को भी 50 से गुणा करें।

19.2; तीसरी विधि:-

सोना	चाँदी		
80	20	$\Rightarrow$ अंतर = 300	$\begin{matrix} 80 & 20 \\ 380 & 20 \end{matrix}$
$95 \times 4$	$5 \times 4$	$\downarrow$	
$80 + 20 =$	चाँदी को समान/बराबर		
100 इकाई = 50 ग्रा०	करने के लिए		

$$\therefore 1 \text{ इकाई} = \frac{1}{2} \text{ ग्रा०}$$

80 और 380 का अंतर 300 इकाई

$$\therefore 300 \text{ इकाई} = 150 \text{ ग्रा०}$$

20.4; नए मिश्रण में दूध की मात्रा =  $x \left( \frac{x-y}{x} \right)^n$

$$= 81 \left( \frac{81-27}{81} \right)^2 = \frac{81 \times 54 \times 54}{81 \times 81}$$

$$= 36 \text{ लीटर}$$

नए मिश्रण में पानी की मात्रा =  $81 - 36$   
= 45 लीटर

$$\therefore \text{अपेक्षित अनुपात} = 36 : 45$$

$$= 4 : 5$$

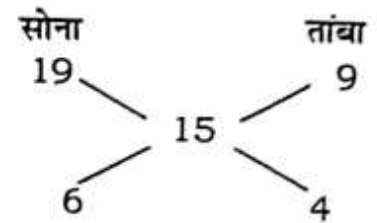
20.4; पैरामाउंट विधि:-

मिश्रण  $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$

दूध =  $9 - 4 = 5$

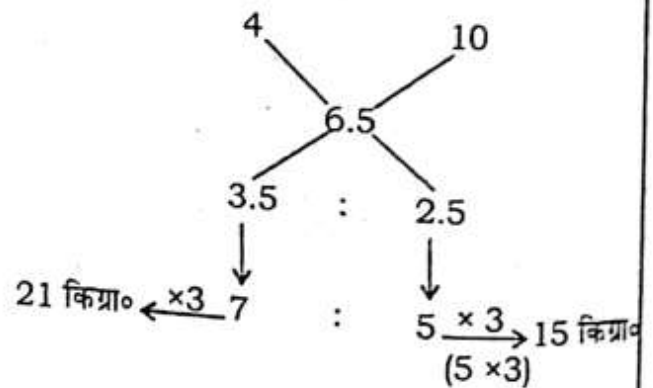
दूध : पानी  $\Rightarrow 4 : 5$

21.2;



$$\therefore \text{सोना : ताँबा} = 6 : 4 = 3 : 2$$

22.4; पैरामाउंट विधि:-



(15 किग्रा० देता है, इसलिए 7 को भी 3 से गुणा करें।)

23.3;  $x = 10$  पैसे के सिक्कों की संख्या

$y = 5$  पैसे के सिक्कों की संख्या

$$x + y = 80 \text{ (i)} \rightarrow \text{जैसा की कुल सिक्कों की संख्या 80 है।}$$

$$10x + 5y = 640 \text{ (ii) (कुल राशि 640 पैसे हैं)}$$

$$\text{अथवा, } 5(2x + y) = 640$$

$$\text{अथवा, } 2x + y = 128 \text{ (ii)}$$

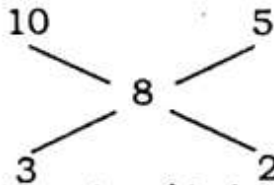
दोनों समीकरण को हल करने पर

$$\begin{array}{r} x + y = 80 \\ 2x + y = 128 \\ \hline -x = -48 \end{array}$$

$$x = 48, \quad y = 32$$

23.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{औसत मान/सिक्का} = \frac{640 \text{ पैसे}}{80} = 8 \text{ पैसे}$$



$$10 \text{ पैसे के सिक्के} : 5 \text{ पैसे के सिक्के} = 3 : 2$$

$$\therefore 5 \text{ पैसे के सिक्के} = \frac{2}{3+2} \times 80 = 32 \text{ सिक्के}$$

$$24.2; \text{ औसत पैर सिर} = \frac{580}{200} = 2.9$$



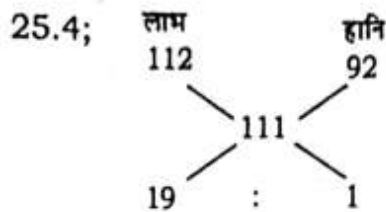
$$\text{कबूतर} = \frac{11}{9+11} \times 200 = \frac{11}{20} \times 200 = 110$$

लघु विधि:-

200 सिर के लिए, 400 पैर होंगे  
शेष पैर = 180

$$\text{परन्तु, खरगोश के 4 पैर होते हैं।} = \frac{180}{2} = 90$$

पहले 90 जोड़े कबूतर के साथ गीन लिए गए हैं।  
खरगोश = 90, कबूतर = 110

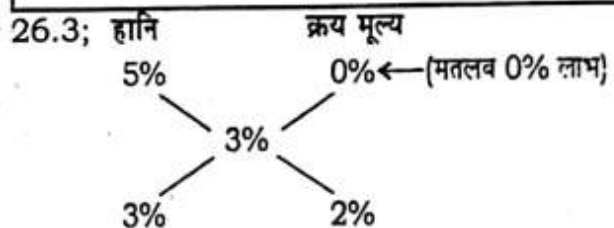
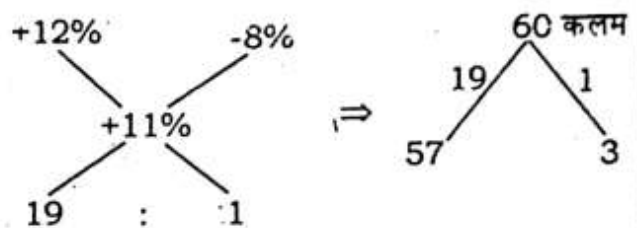


इसलिए, लाभ और हानि पर बंचे गए कलमों का अनुपात = 19 : 1

$\therefore$  12% लाभ पर बंचे गए कलमों की संख्या

$$= \frac{19}{19+1} \times 60 = 57$$

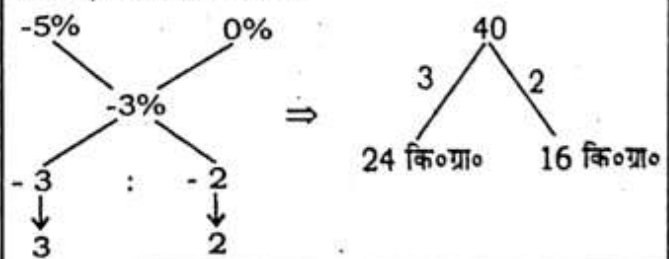
25.4; पैरामाउंट विधि:-



हानि और क्रय मूल्य पर बेची गई चाय की मात्रा का अनुपात = 3 : 2

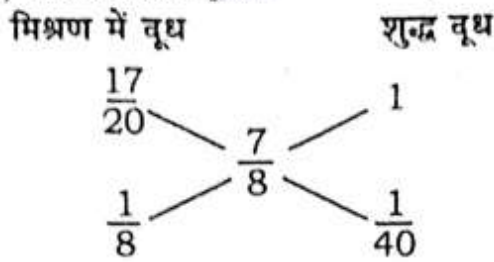
$$\therefore \text{क्रय मूल्य पर बेची गई मात्रा} = \frac{2}{5} \times 40 = 16 \text{ कि०ग्रा०}$$

26.3; पैरामाउंट विधि:-



$$\begin{aligned} 27.2; \text{ दूध} &= \frac{5}{6} \times 66 \\ &= 5 \times 11 = 55 \text{ लीटर} \\ \text{पानी} &= 66 - 55 \\ &= 11 \text{ लीटर} \\ \text{माना की } x \text{ लीटर पानी मिलाया गया।} \end{aligned}$$

33.2; मिश्रण विधि द्वारा:-



इसलिए, शुद्ध दूध की मात्रा = पुराने मिश्रण की मात्रा का  $\frac{1}{5}$   
 $= \frac{1}{5} \times 200$  लीटर  
 $= 40$  लीटर

33.2; पैरामाउंट विधि:-

$17 : 3 \rightarrow$  अंतर  $< 17 : 3$   
 $(7 : 1) \times 3 \rightarrow 21 : 3$   
 $\downarrow$   
 4 इकाई  $\rightarrow$  दूध मिलाया  
 जब 200 इकाई = 200 लीटर  
 तो 4 इकाई = 40 लीटर

34.2; माना की ₹ 1, 50 पैसे और 25 पैसे की सिक्के क्रमशः  $3x$ ,  $8x$  और  $20x$  है। और उनका योग ₹ 372

$$\therefore 3x \times 1 + 8x \times \frac{1}{2} + 20x \times \frac{1}{4} = 372$$

$$\text{अथवा, } 3x + 4x + 5x = 372$$

$$\Rightarrow x = \frac{372}{12} = 31$$

$$\begin{aligned} \text{कुल सिक्कों की संख्या} &= 3x + 8x + 20x \\ &= 31x = 31 \times 31 \\ &= 961 \end{aligned}$$

लघु विधि:-

$$3x + \frac{8x}{2} + \frac{20x}{4} = 372$$

$$12x = 372 \quad \square \quad x = 31$$

$$\begin{aligned} \text{कुल सिक्के} &= (20x + 8x + 3x) \times 31 \\ &= 961 \end{aligned}$$

35.2; औसत मूल्य :-

$$= \frac{7 \times 280 + 9 \times 240}{7 + 9} \text{ प्रति कि०ग्रा०}$$

$$= ₹ \frac{1960 + 2160}{16} \text{ प्रति कि०ग्रा०}$$

$$= ₹ \frac{4120}{16} \text{ प्रति कि०ग्रा०}$$

$$= ₹ 257.50 \text{ प्रति कि०ग्रा०}$$

1. यदि  $(x-y)$  का  $50\% = (x+y)$  का  $30\%$  है, तो  $x$  का कितना प्रतिशत  $y$  है?
- (1) 25% (2)  $33\frac{1}{3}\%$   
 (3) 40% (4) 400%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
2. यदि A की आय का  $10\% = B$  की आय का  $15\% = C$  की आय का  $20\%$  है। यदि उनकी आय का कुल योग ₹ 7800 हो, तो B की आय होगी
- (1) ₹ 3600 (2) ₹ 3000  
 (3) ₹ 2400 (4) ₹ 1800  
 (5) इनमें से कोई नहीं
3. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या में  $50\%$  की वृद्धि कर दी जाए तो उसके क्षेत्रफल में कितनी वृद्धि होगी?
- (1) 125% (2) 100%  
 (3) 75% (4) 50%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
4. यदि संख्या  $x$  किसी अन्य संख्या  $y$  से  $10\%$  कम है तथा  $y$  संख्या 125 से  $10\%$  अधिक है, तो  $x$  बराबर है
- (1) 150 (2) 143  
 (3) 140.55 (4) 123.75  
 (5) इनमें से कोई नहीं
5. किसी व्यक्ति के वेतन में पहले  $20\%$  की वृद्धि की गई और फिर उसमें  $20\%$  की कमी की गई। उसके वेतन में परिवर्तन है-
- (1) 4% कमी (2) 4% वृद्धि  
 (3) 8% कमी (4) न कमी न वृद्धि  
 (5) इनमें से कोई नहीं
6. 1 घण्टा 45 मिनट की समयावधि एक दिन का कितना प्रतिशत है?
- (1) 7.218 (2) 7.291  
 (3) 8.3 (4) 8.24  
 (5) इनमें से कोई नहीं
7. किसी परीक्षा में  $35\%$  उम्मीदवार गणित में तथा  $25\%$  अग्रेजी में फेल हुए। यदि  $10\%$  उम्मीदवार गणित तथा अग्रेजी दोनों में फेल हुए हों, तो कितने प्रतिशत विद्यार्थी दोनों विषयों में पास हुए ?
- (1) 50 (3) 55  
 (3) 57 (4) 60  
 (5) इनमें से कोई नहीं
8. किसी आयताकार क्षेत्र की प्रत्येक भुजा  $40\%$  कम कर दी गयी है। आयताकार क्षेत्र के क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की कमी हो जाती है?
- (1) 32 (2) 64  
 (3) 25 (4) 16  
 (5) इनमें से कोई नहीं
9. चीनी के भाव में  $25\%$  की वृद्धि होती है। यदि कोई परिवार चीनी पर किये जाने वाले अपने व्यय को पहले जैसा ही रखना चाहे, तो परिवार द्वारा चीनी की खपत में कितनी कमी करनी होगी?
- (1) 25% (2) 20%  
 (3) 80% (4) 75%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
10. किसी वस्तु के भाव में  $25\%$  की कमी हो गयी, किन्तु वस्तु की दैनिक विक्री में  $30\%$  की वृद्धि हो जाती है। परिणाम स्वरूप दैनिक विक्री से प्राप्त धनराशि कितनी हो जाएगी।
- (1)  $2\frac{1}{2}\%$  की वृद्धि (2)  $2\frac{1}{2}\%$  की कमी  
 (3) 2% की वृद्धि (4) 2% की कमी  
 (5) इनमें से कोई नहीं

11. यदि  $x$  की कमाई  $y$  से 25% अधिक हो, तो  $y$  की कमाई  $x$  से कितना प्रतिशत कम है?
- (1) 16 (2) 10  
(3) 20 (4) 25  
(5) इनमें से कोई नहीं
12. किसी वस्तु का मूल्य ₹ 75 था। पहले मूल्य में 20% की वृद्धि की गयी तथा बाद में इसमें 20% की कमी कर दी गयी। वस्तु का वर्तमान मूल्य है
- (1) ₹ 72 (2) ₹ 60  
(3) ₹ 75 (4) ₹ 90  
(5) इनमें से कोई नहीं
13. श्री गिरिधर घरेलू चीजों पर अपनी मासिक आय का 50% खर्च करता है और शेष में से 50% परिवहन पर, 25% मनोरंजन पर, 10% खेलकूद पर खर्च करता है और शेष ₹ 900 की राशि बचत करता है। श्री गिरिधर की मासिक आय क्या है?
- (1) ₹ 6,000 (2) ₹ 12,000  
(3) ₹ 9,000 (4) तय नहीं कर सकते  
(5) इनमें से कोई नहीं
14. श्री मोरे अपनी मासिक आय का 20% खाद्य सामग्री और 15% बच्चों की शिक्षा पर खर्च किया। मनोरंजन और परिवहन पर मिलाकर उसने शेष का 40% खर्च किया और 30% चिकित्सा पर खर्च किया। इन सभी खर्चों के बाद उसके पास ₹ 8,775 की राशि बची है। श्री मोरे की मासिक आय कितनी है?
- (1) ₹ 40,000 (2) ₹ 35,000  
(3) ₹ 42,000 (4) ₹ 38,000  
(5) इनमें से कोई नहीं
15. यदि एक भिन्न के अंश में 200% और हर में 350% की वृद्धि की जाए तो परिणामी भिन्न  $\frac{5}{12}$  आता है। मूल भिन्न क्या था?
- (1)  $\frac{5}{9}$  (2)  $\frac{5}{8}$   
(3)  $\frac{7}{12}$  (4)  $\frac{11}{12}$   
(5) इनमें से कोई नहीं
16. एक संख्या के  $\frac{3}{5}$  के 60% का 40%, 504 है। उस संख्या के  $\frac{2}{5}$  का 25% कितना है?
- (1) 130 (2) 175  
(3) 360 (4) 350  
(5) इनमें से कोई नहीं
17. प्रत्येक प्रश्न के एक अंक वाले 80 प्रश्नों की एक परीक्षा में अर्पिता पहले 40 प्रश्नों के 65% सही उत्तर देती है। पूरे परीक्षा में 75% अंक पाने के लिए शेष 40 में से उसे कितने प्रतिशत सही उत्तर देने होंगे?
- (1) 60 (2) 80  
(3) 75 (4) 40  
(5) इनमें से कोई नहीं
18. यदि एक भिन्न का अंश 200% बढ़ाया जाए और हर 400% बढ़ाया जाए, तो परिणामी भिन्न  $1\frac{1}{20}$  होगा। मूल भिन्न कितना था?
- (1)  $1\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{11}{10}$   
(3)  $\frac{6}{5}$  (4)  $1\frac{1}{2}$   
(5) इनमें से कोई नहीं
19. 500 के  $\frac{6}{7}$  के 42% का 35% कितना होगा?
- (1) 36 (2) 44  
(3) 52 (4) 60  
(5) इनमें से कोई नहीं
20. 65 छात्रों और 4 शिक्षकों की एक कक्षा में प्रत्येक छात्र को छात्रों की कुल संख्या का 20 प्रतिशत और प्रत्येक शिक्षक को छात्रों की कुल संख्या का 40 प्रतिशत स्वीड्स मिलता है। कुल कितनी स्वीड्स थीं?
- (1) 845 (2) 897  
(3) 949 (4) 104  
(5) इनमें से कोई नहीं

21. दो उम्मीदवारों के बीच कालेज के एक चुनाव में, एक को कुल वैध वोट के 55% वोट मिले। 15% वोट वैध नहीं थे। अगर कुल वोट 15200 थे, तो दूसरे उम्मीदवार को प्राप्त वैध वोट कितने मिले थे?
- (1) 7106 (2) 6840  
(3) 8360 (4) 5814  
(5) इनमें से कोई नहीं
22. एक संख्या के 45% का 15%, 105.3 है। इस संख्या का 24% कितना है?
- (1) 385.5 (2) 374.4  
(3) 390 (4) 375  
(5) इनमें से कोई नहीं
23. एक भिन्न का अंश 220% और हर 150% बढ़ाने पर परिणामी भिन्न  $\frac{4}{5}$  है, तो मूल भिन्न क्या है?
- (1)  $\frac{5}{8}$  (2)  $\frac{3}{5}$   
(3)  $\frac{4}{5}$  (4)  $\frac{5}{6}$   
(5) इनमें से कोई नहीं
24. 250 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में जस्सी ने पहले 125 में से 40% के उत्तर सही दिये। संपूर्ण परीक्षा में उसका ग्रेड 60% हो इसके लिए उसे शेष 125 प्रश्नों में से कितने प्रतिशत के उत्तर सही देने होंगे?
- (1) 75 (2) 80  
(3) 60 (4) तय नहीं कर सकते  
(5) इनमें से कोई नहीं
25. 4500 के  $\frac{5}{9}$  के 36% का 27% कितना है?
- (1) 239 (2) 241  
(3) 243 (4) 245  
(5) इनमें से कोई नहीं
26. यदि एक भिन्न के अंश को 300% बढ़ाया जाए और हर को 100% बढ़ाया जाए तो परिणामी भिन्न  $1\frac{11}{19}$  होता है। मूल भिन्न क्या था?
- (1)  $\frac{15}{19}$  (2)  $\frac{13}{19}$   
(3)  $\frac{5}{9}$  (4)  $\frac{4}{9}$   
(5) इनमें से कोई नहीं
27. एक संख्या का  $\frac{5}{6}$ , 720 है। उस संख्या का 45% कितना होगा?
- (1) 346.6 (2) 388.8  
(3) 392.2 (4) 344.4  
(5) इनमें से कोई नहीं
28. 35 छात्रों और 6 अध्यापकों की एक कक्षा में प्रत्येक छात्र को छात्रों की कुल संख्या की 20% टॉफी और प्रत्येक अध्यापक को छात्रों की कुल संख्या की 40% टॉफी मिलती है। कुल कितनी टॉफी है।
- (1) 245 (2) 161  
(3) 406 (4) 84  
(5) इनमें से कोई नहीं
29. एक संख्या का एक-तिहाई 96 है। उस संख्या का 67% कितना होगा?
- (1) 192.96 (2) 181.44  
(3) 169.92 (4) 204.48  
(5) इनमें से कोई नहीं
30. यदि एक भिन्न का अंश 300% बढ़ाया जाता है और भिन्न का हर 150%, बढ़ाया जाता है, तो परिणामी भिन्न  $\frac{3}{5}$  है। मूल भिन्न क्या है?
- (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{1}{8}$   
(3)  $\frac{3}{7}$  (4)  $\frac{2}{7}$   
(5) इनमें से कोई नहीं
31. एक द्विअंकीय घनात्मक संख्या में इकाई के स्थान का अंक दहाई के स्थान के अंक के वर्ग के समान है तथा संख्या के अंकों को परस्पर बदल कर प्राप्त संख्या के बीच का अंतर 54 है। मूल संख्या का 40% क्या है?

- (1) 15.6 (2) 39  
(3) 37.2 (4) 24  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. यदि एक वेलन की ऊँचाई में 15% की वृद्धि तथा इसके आधार के अर्द्धव्यास में 10% की कमी की जाए, तो इसके वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत का बदलाव आएगा?  
(1) 3.5% की कमी (2) 3.5% की वृद्धि  
(3) 5% की वृद्धि (4) 5% की कमी  
(5) इनमें से कोई नहीं
33. यदि रवि का वेतन राजु के वेतन से 25% अधिक हो, तो राजु का वेतन रवि के वेतन से कितना प्रतिशत कम होगा-  
(1) 15 (2) 20  
(3) 25 (4) 32  
(5) इनमें से कोई नहीं
34. एक उम्मीदवार, जिसे 30% अंक प्राप्त होते हैं, 5 अंकों से फेल हो जाता है; जबकि एक अन्य उम्मीदवार जिसे 40% अंक प्राप्त होते हैं, पास होने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंकों से 10 अधिक अंक प्राप्त करता है। पास होने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंक होंगे-  
(1) 50 (2) 70  
(3) 100 (4) 150  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. 60 छात्रों की एक कक्षा में 40% केवल हिन्दी बोल पाते हैं, 25% केवल अंग्रेजी बोल पाते हैं और शेष छात्र दोनों भाषाएं बोल लेते हैं। कुल कितने छात्र अंग्रेजी बोल पाते हैं?  
(1) 32 (2) 28  
(3) 36 (4) 15  
(5) इनमें से कोई नहीं
36. एक पुस्तकालय में 30% पुस्तकें अंग्रेजी में, 50% पुस्तकें हिन्दी में और शेष 500 अन्य भाषाओं में हैं। पुस्तकालय में कुल कितनी पुस्तकें हैं?  
(1) 2700 (2) 2750  
(3) 2555 (4) 2500  
(5) इनमें से कोई नहीं
37. एक छात्र प्रत्येक सौ-सौ अंक वाले 8 पेपरों में 55% अंक प्राप्त करता है। उसे अंग्रेजी में अपने कुल अंकों का 15% मिलता है। उसे अंग्रेजी में कितने अंक मिले हैं?  
(1) 55 (2) 66  
(3) 77 (4) 44  
(5) इनमें से कोई नहीं
38. निखिल ने अपने मासिक छात्रवृत्ति का 45% भोजन और परिवहन पर खर्च किया, बाकी में से 20% किताबों पर और बाकी बचे का आधा दूसरे खर्चों में खत्म हुआ। यदि अब उसके पास ₹ 880 बचे हों तो उसका मासिक छात्रवृत्ति कितना है?  
(1) ₹ 6,000 (2) ₹ 4,500  
(3) ₹ 3,000 (4) ₹ 3,600  
(5) ₹ 4,000
39. एक संख्या का 65% उसके 36% से 58 अधिक है। उस संख्या का 23% कितना है?  
(1) 66 (2) 69  
(3) 48 (4) 46  
(5) इनमें से कोई नहीं
40. गौरव अपने पिता से प्राप्त राशि में से 40% हॉस्टेल पर, 20% किताबों और स्टेशनरी पर और शेष का 50% परिवहन पर खर्च करता है। हॉस्टेल, किताब आदि और परिवहन पर खर्च करने के बाद ₹ 450 जो शेष का आधा है उसे वह बचाता है। उसे अपने पिता से कितने ₹ मिले थे?  
(1) ₹ 3,000 (2) ₹ 6,000  
(3) ₹ 4,500  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता है  
(5) इनमें से कोई नहीं
41. नंदकिशोर के पास जितने पैसे थे उसमें से 35% अपनी पत्नी को और 50% अपने पुत्रों को देता है। शेष ₹ 11,250 उसने अपने लिए रखे। नंदकिशोर के पास कुल कितने पैसे थे?  
(1) ₹ 63,750 (2) ₹ 75,000  
(3) ₹ 73,650 (4) ₹ 72,450  
(5) इनमें से कोई नहीं

42. यदि किसी लम्ब वृत्ताकार बेलन के अर्द्धव्यास में 50% कमी तथा इसकी ऊँचाई में 60% की वृद्धि हो जाए, तो इसके आयतन में कमी हो जाएगी
- (1) 10% (2) 60%  
 (3) 40% (4) 20%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
43. किसी परीक्षा में 65% विद्यार्थी गणित में 48% भौतिकी में उत्तीर्ण हुए तथा 30% दोनों विषयों में उत्तीर्ण हुए। कितने प्रतिशत विद्यार्थी इन दोनों विषयों में अनुत्तीर्ण हुए?
- (1) 17% (2) 43%  
 (3) 13% (4) 47%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
44. एक गाँव में 60% परिवारों में से प्रत्येक के पास एक गाय है 30% परिवारों में से प्रत्येक के पास एक भैंस है तथा 15% परिवारों में से प्रत्येक के पास एक गाय और भैंस दोनों हैं। कुल मिलाकर गाँव में 96 परिवार हैं। ऐसे कितने परिवार हैं जिनके पास न एक गाय है और न ही एक भैंस है?
- (1) 20 (2) 24  
 (3) 26 (4) 28  
 (5) 32
45. p, q से 6 गुना बड़ा है। q, p से कितने प्रतिशत कम है?
- (1)  $83\frac{1}{3}$  (2) 70  
 (3)  $63\frac{1}{3}$  (4) 50  
 (5) इनमें से कोई नहीं
46. चीनी के भाव में 20% की बढ़ोतरी हो गयी है। परिणाम स्वरूप एक परिवार ने अपनी चीनी की खपत में 20% की कमी कर दी है। इससे परिवार द्वारा चीनी पर किए जाने वाले व्यय में कितनी कमी हुई?
- (1) 0% (2) 2.5%  
 (3) 4% (5) 5%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
47. यदि आयकर में 19% की वृद्धि हो, तो कुल आय में 1% की कमी हो जाती है। आयकर की दर है
- (1) 6% (2) 4%  
 (3) 5% (4) 7.2%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
48. एक गाँव की जनसंख्या 9600 थी। किसी वर्ष पुरुषों की जनसंख्या में 8% तथा महिलाओं की जनसंख्या में 5% की वृद्धि होने पर, गाँव की जनसंख्या 10272 हो गई। वृद्धि से पहले पुरुषों की जनसंख्या कितनी थी?
- (1) 4200 (2) 4410  
 (3) 6400 (4) 6048  
 (5) इनमें से कोई नहीं
49. एक विद्यार्थी ने किसी संख्या को  $\frac{5}{3}$  से गुणा करने के स्थान पर इसे  $\frac{3}{5}$  से गुणा कर दिया, परिक्लन में त्रुटि प्रतिशत कितनी है?
- (1) 44% (2) 34%  
 (3) 54% (4) 64%  
 (5) 74%
50. यदि किसी विद्यालय में कुल विद्यार्थियों का 60% बड़कें हो और लड़कियों की संख्या 972 हो, तो उस विद्यालय में कुल कितने लड़के हैं?
- (1) 1258 (2) 1458  
 (3) 1324 (4) 1624  
 (5) 1828

## प्रतिशत-भिन्न - चार्ट तालिका

$\frac{1}{2} = 50\%$	$\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$	$\frac{1}{20} = 5\%$	$\frac{2}{11} = 18\frac{2}{11}\%$
$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$	$\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}\%$	$\frac{1}{25} = 4\%$	$\frac{5}{11} = 45\frac{5}{11}\%$
$\frac{1}{4} = 25\%$	$\frac{1}{10} = 10\%$	$\frac{2}{5} = 40\%$	$\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$
$\frac{1}{5} = 20\%$	$\frac{1}{11} = 9\frac{1}{11}\%$	$\frac{3}{5} = 60\%$	$\frac{3}{8} = 36 + 1\frac{1}{2}\% = 37\frac{1}{2}\%$
$\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$	$\frac{1}{12} = 8\frac{1}{3}\%$	$\frac{4}{5} = 80\%$	$\frac{5}{8} = 62\frac{1}{2}\%$
$\frac{1}{7} = 14\frac{2}{7}\%$	$\frac{1}{15} = 6\frac{2}{3}\%$	$\frac{4}{7} = 57\frac{1}{7}\%$	$\frac{7}{8} = 87\frac{1}{2}\%$
		$\frac{1}{11} = 9\frac{1}{11}\%$	

विस्तारपूर्वक उत्तर:-

1.1;  $(x - y)$  का 50% =  $(x + y)$  का 30%

$$5(x - y) = 3(x + y)$$

$$5x - 5y = 3x + 3y$$

$$2x = 8y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{8}{2} \Rightarrow y = \frac{2}{8} \times 100 = x \text{ का } 25\%$$

2.3; पैरामाउंट विधि:-

कुल आय = 7800 होगी

A का 10% = B का 15% = C का 20%

यदि 5% = 1

तो,  $2A = 3B = 4C$

ल०स० =  $\textcircled{12}$

A : B : C

$\frac{12}{2} : \frac{12}{3} : \frac{12}{4}$

A : B : C = 6 : 4 : 3 = कुल = 13

B की आय =  $\frac{4}{13} \times 7800 = ₹ 2400$

3.1; लघु विधि:-

$$50\% + 50\% + 50\% \text{ का } 50\%$$

$$100\% + 25\% = 125\%$$

3.1; पैरामाउंट विधि:-

$$50\% = \frac{1}{2} \text{ बढ़त}$$

सभी

यह दर्शाता है कि जब त्रिज्या 2 इकाई है, तो 50%

की बढ़त है मतलब एक इकाई की बढ़त।

= पुराना : नया

नया,  $\frac{2}{2}$  पुराना क्षेत्रफल  $\rightarrow$   $\frac{(2+1)^2}{2}$  नया क्षेत्रफल

$\pi(2)^2$  :  $\pi(3)^2$

ऐसे प्रश्न में हम स्थिर पद को हटा देते हैं।

इसका मतलब,

पुराना क्षेत्रफल : पुराना क्षेत्रफल

4 : 9

अंतर =  $\textcircled{5}$

$\therefore$  अपेक्षित% =  $\frac{\text{अंतर}}{\text{मूल}} \times 100 = \frac{5}{4} \times 100 = 125\%$

3.1; पैरामाउंट विधि:-

माना की पुराना क्षेत्रफल 100 है।  
50% की बढ़त मतलब 150%  
इसलिए,  $100 \times 150\% \times 150\%$   
क्योंकि 2 आयम का है।

$$100 \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = 225$$

$$100 \quad \xrightarrow{\quad} \quad 225$$

बढ़त = 125%

दूसरी विधि:-

माना  $R_1 = 100$

तब  $R_2 = 150$  (50% वृद्धि के बाद)

वृत्त का क्षेत्रफल =  $\pi r^2$

% बढ़त क्षेत्रफल में =  $\frac{\text{अंतर}}{\text{मूल}} \times 100$

$$\frac{\pi(r_2)^2 - \pi(r_1)^2}{\pi r_1^2} \times 100$$

$$\frac{\pi(r_2^2 - r_1^2)}{\pi r_1^2} \times 100 = \frac{r_2^2 - r_1^2}{r_1^2} \times 100$$

$$\frac{(150)^2 - (100)^2}{(100)^2} \times 100 \quad \left[ \begin{array}{l} a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) \\ 150^2 - 100^2 = (150+100) \\ (150-100) = 250 \times 50 \end{array} \right]$$

$$\frac{250 \times 50}{10000} \times 100 = 25 \times 5 = 125\%$$

4.4; पैरामाउंट विधि:-

$$125 \times \frac{11}{10} \times \frac{9}{10} = 123.75$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{संख्या} & y (+10\%) & x (-10\%) \end{array}$$

4.4;  $x = y - y$  का 10%

$$x = \frac{9}{10} y$$

अब,  $y = 125 + 125$  का 10%

$$= \frac{110}{100} \times 125$$

$$\therefore x = \frac{9}{10} \times \frac{110}{100} \times 125 = 123.75$$

दूसरी विधि:-

$$y = 125 + \frac{10}{100} \times 125 = 125 + 12.5$$

$$x = 137.5 - \frac{10}{100} \times 137.5 \quad (x: y \text{ से } 10\% \text{ कम है})$$

$$137.5 - 13.75 = 123.75/-$$

5.2; लघु विधि:-

$$\begin{aligned} &+ 20\% - 20\% + (+20\%) \text{ का } (-20\%) \\ &0\% - 4\% \\ &= -4\% \text{ (कमी)} \end{aligned}$$

5.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{माना } \frac{\text{पुराना}}{100} \xrightarrow{+20\%} \frac{\text{नया}}{120}$$

$$\text{फिर से } 120 \xrightarrow{-20\%} 96$$

$$\text{अंतर} = 4/- \Rightarrow \% \text{अंतर} = \frac{\text{अंतर}}{\text{मूल}} \times 100$$

$$= \frac{4}{100} \times 100 = 4\% \text{ कमी}$$

5.2; पैरामाउंट विधि:-2

यदि बढ़त और कमी दोनों समान हो, तो

$$\frac{(\text{प्रतिशत})^2}{100} \Rightarrow \frac{20^2}{100} = \frac{400}{100} = 4$$

इस तरह के प्रश्न में हमेशा कमी होगी।

दूसरी विधि:-

माना की वेतन  $x$  है।

(पहली स्थिति : जब बढ़त 20%  $\uparrow$ )

$$x \rightarrow \frac{120x}{100}$$

(दूसरी स्थिति :- जब कमी 20%  $\downarrow$ )

$$\frac{120x}{100} \rightarrow \frac{80}{100} \times \frac{120x}{100} = \frac{24x}{25}$$

$$\text{वेतन में बदलाव} = x - \frac{24x}{25} = \frac{x}{25}$$

$$\text{अपेक्षित \%} = \frac{\frac{x}{25}}{x} \times 100 = 4\% \text{ (कम)}$$

6.2; 1 घंटा 45 मिनट =  $\frac{7}{4}$  घंटा

$$\frac{7}{4 \times 24} \times 100 = 7.291\%$$

7.1; गणित में फेल = 35%

अंग्रेजी में फेल = 25%

दोनों में फेल = -10

सभी में फेल = 50% (कुल पास = 50%)

दूसरी विधि:-

7.1;



फेल या तो गणित में या अंग्रेजी में =  $35 + 25 - 10$   
= 50%

चित्र से स्पष्ट है कि 10% दोनों में सम्मिलित है।

अपेक्षित % =  $(100 - 50) = 50\%$

8.2; लघु विधि:-

- 40% - 40% + (-40%) का (-40%)

- 80% + 16% = 64%

8.2; यदि किसी लम्बाई और चौड़ाई को क्रमशः  $x\%$  और  $y\%$  कर दिया जाए।

∴ प्रभावी क्षेत्रफल:-

$$= \left( x + y + \frac{xy}{100} \right) \%$$

यहाँ,  $x = -40\%$ ,  $y = -40\%$

∴ प्रतिशत में कमी%

$$= \left( -40 - 40 + \frac{40 \times 40}{100} \right) \% = (-80 + 16) \%$$

$$= -64\%$$

नकारात्मक चिन्ह कमी को दर्शाता है।

8.2; पैरामाउंट विधि:-

$$40\% = \frac{2 \rightarrow \text{कमी}}{5 \rightarrow \text{मूल पक्ष}}$$

चूँकि,

	मूल	:	नया
लम्बाई	5		3
चौड़ाई	5		3
क्षेत्रफल	25		9

क्षेत्रफल = (लम्बाई × चौड़ाई)

इसलिए अपेक्षित बदलाव =  $25 - 9 = 16$

आपेक्षित % =  $\frac{16}{25} \times 100 = 64\%$  (कम)

तीसरी विधि:-

लम्बाई =  $\frac{\text{पुराना}}{100} = \frac{\text{नया}}{60}$

चौड़ाई =  $\frac{100}{100} = \frac{60}{60}$

अथवा

लम्बाई =  $\frac{10}{10} = \frac{6}{6}$

चौड़ाई =  $\frac{10}{10} = \frac{6}{6}$

क्षेत्रफल =  $100 \times 36$

कम = 64

कम% =  $\frac{\text{कम}}{\text{मूल}} \times 100$

=  $\frac{64}{100} \times 100 = 64\%$

9.2;  $100 \xrightarrow{25\%} 125\%$

खर्च समान रखने के लिए =  $\frac{25}{125} \times 100 = 20\%$

खपत में 20% की कमी होनी चाहिए।

9.2; पैरामाउंट विधि:-

$$25\% = \frac{1 \rightarrow \text{बढ़त}}{4 \rightarrow \text{मूल}}$$

मूल मूल्य	:	नया मूल्य
4		5

खर्च समान रखने के लिए खपत को कम करना

होगा। =  $\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

कमी =  $\frac{1 \rightarrow \text{कम}}{5 \rightarrow \text{नया मूल्य}}$

दूसरी विधि:-

मूल्य	मात्रा	खर्च (मूल्य × मात्रा)
₹10	10 कि०ग्रा०	₹100 (मूल)
↓ + 25%	↓ समान रहेगा	↓ + ₹25% ₹125 (नया)
₹12.5	10 कि०ग्रा०	

परन्तु खर्च समान रखने के लिए ₹25 कम करना होगा।

$$\therefore \text{अपेक्षित \%} = \frac{\text{₹25}}{\text{₹125}} \times 100 = 20\%$$

तीसरी विधि:-

मूल्य × खपत = खर्च (चूँकि खर्च समान है।)

$$P_1 \times C_1 = P_2 \times C_2$$

$$100 \times C_1 = 125 \times C_2$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$$

कमी = 1

$$\text{कमी \%} = \frac{\text{कमी}}{\text{मूल}} \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

10.2; लघु विधि:-

$$-25\% + 30\% + (-25\%) \text{ of } (30\%)$$

$$5\% - 7.5\% = 2.5\% \text{ कमी}$$

10.2; माना की चीजों का मूल्य ₹100 है। और प्रत्येक दिन का विक्रय मूल्य 100 इकाई है।

$$\therefore \text{कर/दिन} = 100 \times 100 = \text{₹10000}$$

स्थिति - II

$$\text{नए चीज} = 75 \times 130 = \text{₹9750}$$

$$\text{कमी} = \text{₹}(10000 - 9750) = \text{₹250}$$

$$\therefore \text{कमी \%} = \frac{250}{10000} \times 100 = 2\frac{1}{2}\%$$

10.2; पैरामाउंट विधि:-

मूल्य (₹)	× मात्रा(कि०ग्रा०)	= खर्च (₹)
10	10	= 100

↓ (-25%)	↓ (+30%)	↓ (-₹2.5)
7.5	× 13	= 97.5

$$\text{अपेक्षित \%} = \frac{-2.5}{100} \times 100 = 2\frac{1}{2}\% \text{ (कम)}$$

10.2; पैरामाउंट विधि:-2

माना की, प्रत्येक दिन का विक्रय ₹100

$$\text{इसलिए, } 100 \times \frac{75}{100} \times \frac{130}{100} = 97.5$$

मतलब:-

$$100 \leftrightarrow 97.5$$

कमी 2.5%

11.3; लघु विधि:-

x	y	
125	100	$\frac{25}{125} \times 100 = 20\%$
↘ अंतर 25		

दूसरी विधि:-

$$x = \frac{125}{100}y = \frac{5}{4}y \Rightarrow y = \frac{4}{5}x$$

इसका मतलब, जब  $x = 5$ ,  $y = 4$

$$\therefore \text{अपेक्षित \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

12.1; लघु विधि:-

$$+20 - 20\% + (20\%) \text{ का } (-20\%)$$

$$= -4\%$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = 75 \text{ का } 4\%$$

$$75 = 75 - 3 = \text{₹72}$$

12.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\frac{20^2}{100} \Rightarrow 4\% \text{ कम}$$

$$\text{तो } \Rightarrow \frac{75 \times 96}{100} = 72$$

12.1; पैरामाउंट विधि:-2

75	→ +20%	90	→ -20%	72/-
i.e. $\frac{120}{100} \times 75$		$= \frac{80}{100} \times 90$		

$$12.1; \text{कमी} = \left(20 - 20 - \frac{20 \times 20}{100}\right)\% = -4\%$$

$$\therefore \text{वस्तु का वर्तमान मूल्य} = \text{₹75 का } 96\%$$

$$= \frac{75 \times 96}{100} = \text{₹72}$$

12.1; पैरामाउंट विधि:-

$$20\% (\uparrow) \Rightarrow \frac{1}{5}; 20\% (\downarrow) = \frac{1}{5}$$

मूल : नया

5 → 6 → जब 20% बढ़ाते हैं तो 5, 6 हो जाता है।

$\frac{5}{25} \rightarrow \frac{4}{24}$  → जब 20% कम करते हैं तो 5 4 हो जाता है।

$\times 3 \downarrow$        $\downarrow \times 3$

75 (दिया है)    ₹ 72

(25 को 3 से गुणा करने पर 75 मिलता है।)

इसलिए 24 को भी 25 से गुणा करेंगे।

13.2; माना की उसकी मासिक आय ₹ x

घरेलू चीजों पर खर्च = ₹  $\frac{x}{2}$

शेष खर्च राशि =  $\frac{x}{2}$  का 85%

बचत  $\Rightarrow \frac{x}{2}$  का 15% = 900

$$\Rightarrow x = \frac{900 \times 2 \times 100}{15}$$

$$\Rightarrow x = ₹ 12000$$

13.2; पैरामाउंट विधि:-

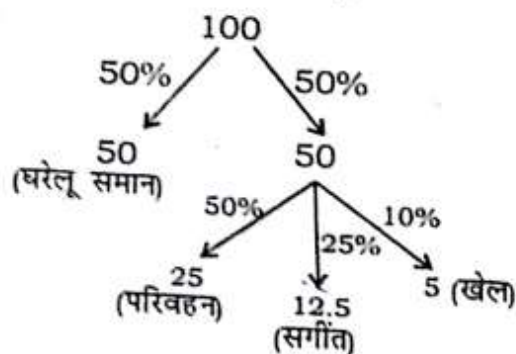
अप्रत्यक्ष विधि:-

$$\text{इसलिए, } 900 \times \frac{100}{(100 - 50)} \times \frac{100}{100 - (50 + 25 + 10)}$$

$$900 \times \frac{100}{50} \times \frac{100}{15} = ₹ 12000$$

13.2; पैरामाउंट विधि:-2

माना की आय ₹ 100 है।



शेष = आय - सभी खर्च

$$100 - (50 + 25 + 12.5 + 5)$$

$$= ₹ 7.5$$

$\downarrow \times 120$  (गुणा)

₹ 900 (दिया है।)

$\therefore$  आय = ₹ 100  $\times$  120 = ₹ 12000

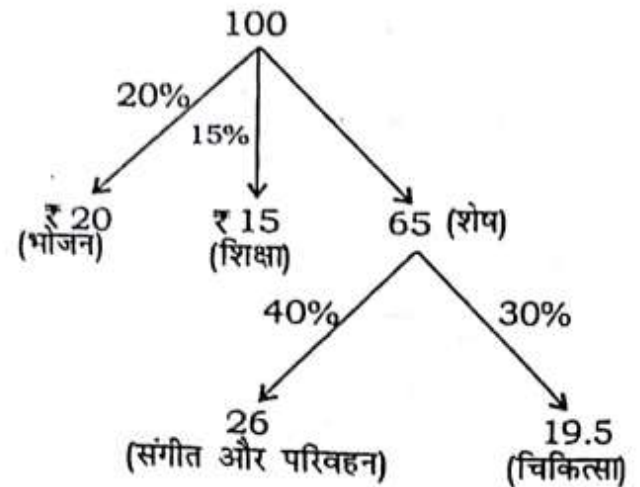
7.5 का 120 से गुणा करके 900 होता है, इसलिए आय को भी 120 से गुणा करते हैं।

14.5; लघु विधि:-

$$65\% \text{ का } 30\% = 8775 \Rightarrow 100\%$$

$$= \frac{8775 \times 100 \times 100}{30 \times 65} = ₹ 45,000$$

वूसरी विधि:- माना की उसकी आय ₹100 है।



$$\text{बचत} = 100 - 20 - 15 - 26 - 19.5$$

$$= ₹ 19.5$$

$\downarrow \times 450$  (गुणा)

₹ 8775 (दिया है।)

$\therefore$  आय = ₹ 100  $\times$  450 = ₹ 45000

(आय मूल भिन्न के लिए, 100 को 450 से गुणा करेंगे।)

15.2; माना की भिन्न =  $\frac{x}{y}$

$$\text{अब, } \frac{x + \frac{200}{100} \times x}{y + \frac{350}{100} \times y} = \frac{5}{12} \Rightarrow \frac{300x}{450y} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{30x}{45y} = \frac{5}{12} \Rightarrow \therefore \frac{x}{y} = \frac{5 \times 45}{12 \times 30} = \frac{5}{8}$$

15.2; पैरामाउंट विधि:-

माना की मूल भिन्न  $\frac{x}{y}$  है।

$$\frac{x \times (100 + 200)\%}{y \times (100 + 350)\%} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{x \times 300}{y \times 450} = \frac{5}{12}, \text{ तो } \frac{x}{y} = \frac{5}{8}$$

$$16.4; \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} \times \frac{3}{5} \times x = 504$$

$$x = 3500$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} \times 3500 = 350$$

नोट:-  $40\% = \frac{4}{10}$ ,  $60\% = \frac{6}{10}$ ,  $25\% = \frac{1}{4}$

17.5; प्रश्नानुसार = (40 प्रश्न का  $x\%$ ) + (40 प्रश्न का 65% हो चुका है) = 80 प्रश्न का 75%

$$\frac{x}{100} \times 40 + \frac{65}{100} \times 40 = \frac{75}{100} \times 80$$

$$\frac{40x + 2600}{100} = \frac{6000}{100}$$

$$40x + 2600 = 6000$$

$$40x = 3400$$

$$x = \frac{3400}{40} = 85\%$$

दूसरी विधि:-

$$40 \text{ प्रश्न का } 65\% = \frac{65}{100} \times 40 = 26 \text{ प्रश्न}$$

चूँकि उसने 26 अंक प्राप्त किए।

परन्तु उसे 80 का 70% अंक की जरूरत है।

$$= \frac{75}{100} \times 80 = 60 \text{ अंक}$$

$$\therefore \text{अपेक्षित अंक} = 60 - 26 = 34 \text{ अंक}$$

अब,  $x\%$  of 40 = 34

$$\Rightarrow x = \frac{34 \times 100}{40} = 85\%$$

18.1; माना की भिन्न =  $\frac{x}{y}$  है।

$$= \frac{x + 2x}{y + 4y} = \frac{21}{20} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$$

19.5; लघु विधि:-

$$\frac{35}{100} \times \frac{42}{100} \times \frac{6}{7} \times 500 = 63$$

20.3; लघु विधि:-

$$65 \times 65 \text{ का } 20\% + 4 \times 65 \text{ का } 40\%$$

$$= 65 \times 13 + 4 \times 26 = 949$$

दूसरी विधि:-

प्रत्येक छात्रक को =  $\frac{20}{100} \times 65$  मिठाई मिलती है।

$$= 13 \text{ मिठाई}$$

प्रत्येक शिक्षक को =  $\frac{40}{100} \times 65$  मिठाई मिलती है।

$$= 26 \text{ मिठाई}$$

$$\therefore \text{मिठाई की संख्या} = \left( \frac{65 \times 13}{\text{छात्रों की संख्या}} \right) + \left( \frac{4 \times 26}{\text{शिक्षकों की संख्या}} \right)$$

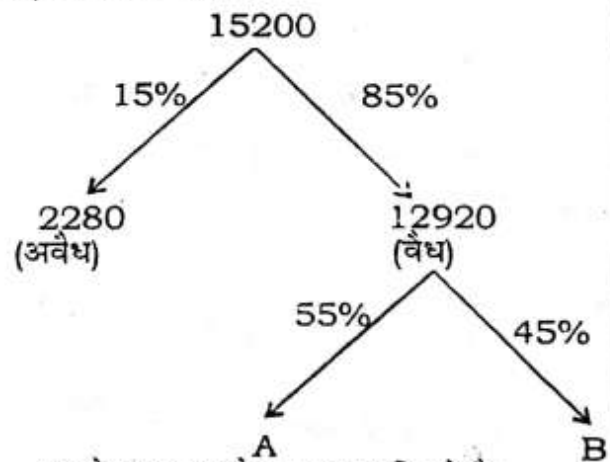
$$= 949$$

21.4; लघु विधि:-

$$\text{वैध वोट} = \frac{85}{100} \times 15200 = 12920$$

$$\text{वैध वोट का } 45\% = \frac{45}{100} \times 12920 = 5814$$

21.4; पैरामाउंट विधि:-



B को 12920 वोट का 45% मिलते हैं।

$$= \frac{45}{100} \times 12920 = 5814 \text{ वोट}$$

22.2; लघु विधि:-

$$\frac{15}{100} \times \frac{45}{100} \times x = 105.3 \Rightarrow x = 1560$$

$$\frac{24}{100} \times 1560 = 374.4$$

23.1; माना की पूर्णांक =  $\frac{x}{y}$  है।

$$\frac{x + \frac{220}{100} \times x}{y + \frac{150}{100} \times y} \Rightarrow \frac{3.20x}{2.50y} \Rightarrow \frac{32x}{25y} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{8}$$

24.2; पैरामाउंट विधि:-

$$250 \text{ का } 60\% = 150$$

$$\therefore 150 - \frac{40}{100} \times 125 = 100$$

$$= \frac{100}{125} \times 100 = 80\%$$

24.2; पहली विधि:-

कुल सही प्रश्न की संख्या 60% अंक पाने के लिए

$$= \frac{60}{100} \times 250 = 150$$

$$125 \text{ का } 40\% = 50 \text{ प्रश्न}$$

$$\therefore x\% \text{ का } 125 = 150 - 50 = 100 \text{ प्रश्न}$$

$$\Rightarrow x = \frac{100}{125} \times 100 = 80\%$$

$$\text{अपेक्षित\%} = 80\%$$

दूसरी विधि:-

प्रश्नानुसार-

$$125 \text{ का } 40\% + 125 \text{ का } x\% = \frac{60}{100} \times 250$$

$$\frac{40}{100} \times 125 + \frac{x}{100} \times 125 = \frac{60 \times 250}{100}$$

$$5000 + 125x = 15,000$$

$$125x = 10,000$$

$$x = \frac{10,000}{125}$$

$$= \frac{400}{5} = 80\%$$

25.3; लघु विधि:-

$$\frac{27}{100} \times \frac{36}{100} \times \frac{5}{9} \times 4500 = 243$$

26.1; माना की पूर्णांक  $\frac{x}{y}$  है।

$$\therefore \frac{x+3x}{y+y} = \frac{30}{19}$$

$$\therefore 76x = 60y$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{60}{76} = \frac{15}{19}$$

27.2; माना की संख्या  $x$  है।

$$\therefore x \text{ का } \frac{5}{6} = 720$$

$$\therefore x = 720 \times \frac{6}{5} = 864$$

$$\therefore \frac{45}{100} \times 864 = 388.8$$

28.5; लघु विधि:-

$$35 \times 35 \text{ का } 20\% + 6 \times 35 \text{ का } 40\% = 245 + 84 = 329$$

29.1;  $\frac{1}{3}x = 96 \Rightarrow x = 288$

$$\frac{67}{100} \times 288 = 192.96$$

30.5; लघु विधि:-

माना की मूल भिन्न =  $\frac{x}{y}$  है।

$$\frac{40x}{25y} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{8}$$

30.5; माना की धिन्न  $\frac{x}{y}$

$$\therefore \frac{x+3x}{y+1.5y} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{4x}{2.5y} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{3}{4} \times \frac{2.5}{4} = \frac{3}{8}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 100 \times 100 & \Rightarrow 115 \times 90 \\ \Rightarrow 10,000 & \Rightarrow 10350 \\ \Rightarrow 200 & \Rightarrow 207 \end{aligned}$$

$$\text{बढ़त} = 207 - 200 = 7$$

$$\text{बढ़त \%} = \frac{\text{बढ़त}}{\text{मूल}} \times 100$$

$$= \frac{7}{200} \times 100 = 3.5\%$$

31.1; लघु विधि:-

द्विघातिय समीकरण के जगह वैकल्पिक विधि क प्रयोग करें

द्वारा	अदला-बदली करने पर	अंतर
24	42	18
39	93	54

$$\therefore \text{संख्या 39 है।} \quad 39 \text{ का } 40 = 15.6$$

31.1; संख्या:-  $10x + y$  (दहाई स्थान के अंक को 10 से गुणा करें। उदाहरण  $53 = 50 + 3$  या  $10 \times 5 + 3$ )

( $xy$  का मतलब  $10x + y$ )

प्रश्नानुसार

$$10x + x^2$$

$$\therefore (10x + x^2) - (10x^2 + x) = 54$$

$$\therefore 9x^2 - 9x = 54$$

$$\therefore x^2 - x - 6 = 0$$

$$\therefore (x-3)(x+2) = 0$$

$$\therefore x = 3$$

$$\therefore x = -2$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{मूल संख्या} &= 10x + x^2 \text{ है।} \\ &= 10 \times 3 + 3^2 \\ &= 30 + 9 \\ &= 39 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{संख्या का } 40\% = \frac{40}{100} \times 39 = 15.6$$

तीसरी विधि:-

$$15\% = \frac{3}{20}$$

	पुराना	:	नया
$h$	20	$\rightarrow$	23

$$10\% = \frac{1}{10}$$

	पुराना	:	नया
$r$	10	$\rightarrow$	9

(पृष्ठ क्षेत्रफल)	पुराना	:	नया
(rh)	20	$\rightarrow$	23
	$\frac{10}{200}$	$\rightarrow$	$\frac{9}{207}$

$$\text{बढ़त \%} = \frac{7}{200} \times 100 = 3.5\%$$

33.2; लघु विधि:-

राजू	$\xrightarrow{+25}$	रवि
100		125
$\underbrace{\hspace{10em}}_{-25}$		

$$\therefore \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$$

दूसरी विधि:-

$$\text{रवि} = \frac{125}{100} \times \text{राजू} = \frac{5}{4} \times \text{राजू}$$

इसका मतलब यदि राजू की खेतन ₹ 4 है, तो रवि का खेतन ₹ 5 है।

$$\text{उनका अपेक्षित \%} = \frac{5-4}{5} \times 100 = 20\%$$

32.2; लघु विधि:-

$$\begin{aligned} +15\% - 10\% + (+15\%) \text{ का } (-10\%) \\ +5\% - 1.5 = 3.5\% \text{ (बढ़त)} \end{aligned}$$

दूसरी विधि:-

$$H_1 = 100 \quad H_2 = 115$$

$$R_1 = 100 \quad R_2 = 90$$

$$\text{पृष्ठ क्षेत्रफल} = \pi rh$$

$$\pi R_1 H_1 \quad \pi R_2 H_2$$

तीसरी विधि:-

$$25\% = \frac{1 \rightarrow \text{बढ़त}}{4 \rightarrow \text{रजू}}$$

$$\text{रवि} : \text{राजू} \\ 5 : 4$$

$$\% = \frac{5-4}{5} \times 100 = 20\%$$

34.1; लघु विधि:-

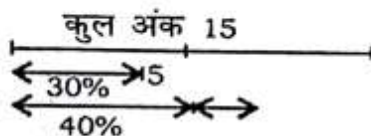
यदि 30% अंक वाले 5 अंक से अनुत्तीर्ण होते हैं। और 40% अंक वाले उत्तीर्ण अंक से 10 अंक अधिक पाते हैं।

$$40\% - 30\% = 5 + 10 = 15$$

$$10\% = 15 \text{ अंक} \Rightarrow \text{कुल अंक } 100\% = 150$$

$$\text{उत्तीर्ण अंक} = 30\% \text{ का } 150 + 5 = 50$$

34.1; पैरामाउंट विधि:-



$$10\% = 15$$

$$100\% = 150$$

$$\text{उत्तीर्ण अंक} \Rightarrow \frac{150 \times 30}{100} + 5 = 50$$

34.1; माना की कुल अंक  $x$  है।

प्रश्नानुसार:-

$$\frac{30}{100} \times x + 5 = \frac{40}{100} \times x - 10$$

$$\frac{30x + 500}{100} = \frac{40x + 1000}{100}$$

$$10x = 1500$$

$$x = 150$$

$$\text{उत्तीर्ण अंक} = x \text{ का } 30\%$$

$$= \frac{30}{100} \times 150 + 5 = 50 \text{ अंक}$$

35.3; लघु विधि:-

$$25\% \text{ (केवल अंग्रेजी) + (दोनों) } 60 \text{ का } 35\%$$

$$60 \text{ का } 60\% = 36$$

35.3; छात्रों की संख्या जो बोल सकते हैं।

$$\text{केवल हिन्दी} = \frac{40}{100} \times 60 = 24$$

$$\text{केवल अंग्रेजी} = \frac{25}{100} \times 60 = 15$$

$$\text{दोनों भाषाएं} = 60 - (24 + 15) \\ = 21$$

$$\therefore \text{छात्रों की संख्या जो अंग्रेजी बोल सकते हैं:-} \\ = 15 + 21 \\ = 36$$

36.4; लघु विधि:-

$$\text{शेष} = 20\% = 500$$

$$\text{कुल} = 100\% = 2500$$

$$36.4; \text{ शेष किताबों का प्रतिशत} = 100 - (30 + 50) \\ = 20$$

प्रश्नानुसार:-

$$\text{कुल किताबों का } 20\% = 500$$

$$\therefore \text{कुल किताब} = 100\%$$

$$= \frac{100 \times 500}{20} = 2500$$

37.2; लघु विधि:-

$$(8 \times 100) \text{ का } 55\% = 440$$

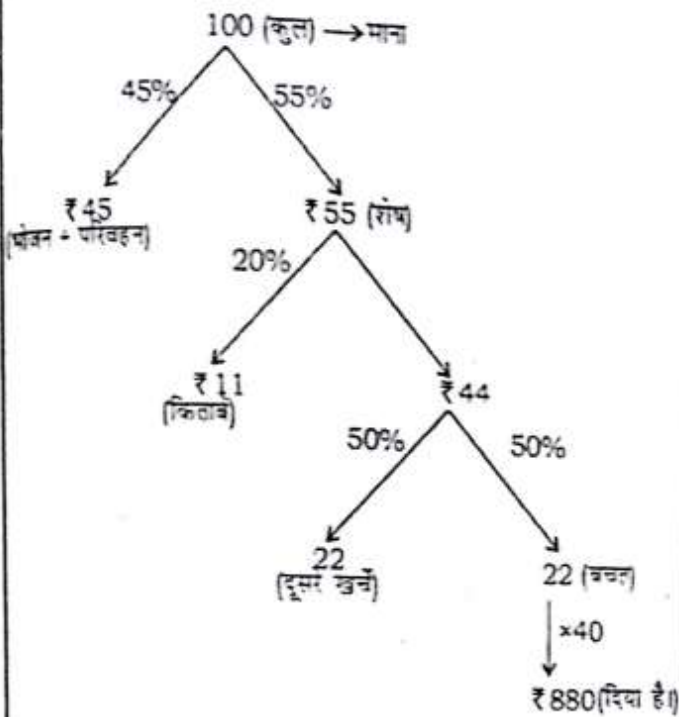
$$\text{अंग्रेजी} = 440 \text{ का } 15\% \\ = 66$$

$$37.2; \text{ कुल अंक} = 55 \times 8 \\ = 440$$

$$\text{अंग्रेजी में अंक} = 440 \text{ का } 15\%$$

$$= \frac{15}{100} \times 440 = 66$$

38.5; पैरामाउंट विधि:-



∴ आय = ₹ 100 × 40 = ₹ 4000  
 चूँकि 22 को जब 40 से गुणा करते हैं, तो 880 होता है, इसलिए आय को भी 40 से गुणा करते हैं।

39.4; माना की संख्या x है।

अब, प्रश्नानुसार

x का 65% - x का 36% = 58

या, x का (65% - 36%) = 58

या, x का 29% = 58

या,  $x = \frac{58 \times 100}{29} = 200$

अब, संख्या का 23% = 200 का 23% = 46

40.3; वह खर्च करता है = 40% + 20% + 50% शेष

का = 40% + 20% +  $\frac{50}{100} \times 40\%$

40% + 20% + 20% = 90%

बचत = 10%

10% = 450/-

100% = 4500/-

41.2; लघु विधि:-

15% = ₹ 11250

कुल राशि = 100%

=  $\frac{11250}{15} \times 100 = ₹ 75000$

41.2; माना की उसके पास = ₹ 100/-

पत्नी के पास = ₹ 35/-

पुत्र के पास = ₹ 50/-

उसकी बचत = 100 - (35 + 50)  
 = 100 - 85 = 15/-

यदि 15/- = 11250

तो, 100/- =  $\frac{100 \times 11250}{15} = ₹ 7500/-$

42.2; पैरामाउंट विधि:-

50% =  $\frac{1}{2}$ ; 60% =  $\frac{3}{5}$

	पुराना	नया
r	2	1
h	5	8
आयतन:- पुराना		नया
(r <sup>2</sup> h) r = 2	1	1
r = 2	1	1
h = $\frac{5}{20}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{8}$

अपेक्षित % =  $\frac{20 - 8}{20} \times 100 = 60\%$

42.2; पैरामाउंट विधि:-2

माना की वेतन का मूल्य आयतन 100

तो,  $100 \times \frac{50}{100} \times \frac{50}{100} \times \frac{160}{100}$   
 = 40

100 → 40

इसलिए, कमी = 60%

42.2; दूसरी विधि:-

मूल आयतन =  $\pi \times 2 \times 2 \times 5 = 20\pi$

नया आयतन =  $\pi \times 1 \times 1 \times 8 = 8\pi$

कमी % =  $\frac{\text{कमी}}{\text{मूल}} \times 100$

=  $\frac{12\pi}{20\pi} \times 100 = 60\%$

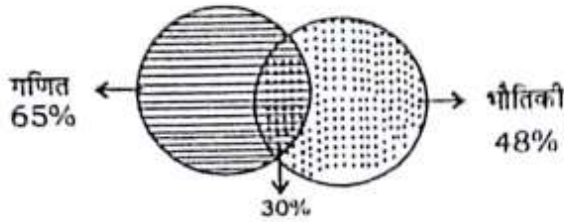
$$43.1; n(M) = 65, n(P) = 48, n(M \cap P) = 30$$

$$\therefore n(M \cup P) = n(M) + n(P) - n(M \cap P) = 65 + 48 - 30 = 83$$

$\therefore$  पास हुए छात्रों का प्रतिशत = 83

$\therefore$  फेल हुए छात्रों का प्रतिशत = 17

दूसरी विधि:-



$$\text{केवल गणित} = 65 - 30 = 35\%$$

$$\text{केवल भौतिकी} = 48 - 30 = 18\%$$

$$\text{दोनों} = 30\%$$

$$\text{दोनों में फेल} = 100 - (35 + 18 + 30) = 100 - 83 = 17\%$$

43;1 लघु विधि:-

$$\text{गणित} = +65\%$$

$$\text{भौतिकी} = +48\%$$

$$\text{दोनों} = -30$$

$$\text{कुल पास} = 83\%$$

$$\text{कुल फेल} = 17\%$$

44.2; लघु विधि:-

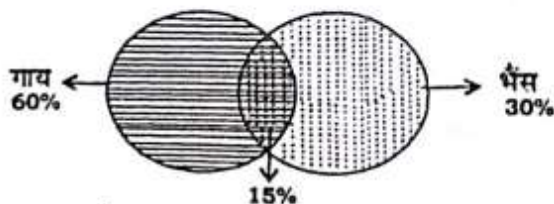
$$\text{परिवारों के पास गाय है} = +60\%$$

$$\text{परिवारों के पास भैंस है} = +30\%$$

$$\text{परिवारों के पास दोनों हैं} = -\frac{15}{75}\%$$

$$\text{परिवारों के पास न तो गाय है न ही भैंस है} = 96 \text{ का } 25\% = 24$$

दूसरी विधि:-



$$\begin{aligned} \text{परिवारों की संख्या जिनके पास या तो एक गाय है या एक भैंस} &= 60 + 30 - 15 \\ &= 75\% \end{aligned}$$

परिवारों की संख्या जिनके पास न तो गाय है और न भैंस है:-  $= 100 - 75\% = 25\%$

$$\text{अपेक्षित संख्या} = \frac{25}{100} \times 96 = 24$$

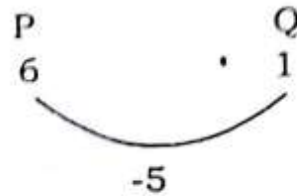
45.1; यदि कोई संख्या दूसरी संख्या से  $x\%$  अधिक है, तो

$$\text{दूसरी संख्या पहली संख्या से } \frac{x}{100+x} \times 100\% \text{ कम है}$$

$$\therefore \text{अपेक्षित संख्या} = \frac{500}{100+500} \times 100$$

$$= \frac{500}{600} \times 100 = \frac{250}{3} = 83\frac{1}{3}\%$$

45.1; लघु विधि:-



$$\therefore \frac{5}{6} \times 100 = 83\frac{1}{3}\%$$

46.3; लघु विधि:-

$$+20\% - 20\% + (+20\%) \text{ of } (-20\%) = -4\%$$

46.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{मूल्य (₹)} \times \text{मात्रा (कि०ग्रा०)} = \text{खर्च (₹)}$$

$$\text{पुराना } 10 \times 10 = 100$$

$$\downarrow +20\% \quad \downarrow -20\% \quad \downarrow -4\%$$

$$\text{नया } 12 \times 8 = 96$$

$$\text{अपेक्षित \%} = \frac{-4}{100} \times 100 = -4\% (\text{कम})$$

46.3; पैरामाउंट विधि:-2

$$\frac{20^2}{100} \text{ कम} \Rightarrow 4\%$$

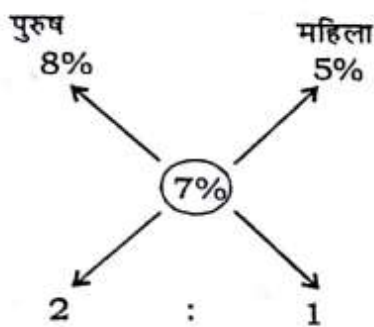
47.3; 19% आयकर = 1% आय

$$\frac{\text{आय कर}}{\text{आय}} = \frac{1}{19} = 5\%$$

48.3; पैरामाउंट विधि:-

जनसंख्या में वृद्धि %

$$= \frac{10272 - 9600}{9600} \times 100 = \frac{672}{96} \times 100 = 7\%$$



$$\text{पुरुषों की संख्या} = \frac{2}{3} \times 9600 = 6400$$

49.4 लघु विधि:-

$$\frac{5}{3} - \frac{3}{5} = \frac{16}{15} \Rightarrow \% \text{ वृद्धि}$$

$$= \frac{\text{वृद्धि}}{\text{मूल}} \times 100$$

$$= \frac{16/15}{5/3} \times 100 \Rightarrow \frac{16 \times 3}{15 \times 5} \times 100 = 64\%$$

दूसरी विधि:-

माना की संख्या N है।

$$\text{वृद्धि \%} = \frac{\frac{5}{3}N - \frac{3}{5}N}{\frac{5}{3}N} \times 100$$

$$= \frac{16N \times 3}{15 \times 5} \times 100 = 64\%$$

50.2; विद्यार्थियों का 40% = 972 (लड़कियाँ)

$$\therefore \text{विद्यार्थियों का 60\%} = \frac{60 \times 972}{40} = 1458$$

अथवा

$$40\% = 972$$

$$\therefore 60\% = \frac{60 \times 972}{40} = 1458$$

1. एक वस्तु के क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य 8 : 9 के अनुपात में है। लाभ प्रतिशत होगा  
 (1) 20 (2) 15  
 (3) 12.5 (4) 10  
 (5) इनमें से कोई नहीं
2. एक दुकानदार किसी वस्तु को ₹ 1470 में बेचकर  $16\frac{2}{3}\%$  लाभ कमाता है। उस वस्तु का क्रयमूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 1260 (2) ₹ 1165  
 (3) ₹ 1254 (4) ₹ 1261  
 (5) इनमें से कोई नहीं
3. किसी वस्तु को ₹ 770 में बेचने से  $12\frac{1}{2}\%$  की हानि होती है। उस वस्तु का क्रय-मूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 889 (2) ₹ 850  
 (3) ₹ 880 (4) ₹ 900  
 (5) इनमें से कोई नहीं
4. मोहन ने एक वस्तु खरीद कर ₹ 2817.50 में बेचकर लागत कीमत पर 15% लाभ कमाया। इस वस्तु की लागत कीमत क्या है?  
 (1) ₹ 2,500 (2) ₹ 2,450  
 (3) ₹ 2,550 (4) ₹ 3,315  
 (5) इनमें से कोई नहीं
5. सेल फोन की दुकान का मालिक अपने ग्राहकों से लागत कीमत से 23% अधिक लेता है। यदि एक ग्राहक एक सेल फोन के लिए ₹ 7,011 अदा करें तो सेल फोन की लागत कीमत कितनी रही होगी ?  
 (1) ₹ 5,845 (2) ₹ 6,750  
 (3) ₹ 5,900 (4) ₹ 6,925  
 (5) इनमें से कोई नहीं
6. चाय की मूल्य में 20% की वृद्धि हो जाने के कारण एक गृहिणी उपयोग में कितना % कम खर्च करे कि व्यय में कोई परिवर्तन ना हो।  
 (1)  $16\frac{1}{2}\%$  (2)  $16\frac{2}{3}\%$   
 (3)  $16\frac{3}{4}\%$  (4) 17%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
7. एक दुकानदार विक्रय मूल्य पर 20% का लाभ कमाता है। उसका क्रय मूल्य पर लाभ क्या होगा?  
 (1) 21% (2) 25%  
 (3) 23% (4) 30%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
8. चाय की मूल्य में 20% की वृद्धि हो जाने के कारण एक महिला का चाय पर किये जाने वाले खर्च का व्यय 10% बढ़ जाता है। बताइए, उसके खपत में कितने % की कमी हुई।  
 (1)  $8\frac{1}{3}\%$  (2)  $8\frac{2}{3}\%$   
 (3) 8.5% (4) 9%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
9. एक नारियल विक्रेता को पता चलता है कि 2750 नारियलों का क्रय मूल्य उतना ही है जितना कि 2500 नारियलों का विक्रय मूल्य। हानि अथवा लाभ प्रतिशत ज्ञात करें?  
 (1) 5% हानि (2) 15% हानि  
 (3) 20% लाभ (4) 10% लाभ  
 (5) इनमें से कोई नहीं
10. किसी वस्तु को ₹ 436 पर बेचने से उतनी ही हानि होती है जितना की उस वस्तु को ₹ 464 में बेचने से लाभ होता है। उस वस्तु के क्रयमूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) 460 (2) 389  
 (3) 450 (4) 400  
 (5) इनमें से कोई नहीं

11. एक वस्तु को ₹ 69 में बेचने से जितना लाभ प्राप्त होता है उससे दुगुना लाभ ₹ 78 में बेचने से होता है। उस वस्तु का क्रयमूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) 60 (2) 55  
 (3) 61 (4) 61.5  
 (5) इनमें से कोई नहीं
12. एक दुकानदार किसी वस्तु को ₹ 450 पर बेचने पर जितनी हानि उठाता है उससे दुगुना लाभ उस वस्तु को ₹ 900 में बेचने से कमाता है। अगर वह उसे 20% लाभ पर बेचता है तो उस वस्तु का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) 620 (2) 618  
 (3) 550 (4) 600  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. एक DVD प्लेयर ₹ 4,860/- में खरीदा गया था। 25% लाभ कमाने के लिए यह कितने में बेचा जाना चाहिए?  
 (1) ₹ 6,225 (2) ₹ 6,275  
 (3) ₹ 6,075 (4) ₹ 6,025  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. एक व्यक्ति 5 ₹ में 6 के भाव से पेंसिले खरीदता है तथा ₹ 6 में 5 के भाव से बेचता है। उसका लाभ प्रतिशत है  
 (1) 30 (2) 35  
 (3) 40 (4) 44  
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. 144 मुर्गियों को बेचने पर महेश को 6 मुर्गियों के विक्रय मूल्य के बराबर हानि हुई। उसका हानि का प्रतिशत है  
 (1) 4 (2) 3  
 (3) 9 (4)  $4\frac{1}{2}$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. कुछ टॉफियाँ ₹ 10 में 11 के भाव से तथा उतनी ही टॉफियाँ ₹ 10 में 9 के भाव से खरीदी गयीं। यदि कुल टॉफियों को ₹ 1 प्रति टॉफी के भाव से बेचा गया हो, तो पूरे सौदे में लाभ अथवा हानि बताइए  
 (1) 1% की हानि (2) 1% का लाभ  
 (3) न लाभ न हानि (4) 1.5% का लाभ  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. एक दुकानदार 11 नींबू ₹ 10 में खरीदकर ₹ 11 में 10 नींबू बेच देता है। इस व्यवसाय में उसे कितने % की हानि या लाभ होता है?  
 (1) 21% लाभ (2) 22% हानि  
 (3) 24% लाभ (4) 18% हानि  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. एक दुकानदार ₹ 1 में 2 को दर से कुछ नींबू खरीदता और उतने ही नींबू ₹ 2 में 1 की दर से खरीदता है और उनको ₹ 3 में 3 की दर से बेच देता है। इस व्यवसाय में कितने % की लाभ या हानि होगी?  
 (1) 20% हानि (2) 22% लाभ  
 (3) 14% हानि (4) 19% लाभ  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. एक व्यक्ति 100 प्याले ₹ 10 प्रति प्याले के हिसाब से खरीदता है। रास्ते में उसके 10 प्याले टूट जाते हैं। शेष प्यालों को वह ₹ 11 प्रति प्याले के हिसाब से बेच देता है। उसकी हानि का प्रतिशत क्या है?  
 (1)  $\frac{1}{2}$  (2) 1  
 (3)  $1\frac{1}{2}$  (4) 2  
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. एक व्यक्ति ने 12 वस्तुएं ₹ 12 में खरीदकर ₹ 1.25 प्रति वस्तु के भाव बेच दी, सौदे में उसका प्रतिशत लाभ है-  
 (1) 20 (2) 25  
 (3) 15 (4) 18  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. 33 मीटर कपड़ा बेचने पर दुकानदार 11 मीटर के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ कमाता है। लाभ का % ज्ञात कीजिए।  
 (1) 50% (2) 80%  
 (3) 49% (4) 32%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. 33 मीटर कपड़ा बेचने पर दुकानदार को 11 मीटर के विक्रय मूल्य के बराबर हानि होता है। हानि का % ज्ञात कीजिए।  
 (1) 25% (2) 11%  
 (3) 35% (4) 20%  
 (5) इनमें से कोई नहीं

23. 33 मीटर कपड़ा बेचने पर एक दुकानदार 11 मीटर कपड़े के क्रय-मूल्य के बराबर लाभ कमाता है। उसके लाभ का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
- (1)  $33\frac{1}{3}\%$  (2)  $30\frac{1}{3}\%$   
 (3) 38% (4) 29%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
24. 33 मीटर कपड़ा बेचने पर एक दुकानदार 11 मीटर कपड़े के क्रय-मूल्य के बराबर हानि उठाता है। हानि का % ज्ञात कीजिए।
- (1)  $33\frac{1}{3}\%$  (2) 29%  
 (3) 34% (4) 21%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
25. 15 वस्तुओं का क्रय मूल्य, 10 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है। प्रतिशत लाभ है-
- (1) 30% (2) 40%  
 (3) 50% (4) 45%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
26. 10 वस्तुओं का क्रय मूल्य 9 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है। प्रतिशत लाभ ज्ञात करें।
- (1)  $9\frac{1}{11}\%$  (2)  $10\frac{1}{11}\%$   
 (3)  $11\frac{1}{9}\%$  (4)  $12\frac{1}{9}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
27. 9 वस्तु का विक्रय मूल्य 12 वस्तु के क्रय-मूल्य के बराबर है। लाभ या हानि का % ज्ञात कीजिए।
- (1)  $33\frac{1}{3}\%$  लाभ (2)  $35\frac{1}{3}\%$  हानि  
 (3) 32% लाभ (4) 29% हानि  
 (5) इनमें से कोई नहीं
28. 12 वस्तु का विक्रय मूल्य 9 वस्तु के क्रय-मूल्य के बराबर है। लाभ या हानि के % ज्ञात कीजिए।
- (1) 28% लाभ (2) 25% हानि  
 (3) 23% लाभ (4) 31% हानि  
 (5) इनमें से कोई नहीं
29. यदि कोई व्यक्ति अपनी हानि को विक्रय मूल्य का 20 प्रतिशत अनुमानित करता है, तो उसकी हानि प्रतिशत है-
- (1) 20% (2) 25%  
 (3)  $\frac{40}{3}\%$  (4)  $\frac{50}{3}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
30. एक व्यापारी को पता लगता है कि उसका लाभ विक्रय-मूल्य के 20% के बराबर है। उसका वास्तविक लाभ है
- (1) 20% (2) 22%  
 (3) 25% (4) 30%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
31. एक वस्तु को ₹ 240 में बेचने पर किसी व्यक्ति को 10% की हानि होती है। वह उसे किस मूल्य पर बेचे कि उसको 20 प्रतिशत लाभ हो?
- (1) ₹ 264 (2) ₹ 288  
 (3) ₹ 300 (4) ₹ 320  
 (5) इनमें से कोई नहीं
32. छोड़े को ₹ 570 में बेचने पर व्यापारी को 5% की हानि होती है। 5% का लाभ कमाने के लिए उसे किस मूल्य पर बेचना होगा?
- (1) ₹ 530 (2) ₹ 580  
 (3) ₹ 620 (4) ₹ 630  
 (5) इनमें से कोई नहीं
33. एक मकान तथा एक दुकान में से प्रत्येक को एक लाख रुपए में बेचा गया। मकान पर 20 प्रतिशत की हानि तथा दुकान पर 20 प्रतिशत लाभ रहा। कुल सौदे का परिणाम रहा-
- (1) न लाभ न हानि  
 (2)  $\frac{1}{24}$  लाख रुपए का लाभ  
 (3)  $\frac{1}{12}$  लाख रुपए की हानि  
 (4)  $\frac{1}{18}$  लाख रुपए की हानि  
 (5) इनमें से कोई नहीं
34. यदि कोई वस्तु 178 ₹ में 11% की हानि पर बेची जाती है, तो 11% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसका विक्रय मूल्य क्या होना चाहिए?
- (1) ₹ 222.50 (2) ₹ 267  
 (3) ₹ 222 (4) ₹ 220  
 (5) इनमें से कोई नहीं

35. एक विक्रेता ने दो टी.वी. सेटों में से प्रत्येक को ₹ 7400 में बेचा। एक पर उसे 10% का लाभ हुआ और दूसरे पर 10% की हानि। कुल सौदे में विक्रेता को कितना लाभ या हानि हुई?

- (1) न लाभ न हानि (2) 1% लाभ  
(3) 0.1% हानि (4) 1% हानि  
(5) इनमें से कोई नहीं

36. किसी मेज को ₹ 400 के स्थान पर ₹ 350 में बेचने से, हानि में 5% की वृद्धि हो जाती है। उस मेज का क्रय मूल्य है

- (1) ₹ 1050 (2) ₹ 417.50  
(3) ₹ 435 (4) ₹ 1000  
(5) इनमें से कोई नहीं

37. किसी भूखंड को ₹ 45,000 में बेचने पर एक व्यक्ति को 10% की हानि होती है। 15% का लाभ प्राप्त करने के लिए वह उसे किस मूल्य पर बेचे?

- (1) ₹ 50,000 (2) ₹ 55,000  
(3) ₹ 57,500 (4) ₹ 60,000  
(5) इनमें से कोई नहीं

38. एक बेईमान दूधवाला दूध को लागत मूल्य पर बेचता है पर दूध में पानी मिलाता है और  $16\frac{2}{3}\%$  लाभ कमाता है। मिश्रण से दूध का अनुपात ज्ञात कीजिए?

- (1) 7:5 (2) 7:6  
(3) 6:6 (4) 7:7  
(5) इनमें से कोई नहीं

39. एक बेईमान दुकानदार वस्तु को लागत मूल्य पर बेचने की घोषणा करता है। यदि वह 1 किलो के स्थान पर 900 ग्राम इस्तेमाल करता है तो उसके लाभ का % ज्ञात कीजिए।

- (1)  $11\frac{1}{9}\%$  (2)  $11\frac{1}{8}\%$   
(3) 11% (4) 9%  
(5) इनमें से कोई नहीं

40. एक बेईमान मिठाई विक्रेता मिठाई को 10% लाभ पर बेचता है-लेकिन वह 1 किलो के स्थान पर 800 ग्राम का भार इस्तेमाल करता है। उसका लाभ का % ज्ञात कीजिए?

- (1)  $54\frac{1}{2}\%$  (2)  $37\frac{1}{2}\%$   
(3) 49% (4) 50%  
(5) इनमें से कोई नहीं

41. एक बेईमान फल विक्रेता फलों को 5% हानि पर बेचता है। यदि वह 1 किलो के स्थान पर 850 ग्राम का वजन इस्तेमाल करता है तो उसके लाभ का % ज्ञात कीजिए।

- (1)  $11\frac{13}{17}\%$  (2)  $11\frac{12}{17}\%$   
(3) 11.5% (4) 12%  
(5) इनमें से कोई नहीं

42. एक बेईमान दुकानदार वस्तु को लागत मूल्य पर बेचता है यदि वह चुट्टिपूर्ण तराजू का प्रयोग कर 25% लाभ कमाता है। बताइए 1 किलो के वजन के स्थान पर कितने ग्राम का वजन इस्तेमाल करता है।

- (1) 800 (2) 889  
(3) 881 (4) 772  
(5) इनमें से कोई नहीं

43. कोई बेईमान व्यापारी वस्तु को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है, पर वह एक किलोग्राम भार की जगह 950 ग्राम भार का इस्तेमाल करता है। उसे कितना प्रतिशत मुनाफा हुआ?

- (1) 5.20% (2) 5.26%  
(3) 5.30% (4) 5.28%  
(5) इनमें से कोई नहीं

44. एक व्यापारी अपनी वस्तुओं के मूल्य इस प्रकार अंकित करता है कि नकद भुगतान के लिए  $12\frac{1}{2}\%$  की कटौती देने के उपरान्त भी उसे 20% का लाभ होता है। उस वस्तु का अंकित मूल्य कितना होगा जिसे उसने ₹ 210 में खरीदा है?

- (1) 285 (2) 288  
(3) 385 (4) 388  
(5) इनमें से कोई नहीं

45. जब चीनी की मूल्य में 20% की कमी हो जाती है तो एक गृहणी ₹ 100 में 5 किलो अधिक चीनी खरीद पाती है। चीनी का वास्तविक मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (1) 8 (2) 9  
(3) 6 (4) 5  
(5) इनमें से कोई नहीं
46. चाय के मूल्य में 32% की वृद्धि हो जाने के कारण एक गृहिणी की चाय पर कुल खर्च में 10% की वृद्धि हो जाती है। यदि वह पहले 10 किलो चाय खरीदती है। तो अब कितने किलो चाय खरीदेगी।  
(1)  $8\frac{1}{3}$  (2)  $8\frac{1}{2}$   
(3) 8 (4) 7.9  
(5) इनमें से कोई नहीं
47. एक दुकानदार किसी वस्तु को 10% लाभ पर बेचता है, यदि वह उसे 4% सस्ता खरीदे और  $18\frac{3}{4}$ % लाभ पर बेचे, तो वह पहले से ₹ 10 अधिक पा लेता है। वस्तु का वास्तविक क्रय-मूल्य क्या होगा।  
(1) 250 (2) 200  
(3) 255 (4) 201  
(5) इनमें से कोई नहीं
48. एक दुकानदार किसी वस्तु को 20% लाभ पर बेचता है। यदि वह उसे 10% सस्ते दर खरीदे और पहले से ₹12 कम में बेचे तो 30% लाभ कमायेगा। वस्तु का वास्तविक क्रय-मूल्य बताइए।  
(1) 400 (2) 500  
(3) 450 (4) 600  
(5) इनमें से कोई नहीं
49. एक दुकानदार किसी वस्तु को 25% लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे 25% सस्ती खरीदे और पहले से ₹ 25 कम में बेचे, तब भी इसे 25% लाभ प्राप्त होता है। वस्तु का वास्तविक क्रय-मूल्य ज्ञात कीजिए।  
(1) 80 (2) 79  
(3) 40 (4) 70  
(5) इनमें से कोई नहीं
50. कोई व्यक्ति 10% मुनाफा लेकर एक वस्तु बेचता है। यदि उसने इस वस्तु को 10% कम मूल्य पर खरीदा होता एवं ₹ 3 अधिक लेकर बेचा होता तो 25% मुनाफा होता। क्रय मूल्य बताएँ।  
(1) ₹ 120 (2) ₹150  
(3) ₹ 175 (4) ₹ 225  
(5) इनमें से कोई नहीं
51. एक व्यक्ति ने एक घोड़ा 15% लाभ पर बेचा। यदि उसने इसे 25% कम मूल्य पर खरीदा होता तथा ₹ 600 कम में बेचा होता, तो उसे 32% लाभ हुआ होता। घोड़े का क्रय-मूल्य था  
(1) ₹ 3,750 (2) ₹ 3,250  
(3) ₹ 2,750 (4) ₹ 2,250  
(5) इनमें से कोई नहीं
52. विशाल ने एक वस्तु छूट पर खरीदी और उसे ₹ 1840 में बेचने पर 15 प्रतिशत लाभ कमाया। यदि छूट 20 प्रतिशत थी तो मूल कीमत कितनी थी?  
(1) ₹ 1,900 (2) ₹ 1,600  
(3) ₹ 2,400 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
53. एक दुकानदार ने अंकित मूल्य पर 8% छूट देते हुए TV सेट बेचा और 25% लाभ कमाया। यदि अंकित मूल्य ₹ 20,000/- था, तो क्रय मूल्य क्या था?  
(1) ₹ 13800 (2) ₹ 14720  
(3) ₹ 14800 (4) ₹ 13720  
(5) इनमें से कोई नहीं
54. पार्थ एक निवेश पर 15% का लाभ अर्जित करता है, जबकि एक अन्य निवेश पर उसे 10% की हानि होती है। यदि उसके ये दो निवेश 3 : 5 के अनुपात में हों, तो उसका कुल मिलाकर हानि का प्रतिशत होगा-  
(1)  $\frac{5}{4}$  (2)  $\frac{4}{5}$   
(3)  $\frac{8}{5}$  (4)  $\frac{5}{8}$   
(5) इनमें से कोई नहीं
55. दो घड़ियों का कुल क्रय मूल्य ₹ 840 है। एक घड़ी को 16% के लाभ पर तथा दूसरी को 12% की हानि पर बेचा जाता है। कुल सौदे में न लाभ होता है और न हानि। उस घड़ी, जिसे दुकानदार लाभ पर बेचता है, उसका क्रय मूल्य होगा-  
(1) 360 (2) 370  
(3) 380 (4) 390  
(5) इनमें से कोई नहीं

56. A किसी वस्तु को B को 20% मुनाफा लेकर बेच देता है तथा B, C से 25% मुनाफा लेकर वह वस्तु बेच देता है। यदि C को ₹ 225 भुगतान करना पड़े तो A ने इसके लिए कितने रुपए का भुगतान किया था?
- (1) ₹ 100 (2) ₹ 125  
(3) ₹ 150 (4) ₹ 175  
(5) इनमें से कोई नहीं
57. A ने एक वस्तु B को 25% मुनाफे में बेची लेकिन B ने C को 10% घाटे में बेची। C ने D को 20% फायदे में बेची। अगर D ने ₹ 27 भुगतान किया, तो वस्तु को A ने कितने में खरीदा था?
- (1) ₹ 20 (2) ₹ 15  
(3) ₹ 12 (4) ₹ 9  
(5) इनमें से कोई नहीं
58. A एक कलम 20% मुनाफा लेकर, B को बेचता है, B इसे C को 10% लाभ लेकर बेचता है। C इसे D को 12.5% मुनाफा लेकर बेचता है। यदि D को ₹ 14.85 भुगतान करना पड़ता है, तो A ने इसे कितने में खरीदा था ?
- (1) ₹ 6 (2) ₹ 8  
(3) ₹ 10 (4) ₹ 12  
(5) इनमें से कोई नहीं
59. एक व्यक्ति ₹ 480 में दो घड़ियाँ खरीदता है। वह एक को 15% की हानि पर तथा दूसरी को 19% के लाभ पर बेचता है और वह पाता है कि प्रत्येक घड़ी बराबर दाम पर बेची गई। दोनों घड़ियों की कीमत ज्ञात करें।
- (1) हानि ₹ 280, लाभ ₹ 200  
(2) हानि ₹ 250, लाभ ₹ 280  
(3) हानि ₹ 380, लाभ ₹ 300  
(4) हानि ₹ 350, लाभ ₹ 450  
(5) इनमें से कोई नहीं
60. किसी रेडियों का अंकित मूल्य ₹ 480 है। दुकानदार इस पर 10% छूट देने के बावजूद 8% मुनाफा कमाता है। यदि कोई छूट नहीं दी जाए तो उसे कितने प्रतिशत का मुनाफा होगा?
- (1) 10% (2) 15%  
(3) 20% (5) 35%  
(5) इनमें से कोई नहीं
61. एक गाय को ₹ 1000 में बेचने की तुलना में ₹ 1010 में बेचने पर 5% अधिक का लाभ होता है। गाय की कीमत ज्ञात करें।
- (1) ₹ 200 (2) ₹ 150  
(3) ₹ 125  
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
(5) इनमें से कोई नहीं
62. एक फुटकर व्यापारी 27 पीस के अंकित मूल्य पर 30 पीस खरीदता है। एक थोक विक्रेता से उसके लाभ का % ज्ञात कीजिए।
- (1)  $11\frac{2}{9}\%$  (2)  $11\frac{1}{9}\%$   
(3) 11.5% (4) 20%  
(5) इनमें से कोई नहीं
63. एक फुटकर व्यापारी 36 पीस के अंकित मूल्य पर 40 पीस खरीदता है। यदि वह 1% की छूट देता हो तो उसके लाभ का % ज्ञात कीजिए।
- (1) 10.2% (2) 10.5%  
(3) 11.5% (4) 10%  
(5) इनमें से कोई नहीं
64. एक व्यक्ति किसी भूखण्ड को तीन बिचौलियों के द्वारा खरीदता है, जिनमें से प्रत्येक 20% लाभ प्राप्त करता है। यदि व्यक्ति ने भूखण्ड को ₹ 3,45,600 में खरीदा हो, तो भूखण्ड का वास्तविक मूल्य था
- (1) ₹ 1,00,000 (2) ₹ 1,50,000  
(3) ₹ 1,75,800 (4) ₹ 2,00,000  
(5) इनमें से कोई नहीं
65. निकीता ने 30 किग्रा. गेहूँ ₹ 9.50 प्रति किग्रा. तथा 40 किग्रा. गेहूँ ₹ 8.50 प्रति किग्रा. के भाव से खरीदे और उन्हें मिला दिया। मिश्रण को उसने ₹ 8.90 प्रति किग्रा. के भाव से बेचा। सौदे में उसकी लाभ या हानि कितनी रही?
- (1) ₹ 2 की हानि (2) ₹ 2 का लाभ  
(3) ₹ 7 की हानि (4) ₹ 7 का लाभ  
(5) इनमें से कोई नहीं
66. 9 किलोग्राम चावल का मूल्य उतना ही है जितना कि 4 किलोग्राम चीनी का। 14 किलोग्राम चीनी का मूल्य उतना ही है, जितने में 1.5 कि. ग्रा. चाय। 2 किलोग्राम चाय की कीमत उतनी ही है जितनी 5 किलोग्राम कॉफी की। 11 किलोग्राम कॉफी की कीमत बताएँ यदि 2.5 किलोग्राम चावल ₹ 12.50 में मिलता हो।
- (1) ₹ 465 (2) ₹ 462  
(3) ₹ 365 (4) ₹ 362  
(5) इनमें से कोई नहीं

व्याख्या सहित उत्तर-

$$1.3; \text{अपेक्षित लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{1x}{8x} \times 100 = \frac{100}{8} = 12.5$$

2.1;

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100+P\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100}{100+16\frac{2}{3}} \times 1470 = \frac{100}{100+\frac{50}{3}} \times 1470$$

$$= \frac{100}{350} \times 1470 = \frac{100}{1} \times \frac{3}{350} \times 1470 = ₹1260/-$$

पैरामाउंट विधि:-

$$16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$\frac{50}{100} = \frac{1}{6} \text{ (प्रतिशत - अनुपात तालिका देखें)}$$

$$\frac{1}{6} \rightarrow \text{लाभ}$$

$$\frac{1}{6} \rightarrow \text{क्रय मूल्य}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{लाभ} + \text{क्रय मूल्य} = 7$$

यदि  $7x = 1470$  है,

तो  $6x = ?$

$$7x = 1470$$

$$x = \frac{1470}{7} = 210$$

$$6x = 6 \times 210 = ₹1260/-$$

3.3;

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100-L\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100}{100-12\frac{1}{2}} \times 770 = \frac{100}{100-\frac{25}{2}} \times 770$$

$$= \frac{100}{175} \times 770 = \frac{100 \times 2}{175} \times 770 = ₹880/-$$

पैरामाउंट विधि:-  $12\frac{1}{2}\% \frac{25}{200} = \frac{1}{8}$

$$\frac{1}{8} \rightarrow \text{हानि}$$

$$8 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} - \text{हानि} = 8 - 1 = 7$$

यदि  $7x = 770$  है,

तो  $x = 110$

अतः, क्रय मूल्य अर्थात्  $8x = 8 \times 110 = ₹880/-$

4.2;  $\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100+P\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = \frac{100 \times 2817.50}{115} = ₹2450$$

पैरामाउंट विधि:-

माना क्रय मूल्य = ₹100/-

15% लाभ = ₹15/-

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ = ₹115/-

जब विक्रय मूल्य = 115/- क्रय मूल्य = ₹100/-

" " = ₹2817.50/-

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100 \times 2817.50}{115} = ₹2450/-$$

5.5; माना कि सेल फोन का क्रय मूल्य ₹x है प्रश्नानुसार,

$$\frac{100+23}{100} \times x = 7011$$

$$\text{या, } x = \frac{7011 \times 100}{123} = 5700$$

पैरामाउंट विधि:-

यदि विक्रय मूल्य = ₹123/- [क्रय मूल्य = 100  
लाभ = 100 का  
23% अर्थात् ₹23/-]

तो क्रय मूल्य = ₹100

यदि विक्रय मूल्य = ₹7011 तो

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100 \times 7011}{123} = ₹5700/-$$

6.2; माना, चाय का क्रय मूल्य = ₹100/-

खपत = 100 kg

कुल खर्च =  $100 \times 100$

= ₹10000/-

$$\begin{aligned}\text{नया क्रय मूल्य} &= 100 + 100 \text{ का } 20\% \\ &= ₹ 120/-\end{aligned}$$

$$\text{खपत} = x$$

$$\begin{aligned}\text{कुल खर्च} &= \text{पहले के बराबर} = ₹ 10000/- \\ 120 \times x &= 10000\end{aligned}$$

$$x = \frac{10000}{120} = \frac{250}{3}$$

$$\text{खपत में \% कमी} = \frac{\text{कमी}}{\text{प्रारंभिक}} \times 100$$

$$= \frac{100 - \frac{250}{3}}{100} \times 100$$

$$= \frac{50}{300} \times 100$$

$$= \frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

**पैरामाउंट विधि:-**

$$20\% = \frac{1}{5}$$

$$\text{मूल्य} \rightarrow 5 : 6$$

$$\text{खपत} \rightarrow 6 : 5 \text{ (अतः खर्च बराबर ही रहता है।)}$$

$$\text{खपत में कमी} = 1 \text{ अर्थात् } \frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$$

$$7.2; \text{ माना विक्रय मूल्य} = 100$$

$$\text{प्रतिशत लाभ} = 100 \text{ का } 20\% = 20$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 100 - 20 = 80/-$$

$$\text{क्रय मूल्य पर लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$$

**पैरामाउंट विधि:-**

$$20\% = \frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{5 \rightarrow \text{विक्रय मूल्य}}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ} = 4$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

$$8.1; \quad 20\% = \frac{1}{5}$$

$$\text{मूल्य} = \frac{\text{पुराना}}{5} : \frac{\text{नया}}{6}$$

$$\frac{\text{खपत}}{\text{खर्च}} = \frac{6}{30} : \frac{5}{30}$$

(जब खर्च समान रहता है)

लेकिन नया खर्च 10% ज्यादा है।

$$\text{अर्थात् खर्च} = 33$$

$$\text{अतः नया खपत} = x$$

$$6 \times x = 33$$

$$x = 5.5$$

$$\text{नया खर्च} = 5.5$$

$$\% \text{ कमी} = \frac{\text{खपत में कमी}}{\text{प्रारंभिक खपत}} \times 100$$

$$= \frac{6 - 5.5}{6} \times 100 = 8\frac{1}{3}\%$$

**पैरामाउंट विधि:-**

प्रारंभिक

मूल्य

मूल्य = 100 प्रति किलो

मूल्य = 120 प्रति किलो

खर्च = 100/-

खर्च = 110

$$\text{खपत} = \frac{100}{100} = 1 \text{ इकाई}$$

$$\text{खपत} = \frac{110}{120} = \frac{11}{12} \text{ इकाई}$$

$$\% \text{ कमी} = \frac{\text{खपत में कमी}}{\text{प्रारंभिक खपत}} \times 100$$

$$= \frac{1 - \frac{11}{12}}{1} \times 100 = \frac{11}{12} \times 100$$

$$= 8\frac{4}{12} = 8\frac{1}{3}\%$$

$$9.4; \quad 2750 \text{ नारियलों का क्रय मूल्य} = 100$$

$$2500 \text{ नारियलों का विक्रय मूल्य} = 100$$

$$\begin{aligned}2750 \text{ नारियलों का विक्रय मूल्य} &= \frac{2750 \times 100}{2500} \\ &= 110\end{aligned}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{10}{100} \times 100 = 10\%$$

अन्य विधि:-

$$\text{माना 2750 नारियलों का विक्रय मूल्य} \\ = 2750 \times 2500$$

$$\therefore 1 \text{ नारियल का क्रय मूल्य} = 2500$$

$$\text{पुनः, 2500 नारियलों का विक्रय मूल्य} = 2750 \times 2500$$

$$\therefore 1 \text{ नारियलों का विक्रय मूल्य} = 2750$$

$$\therefore \text{अपेक्षित लाभ} = \frac{(2750 - 2500)}{2500} \times 100 = 10\%$$

10.3;

चूकि, हानि % = लाभ %

$$\frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

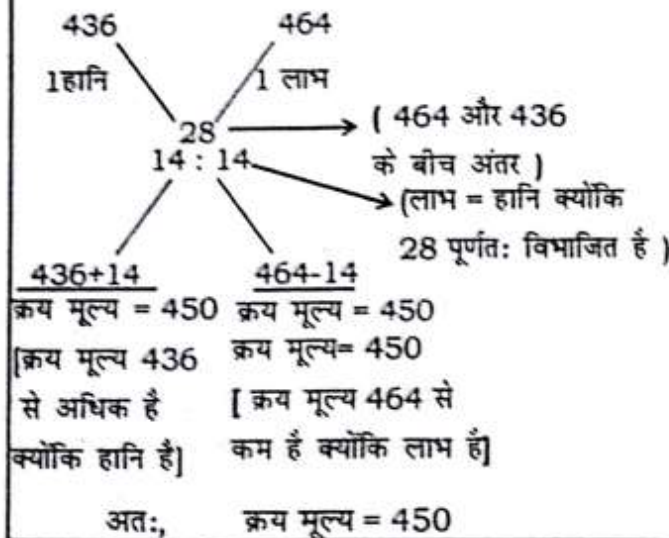
$$\frac{\text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\frac{x - 436}{x} \times 100 = \frac{464 - x}{x} \times 100$$

$$2x = 900 \\ x = 450/-$$

पैरामाउंट विधि:-



10.3; अन्य विधि :-

$$\text{यहाँ, } 464 - \text{क्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} - 436$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = \frac{(464 + 436)}{2} = ₹ 450$$

$$11.1; \text{ क्रय मूल्य} = x \\ \text{विक्रय मूल्य}_1 = 69 \\ \text{लाभ}_1 = 69 - x$$

$$\text{विक्रय मूल्य}_2 = 78 \\ \text{लाभ}_2 = 2(69 - x)$$

$$\frac{\text{लाभ}_1}{\text{लाभ}_2} = \frac{\text{विक्रय मूल्य}_1 - \text{क्रय मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}_2 - \text{क्रय मूल्य}}$$

$$\frac{69 - x}{2(69 - x)} = \frac{69 - x}{78 - x}$$

$$2(69 - x) = 78 - x$$

$$138 - 2x = 78 - x$$

$$x = 60$$

11.1; अन्य विधि:-

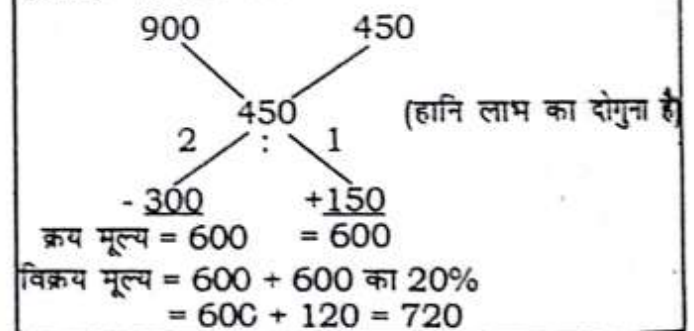
$$\text{यहाँ } 2 \times (69 - \text{क्रय मूल्य}) = 78 - \text{क्रय मूल्य}$$

$$\text{या, } 138 - 2 \text{ क्रय मूल्य} = 78 - \text{क्रय मूल्य}$$

$$\text{या, } \text{क्रय मूल्य} = 138 - 78 = 60$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = ₹ 60$$

12.5; पैरामाउंट विधि:-



अन्य विधि:-

$$\text{लाभ} = 2 \text{ हानि}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} = 2(\text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}_2)$$

$$900 - \text{क्रय मूल्य} = 2(\text{क्रय मूल्य} - 450)$$

$$900 + 900 = 3 \text{ क्रय मूल्य}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 600$$

$$\text{लाभ \%} = 20\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ \%}}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \frac{120}{100} \times 600 = ₹ 720/-$$

$$13.3; \text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ \%}}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \left( \frac{100 + 25}{100} \right) \times 4860$$

$$= \frac{125}{100} \times 4860 = ₹ 6075/-$$

नोट :- किसी वस्तु पर लाभ/हानि ज्ञात करने हेतु वस्तु की संख्या बराबर जरूर होनी चाहिए  
 $\Rightarrow$  इन प्रश्नों में हमें वस्तुओं की संख्या को बराबर करना होगा और तब इन पर लाभ/ हानि ज्ञात करनी होगी।

प्रश्न संख्या 14, 16, 17, 18 संवर्ध में  
 14.4; माना कि व्यक्ति ने 30 पेंसिलें खरीदी (चूंकि 6 एवं 5 का ल.सं. 30 है।)  
 6 पेंसिलों का क्रय मूल्य = ₹ 5

$$30 \text{ पेंसिलों का क्रय मूल्य} = \frac{5}{6} \times 30 = ₹ 25$$

$$6 \text{ पेंसिलों का विक्रय मूल्य} = ₹ 6$$

$$30 \text{ पेंसिलों विक्रय मूल्य} = \frac{6}{5} \times 30 = ₹ 36$$

$$\therefore \text{लाभ} = ₹ (36 - 25) = ₹ 11$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{11}{25} \times 100 = 44\%$$

परामाउंट विधि:-

पेंसिलों की संख्या	दर
क्रय मूल्य $6 \times 5$	₹ $5 \times 5$
विक्रय मूल्य $5 \times 6$	₹ $6 \times 6$

↓  
 पेंसिलों की संख्या बराबर करने हेतु

↓	
क्रय मूल्य 30	₹ 25
विक्रय मूल्य 30	₹ 36
	11 (लाभ)

$$\text{लाभ \%} = \frac{11}{25} \times 100 = 44\%$$

नोट :-

- (1) जब राशि पर लाभ/ हानि की गणना हांती है तो इसे क्रय मूल्य पर किया जाता है।
- (2) जब वस्तुओं पर लाभ/हानि की गणना हांती है तो इसे वास्तविक बिक्री पर किया जाता है।

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{खरीद(वस्तु)} - \text{बिक्री(वस्तु)}}{\text{वास्तविक बिक्री}} \times 100$$

प्रश्न संख्या :- 15, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 के संवध में

15.1; माना 144 मुर्गियों का विक्रय मूल्य = ₹ 144/-

$$\therefore 1 \text{ मुर्गी का विक्रय मूल्य} = ₹ 1/-$$

$$\text{हानि} = ₹ 6/-$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} + \text{हानि} = 144 + 6 = ₹ 150/-$$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{6}{150} \times 100 = 4\%$$

परामाउंट विधि:-

$$\text{हानि} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}$$

$$6 \text{ मुर्गियों का विक्रय मूल्य} - 144 \text{ मुर्गियों का क्रय मूल्य}$$

$$\Rightarrow 144 \text{ मुर्गियों का क्रय मूल्य} = 6 \text{ मुर्गियों का विक्रय मूल्य} + 144 \text{ मुर्गियों का विक्रय मूल्य}$$

$$= 150 \text{ मुर्गियों का विक्रय मूल्य}$$

$$\% \text{ हानि} = \frac{6}{150} \times 100 = 4\%$$

16.1;

$$11 \text{ टॉफीयों का क्रय मूल्य} = ₹ 10$$

$$1 \text{ टॉफी का क्रय मूल्य} = ₹ \frac{10}{11} \quad \left. \vphantom{\frac{10}{11}} \right\} \text{पहली स्थिति}$$

$$9 \text{ टॉफीयों का क्रय मूल्य} = ₹ 10$$

$$1 \text{ टॉफी का क्रय मूल्य} = ₹ \frac{10}{9} \quad \left. \vphantom{\frac{10}{9}} \right\} \text{दूसरी स्थिति}$$

$$2 \text{ टॉफीयों का क्रय मूल्य} = \frac{10}{11} + \frac{10}{9}$$

$$= \frac{90 + 110}{99}$$

$$1 \text{ टॉफी का विक्रय मूल्य} = ₹ 1/-$$

$$2 \text{ टॉफीयों का विक्रय मूल्य} = ₹ 2/-$$

$$\text{हानि} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य} = \frac{200}{99} - 2$$

$$= \frac{200 - 198}{99} = \frac{2}{99}$$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{2 \times 99}{99 \times 200} \times 100$$

$$= 1\% \text{ हानि}$$

परामाउट विधि:-

टॉफी की संख्या  
दर

$$\begin{array}{l} 11 \times 9 \quad ₹ 10 \times 9 \\ 9 \times 11 \quad ₹ 10 \times 11 \end{array}$$

टॉफियों की संख्या समान करने हेतु

$$\frac{198}{9} \quad \frac{200}{11}$$

S.P. ₹ 198 [ चूंकि 198 टॉफियों को ₹ 1 प्रति

टॉफी की दर से बेचा गया है ]

क्रय मूल्य → 198 200 ₹

विक्रय मूल्य → 198 198 ₹ [2 हानि]

$$\text{हानि \%} = \frac{2}{200} \times 100 = 1\%$$

17.1; 11 का क्रय मूल्य = ₹ 10/-

10 का क्रय मूल्य =  $\frac{100}{11}$  /-

10 का विक्रय मूल्य = 11/-

$$\text{लाभ \%} = \left( 11 - \frac{100}{11} \right) \times 100 = \frac{100}{11}$$

$$= \frac{121 - 100}{11} \times \frac{11}{100} \times 100 = 21\%$$

परामाउट विधि:-

टॉफी की संख्या दर

$$\begin{array}{l} \text{क्रय मूल्य} \rightarrow \left[ \begin{array}{l} 11 \times 10 \quad ₹ 10 \times 10 \\ 10 \times 11 \quad ₹ 11 \times 11 \end{array} \right] \\ \text{विक्रय मूल्य} \rightarrow \end{array}$$

टॉफी की संख्या के

बराबर करने के लिए

11 को 10 से एवं 10

को 11 से गुणा करते हैं।

क्रय मूल्य → 110 → 100

विक्रय मूल्य → 110 → 121 [21लाभ]

$$\text{लाभ \%} = \frac{21}{100} \times 100 = 21\%$$

18.1; नींबू की संख्या दर

$$\text{क्रय मूल्य} \rightarrow \left[ \begin{array}{l} 2 \quad ₹ 1 \\ 1^2 \quad ₹ 2^2 \end{array} \right]$$

क्रय मूल्य → 3.4 ₹ 5.3

विक्रय मूल्य → 4.3 ₹ 3.4

⇓

$$\begin{array}{l} \text{क्रय मूल्य} \quad 12 \quad ₹ 15 \\ \text{विक्रय मूल्य} \quad 12 \quad ₹ 12 \end{array} \quad (3 \text{ हानि})$$

$$\Rightarrow \text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{3}{15} \times 100 = 20\%$$

परामाउट विधि:-

2 नींबू = 1/- (पहले प्रकार का क्र०मू०)

1 नींबू = 2/- (दूसरे प्रकार का क्र०मू०)

2 दूसरे प्रकार का क्रय मूल्य = 4/-

4 नींबूओं का क्रय मूल्य = 5/- (मिलाने पर)

3 नींबूओं का क्रय मूल्य = 3/-

4 नींबूओं का विक्रय मूल्य =  $\frac{3}{3} \times 4 = \frac{12}{3} = 4/-$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{5 - 4}{5} \times 100$$

$$= \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

19.2; 100 कप का क्रय मूल्य = ₹ 100 × 10 = ₹ 1000

10 कप टूटे हुए थे।

∴ 90 कप का विक्रय मूल्य = ₹ (90 × 11) = ₹ 990

हानि = ₹ (1000 - 990) = ₹ 10

∴ हानि प्रतिशत =  $\frac{10}{1000} \times 100 = 1\%$

20.2; क्रय मूल्य = 12

विक्रय मूल्य = 1.25 × 12 = 15

कुल लाभ = 15 - 12 = ₹ 3

$$\% \text{लाभ} = \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

21.1; निम्नलिखित तरीके से आगे बढ़ने पर प्रश्न हल हो जाएगा।

माना 33 मीटर का विक्रय मूल्य = ₹ 3/-

11 मीटर विक्रय मूल्य = 1/-

अतः, P = 1/-

क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य - लाभ = 3 - 1 = ₹ 2/-

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{1}{2} \times 100 = 50\%$$

परामाउट विधि:-

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

विक्रय मूल्य (11 मीटर कपड़े) = विक्रय मूल्य (33 मीटर कपड़े) - 33 मीटर कपड़े का क्रय मूल्य

⇒ 33 मीटर कपड़े का क्रय मूल्य = 22 मीटर कपड़े का विक्रय मूल्य

$$\text{लाभ \%} = \frac{33 - 22}{22} \times 100 = 50\%$$

22.1; माना 33 मीटर कपड़े का विक्रय मूल्य = 3/-  
अतः, 11 मीटर कपड़े का विक्रय मूल्य = 1/-

$$\text{हानि} = 1/-$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} + \text{हानि} = 3 + 1 = 4/-$$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

पैरामाउंट विधि:-

$$\text{हानि} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}$$

$$11 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य} = 33 \text{ मीटर क्रय मूल्य} - 33 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य}$$

$$\Rightarrow 33 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = 44 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{हानि \%} = \frac{44 - 33}{44} \times 100 = 25\%$$

23.1; 33 मीटर का विक्रय मूल्य = 3/-  
33 मीटर का क्रय मूल्य = x

$$11 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = \frac{x \times 11}{33} = \frac{x}{3} /-$$

लाभ =  $\frac{x}{3}$  (चूँकि 11 मीटर का क्रय मूल्य लाभ के बराबर है।)

$$\text{मीटर \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{x}{3} \times 100$$

$$= \frac{x}{3} \times \frac{1}{x} \times 100 = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$

पैरामाउंट विधि:-

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$11 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = 33 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य} - 33 \text{ मीटर का क्रय मूल्य}$$

$$44 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = 33 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{44 - 33}{33} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

24.1; 33 मीटर का क्रय मूल्य = x

$$11 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = \frac{11 \times x}{33} = \frac{x}{3}$$

$$\text{हानि \%} = \frac{x}{3} \times 100$$

$$\frac{x}{3x} \times 100 = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$

पैरामाउंट विधि:-

$$\text{हानि} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}$$

$$11 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = 33 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} - 33 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य}$$

$$22 \text{ मीटर का क्रय मूल्य} = 33 \text{ मीटर का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{हानि \%} = \frac{33 - 22}{33} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

25.3; 15 का क्रय मूल्य = 10 का क्रय मूल्य

$$\text{माना } 10 \text{ का विक्रय मूल्य} = x$$

$$15 \text{ का क्रय मूल्य} = x$$

$$10 \text{ का क्रय मूल्य} = \frac{10x}{15} = \frac{2x}{3}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{x - \frac{2x}{3}}{\frac{2x}{3}} \times 100$$

$$= \frac{(3x - 2x)}{2x} \times 100 = \frac{x}{2x} \times 100 = 50\%$$

पैरामाउंट विधि:-

$$15 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = 10 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{15 - 10}{10} \times 100 = 50\%$$

26.3; पैरामाउंट विधि:-

$$10 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = 9 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{हानि \%} = \frac{10 - 9}{9} \times 100 = 11\frac{1}{9}\%$$

27.1; माना 12 वस्तु का क्रय मूल्य = x

$$1 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = \frac{x}{12}$$

$$9 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = x$$

$$1 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{x}{9}$$

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \frac{x}{9} - \frac{x}{12} = \frac{4x - 3x}{36} = \frac{x}{36}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{\frac{x}{36}}{\frac{x}{12}} \times 100 = \frac{x}{36} \times \frac{12}{x} \times 100$$

$$= \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$

**पैरामाउंट विधि:-**

9 वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 12 वस्तुओं का क्रय मूल्य

$$\text{लाभ\%} = \frac{12-9}{9} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

**लघु विधि हेतु महत्वपूर्ण बिन्दु:-**

**नोट :-**

- (1) जब लाभ/हानि की गणना, राशि के रूप में की जाती है तो इसे क्रय मूल्य के आधार पर करते हैं।
- (2) जब लाभ/हानि की गणना वस्तुओं पर की जाती है तो इसे वास्तविक विक्री के आधार पर करते हैं।

अतः,

9 वस्तुओं की विक्री पर 3 वस्तुओं का लाभ

$$\therefore \text{लाभ} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 100\% = 33\frac{1}{3}\%$$

**28.2; पैरामाउंट विधि:-**

12 वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 9 वस्तुओं का क्रय मूल्य

स्पष्टतः यहाँ पर हानि क्योंकि 12 वस्तुओं की विक्री हुई जबकि 9 वस्तुओं की ही खरीद हुई।

$$\text{हानि\%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

$$29.4; 20\% = \frac{1 \rightarrow \text{हानि}}{5 \rightarrow \text{विक्रय मूल्य}}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} + \text{हानि} = 6$$

$$\text{हानि\%} = \frac{1}{6} \times 100$$

$$\frac{100}{6} = \frac{50}{3}\%$$

**30.3; लघु विधि:-**

$$20\% = \frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{5 \rightarrow \text{विक्रय मूल्य}}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ} = 4$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

**31.4; विक्रय मूल्य = 90/- यदि क्रय मूल्य = 100/- (क्योंकि हानि = 10%)**

$$\text{विक्रय मूल्य} = 240/- \text{ जबकि क्रय मूल्य} =$$

$$\frac{240 \times 100}{90}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{800}{3} /-$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ\%}}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$\frac{120}{100} \times \frac{800}{3} = 320/-$$

**पैरामाउंट विधि:- क्रय मूल्य का 90% = ₹ 240**

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = ₹ \frac{240 \times 100}{90}$$

नया विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य 120% का

$$= ₹ \frac{240 \times 100}{90} \times \frac{120}{100} = ₹ 320$$

**32.4; विक्रय मूल्य = 570**

$$\text{हानि\%} = 5\%$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{95} \times 570 = 600/-$$

$$\text{लाभ} = 5\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ\%}}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \frac{105}{100} \times 600 = ₹ 630/-$$

**पैरामाउंट विधि:-**

$$\text{क्रय मूल्य का } (100 - 5)\% = ₹ 570$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य का } (100 + 5)\% = \frac{570}{95} \times 105 = ₹ 630/-$$

33.3; कुल विक्रय मूल्य = ₹ 2 लाख

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 - \text{हानि}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$\text{घर का क्रय मूल्य} = ₹ \left( \frac{100}{80} \times 1 \right) \text{ लाख}$$

$$= ₹ \frac{5}{4} \text{ लाख}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 - \text{लाभ}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$\text{दुकान का क्रय मूल्य} = ₹ \left( \frac{100}{120} \times 1 \right) \text{ लाख} = ₹ \frac{5}{6}$$

$$\text{कुल क्रय मूल्य} = ₹ \left( \frac{5}{4} + \frac{5}{6} \right) \text{ लाख}$$

$$= ₹ \frac{25}{12} \text{ लाख}$$

$$\therefore \text{हानि} = ₹ \left( \frac{25}{12} - 2 \right) \text{ लाख} = ₹ \frac{1}{12} \text{ लाख}$$

33.3; अन्य विधि:-

ध्यान रहे कि दिए गए स्थिति में कुल प्रतिशत हानि है

$$\text{हानि} = \frac{20 \times 20}{100} = 4\%$$

$$\therefore \text{हानि हुई राशि} = \frac{2}{(100 - 4)} \times 4$$

$$= ₹ \frac{1}{12} \text{ लाख}$$

$$34.3; \text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 - \text{हानि}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100}{89} \times 178 = 200$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \frac{111}{100} \times 200 = ₹ 222/-$$

34.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{क्रय मूल्य का } 89\% = 178$$

$$\text{क्रय मूल्य का } 111\% = \frac{111 \times 178}{89} = ₹ 222/-$$

35.4; पैरामाउंट विधि:-

$$\% \text{ लाभ या हानि} = +10\% - 10\% + 10\%$$

$$\text{का } (-10\%) = -1\%$$

$$\% \text{ हानि} = 1\% \text{ शेष}$$

35.4; अन्य विधि :-

अगर दो वस्तुओं को समान मूल्य पर बेचा जाता है, पहले  $x\%$  के लाभ पर एवं दूसरा  $x\%$ , की हानि पर

, तो इस कुल सौदे में कुल हानि  $\frac{x^2}{100}\%$

होती है अतः, इस सौदे में हुई।

$$\text{अपेक्षित हानि} = \frac{10 \times 10}{100} = 1\%$$

36.4; विक्रय मूल्य<sub>1</sub> = 350 विक्रय मूल्य<sub>2</sub> = 400

$$\text{हानि } \% = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{हानि}_1 \% = \frac{\text{क्रय मूल्य} - 350}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{हानि}_2 \% = \frac{\text{क्रय मूल्य} - 400}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{हानि}_1 \% - \text{हानि}_2 \% = 5$$

$$\left( \frac{\text{क्रय मूल्य} - 350}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 \right) - \left( \frac{\text{क्रय मूल्य} - 400}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 \right) = 5$$

$$\text{या, } \frac{100}{\text{क्रय मूल्य}} (\text{क्रय मूल्य} - 350 - \text{क्रय मूल्य} + 400) = 5$$

$$\text{या, } \frac{100}{\text{क्रय मूल्य}} \times 50 = 5$$

$$\text{या, } 5 \text{ क्रय मूल्य} = 5000$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = 1000$$

36.4; अन्य विधि:-

$$\text{अपेक्षित क्रय मूल्य} = \frac{(400 - 350)}{5} \times 100 = ₹ 1000$$

$$37.3; \text{ क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 - \text{हानि}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100}{90} \times 45000$$

$$= 100 \times 500 = ₹50000/-$$

विक्रय मूल्य जब लाभ 15% है।

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$\text{या,} = \frac{100 + 15}{100} \times 50000 = \frac{115}{100} \times 50000$$

$$= ₹57500/-$$

37.3; लघु विधि:-

$$\text{अपेक्षित विक्रय मूल्य} = \frac{45000 \times (100 + 15)}{(100 - 10)}$$

$$= \frac{45000 \times 115}{90} = ₹57500/-$$

38.2; माना 1 लीटर दूध का क्रय मूल्य = 10/-  
खरीदा गया दूध = x लीटर  
तो क्रय मूल्य = 10x

माना दूध में मिलाया गया पानी = y लीटर

तो, मात्रा = (x + y) लीटर

मिश्रण को क्रय मूल्य पर बेचा गया

तो, विक्रय मूल्य = 10(x + y)  
= 10x + 10y

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} = (10x + 10y) - (10x)$$

$$= 10y$$

$$\text{लाभ} = \frac{10y}{10x} \times 100 = 10 \frac{y}{x} \%$$

$$\text{या,} \frac{y}{x} = \frac{50}{3 \times 100}$$

$$\text{या,} \frac{y}{x} = \frac{50}{300}$$

$$\text{या,} \frac{y}{x} = \frac{1}{6}$$

$$\text{अतः, मिश्रण} = x + y = 6 + 1 = 7$$

$$\text{अतः,} \frac{\text{मिश्रण}}{\text{दूध}} = \frac{7}{6} = 7 : 6$$

38.2; लघु विधि:-

$$16 \frac{2}{3} \% = \frac{50}{3 \times 100}$$

$$\frac{1}{6} \rightarrow \text{पानी}$$

$$\frac{6}{6} \rightarrow \text{दूध}$$

$$\text{मिश्रण} = 6 + 1 = 7$$

$$\text{दूध} = 6$$

$$\text{मिश्रण} : \text{दूध}$$

$$= 7 : 6$$

39.1; 1 किग्रा० का क्रय मूल्य = x

900 ग्रा० का विक्रय मूल्य = x

1 किग्रा० या 1000 ग्रा० का विक्रय मूल्य

$$= \frac{1000 \text{ ग्रा०} \times x}{900} = \frac{10}{9} x$$

$$\text{लाभ}\% = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{\frac{10}{9} x - x}{x} \times 100$$

$$= \frac{x}{9} \times \frac{1}{x} \times 100 = \frac{100}{9} = 11 \frac{1}{9} \%$$

39.1; लघु विधि:-

900 g      1000g

अंतर = 100

$$\therefore \text{लाभ}\% = \frac{100}{900} \times 100 = 11 \frac{1}{9} \%$$

40.2; 1 किग्रा० का विक्रय मूल्य = ₹100

800 किग्रा० का विक्रय मूल्य = 110/- (लाभ = 10%)

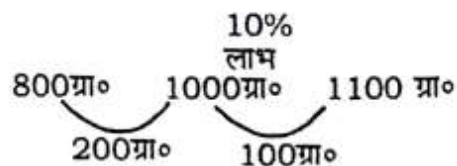
1000 किग्रा० का क्रय मूल्य

$$= \frac{110 \times 1000}{800} = \frac{1100}{8} /-$$

$$\text{लाभ}\% = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{\frac{1100}{8} - 100}{100} \times 100$$

$$= \frac{300}{8} \times \frac{1}{100} \times 100 = \frac{300}{8} = 37 \frac{1}{2} \%$$

40.2; लघु विधि:-



$$200 \text{ ग्रा०} + 100 \text{ ग्रा०} = 300 \text{ ग्रा०}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{300}{800} \times 100 = 37 \frac{1}{2} \%$$

41.1; माना 1000 ग्रा० का क्रय मूल्य = 100  
850 ग्रा० का विक्रय मूल्य = 100 - हानि  
= 100 - 5 = 95 (100 का 5% = 5/-)

$$1000 \text{ का विक्रय मूल्य} = \frac{1000 \times 95}{850}$$

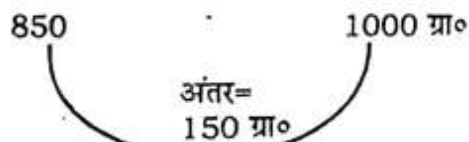
$$= \frac{1900}{17}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{\frac{1900}{17} - 100}{100} \times 100$$

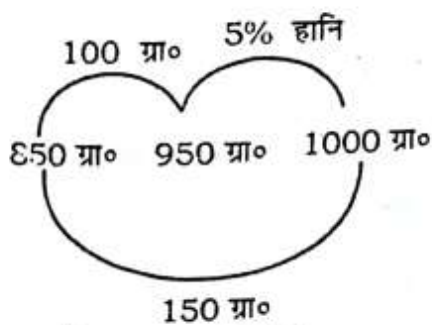
$$= \frac{1900 - 1700}{17} = \frac{200}{17} = 11 \frac{13}{17} \%$$

41.1; लघु विधि:-



लेकिन  
हानि = 5%

अतः



वास्तविक लाभ = 100 ग्रा०

$$\therefore \text{लाभ \%} = \frac{100}{850} \times 100 = 11 \frac{13}{17} \%$$

42.1; 1000 ग्रा० का क्रय मूल्य = 1

$x$  ग्रा० का विक्रय मूल्य = 1

1000 ग्रा० का विक्रय मूल्य

$$= \frac{1000 \times 1}{x} = \frac{1000}{x}$$

लाभ \% = 25%

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$25 = \frac{\frac{1000}{x} - 1}{1} \times 100$$

$$25 = \frac{1000 - x}{x} \times 100$$

$$\frac{25x}{100} = 1000 - x$$

$$\frac{x}{4} = 1000 - x$$

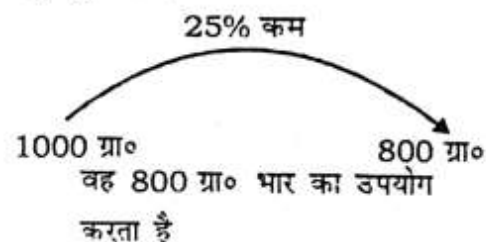
$$x = 4(1000 - x)$$

$$x + 4x = 4000$$

$$5x = 4000$$

$$x = \frac{4000}{5} = 800$$

42.1; लघु विधि:-



42.1; अन्य विधि:-

$$\text{यहाँ, } \frac{x}{(1000 - x)} \times 100 = 25$$

अतः, दिए गए विकल्पों के आधार पर हम पाते हैं,  
 $x = 200$

अतः, हम इस निष्कर्षों पर पहुंचते हैं, कि दुकानदार  
1000 ग्रा० की जगह 800 ग्रा० भार का उपयोग  
करता है।

43.2; सीधा सूत्र:-

$$\begin{aligned} \% \text{ लाभ} &= \frac{\text{त्रुटि}}{\text{सही मान} - \text{त्रुटि}} \times 100 \\ &= \frac{50}{950} \times 100 = 5\frac{5}{19}\% \end{aligned}$$

44.2; माना कि अंकित मूल्य = ₹ x

$$\text{विक्रय मूल्य} = x - \frac{25x}{200} \text{ (चूँकि छूट } 12\frac{1}{2}\% \text{)}$$

$$\text{(i.e. } \frac{25}{200} \times x \text{)}$$

$$\frac{175x}{200} = \frac{7}{8}x$$

$$\text{लाभ \%} = 20\%$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 + \text{लाभ}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 + 20} \times \frac{7}{8}x$$

$$\frac{100}{120} \times \frac{7}{8}x = \frac{35}{48}x$$

$$\text{यदि क्रय मूल्य} = \frac{35}{48}x \text{ तो अंकित मूल्य} = x$$

$$\text{यदि क्रय मूल्य} = 210 \text{ तो अंकित मूल्य} = \frac{210 \times x}{\frac{35}{48}x}$$

$$= \frac{210x}{1} \times \frac{48}{35x} = ₹ 288$$

44.2; पैरामाउंट विधि :-

अपेक्षित अंकित मूल्य

$$\begin{aligned} &= \frac{210 \times (100 + 20)}{(100 - 12.5)} = \frac{210 \times 120}{87.5} \\ &= ₹ 288 \end{aligned}$$

पैरामाउंट विधि :-

$$12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{200} = \frac{1}{8} \rightarrow \text{छूट}$$

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} - \text{छूट} = 8 - 1 = 7$$

$$20\% = \frac{1}{5} \rightarrow \text{लाभ}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ} = 5 + 1 = 6$$

क्रय मूल्य      विक्रय मूल्य      अंकित मूल्य

$$7.5 \quad 7.6 \Rightarrow \frac{7.6}{7.5} \times 7.5 = 7.6 \Rightarrow \text{विक्रय मूल्य को समान करने हेतु}$$

$$35 \quad 42 \quad 48$$

$$6 \times \left( \begin{array}{c} \Rightarrow \\ \end{array} \right) \times 6$$

₹ 210 (दिया हुआ है)      ₹ 288  
(35 को जब 6 से गुणा किया गया तो 210 मिलता है अतः, 48 को 6 से गुणा करने पर 288 मिलता है।)

45.4; माना विक्रय मूल्य = ₹ 100/-

मूल्य में 20% की कमी अर्थात् विक्रय मूल्य = ₹ 80

यदि 20% में 5 किग्रा० अधिक खरीदा गया

तो 1 किग्रा० का मूल्य = ₹ 4/-

घटा हुआ क्रय मूल्य ₹ 4/- किग्रा०

∴ वास्तविक क्रय मूल्य = ?

$$\text{यदि खरीदी गई मात्रा } \frac{100}{4} = 25 \text{ किग्रा०}$$

∴ प्रारंभिक मात्रा = 20 किग्रा०

$$\therefore \text{प्रारंभिक मूल्य} = \frac{100}{20} = ₹ 5 \text{ प्रति किग्रा०}$$

लघु विधि:-

नोट:- मात्रा और मूल्य में व्युत्क्रम का संबंध होता है

$$20\% = \frac{1}{5}$$

	प्रारंभिक		नया
मूल्य	5	:	4
मात्रा	4	:	5

1 इकाई की कमी

× 5 (चूँकि यह दिया हुआ है कि 5 किग्रा० अधिक खरीदा गया।)

5 (दिया हुआ है।)

$$\Rightarrow \text{प्रारंभिक मात्रा} = 4 \times 5$$

= 20 किग्रा० (4 को भी 5 से गुणा किया गया।)

$$\text{प्रारंभिक मूल्य} = \frac{₹ 100}{20 \text{ किग्रा०}} = ₹ 5 / \text{किग्रा०}$$

46.1; मूल्य =  $\frac{\text{पुराना नया}}{100} : \frac{1}{132}$  (खपत  $\times \frac{1}{\text{मूल्य}}$ )

$\frac{\text{खपत}}{\text{खर्च}} = \frac{132}{13200} : \frac{100}{13200}$  (खर्च समान हो है)

लेकिन खर्च 10% अधिक है।

नया खर्च =  $13200 + 1320 = 14520$

लाभ  $\times$  खपत = खर्च,  $\therefore 132 \times x = 14520$

नया खपत =  $x = \frac{14520}{132} = 110$

प्रारंभिक खपत 132 किग्रा थी। अभी यह 110 किग्रा है।

**पैरामाउंट विधि :-**

$32\% = \frac{32}{100} = \frac{8}{25} \rightarrow$  वृद्धि

मूल्य	25	33
खपत	33	25
खर्च	825	825

लेकिन नया खर्च = 907.50 (चूँकि 10% की वृद्धि है अर्थात् 825 का 110%)

$x \times 33 = 907.50$

$x = \frac{907.50}{33} = 27.5$  किग्रा

यदि खपत 33 थी तो नया खपत = 27.5

खपत 10 थी तो नया खपत =  $\frac{27.5 \times 10}{33} = 8\frac{1}{3}$  किग्रा

46.1; अन्य विधि:-

हम जानते हैं

दर  $\times$  खपत = खर्च

पुराना ₹ 10/किग्रा  $\times$  10 किग्रा = ₹ 100

(माना) + 10%

अब, ₹ 13.20/किग्रा  $\times x = ₹ 110$

$\therefore x = \frac{110}{13.2} = \frac{110 \times 10}{132} = \frac{100}{12}$

=  $8\frac{1}{3}$  किग्रा

47.1; क्रय मूल्य<sub>1</sub> = 100  
विक्रय मूल्य<sub>1</sub> = 110  
क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 96

विक्रय मूल्य<sub>2</sub> =  $\frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$

$= \frac{100 + 18\frac{3}{4}}{100} \times 96 = \frac{100 + \frac{75}{4}}{100} \times 96$

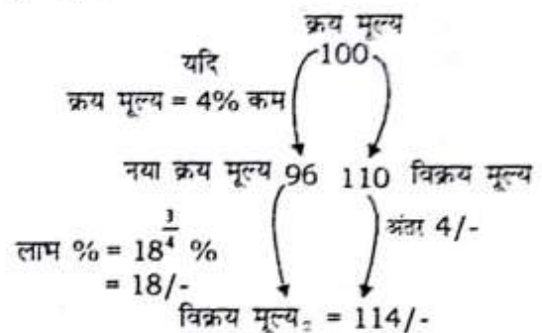
$= \frac{475}{400} \times 96 = ₹ 114/-$

यदि अंतर = 4/- तो, क्रय मूल्य = ₹ 100/-

यदि अंतर = 10/- तो क्रय मूल्य =  $\frac{100 \times 10}{4} = ₹ 250/-$

नोट- 47, 48, 50 एवं 51 की लघु विधि हेतु, तीर के बायीं ओर से बढ़ना शुरू करें तब नए एवं पुराने विक्रय मूल्य का अंतर देखें। उसके बाद प्रश्न में दिए गए अंतर के आधार पर इसकी गणना करें।

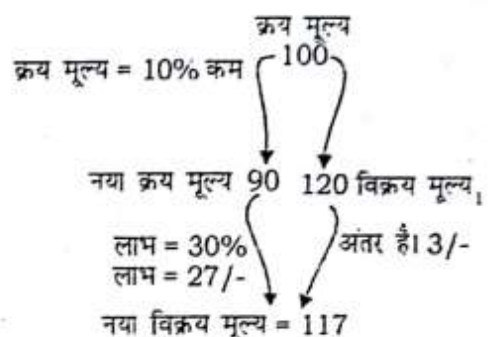
47.1; पैरामाउंट विधि :-



जब अंतर = 4 तो क्रय मूल्य = 100

जब अंतर = 10/- तो क्रय मूल्य =  $\frac{100 \times 10}{4} = ₹ 250/-$

48.1; लघु विधि:-



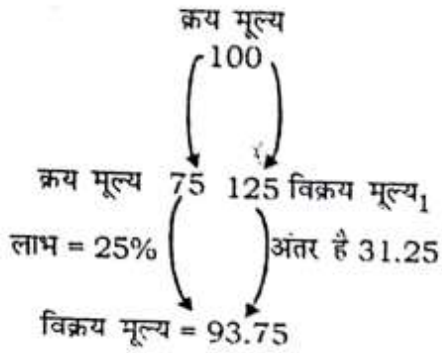
नया

जब अंतर = 3 तो क्रय मूल्य = 100

जब अंतर = 12 तो क्रय मूल्य

$$= \frac{12 \times 100}{3} = ₹ 400/-$$

49.1; लघु विधि:-



यदि अंतर = 31.25, क्रय मूल्य = 100

यदि अंतर = 25, क्रय मूल्य =  $\frac{100 \times 25}{31.25} = ₹ 80/-$

50.1; माना कि वास्तविक क्रय मूल्य = ₹ 100

10% लाभ पर वास्तविक विक्रय मूल्य = ₹ 110

10% हानि पर नया मूल्य दर = ₹ 90

25% लाभ पर विक्रय मूल्य

$$= \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$\frac{100 + 25}{100} \times 90 = \frac{125}{100} \times 90 = ₹ 112.5/-$$

∴ विक्रय मूल्य अंतर

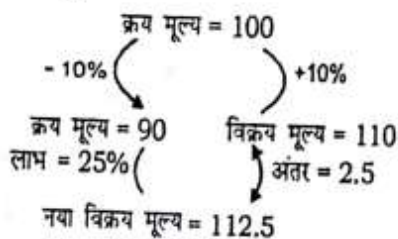
$$= ₹ 112.5 - ₹ 110 = ₹ 2.5$$

यदि अंतर ₹ 2.5, तो क्रय मूल्य = ₹ 100

यदि अंतर ₹ 3, है तो क्रय मूल्य

$$= \frac{100}{2.5} \times 3 = ₹ 120$$

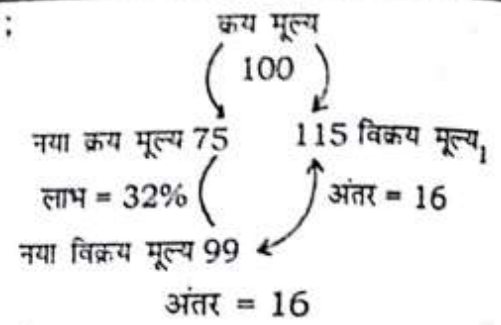
50.1; लघु विधि:-



यदि अंतर = 2.5 तो क्रय मूल्य = 100

$$\text{यदि अंतर} = 3 \text{ तो क्रय मूल्य} = \frac{3 \times 100}{2.5} = ₹ 120/-$$

51.1;



यदि अंतर = 16, क्रय मूल्य = 100

$$\text{यदि अंतर} = 600, \text{ क्रय मूल्य} = \frac{600 \times 100}{16} = 3750$$

52.5; माना कि वस्तु का वास्तविक मूल्य ₹ x

∴ छूट के बाद वस्तु का मूल्य

= x - x का 20%

$$= x - \frac{20}{100}x = \frac{4}{5}x$$

अब, प्रश्नानुसार

$$\frac{4}{5}x = \frac{100}{100+15} \times 1740$$

$$\text{या, } x = ₹ 1891 \frac{7}{23}$$

$$\therefore \text{ वास्तविक मूल्य} = ₹ 1891 \frac{7}{23}$$

52.5; लघु विधि :

अपेक्षित वास्तविक मूल्य

$$= 1740 \times \frac{100}{(100+15)} \times \frac{100}{(100-20)}$$

$$= 1740 \times \frac{100}{115} \times \frac{100}{80} = ₹ 1891 \frac{7}{23}$$

53.2; छूट = अंकित मूल्य पर 8%

$$= \frac{8}{100} \times 20000 = ₹ 1600$$

$$\therefore \text{ विक्रय मूल्य} = ₹ (20000 - 1600) = ₹ 18400$$

लाभ% = 25

$$\therefore \text{ क्रय मूल्य दर} = \frac{100}{100 + \text{लाभ}\%} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= ₹ \left( \frac{100}{125} \times 18400 \right)$$

$$= ₹ 14720$$

53.2; पैरामाउंट विधि :-

छूट = अंकित मूल्य पर 8%

$$\frac{8}{100} = \frac{2}{25} \rightarrow \text{छूट}$$

$$\frac{2}{25} \rightarrow \text{अंकित मूल्य}$$

विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य - छूट = 23

माना = 25% =  $\frac{1}{4}$  → लाभ

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ = 5

क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य	अंकित मूल्य
23.4	23.5	25.5
92	115	125

⇒ वि०क्र० को बराबर करने हेतु

$$160 \times \left( \begin{array}{c} 92 \\ \downarrow \\ ₹ 14720 \end{array} \right) \Rightarrow \left( \begin{array}{c} 125 \\ \downarrow \\ ₹ 20,000 \end{array} \right) \times 160$$

$$[ \therefore 125 \times 160 = ₹ 20,000$$

$$\therefore 92 \times 160 = ₹ 14720 \text{ (क्रय मूल्य)} ]$$

53.2; अन्य विधि :-

अपेक्षित क्रय मूल्य

$$= \frac{20000 \times (100 - 8)}{(100 + 25)} = ₹ 14720$$

54.4; 3 वस्तुओं हेतु 5 वस्तुओं हेतु

क्रय मूल्य<sub>1</sub> = 100 × 3    क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 100 × 5

विक्रय मूल्य<sub>1</sub> = 115 × 3    विक्रय मूल्य = 90 × 5

कुल क्रय मूल्य = 800/-

कुल विक्रय मूल्य = 345 + 450 = 795/-

हानि = 5/-

$$\text{हानि \%} = \frac{5}{800} \times 100 = \frac{5}{8} \%$$

54.4; पैरामाउंट विधि :-

माना कि निवेश ₹ 300 एवं ₹ 500

प्रश्नानुसार

(i)	(ii)	कुल
क्रय मूल्य = ₹ 300 +	₹ 500 =	₹ 800

$$\left. \begin{array}{l} +15\% \downarrow \\ -10\% \downarrow \end{array} \right\} - ₹ 5$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = ₹ 345 + ₹ 450 = ₹ 795$$

$$\Rightarrow \text{हानि \%} = \frac{₹ 5}{₹ 800} \times 100 = \frac{5}{8} \%$$

55.1; क्रय मूल्य<sub>1</sub> = x

क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 840 - x

लाभ<sub>1</sub> % = 16%

$$\text{विक्रय मूल्य}_1 = \frac{116}{100} \times x$$

$$\text{विक्रय मूल्य}_2 = \frac{88}{100} \times (840 - x)$$

विक्रय मूल्य<sub>1</sub> + विक्रय मूल्य<sub>2</sub> = 840 (चूँकि ना ही लाभ है और ना ही हानि)

$$\frac{116x}{100} + \frac{73920 - 88x}{100} = 840$$

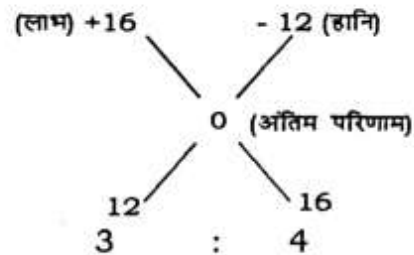
$$73920 + 28x = 84000$$

$$28x = 84000 - 73920$$

$$28x = 10080$$

$$x = \frac{10080}{28} = 360$$

लघु विधि:-



(दो वस्तुओं के मूल्यों का अनुपात)

∴ लाभ पर बेची गई घड़ी का मूल्य

$$= \frac{3}{7} \times ₹ 840 = ₹ 360$$

हानि पर बेची गई घड़ी का मूल्य

$$= \frac{4}{7} \times 840 = ₹ 480$$

56.3; लाभ = 20%    लाभ = 25%

A → B → C = 225

माना A = x

$$C = \frac{100 + 25}{100} \times B = \frac{125}{100} \times B$$

$$B = \frac{100 + 20}{100} \times A = \frac{120}{100} \times A$$

$$C = \frac{125}{100} \times \frac{120}{100} \times A$$

$$C = \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} \times A$$

$$= \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} \times x = 225$$

$$x = \frac{225 \times 100 \times 100}{120 \times 125} = ₹ 150/-$$

56.3; पैरामाउंट विधि :-

$$A \text{ का क्रय मूल्य} = \frac{225 \times 100 \times 100}{120 \times 125}$$

$$= ₹ 150/-$$

57.1; विस्तार में बिना गए से हम यह प्रश्न के आधार पर कह सकते हैं। कि

$$x \text{ के } 125\% \text{ का } 90\% \text{ का } 120\% = 27\%$$

$$\frac{120}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{125}{100} \times x = 27$$

$$x = \frac{27 \times 100 \times 100 \times 100}{120 \times 90 \times 125} = ₹ 20/-$$

$$58.3; \frac{120}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{112.5}{100} \times x = 14.85$$

$$x = \frac{14.85 \times 100 \times 100 \times 100}{120 \times 110 \times 112.5} = ₹ 10/-$$

$$59.1; \text{ विक्रय मूल्य}_1 = \text{विक्रय मूल्य}_2$$

$$\frac{85}{100} \times x = \frac{119}{100} \times (480 - x)$$

$$\text{या, } 85x = 119(480 - x)$$

$$\text{या, } 85x = 119 \times 480 - 119x$$

$$\text{या, } 204x = 119 \times 480$$

$$x = \frac{119 \times 480}{204} = 280$$

$$\text{पहली घड़ी} = 280/-$$

$$\text{दूसरी घड़ी} = 480 - 280 = ₹ 200/-$$

सीधा सूत्र:-

हानि पर बेचे गए घड़ी का क्रय मूल्य

$$= \frac{480 \times (100 + \% \text{ लाभ})}{(100 - 15) + (100 + 19)}$$

$$= \frac{480 \times 119}{204} = ₹ 280$$

$$\therefore \text{लाभ पर बेचे गए घड़ी का क्रय मूल्य} = 480 - 280 = ₹ 200/-$$

$$60.3; \text{ अंकित मूल्य} = ₹ 480/-$$

$$\text{छूट} = 10\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{90}{100} \times 480 = ₹ 432/-$$

$$\text{लाभ \%} = 8\%$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{108} \times 432 = 400$$

अगर कोई छूट नहीं दी गई तो

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 480$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\frac{480 - 400}{400} \times 100$$

$$\frac{80}{400} \times 100 = 20\%$$

60.3; पैरामाउंट विधि :-

अगर कोई छूट नहीं दी गई तो विक्रय मूल्य

$$= \text{अंकित मूल्य}$$

$$= 480$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\frac{480 - 400}{400} \times 100 = \frac{80}{400} \times 100 = 20\%$$

$$61.1; \text{लाभ}_2\% - \text{लाभ}_1\% = 5\%$$

$$\frac{1010 - x}{x} \times 100 - \frac{1000 - x}{x} \times 100 = 5$$

$$\frac{100}{x} [(1010 - x) - (1000 - x)] = 5$$

$$\frac{100}{x} (1010 - x - 1000 + x) = 5$$

$$\frac{100}{x} \times 10 = 5 \therefore x = ₹ 200$$

सीधा सूत्र:-

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100 \times \text{विक्रय मूल्य में अंतर}}{\text{लाभ में \% अंतर}}$$

$$= \frac{100 \times 10}{5} = ₹ 200$$

$$62.2; 27 \text{ कलमों का अंकित मूल्य} = x$$

$$27 \text{ कलमों का विक्रय मूल्य} = x$$

$$30 \text{ " " " } = \frac{30x}{27} = \frac{10x}{9}$$

$$\text{लाभ} = \frac{10x}{9} - x = \frac{x}{9}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{x/9}{x} \times 100 = \frac{x}{9} \times \frac{1}{x} \times 100$$

$$= 11\frac{1}{9}\%$$

62.2; पैरामाउंट विधि :-

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

27 P खरीदने पर 3P का लाभ हुआ

$$\text{लाभ \%} = \frac{3}{27} \times 100 = \frac{100}{9} = 11\frac{1}{9}\%$$

63.4; पैरामाउंट विधि :-

छूट की गणना विक्रय मूल्य से करते हैं।

चूँकि

$$40 \text{ का } 1\% = 0.4$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 40 - 0.4 = 39.60$$

$$= \text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$= 39.60 - 36 = 3.60$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{3.60}{36} \times 100 = 10\%$$

64.4; प्रश्न संख्या 59 को देखें:-

$$\frac{120}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} x = 345600$$

$$x = \frac{345600 \times 100 \times 100 \times 100}{120 \times 120 \times 120}$$

$$= ₹ 2,00,000$$

64.4; पैरामाउंट विधि :-

$$\text{दर} = 20\% = \frac{1}{5} \rightarrow \text{लाभ}$$

$$\rightarrow \text{क्रय मूल्य}$$

प्रत्येक मध्य विधि को 20% लाभ प्राप्त होता है।

अर्थात् हरेक बार क्रय मूल्य = 5 तो विक्रय मूल्य = 6 यह प्रक्रिया 3 बार प्रश्न 59 को देखें।

इस प्रकार,

$$\text{I. } 5 - 6$$

$$\text{II. } 25 - 36$$

$$\text{III. } 125 - 216$$

$$200000 \xleftarrow{\times 1600} \xrightarrow{\times 1600} 345600$$

इस प्रकार

$$216 \times 1600 = 345600$$

अतः 125 को भी 1600 से गुणा करते हैं।

$$65.2; \text{कुल क्रय मूल्य} = 30 \times 9.50 + 40 \times 8.50 = 625$$

$$\text{कुल विक्रय मूल्य} = 8.90 (30 + 40)$$

$$= 8.90 \times 70 = 623$$

$$\text{हानि} = 625 - 623 = 2/-$$

$$66.2; 2.5 \text{ किग्रा० चावल का मूल्य ₹ 12.50}$$

$$\therefore 9 \text{ किग्रा० चावल का मूल्य ₹ } \frac{12.50}{2.5} \times 9$$

$$= ₹ 45$$

$$9 \text{ किग्रा० चावल का मूल्य} = 4 \text{ किग्रा० चीनी का मूल्य}$$

$$= ₹ 45$$

$$4 \text{ किग्रा० चीनी का मूल्य} = ₹ 45$$

$$\therefore 14 \text{ किग्रा० चीनी का मूल्य} = ₹ \frac{45}{4} \times 14$$

(जो कि 1.5 किग्रा० चाय का मूल्य है।)

$$1.5 \text{ किग्रा० चाय का मूल्य} = \frac{45 \times 14}{4}$$

$$\therefore 2 \text{ किग्रा० चाय का मूल्य} = \frac{45 \times 14 \times 2}{4 \times 1.5}$$

$$= ₹ 210$$

( जो 5 किग्रा० काफी मूल्य है )

$$5 \text{ किग्रा० काफी का मूल्य} = 210/-$$

$$\therefore 11 \text{ किग्रा० काफी का मूल्य} = \frac{210}{5} \times 11$$

$$= ₹ 462$$

66.2; अन्य विधि:-

दिए गए सूचना को प्रश्न के भाग में इस प्रकार लिखें

$$₹ 12.50 = 2.5 \text{ किग्रा० चावल}$$

$$9 \text{ किग्रा० चावल} = 4 \text{ किग्रा० चीनी}$$

$$14 \text{ किग्रा० चीनी} = 1.5 \text{ किग्रा० चाय}$$

$$2 \text{ किग्रा० चाय} = 5 \text{ किग्रा० काफी}$$

$$11 \text{ किग्रा० काफी} = ₹ x$$

$$\therefore = \frac{12.5 \times 9 \times 14 \times 2 \times 11}{2.5 \times 4 \times 1.5 \times 5} = ₹ 462$$

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

## अभ्यास प्रश्न

1. एक व्यक्ति अपना 25% लाभ विक्रय मूल्य पर संकलित करता है। वास्तविक लाभ % क्या है?  
 (1) 34% (2) 36%  
 (3)  $32\frac{1}{3}\%$  (4)  $33\frac{1}{3}\%$   
 (5) इनमें कोई नहीं
2. एक व्यक्ति अपना  $16\frac{2}{3}\%$  हानि विक्रय मूल्य पर संकलित करता है। वास्तविक हानि % क्या है?  
 (1)  $14\frac{2}{7}\%$  (2)  $15\frac{2}{7}\%$   
 (3)  $20\frac{1}{7}\%$  (4)  $18\frac{1}{7}\%$   
 (5) इनमें कोई नहीं
3. 9 वस्तुओं का क्रय मूल्य 12 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है। लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें  
 (1) 28% हानि (2) 30% लाभ  
 (3) 25% हानि (4) 27% लाभ  
 (5) इनमें कोई नहीं
4. 15 वस्तुओं का क्रय मूल्य 12 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है। लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।  
 (1) 27% (2) 29%  
 (3) 30% (4) 25%  
 (5) इनमें कोई नहीं
5. 33 वस्तुओं को बेचने पर एक व्यक्ति को 11 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर हानि होता है। उसका हानि प्रतिशत ज्ञात करें?  
 (1)  $33\frac{1}{3}\%$  (2)  $36\frac{1}{3}\%$   
 (3)  $34\frac{1}{3}\%$  (4)  $35\frac{1}{3}\%$   
 (5) इनमें कोई नहीं
6. 25 वस्तुओं को बेचने पर एक व्यक्ति को 5 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ होता है लाभ प्रतिशत क्या है?  
 (1) 26% (2) 25%  
 (3) 27% (4) 15%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
7. 66 मीटर कपड़े बेचने पर एक व्यक्ति को 11 मीटर कपड़े के विक्रय मूल्य के बराबर हानि होती है। हानि प्रतिशत क्या है?  
 (1)  $14\frac{2}{7}\%$  (2)  $28\frac{2}{7}\%$   
 (3)  $19\frac{2}{7}\%$  (4)  $17\frac{2}{7}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
8. एक वस्तु को ₹ 340 में बेचने पर लाभ % उसी वस्तु को ₹ 248 में बेचने पर हानि % के बराबर है। क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 295 (2) ₹ 298  
 (3) ₹ 294 (4) ₹ 299  
 (5) इनमें से कोई नहीं
9. एक वस्तु को ₹ 1060 में बेचने पर दुकानदार को 20% अधिक लाभ होता है जो की उसी वस्तु को ₹ 950 में बेचने पर हुए हानि से अधिक है।  
 (1) ₹ 1000 (2) ₹ 1100  
 (3) ₹ 950 (4) ₹ 900  
 (5) इनमें से कोई नहीं
10. एक व्यक्ति कुछ संतरे ₹ 1 के 5 की दर से और उतने ही संतरे ₹ 1 के 4 संतरे से खरीदता है। वह ₹ 2 के 9 की दर से सभी को संतरे को बेचता है। कुल सौदे पर उसे ₹ 30 की हानि होती है। उसने कितने संतरे खरीदे हैं?  
 (1) ₹ 10800 (2) ₹ 10900  
 (3) ₹ 11000 (4) ₹ 12000  
 (5) इनमें से कोई नहीं

11. एक व्यक्ति कुछ आम को ₹ 40 और कुछ को ₹ 30 की दर से खरीदता है। उतने ही आम को ₹ 50 के 40 की दर से खरीदता है। वह सभी को आम को ₹ 30 के 20 की दर से बेचता है। लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।
- (1)  $16\frac{4}{31}\%$  (2)  $15\frac{4}{31}\%$   
 (3)  $18\frac{4}{31}\%$  (4)  $17\frac{4}{31}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
12. एक व्यक्ति कुछ वस्तु ₹ 5400 में खरीदता है। वह उसका  $\frac{2}{3}$  भाग 15% लाभ पर बेचता है। शेष वस्तुओं को कितने में बेचे की उसे कुल पर 12% का लाभ हो?
- (1) 5% (2) 4%  
 (3) 6% (4) 7%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
13. एक व्यक्ति कुछ वस्तु ₹ 1,89,542. में खरीदता है। वह उसका  $\frac{3}{8}$  भाग 5% हानि पर बेचता है। शेष वस्तुओं को कितने में बेचे की उसे कुल पर 9% का लाभ हो?
- (1) 17.4% (2) 18.5%  
 (3) 19.2% (4) 16.5%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
14. एक दुकानदार अपनी वस्तु को क्रय मूल्य पर बेचने का वादा करता है लेकिन वह प्रति किग्रा. की जगह 960 ग्रा. के वजन का प्रयोग करता है। उसका लाभ% ज्ञात करें।
- (1)  $5\frac{1}{6}\%$  (2)  $4\frac{1}{6}\%$   
 (3)  $7\frac{1}{6}\%$  (3)  $6\frac{1}{6}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
15. एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को 10% लाभ पर बेचता है लेकिन वह 20% कम वजन वाले भार का प्रयोग करता है। उसका लाभ प्रतिशत है।
- (1)  $37\frac{1}{2}\%$  (2)  $35\frac{1}{2}\%$   
 (3)  $36\frac{1}{2}\%$  (4)  $37\frac{1}{2}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
16. एक व्यक्ति अपने वस्तुओं को 44% हानि पर बेचता है। वह 30% कम वजन का प्रयोग करता है। उसका लाभ या हानि% ज्ञात करें
- (1) 30%हानि (2) 22% लाभ  
 (3) 20%हानि (4) 25% लाभ  
 (5) इनमें से कोई नहीं
17. एक व्यक्ति अपनी वस्तुओं को x% लाभ पर बेचता है। लेकिन वह 20% कम वजन का प्रयोग करता है। और कुल सौदे पर 50% का लाभ कमाता है x ज्ञात करें?
- (1) 22 (2) 28  
 (3) 25 (4) 20  
 (5) इनमें से कोई नहीं
18. एक व्यक्ति अपनी वस्तुओं को x% हानि पर बेचता है। लेकिन वह 25% कम वजन का प्रयोग करता है और कुल सौदे पर 20% का लाभ कमाता है। विक्रय मूल्य ज्ञात करें।
- (1) 89 (2) 87  
 (3) 90 (4) 88  
 (5) इनमें से कोई नहीं
19. एक बेईमान दुकानदार समान खरीदते समय 10% कम वजन का प्रयोग करता है। जबकि समान बेचते समय 10% शुद्धिपूर्ण वजन का प्रयोग करता है। लाभ प्रतिशत करें
- (1)  $22\frac{2}{9}\%$  (2)  $23\frac{2}{9}\%$   
 (3)  $24\frac{2}{9}\%$  (3)  $25\frac{2}{9}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
20. एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को 9% लाभ पर बेचता है यदि वह ₹ 64 अधिक पर बेचे तो उसे 13% का लाभ होगा। प्रारम्भिक क्रय मूल्य ज्ञात करें?

- (1) ₹ 1550 (2) ₹ 1600  
 (3) ₹ 1580 (4) ₹ 1590  
 (5) इनमें से कोई नहीं
21. एक व्यक्ति अपनी वस्तुओं को 7% हानि पर बेचता है यदि वह उसे ₹ 80 अधिक में बेचे तो उसे 9% का लाभ होगा। प्रारम्भिक क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 500 (2) ₹ 450  
 (3) ₹ 480 (2) ₹ 490  
 (5) इनमें से कोई नहीं
22. एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को 20% लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे 10% कम पर खरीद कर ₹ 18 कम में बेचे तो उसे 30% का लाभ होगा। प्रारम्भिक क्रय मूल्य ज्ञात करें  
 (1) 500 (2) 550  
 (3) 400 (4) 600  
 (5) इनमें से कोई नहीं
23. एक व्यक्ति अपनी वस्तुओं को 10% के लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे ₹ 20 कम में खरीदकर उसे 20 अधिक में बेचे तो उसे 40% का लाभ होगा। प्रारम्भिक क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 990 (2) ₹ 980  
 (3) ₹ 970 (4) ₹ 1000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
24. एक व्यक्ति अपने वस्तुओं को 25% लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे ₹ 900 कम में खरीदकर ₹ 900 कम के बेचे तो उसे 5% का अधिक लाभ होगा। प्रारम्भिक क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) 5600 (2) 5500  
 (3) 5400 (4) 6000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
25. 8 किताबों और 5 कलमों का कुल क्रय मूल्य ₹ 92 है और 5 किताबों और 8 कलमों का क्रय मूल्य ₹ 77 है। 3 किताब और 2 कलम का क्रय मूल्य ज्ञात करें  
 (1) ₹ 35 (2) ₹ 36  
 (3) ₹ 34 (4) ₹ 33  
 (5) इनमें से कोई नहीं
26. एक व्यक्ति 12% की हानि पर एक टेबल और 19% की लाभ पर एक किताब बेचता है तो वह ₹ 160 का लाभ कमाता है यदि वह 12% का लाभ पर टेबल और 16% की हानि पर किताब बेचता है तो उसे ₹ 40 की हानि होती है। एक किताब का मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 4200 (2) ₹ 4100  
 (3) ₹ 4300 (4) ₹ 4000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
27. एक व्यक्ति एक किताब और एक कलम ₹ 25800 में खरीदता है। वह 13% लाभ पर किताब और 17% लाभ पर कलम बेचता है। यदि वह किताब को 17% लाभ और कलम को 13% लाभ पर बेचे तो वह ₹ 80 और कमएगा।  
 1. उनके क्रय मूल्य का अंतर ज्ञात करें।  
 2. प्रत्येक का क्रय मूल्य ज्ञात करें  
 (1) ₹ 2000, ₹ 12000  
 (2) ₹ 1000, ₹ 118000  
 (3) ₹ 2000, ₹ 11900  
 (4) ₹ 2000, ₹ 11600  
 (5) इनमें से कोई नहीं
28. यदि एक व्यक्ति एक टेबल को 15% लाभ और एक कुर्सी को 12% हानि पर बेचता है तो वह ₹ 540 का कुल लाभ कमाता है। लेकिन वह टेबल को 12% हानि और कुर्सी को 15% लाभ पर बेचे तो उसे न लाभ, न हानि होगा। टेबल और कुर्सी का मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 11,000, ₹ 9000  
 (2) ₹ 10,000, ₹ 8000  
 (3) ₹ 12,000, ₹ 7000  
 (4) ₹ 9,000, ₹ 6000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
29. यदि एक व्यक्ति एक किताब को 13% लाभ और कलम को 9% लाभ पर बेचता है तो ₹ 1060 का लाभ कमाता है लेकिन, यह वह किताब को  $16\frac{2}{3}\%$  लाभ और कलम को  $11\frac{1}{4}\%$  हानि पर बेचे तो उसे न तो लाभ होगा और न ही हानि। किताब और कलम का क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 4000, ₹ 6000  
 (2) ₹ 5000, ₹ 5000  
 (3) ₹ 6000, ₹ 3000  
 (3) ₹ 4000, ₹ 4000  
 (5) इनमें से कोई नहीं

30. एक व्यक्ति कुछ संतरे ₹ 1 के 25 की दर से खरीदता है। वह ₹ 1 में कितने संतरे बेचे की उसे 25% का लाभ हो?
- (1) 20 (2) 30  
(3) 40 (4) 50  
(5) इनमें से कोई नहीं
31. एक व्यक्ति ₹ 1 के 11 की दर से खरीदता है। वह ₹ 1 में कितने संतरे बेचे कि उसे 10% का लाभ हो?
- (1) 10 (2) 20  
(3) 15 (4) 20  
(5) इनमें से कोई नहीं
32. एक व्यक्ति कुछ संतरे ₹ 1 के 12 संतरे बेचता है और उसे 20% का नुकसान होता है। वह ₹ 1 में कितने संतरे बेचे की उसे 20% का लाभ हो?
- (1) 8 (2) 10  
(3) 12 (4) 15  
(5) इनमें से कोई नहीं
33. ₹ 1 के 32 टॉफियाँ बेचने पर एक व्यक्ति को 40% का नुकसान होता है। वह एक ₹ 1 में कितने टॉफी बेचे की उसे 20% का लाभ हो?
- (1) ₹ 16 (2) ₹ 20  
(2) ₹ 25 (3) ₹ 14  
(5) इनमें से कोई नहीं
34. ₹ 40 के 45 नींबू बेचने पर एक एक व्यक्ति को 20% की हानि होती है। 20% लाभ के लिए उसे ₹ 24 में कितने संतरे बेचने चाहिए।
- (1) 19 नींबू (2) 18 नींबू  
(3) 20 नींबू (2) 21 नींबू  
(5) इनमें से कोई नहीं
35. एक व्यक्ति 3 प्रकार के 450 कलम खरीदता है। प्रत्येक प्रकार पर वह क्रमशः 9%, 10% और 12% का लाभ कमाता है। पहले दो प्रकार के कलमों पर वह  $9\frac{3}{7}\%$  का लाभ और सभी पर 10% का लाभ कमाता है। तीनों प्रकार के कलमों की संख्या क्रमशः है।
- (1) 250, 100, 100  
(2) 200, 150, 100  
(3) 175, 150, 125  
(4) 200, 100, 150  
(5) इनमें से कोई नहीं
36. एक व्यक्ति के पास तीन प्रकार के कुल 560 कलम है। जिस पर वह क्रमशः 12%, 16% और 20% का लाभ अर्जित करता है। पहले दो प्रकार के कलमों पर वह 13% और सभी पर 15% का लाभ कमाता है। तीनों प्रकार के कलमों की संख्या क्रमशः है।
- (1) 300, 100, 160  
(2) 300, 110, 150  
(3) 350, 100, 110  
(4) 200, 150, 210  
(5) इनमें से कोई नहीं
37. एक व्यक्ति एक चीज को ₹ 96 में इस तरह बेचता है। की वह लाभ % और क्रय मूल्य कमाया, जिनका संख्यात्मक मान बराबर है। यदि वह इसे दोगुने लाभ % पर बेचे तो, नया विक्रय मूल्य क्या होगा।
- (1) 60 (2) 70  
(3) 80 (2) 90  
(5) इनमें से कोई नहीं
38. एक व्यक्ति ₹ 390 में एक पुस्तक और एक कलम खरीदता है। वह किताब को 10% लाभ और कलम को 15% लाभ पर बेचता है। कुल सौदे पर वह ₹ 51.50 का लाभ कमाता है। उनके क्रय मूल्य का अंतर ज्ञात करें।
- (1) ₹ 120 (2) ₹ 130  
(3) ₹ 115 (4) ₹ 110  
(5) इनमें से कोई नहीं
39. दो वस्तुओं का क्रय मूल्य समान है। एक को 15% लाभ और दूसरे को पहले से ₹ 4800 अधिक मूल्य पर बेचता है। यदि कुल लाभ 20% है, तो प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।
- (1) ₹ 4750 (2) ₹ 4800  
(3) ₹ 4600 (4) ₹ 4700  
(5) इनमें से कोई नहीं
40. दो वस्तुओं का क्रय मूल्य समान है। एक को 27% लाभ पर और दूसरे को पहले वस्तु से ₹ 600 कम मूल्य पर बेचा गया। कुल लाभ 25% है। प्रत्येक वस्तु का मूल्य ज्ञात करें।
- (1) ₹ 14500 (2) ₹ 14,000  
(2) ₹ 14800 (4) ₹ 15,000  
(5) इनमें से कोई नहीं

41. एक व्यक्ति दो वस्तु ₹ 9600 में खरीदता है। वह पहली वस्तु को 20% की हानि और दूसरी वस्तु को 60% के लाभ पर बेचता है। यदि दोनों वस्तु का विक्रय मूल्य समान है। तो प्रत्येक का क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 3200, ₹ 6400 (2) ₹ 3300, ₹ 6300  
 (3) ₹ 3000, ₹ 6600 (4) ₹ 3500, ₹ 6100  
 (5) इनमें से कोई नहीं
42. एक व्यक्ति दो वस्तुओं को क्रमशः 15% और 19% के लाभ पर बेचता है। कुल सौदे पर उसे ₹ 90 का हानि होती है। यदि दोनों वस्तुओं का विक्रय मूल्य समान है, तो दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 4500 (2) ₹ 4000  
 (3) ₹ 3500 (4) ₹ 5500  
 (5) इनमें से कोई नहीं
43. प्रत्येक वस्तुओं को ₹ 1800 में बेचने पर A और B को समान लाभ प्रतिशत होता है। परन्तु A अपना लाभ विक्रय मूल्य पर और B अपना लाभ क्रय मूल्य पर निकालता है जो कि 20% के समान है। कुल क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 1940 (2) ₹ 2940  
 (3) ₹ 3000 (4) ₹ 2950  
 (5) इनमें से कोई नहीं
44. एक व्यक्ति 3 वस्तुओं को बेचता है। पहली को 20%, लाभ पर दूसरी को 10% हानि पर और तीसरी को 25% हानि पर बेचता है। कुल सौदे पर उसे ₹ 60. का नुकसान होता है। यदि वस्तुओं का विक्रय मूल्य समान है। तो प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) 180, 120, 160 (2) 180, 120, 288  
 (3) 180, 280, 250 (4) 180, 120, 300  
 (5) इनमें से कोई नहीं
45. एक व्यक्ति दो वस्तुओं को ₹ 1710 में बेचता है। पहली वस्तु पर उसे 10% की हानि और दूसरी वस्तु पर उसे 25% का लाभ होता है। यदि पहली वस्तु का क्रय मूल्य, दूसरे वस्तु के विक्रय मूल्य के बराबर है तो लाभ या हानि% ज्ञात करें।  
 (1) लाभ ₹ 90 (2) हानि ₹ 90  
 (3) लाभ ₹ 60 (4) हानि ₹ 60  
 (5) इनमें से कोई नहीं
46. एक व्यक्ति ₹ 7500 में दो वस्तु खरीदता है। यदि वह पहली को 20% के लाभ और दूसरी को 50% की हानि पर बेचता है। यदि पहली वस्तु का क्रय मूल्य दूसरी वस्तु के विक्रय मूल्य के समान है तो लाभ/हानि ज्ञात कीजिए।  
 (1) ₹ 2000 (2) ₹ 3000  
 (3) ₹ 2500 (4) ₹ 3500  
 (5) इनमें से कोई नहीं
47. एक दुकानदार अपनी वस्तु पर क्रय मूल्य से कितना अधिक मूल्य अंकित करे की 20%, की छूट देने के बाद भी उसे 10% का लाभ हो?  
 (1)  $37\frac{1}{2}\%$  (2)  $36\frac{1}{2}\%$   
 (3)  $38\frac{1}{2}\%$  (4)  $39\frac{1}{2}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
48. एक दुकानदार अपनी वस्तु पर क्रय मूल्य से कितना अधिक मूल्य अंकित करे कि 10% की छूट देने के बाद उसे 30% का लाभ हो?  
 (1)  $45\frac{4}{9}\%$  (2)  $43\frac{4}{9}\%$   
 (3)  $44\frac{4}{9}\%$  (4)  $46\frac{4}{9}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
49. एक दुकानदार अपनी वस्तु पर क्रय मूल्य से कितना अधिक मूल्य अंकित करे कि 30% की छूट के बाद भी उसे 20% का लाभ हो?  
 (1)  $69\frac{3}{7}\%$  (2)  $71\frac{3}{7}\%$   
 (3)  $68\frac{3}{7}\%$  (4)  $70\frac{3}{7}\%$   
 (5) इनमें से कोई नहीं
50. एक फुटकर विक्रेता, थोक विक्रेता से 56 कलमों के अंकित मूल्य में 70 कलम खरीदता है। और वह ग्राहकों को अंकित मूल्य में बेचता है। फुटकर विक्रेता का लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।  
 (1) 20% (2) 19.5%  
 (3) 18% (4) 17%  
 (5) इनमें से कोई नहीं

51. एक धोक विक्रेता 36 कलम के अंकित मूल्य में 40 कलम बेचता है, और फुटकर विक्रेता ग्राहकों को 1% छूट पर बेचता है। इसका लाभ% ज्ञात करें।  
 (1) 9% (2) 11%  
 (3) 12% (4) 10%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
52. एक दुकानदार खरीदारों को प्रत्येक 15 समान पर 1 समान मुफ्त देता है। और 4% की छूट भी देता है। कुल सौदे पर वह 35% लाभ कमाता है। अंकित मूल्य ज्ञात करें  
 (1) 150 (2) 200  
 (3) 175 (4) 160  
 (5) इनमें से कोई नहीं
53. एक विक्रेता 20% का नगद छूट देने के बाद भी 20% का लाभ कमाता है और वह प्रत्येक 12 वस्तु की बिक्री पर 4 वस्तु मुफ्त भी देता है। क्रय मूल्य और अंकित मूल्य का अनुपात ज्ञात करें।  
 (1) 9 : 8 (2) 7 : 9  
 (3) 10 : 8 (4) 6 : 8  
 (5) इनमें से कोई नहीं
54. एक निर्माता दवा के प्रत्येक 12 दर्जन बोतल पर 1 दर्जन बोतल देने का वादा करता है। और अंकित मूल्य पर 25% की छूट भी देता है। यदि एक बोतल का अंकित मूल्य ₹ 117 है, तो बोतल को कितने मूल्य पर बेचा जाए की हानि न हो?  
 (1) 81 (2) 91  
 (3) 109 (4) 113  
 (5) इनमें से कोई नहीं
55. एक दुकानदार प्रत्येक 15 वस्तुओं की खरीद पर 1 वस्तु मुफ्त देता है। 4% की छूट भी देता है। इसके बावजूद वह 35% का लाभ कमाता है। दुकानदार ने अपने वस्तुओं पर क्रय मूल्य से कितना प्रतिशत अधिक मूल्य अंकित किया है?  
 (1) 44% (2) 47.7%  
 (3) 50% (4) 72%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
56. एक व्यक्ति अपनी वस्तु को 10% की छूट ₹ 1080 में बेचता है और 30% का लाभ कमाता है। यदि वस्तु को 5% की छूट पर बेचा जाए तो लाभ% होना चाहिए।  
 (1) 37.2% (2) 37%  
 (3) 38% (4) 41%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
57. ₹ 30 अंकित मूल्य का एक बल्ला 25% की छूट पर बेचने पर एक दुकानदार 20% लाभ कमाता है। और ₹ 1.50 की गैद मुफ्त देता है। बल्ले का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।  
 (1) 13% (2) 17.5%  
 (3) 17% (4) 19%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
58. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 160 है। एक ग्राहक दो क्रमागत छूट के बाद इसे ₹ 122.40 में खरीदता है। यदि पहली छूट 10% है, तो दूसरी % ज्ञात करें।  
 (1) 12% (2) 10%  
 (3) 15% (4) 14%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
59. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 65 है। एक ग्राहक दो क्रमागत छूट के बाद ₹ 56.16 में खरीदता है। यदि दोनों क्रमागत छूट क्रमशः 4% और k% तो k ज्ञात कीजिए।  
 (1) 5% (2) 7%  
 (3) 10% (4) 9%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
60. एक व्यक्ति अपने भंडार का  $\frac{2}{3}$  को 30% लाभ और  $\frac{1}{4}$  भाग को 16% लाभ और शेष को 12% लाभ पर बेचता है। कुल सौदे पर वह ₹ 75 कमाता है। भण्डार का मान ज्ञात कीजिए।  
 (1) 200 (2) 300  
 (3) 500 (4) 350  
 (5) इनमें से कोई नहीं
61. एक दुकानदार अपनी वस्तु पर क्रय मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है। और अंकित मूल्य पर 15% की छूट देता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।  
 (1) 2% (2) 3%  
 (3) 4% (4) 5%  
 (5) इनमें से कोई नहीं

62. एक दुकानदार एक पुस्तक के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देकर बेचता है। और 12% का लाभ कमाता है। पुस्तक के क्रय मूल्य और अंकित मूल्य का अनुपात ज्ञात करें।  
 (1) 56 : 45 (2) 45 : 56  
 (3) 11 : 15 (4) 15 : 11  
 (5) इनमें से कोई नहीं
63. एक दुकानदार अपनी वस्तु पर क्रय मूल्य से कितना अधिक मूल्य अंकित करें की 25% की छूट देने के बाद भी उसे 20% का लाभ हो?  
 (1) 60% (2) 50%  
 (3) 56% (4) 68%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
64. रेडियों का अंकित मूल्य ₹ 480. है। दुकानदार 10% की छूट देकर 8% लाभ कमाता है। यदि कोई छूट न हो तो उसका लाभ% ज्ञात करें।  
 (1) 15% (2) 20%  
 (3) 56% (4) 14%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
65. क्रय मूल्य से कितना अधिक मूल्य अंकित करें की 5% की छूट देने के बाद भी 33% का लाभ हो।  
 (1) 40% (2) 45%  
 (3) 50% (4) 90%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
66. एक व्यक्ति ₹ 1 में 12 मार्बल बेचता है उसे 20% का नुकसान होता है। वह ₹ 1 में कितने मार्बल बेचे की उसे 20% का लाभ हो?  
 (1) 5 (2) 8  
 (3) 6 (4) 7  
 (5) इनमें से कोई नहीं
67. एक वस्तु के मूल्य में पहले 20% की कमी और बाद में 30% की वृद्धि होती है। यदि अंतिम मूल्य ₹ 416. है, तो प्रारम्भिक मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) 350 (2) 465  
 (3) 400 (4) 372  
 (5) इनमें से कोई नहीं
68. एक व्यक्ति किताब और कलम ₹ 390. में खरीदता है। वह किताब को 10% और कलम को 15% के लाभ पर बेचता है। कुल सौदे पर उसे ₹ 51.50 का लाभ होता है। किताब और कलम के क्रय मूल्य का अंतर ज्ञात करें।  
 (1) 100 (2) 105  
 (3) 107 (4) 110  
 (5) इनमें से कोई नहीं
69. एक कपड़ा व्यापारी, कपड़ा खरीदते समय मीटर स्केल के बजाय 120 सेमी० के स्केल का प्रयोग करता है परन्तु उसी कपड़े को बेचते समय 80 सेमी० के स्केल का प्रयोग करता है। यदि वह नगद भुगतान पर 20% की छूट देता है। तो लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।  
 (1) 13% (2) 12%  
 (3) 15% (4) 20%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
70. एक व्यक्ति एक वस्तु 25% के लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे 20% कम पर खरीदकर ₹ 10.50 कम पर बेचे तो उसे 30% का लाभ होगा। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।  
 (1) 40 (2) 60  
 (3) 50 (4) 70  
 (5) इनमें से कोई नहीं

$$1.4; \text{लाभ} = 25\% - \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{लाभ}} \xrightarrow{\text{विक्रय मूल्य}}$$

इसका मतलब:-

$$\text{विक्रय मूल्य} = 4$$

$$\text{लाभ} = 1$$

$$\text{तब, क्रय मूल्य} = 3 \text{ (क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ)}$$

$$= \frac{1}{3} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

$$2.1; \text{लाभ \%} = 16\frac{2}{3}\%$$

$$= \frac{50}{3 \times 100} = \frac{1}{6} \xrightarrow{\text{लाभ}} \xrightarrow{\text{विक्रय मूल्य}}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 6$$

$$\text{हानि} = 1$$

$$\text{तब, क्रय मूल्य} = 7 \text{ (क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} + \text{हानि)}$$

$$= \frac{1}{7} \times 100 = 14\frac{2}{7}\%$$

$$3.3; \text{यदि} \rightarrow 1 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = ₹ 1$$

$$\text{तब, 9 वस्तु का क्रय मूल्य} = ₹ 9$$

दिया हुआ है, कि = 9 वस्तु का क्रय मूल्य = 12 वस्तु का विक्रय मूल्य

$$12 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = 9/-$$

$$1 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{3}{4}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 1$$

$$\text{हानि} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\text{हानि \%} = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

**नोट:-** 9 वस्तुओं का क्रय मूल्य 12 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है मतलब यदि कोई ₹ 12 लगाता है तो वह वापस 9 पाता है।

$$9 \text{ वस्तुओं का क्रय मूल्य} = 9/-$$

इसलिए, 12 वस्तुओं का क्रय मूल्य = 12/-  
लेकिन, 12 वस्तु का विक्रय मूल्य = 9/-

3.3; पैरामाउंट विधि:-

$$9 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = 12 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{हानि} = 12 - 9 = 3/-$$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

$$4.4; 15 \text{ वस्तुओं का क्रय मूल्य} = 12 \text{ वस्तुओं का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{मतलब } 3/- = \text{लाभ}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

4.4; पैरामाउंट विधि:-

$$15 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = 12 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य}$$

$$\text{लाभ} = 3$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

$$5.1; \text{माना की 11 वस्तुओं का क्रय मूल्य} = 11/-$$

= हानि समान है (दिया है)

$$33 \text{ वस्तुओं का क्रय मूल्य} = 33/-$$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{11}{33} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

### 5.1; पैरामाउंट विधि:-

33 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 11 वस्तुओं का क्रय मूल्य के बराबर हानि देता है।

$$\begin{aligned} \text{हानि \%} &= \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{11}{33} \times 100 \\ &= 33\frac{1}{3}\% \end{aligned}$$

6.2; माना की 25 वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 25/-  
लाभ = 5 वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 5/-  
क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य - लाभ = 25 - 5 = 20/-

$$\begin{aligned} \text{लाभ \%} &= \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 \\ &= \frac{5}{20} \times 100 = 25\% \end{aligned}$$

### 6.2; पैरामाउंट विधि:-

25 वस्तुओं का विक्रय मूल्य, 5 वस्तु के क्रय मूल्य के बराबर लाभ देता है।

विक्रय मूल्य = 25  
लाभ = 5  
तब, क्रय मूल्य = 20

$$\text{लाभ \%} = \frac{5}{20} \times 100 = 25\%$$

7.1; इसका मतलब विक्रय मूल्य 66/- है।

हानि = 11/-  
विक्रय मूल्य = ₹ 66  
क्रय मूल्य = 77

$$\text{हानि \%} = \frac{11}{77} \times 100 = 14\frac{2}{7}\%$$

### 7.1; पैरामाउंट विधि:-

66 मी० कपड़े का वि०मू० = 11 मी० कपड़े का वि०मू० के बराबर हानि

विक्रय मूल्य = 66

हानि = 11

क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य + हानि = 77/-

$$\text{हानि \%} = \frac{11}{77} \times 100 = 14\frac{2}{7}\%$$

8.3; क्रय मूल्य = 340 - x ] → दोनों स्थिति में क्रय मूल्य समान है।  
क्रय मूल्य = 248 + x ]

$$340 - x = 248 + x$$

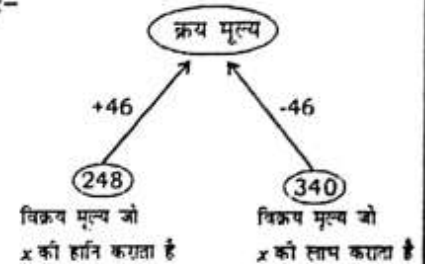
$$92 = 2x$$

$$46 = x$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 340 - 46$$

$$\text{क्रय मूल्य} = ₹ 294/-$$

### 8.3; पैरामाउंट विधि:-



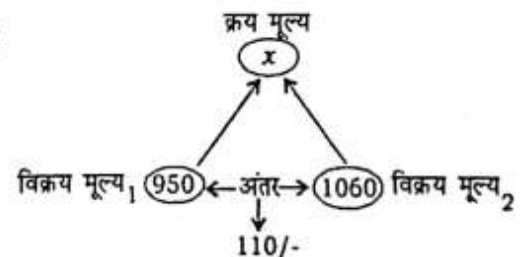
$$\text{अंतर} = 340 - 248 = 92/-$$

$$\frac{92}{2} = 46/- \text{ (क्रय मूल्य कही बीच में होगा।)}$$

$$248 + 46 = 294$$

नोट:- इस विधि का प्रयोग तभी करें जब हानि एवं लाभ समान है

9.1;



यदि हानि = 100/-

तब लाभ = 120/-

हानि : लाभ (लाभ 20% ज्यादा है, हानि से)

100 : 120

5 : 6

$$\text{अंतर} = 110$$

110 अनुपात में

$$5 : 6$$

$$= 50 : 60$$

$$\begin{aligned} \text{क्रय मूल्य}_1 &= 1060 - 60 \text{ (विक्रय मूल्य - लाभ)} \\ &= ₹ 1000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{क्रय मूल्य}_2 &= 950 + 50 \text{ (विक्रय मूल्य + लाभ)} \\ &= ₹ 1000/- \end{aligned}$$

10.1; वस्तु क्र०मू० क्र०मू०/ वस्तु

$$5 \quad 1 \quad 1/5$$

$$4 \quad 1 \quad 1/4$$

$$\begin{aligned} \text{2 वस्तु का क्रय मूल्य} &= 1/5 + 1/4 \\ &= 9/20 \end{aligned}$$

वस्तु वि०मू० वि०मू०/ वस्तु

$$9 \quad 5 \quad 2/9$$

$$\text{2 दो वस्तु विक्रय मूल्य} = \frac{2}{9} \times 2 = \frac{4}{9}$$

$$\text{हानि} = \frac{9}{20} - \frac{4}{9}$$

$$= \frac{1}{20 \times 9}$$

$$\text{यदि हानि} = \frac{1}{20 \times 9}, \text{ वस्तु} = 2$$

$$\text{यदि हानि} = 30, \text{ वस्तु} = \frac{1 \times 30}{180}$$

$$= 2 \times 30 \times 180$$

$$= ₹ 10800$$

11.1; क्र०मू० वस्तु ₹ किमत/वस्तु × 3, 4 और 2 ल० स०

$$x \text{ क्रय मूल्य}_1, 30 \quad 40 \quad 4/3 \times 12 = 16$$

$$x \text{ क्रय मूल्य}_2, 40 \quad 50 \quad 5/4 \times 12 = 15$$

$$24 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = 16 + 15 = 31$$

$$2x \text{ विक्रय मूल्य } 20, 30 \frac{30}{20} \times 24 = 36$$

↓  
(24 वस्तु के लिए विक्रय मूल्य)

$$24 \text{ वस्तु क्रय मूल्य} = ₹ 31$$

$$24 \text{ वस्तु विक्रय मूल्य} = ₹ 36$$

$$\text{लाभ} = ₹ 5$$

$$\text{लाभ} = \frac{5}{31} \times 100 = 16 \frac{4}{31} \%$$

12.3; वह  $\frac{2}{3}$  भाग बेचता है माना की वह 3 वस्तु खरीदता है।

$$3 \text{ वस्तु क्रय मूल्य} \rightarrow 5400/-$$

$$1 \text{ वस्तु क्रय मूल्य} \rightarrow \frac{5400}{3}$$

$$2 \text{ वस्तु क्रय मूल्य} \rightarrow \frac{5400}{3} \times 2 = 3600$$

$$\text{लाभ \%} = 15\% \text{ है।}$$

$$\text{लाभ} = \frac{15}{100} \times 3600 = ₹ 540$$

$$\text{शेष} = 5400 - 3600 = ₹ 1800$$

$$\text{कुल पर } 12\% \text{ लाभ } \frac{12}{100} \times 5400$$

$$= 648 \text{ (कुल लाभ)}$$

$$\text{अब तक लाभ} = ₹ 540/-$$

$$\text{जरूरत है। } 648 - 540 = ₹ 108/-$$

$$x \times 1800 = 108/-$$

$$x = 6\%$$

शेष को 6% बेचा जाएगा।

12.3; पैरामाउंट विधि:-

$$2 \rightarrow \text{विक्री}$$

$$3 \rightarrow \text{कुल वस्तु}$$

$$\text{शेष} = 3 - 2 = 1$$

$$\frac{15\%}{1} + \frac{15\%}{1} + \frac{x\%}{1} \rightarrow 12\%$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \\ 15\% + 15\% + x\% & & = 12 \times 3 = 36\% \\ 30\% + x = 36\% & & \\ x = 6\% & & \end{array}$$

13.1; दिया भिन्न  $\frac{3}{8}$  है

माना की पहले 3, 5% हानि पर बेचा जाता है।

**1st 2nd 3rd ..... 9th**

**↓ ↓ ↓**

बेचा गया → 5% 5% 5%

प्रत्येक को 5% हानि पर बेचा गया है।

प्रत्येक 8 वस्तुओं पर 9% लाभ है। के लिए

$$9 \times 8 = 72\%$$

प्रत्येक पर 9% लाभ के लिए शेष 5 वस्तुओं को बेचता है।

$$- 15\% + 5x = 72\%$$

$$5x + 87\%$$

$$x = \frac{87}{5} = 17.4\% \text{ लाभ}$$

14.2; माना की 1 ग्रा० कीमत = ₹ 1

1 कि०ग्रा० कीमत = ₹ 1000

क्रय मूल्य = 960/-

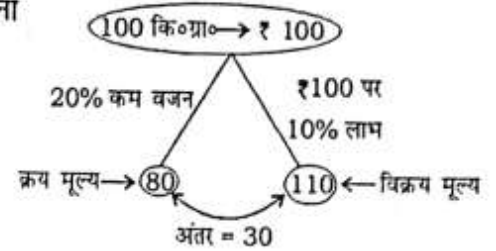
विक्रय मूल्य = 1000/-

लाभ = 40/-

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{40}{960} \times 100 = 4\frac{1}{6}\%$$

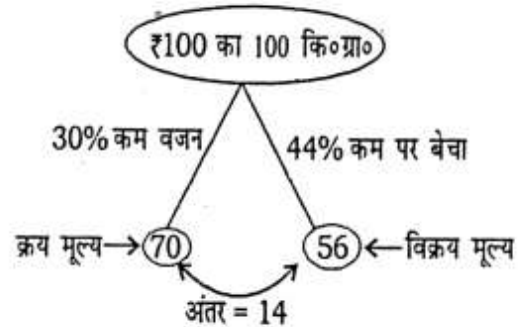
15.1; माना



$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{30}{80} \times 100$$

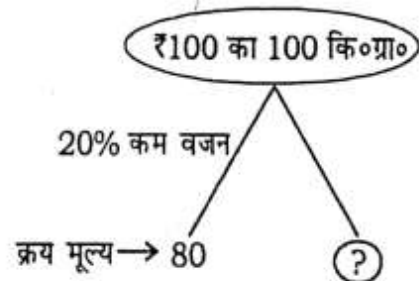
$$= 37\frac{1}{2}\%$$

16.3; पैरामाउंट विधि:-



$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{14}{70} \times 100 = 20\%$$

17.4; पैरामाउंट विधि:-



$$\text{लाभ \%} = \frac{P}{\text{C.P.}} \times 100$$

$$50 = \frac{P}{80} \times 100$$

लाभ = 40/-

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य } 80 + 40 = 120$$

**पैरामाउंट विधि:-2**

लाभ = 50% =  $\frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{2 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}}$   
 यदि क्रय मूल्य = 2 तब, विक्रय मूल्य = 3  
 $\downarrow \times 40$   $\times 40 \downarrow$   
 (इसलिए 2, 80 (इसलिए 3, 120  
 40 गुणा करने पर) को 40 गुणा करने पर)

तीसरी विधि:-  $80 \times \frac{50}{100} = 40$

क्रय मूल्य + लाभ =  $80 + 40 = ₹ 120$

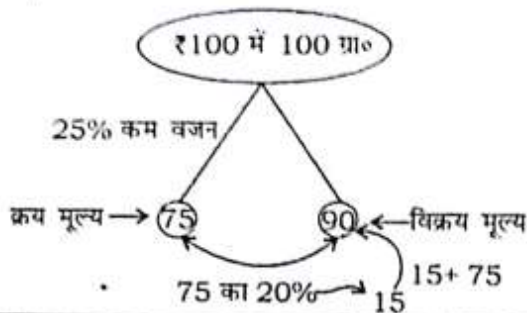
18.3; कुल लाभ = 20%

20% =  $\frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{5 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}}$

क्रय मूल्य = 5 विक्रय मूल्य = 6

(लाभ)  $\times 15 \downarrow$   $\times 15 \downarrow$  (इसलिए 6 को भी 15 से  
 75 90 गुणा करें)

**18.3; पैरामाउंट विधि:-**



लघु विधि:-  $75 \times \frac{20}{100} = 15 \Rightarrow 75 + 15 = 90$

19.1; 100 वस्तु  $\begin{cases} \rightarrow 90 \rightarrow \text{क्रय मूल्य} \\ \rightarrow 110 \rightarrow \text{विक्रय मूल्य} \end{cases}$

$$\frac{20}{90} \times 100 = 22\frac{2}{9}\%$$

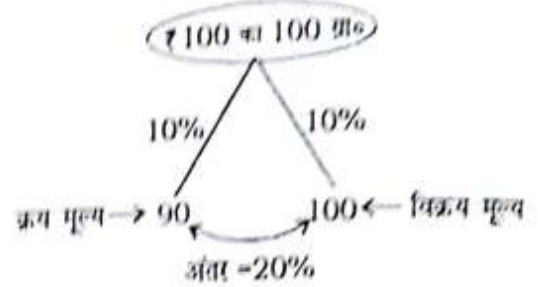
19.1; दूसरी विधि:-  $\frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{10 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}}$

क्रय मूल्य 10 11 10% कम वजन लिया गया  
 10 11 10% झुटिपूर्ण वजन लिया गया

$\frac{100}{100}$   $\frac{121}{121}$   
 अंतर = 21

$$\text{लाभ \%} = \frac{21}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = 21\%$$

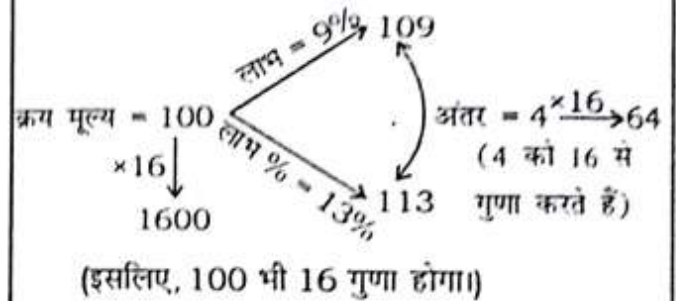
**19.1; पैरामाउंट विधि:-**



(क्योंकि ₹ 90 में 900 ग्रा० खरीद सकते हैं।)

$$\text{लाभ \%} = \frac{20}{90} \times 100 = 22\frac{2}{9}\%$$

**20.2; पैरामाउंट विधि:-1**



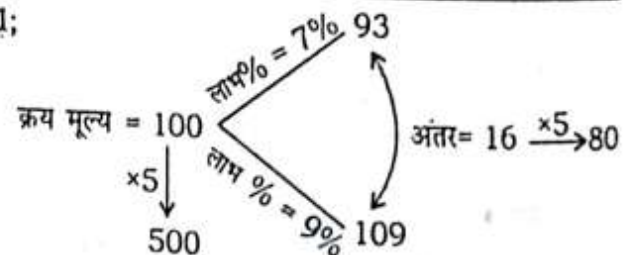
(इसलिए, 100 भी 16 गुणा होगा।)

**20.2; पैरामाउंट विधि:-2**

$$(13 - 9\%) = 4\% = ₹ 64$$

$$100\% = \frac{64}{4} \times 100 = ₹ 1600$$

21.1;



( $16 \times 5 = 80$  इसलिए क्रय मूल्य को भी 5 से गुणा करें)  
 22.4;

क्रय मूल्य<sub>1</sub> = 100  $\rightarrow$  विक्रय मूल्य 120  
 10% कम  $\downarrow$   
 क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 90  $\rightarrow$  30%  $\rightarrow$  117  
 $\times 6 \rightarrow 18$   
 3 को 6 गुणा करते हैं.  
 इसलिए क्रय मूल्य को भी 6 गुणा करेंगे  
 इसलिए क्रय मूल्य<sub>1</sub> =  $100 \times 6 = 600$

$$23.4; \text{ क्रय मूल्य}_1 = 100 \xrightarrow{\text{लाभ} = 10\%} \text{विक्रय मूल्य} \rightarrow 110$$

$$20\% \text{ कम} \downarrow$$

$$\text{क्रय मूल्य}_2 = 80 \xrightarrow{\text{लाभ} = 40\%} 112$$

$$\left. \begin{array}{l} 110 \\ 112 \end{array} \right\} \times 10 \rightarrow 20$$

2 को 10 से गुणा करते हैं। इसलिए क्रयमूल्य<sub>1</sub> को भी 10 से गुणा करते हैं।

$$\therefore \text{क्रय मूल्य}_1 = 100 \times 10 = 1000$$

$$24.3; \text{ लाभ} \rightarrow 25\% \quad \begin{array}{l} 1 \rightarrow \text{लाभ}_1 \\ 4 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}_1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{क्रय मूल्य}_1 & \text{विक्रय मूल्य}_1 \\ 4x & 5x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{क्रय मूल्य}_2 \rightarrow 4x - 900 \\ \text{विक्रय मूल्य}_2 \rightarrow 5x - 900 \end{array} \text{ तो}$$

$$\text{लाभ} = 5x - 900 - (4x - 900) \text{ और}$$

$$\text{लाभ} = 30\%$$

$$\text{लाभ} = 5x - 900 - 4x + 900 = x$$

$$\text{लाभ}\% = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\Rightarrow 30 = \frac{x}{4x - 900} \times 100$$

$$x = ₹ 1350$$

$$\text{परन्तु क्रय मूल्य} = 4x$$

$$\therefore 4x = 4 \times 1350 = 5400$$

लघु विधि:-

$$\frac{30 \rightarrow (25 + 5)}{5 \rightarrow (\text{लाभ})} \times 900 = ₹ 5400$$

$$25.1; 8B + 5P = ₹ 92 \quad \text{_____ (i)}$$

$$5B + 8P = ₹ 77 \quad \text{_____ (ii)}$$

$$13B + 13P = 169 \text{ [समीकरण (i) और (ii) को जोड़ें]}$$

$$B + P = 13 \quad \text{_____ (iii)}$$

$$3B - 3P = 15 \quad \text{[(i) और (ii) को घटाने पर]}$$

$$B - P = 5 \quad \text{_____ (iv)}$$

(iii) और (iv) द्वारा

$$2B = 18$$

$$B = 9$$

$$P = 4$$

3 किताब और 2 कलम का क्रय मूल्य

$$= 3 \times 9 + 2 \times 4$$

$$= ₹ 35$$

$$26.4; -12\% \text{ हानि (टेबल)} + 19\% \text{ लाभ(किताब)}$$

$$= 160 \text{_____ (i)}$$

$$+ 12\% \text{ लाभ (टेबल)} - 16\% \text{ हानि (किताब)}$$

$$= -40 \text{_____ (ii)}$$

समीकरण (ii) को (i) में से घटाने पर

$$+ 3\% P \text{ (किताब)} = 120$$

$$1\% \text{ लाभ} = 40$$

$$\text{लाभ}\% = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$1 = \frac{40}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{क्रय मूल्य} = ₹ 4000$$

$$27.3; \text{ किताब} \quad \text{कलम} \quad \text{कुल लाभ}$$

$$13\%P + 17\%P \quad x \text{_____ (i)}$$

$$17\%P + 13\%P \quad x + 80 \text{_____ (ii)}$$

समीकरण (ii) को (i) से घटाने पर

$$-4\% (B - P) = -80$$

$$B - P = 2000 \rightarrow \text{उनके क्रय मूल्य का अंतर}$$

$$B + P = 25800 \text{_____ (दिया है)}$$

$$B - P = 2000$$

$$2B = 27800$$

$$B = \frac{27800}{2} = 13900$$

$$P = 25800 - 13900$$

$$= ₹ 11900$$

लघु विधि:-

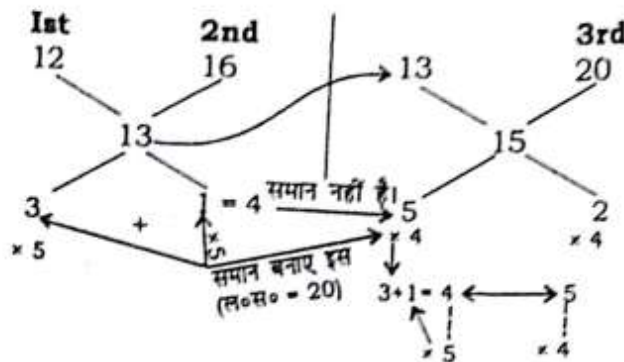
(अंतर ज्ञात करने के लिए)

$$\text{उनके क्रय मूल्य का अंतर} = \frac{\text{अतिरिक्त लाभ}}{\text{अंतर}}$$

$$17\% - 13\% \Rightarrow 4\% = 80$$

$$1\% = \frac{80}{4} = 20 \times 100 = ₹ 2000$$

36.1;



$$15 : 5 : 8$$

$$\text{प्रथम प्रकार} = \frac{15}{28} \times 560 = 15 \times 20 = 300$$

$$\text{दूसरा प्रकार} = \frac{5}{28} \times 560 = 5 \times 20 = 100$$

$$\text{तीसरा प्रकार} = \frac{8}{28} \times 560 = 8 \times 20 = 160$$

37.1; क्रय मूल्य =  $x$

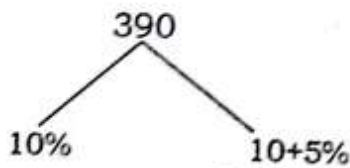
लाभ =  $x\%$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$96 = \frac{100 + x}{100} \times x$$

$$\begin{aligned} 9600 &= 100x + x^2 \\ &= x^2 + 160x - 60x - 9600 \\ &= x(x + 160) - 60(x + 160) \\ &= x = 60 \text{ or } -160 \\ x &= 60 \end{aligned}$$

38.4;



यदि वह 10% लाभ पर बेचता है, उसे प्राप्त लाभ

$$= \frac{10}{100} \times 390 = 39/-$$

$$51.50$$

$$\frac{-39}{12.50}$$

और यह 12.50, 5% का है।

$$5\% \times \text{क्रय मूल्य} = 12.50/- \\ = ₹ 250$$

$$\text{क्रय मूल्य}_2 = 390 - 250 \\ = 140$$

$$\text{अंतर} = 250 - 140 \\ = 110$$

39.2; क्रय मूल्य <sub>1</sub>	क्रय मूल्य <sub>2</sub>	कुल क्रय मूल्य
100	100	200

15% ↓		20% ↓
115		240

$$\text{क्रय मूल्य}_2 = 240 - 115 \\ = ₹ 125$$

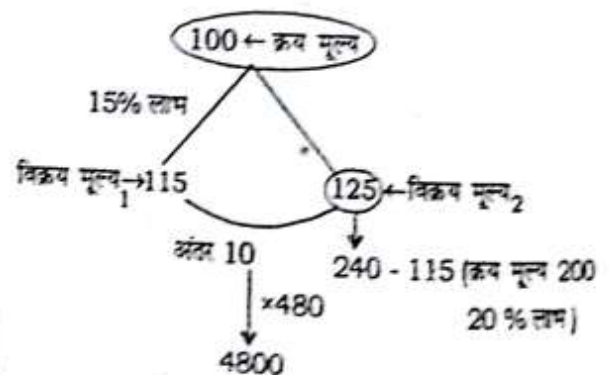
$$\text{अंतर} = \text{क्रय मूल्य}_2 - \text{क्रय मूल्य}_1 = 10$$

यदि अंतर = 10 है, तो क्रय मूल्य = 100

क्रय मूल्य = 4800 है, तो क्रय मूल्य

$$= \frac{100 \times 4800}{10} = ₹ 48000$$

दूसरी विधि:-



$$10 \times 480 = 4800$$

(चूंकि  $10 \times 480 \rightarrow 4800$ . इसलिए 100 में 480 से गुणा होगा।)

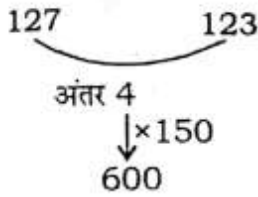
इसलिए क्रय मूल्य = 48000/-

40.4; क्रय मूल्य	100	100	= 200
------------------	-----	-----	-------

लाभ	27	$x$	= 50/-
-----	----	-----	--------

विक्रय मूल्य <sub>2</sub>	= 50 - 27	= 23
---------------------------	-----------	------

⇒ दो विक्रय मूल्य का अंतर



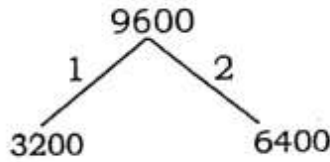
क्रय मूल्य = 100 × 150 = 15,000

41.1;      लाभ                                      हानि

60% =  $\frac{3 \rightarrow \text{लाभ}}{5 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}}$       20% =  $\frac{1 \rightarrow \text{हानि}}{5 \rightarrow \text{क्रय मूल्य}}$

क्रय मूल्य → 5                      I. क्रय मूल्य<sub>2</sub> → 5<sub>2</sub>  
 विक्रय मूल्य → 8                      विक्रय मूल्य<sub>2</sub> → 4<sub>2</sub>

दोनों वस्तु का विक्रय मूल्य  
 इसलिए विक्रय मूल्य<sub>2</sub> को 2 से गुणा करें  
 क्रय मूल्य<sub>1</sub> : क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 5 : 10  
 1 : 2



42.1; पहली स्थिति

15% =  $\frac{15}{100} = \frac{3 \rightarrow L}{20 \rightarrow C.P.}$

∴ विक्रय मूल्य = 17

पहली स्थिति

19% =  $\frac{19 \rightarrow L}{100 \rightarrow C.P.1}$

विक्रय मूल्य<sub>2</sub> = 119

क्रय मूल्य<sub>1</sub> = 20<sup>7</sup>

विक्रय मूल्य<sub>1</sub> = 17<sup>7</sup>

(वि०मू० को समान करने हेतु)

क्रय मूल्य<sub>1</sub> = 140

विक्रय मूल्य<sub>1</sub> = 119

हानि = 21/-

अंतर = 21 - 19 = 2/-

यदि अंतर = 90

क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 100

विक्रय मूल्य<sub>2</sub> = 119

क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 100

विक्रय मूल्य<sub>2</sub> = 119

लाभ = 19/-

क्रय मूल्य<sub>2</sub> = 100

क्रय मूल्य<sub>1</sub> =  $\frac{100 \times 90}{2}$   
 = 4500

43.2;

पहला

C.P. = 4 × 360 → 1440

20% ↑

S.P. = 5 × 360 → 1800

कुल क्रय मूल्य = 1440

+ 1500

2940

दूसरा

C.P. = 5 × 300 → 1500

20% ↓

S.P. = 6 × 300 → 1800

दूसरी विधि:-

S.P.<sub>1</sub> = 1800

S.P.<sub>2</sub> = 1800

लाभ% =  $\frac{\text{लाभ}}{\text{विक्रय मूल्य}} \times 100$  (लाभ विक्रय मूल्य पर जोड़ते हैं)

P% =  $\frac{P}{C.P.} \times 100$

20 =  $\frac{P}{1800} \times 100$       C.P.<sub>2</sub> =  $\frac{100}{100+P\%} \times S.P.$

P =  $\frac{36000}{100}$

C.P.<sub>2</sub> =  $\frac{100}{120} \times 1800$

P = 360

C.P.<sub>2</sub> = 1500

C.P.<sub>1</sub> = S.P.<sub>1</sub> - P

C.P.<sub>1</sub> = 1440

कुल क्रय मूल्य = ₹ 2940

44.2; P = 20%      L = 10%      L = 25%

=  $\frac{1 \rightarrow P}{5 \rightarrow C.P.1}$       =  $\frac{1 \rightarrow L}{10 \rightarrow C.P.2}$       =  $\frac{1 \rightarrow L}{4 \rightarrow C.P.3}$

S.P.<sub>1</sub> = 6

S.P.<sub>2</sub> = 9

S.P.<sub>3</sub> = 3

प्रश्नानुसार:-

S.P.<sub>1</sub> = S.P.<sub>2</sub> = S.P.<sub>3</sub>

C.P.<sub>1</sub> = 5<sub>6</sub>

C.P.<sub>2</sub> = 10<sub>4</sub>

C.P.<sub>3</sub> = 4<sub>12</sub>

S.P.<sub>1</sub> = 6<sub>6</sub>

S.P.<sub>2</sub> = 9<sub>4</sub>

S.P.<sub>3</sub> = 3<sub>12</sub>

C.P.<sub>1</sub> = 30

C.P.<sub>2</sub> = 40

C.P.<sub>3</sub> = 48

(Total C.P. = 118)

S.P.<sub>1</sub> = 36

S.P.<sub>2</sub> = 36

S.P.<sub>3</sub> = 36

P = 6/-

L = 14/-

L = 12/-

(Total S.P. = 108)

अंतर = -10 × 6 → -60 (हानि 60 है)

इसलिए क्रय मूल्य को भी 6 से गुणा करें

C.P.<sub>1</sub> = 30<sub>6</sub>

C.P.<sub>2</sub> = 40<sub>6</sub>

C.P.<sub>3</sub> = 48<sub>6</sub>

= 180, 120, 288

45.3; I  
C.P. = 100

समान है।

P/L -1

S.P. 9

90 = लाभ

दूसरी विधि:-

पहला भाग

लाभ = 10%

$\frac{1}{10} \rightarrow$  हानि  
 $\rightarrow$  क्रय मूल्य<sub>1</sub>

विक्रय मूल्य<sub>1</sub> = 9

दिया है।

C.P.<sub>1</sub> S.P.<sub>2</sub>

C.P.<sub>1</sub> = 10 C.P.<sub>2</sub> = 4 × 2 = 8 (कुल क्र०मू० = 18)

S.P.<sub>1</sub> = 9 C.P.<sub>2</sub> = 5 × 2 = 10 (कुल वि०मू० = 19)

अंतर = 19 - 18

= 1

यदि अंतर 1 × 90 तो लाभ = 1

यदि विक्रय मूल्य = 19 × 90 = 1710

तो लाभ =  $\frac{1710 \times 1}{19}$

लाभ = 90

46.1;

पहला भाग

लाभ = 20% =  $\frac{1}{5} \rightarrow$  हानि  
विक्रय मूल्य = 6

हानि% = 50% =  $\frac{1}{2} \rightarrow$  हानि  
क्रय मूल्य<sub>2</sub> × 5 = 10  
समान है। विक्रय मूल्य = 1 × 5 = 10

कुल क्रय मूल्य = 15 × 500 → 7500

कुल विक्रय मूल्य = 11

हानि = 4 × 500 → 2000

यदि 15 × 500 = 7500 [क्र०मू० 7500 दिया है।]

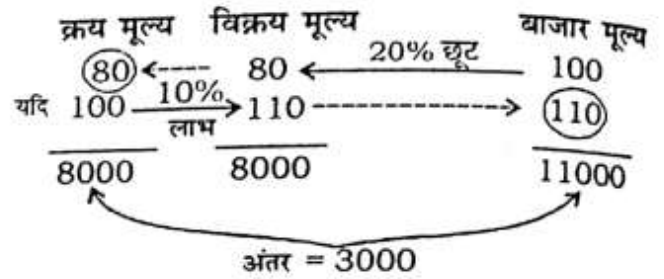
II

4.2

5.1 - 19 × 90 → 1710

तब 4 को भी 500 से गुणा करें और कुल हानि 2000

47.1;



[ अनुपात का निगम देख, प्रश्न संख्या 3 और पेज न० संख्या 93 ]

अंतर = 3000

$\therefore \% = \frac{3000}{C.P.} \times 100$

$= \frac{3000}{8000} \times 100 = 37 \frac{1}{2} \%$

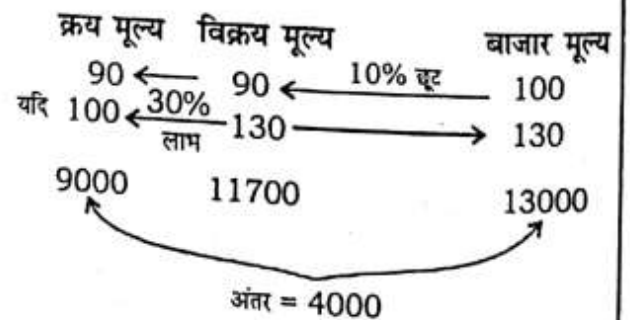
48.3; लघु विधि:-

क्रय मूल्य = 90

अंकित मूल्य = 130

$\frac{40}{90} \times 100 = 44 \frac{4}{9} \%$

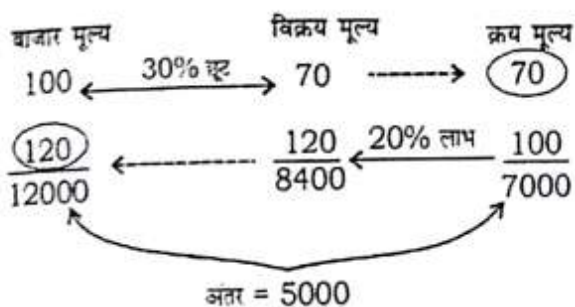
48.3; पैरामाउंट विधि:-



$\% = \frac{\text{अंतर}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$= \frac{4000}{9000} \times 100 = 44 \frac{4}{9} \%$

49.2;



$$\% = \frac{\text{अंतर}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\frac{5000}{7000} \times 100 = \frac{500}{7} = 71\frac{3}{7}\%$$

50.1; माना की 56 कलमों का अंकित मूल्य = 56/-  
 फुटकर विक्रेता के 70 कलमों का क्रय मूल्य = 56  
 (56 कलमों का अंकित मूल्य = 70 कलमों का क्रय मूल्य)  
 फुटकर विक्रेता 56 कलमों का क्रय मूल्य

$$= \frac{56 \times 56}{70} = 44.8/-$$

विक्रय मूल्य = 56 (कलमों को अंकित मूल्य पर बेचा गया)

$$\text{लाभ \%} = \frac{56 - 44.8}{56} \times 100$$

$$\frac{11.2}{56} \times 100 = 20\%$$

51.4; माना की 40 कलमों का वि०मू० = 40/- →  
 विक्रेता का क्रय मूल्य

$$\begin{aligned} 40 \text{ कलमों का अंकित मूल्य} &= \frac{40 \times 40}{36} \\ &= \frac{1600}{36} = \frac{400}{9} \end{aligned}$$

विक्रय मूल्य (1% छूट के बाद) =  $\frac{99}{100} \times$  अंकित मूल्य

$$= \frac{99}{100} \times \frac{400}{9} = 11 \times 4 = 44/-$$

$$\text{लाभ} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\frac{44 - 40}{40} \times 100 = 10\%$$

52.5; दुकानदार खरीदारों को प्रत्येक 15 सामान पर 1 सामान मुफ्त देता है, मतलब वह खरीदारों को छूट देता है:-

$$\text{छूट \%} = \frac{1}{(15 + 1)} \times 100$$

$$= \frac{1}{16} \times 100 = 6.25\%$$

और दूसरी छूट वह 4% का देता है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{समतुल्य छूट} &= 4 + 6.25 - \frac{4 \times 6.25}{100} \\ &= 10.25 - 0.25 \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\text{लाभ \%} = 35\%$$

अब, विधि द्वारा

अंकित मूल्य (1 - छूट%) = क्रय मूल्य (1 + लाभ%)

$$\text{अंकित मूल्य} \left( \frac{90}{100} \right) = \text{क्रय मूल्य} \left( \frac{135}{100} \right)$$

$$\therefore \frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} = \frac{90}{135} = \frac{2}{3}$$

$$\text{क्रय मूल्य} : \text{अंकित मूल्य} = 2 : 3$$

53.5; विधि द्वारा:-

अंकित मूल्य (1 - छूट%) = क्रय मूल्य (1 + लाभ%)

$$\text{अंकित मूल्य} \left( \frac{80}{100} \right) = \text{क्रय मूल्य} \left( \frac{120}{100} \right)$$

$$\text{अंकित मूल्य (80)} = \text{क्रय मूल्य (120)}$$

$$\frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} = \frac{80}{120} \text{ ——— (i)}$$

अब, 12 वस्तुओं के कीमत पर 16 वस्तु दी जाती है।

$$\text{एक वस्तु का अंकित मूल्य} = \frac{\text{कुल}}{12} \text{ ——— (ii)}$$

एक वस्तु का क्रय मूल्य =  $\frac{\text{कुल}}{1.6}$  —(iii)

एक वस्तु के लिए:-

$$\frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} = \frac{80}{120} \Rightarrow \frac{5}{12}$$

क्रय मूल्य : अंकित मूल्य = 1 : 2

54.1; अंकित मूल्य ₹ 117 पर 25% छूट देता है।

$$\begin{aligned} \text{छूट के बाद का मूल्य} &= \frac{75}{100} \times 117 \\ &= ₹ 87.75 \text{ प्रति बोतल} \\ 12 \text{ दर्जन बोतल का मूल्य} &= 87.75 \times 12 \times 12 \\ &= ₹ 12636 \end{aligned}$$

∴ एक बोतल का मूल्य =  $\frac{12636}{156} = ₹ 81$

55.3; माना की 1 वस्तु का क्रय मूल्य ₹ 100

16 वस्तु का क्रय मूल्य = 1600

15 वस्तु का विक्रय मूल्य =  $\frac{100+P\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$

$$= \frac{100+35}{100} \times 1600, \quad \frac{135}{100} \times 1600 = 2160$$

1 वस्तु का विक्रय मूल्य =  $\frac{2160}{15} = 144$

4% =  $\frac{1 \rightarrow \text{छूट}}{25 \rightarrow \text{अंकित मूल्य}}$  विक्रय मूल्य = 25 - 1 = 24

$$\begin{array}{ccc} \downarrow \times 6 & & \downarrow \times 6 \\ 150 & & 144 \end{array}$$

24 × 6 = 144 इसलिए 25 को भी 6 से गुणा करें

25 × 6 = 150 इसलिए 150 - 100 = 50%

क्रय मूल्य से 50% अधिक है = 50%

56.1; अंकित मूल्य 100 विक्रय मूल्य 90 क्रय मूल्य 130 लाभ = 30%

छूट = 10%

अनुपात नियम द्वारा:-

$$\begin{array}{ccc} 100 \rightarrow 90 \rightarrow (90) \\ (130) \leftarrow 130 \leftarrow 100 \\ \hline 13000 \quad 11700 \quad 9000 \\ 130 \quad 117 \quad 90 \\ \text{छूट} = 5\% \rightarrow 122.5/- \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{लाभ\%} &= \frac{122.5 - 90}{90} \times 100 \\ &= \frac{33.5}{90} \times 100 = 37.2\% \end{aligned}$$

57.2; अंकित मूल्य 30 छूट 25 विक्रय मूल्य 21 क्रय मूल्य 1.5 (बॉल)

21 लाभ = 20% ?

क्रय मूल्य =  $\frac{100}{100 + \text{लाभ\%}} \times \text{विक्रय मूल्य}$

क्रय मूल्य =  $\frac{100}{120} \times 21 = 17.5/-$

58.5; पहली छूट = 10% अंकित मूल्य 160 दूसरी छूट = ? 144 122.40

दूसरी छूट = 21.60/-

छूट % =  $\frac{21.60}{144} \times 100 = 15\%$

59.3;

छूट = 4% = 2.60/- अंकित मूल्य 65 छूट = k% 62.40/- 56.16/-

छूट = 6.24/- छूट =  $\frac{6.24}{62.40} \times 100 = 10\%$

60.2; माना की प्रारम्भिक भंडार = 120

$$\text{शेष} = 1 - \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{12}$$

$$120 \times \frac{2}{3} \times \frac{130}{100} + 120 \times \frac{1}{4} \times \frac{116}{100}$$

120 के 2/3 भाग का विक्रय मूल्य 30% लाभ के साथ  
120 के 1/4 भाग का विक्रय मूल्य 16% लाभ के साथ

$$+ 120 \times \frac{1}{12} \times \frac{112}{100}$$

120 के 1/12 भाग का वि०मू० 12% लाभ के साथ  
= 104 + 34.8 + 11.2  
= 150

$$\text{लाभ} = (150 - 120) = 30$$

यदि लाभ 30 है → 120 भण्डार है।

यदि लाभ 1 है → 4 भण्डार है।

यदि लाभ 75 है → 300 भण्डार है।

61.1; क्रय मूल्य = 100

$$\text{अंकित मूल्य} = 120$$

$$\text{छूट} = \frac{15}{100} \times 120 = 18\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 102$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{2}{100} \times 100 = 2\%$$

62.2;

$$\begin{array}{ccc} \text{अंकित मूल्य} & \text{विक्रय मूल्य} & \text{क्रय मूल्य} \\ 100 & 90 & \frac{100}{112} \times 90 \rightarrow \text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 + \text{लाभ\%}} \times \text{विक्रय मूल्य} \end{array}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य}$$

$$= \frac{100 \times 90}{112} : 100$$

$$90 : 112$$

$$45 : 56$$

63.1;

$$\begin{array}{ccc} \text{छूट} = 25\% & \text{लाभ} = 20\% & \\ \text{अंकित मूल्य} & \text{विक्रय मूल्य} & \text{क्रय मूल्य} \\ 100 & 75 & \frac{100}{120} \times 75 \\ & & = 62.5 \end{array}$$

$$\text{अंकित मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} = 37.5$$

$$\frac{37.5}{62.5} \times 100 = 60\%$$

64.2;

$$\begin{array}{ccc} \text{छूट} = 10\% & \text{लाभ} = 8\% & \\ \text{अंकित मूल्य} & \text{विक्रय मूल्य} & \text{क्रय मूल्य} \\ 480 & 432 & \frac{100}{108} \times 432 = 400 \end{array}$$

यदि छूट मान्य न हो तो विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य

$$\text{क्रय मूल्य} = 400$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 480$$

$$\text{लाभ} = 80$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{80}{400} \times 100 = 20\%$$

64.2; पैरामाउंट विधि:-

$$\frac{90 \times 480}{108} = \text{C.P.} = 400$$

बिना छूट के

$$\frac{80 \times 100}{400} = 20\%$$

65.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\begin{array}{ccc} & 38 & \\ 95 & & 133 \\ \frac{38}{95} \times 100 & = & 40\% \end{array}$$

66.2; 12 मार्बल का विक्रय मूल्य = 1

$$1 \text{ मार्बल का विक्रय मूल्य} = \frac{1}{12}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{100 - \text{हानि\%}} \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$\frac{100}{80} \times \frac{1}{12} = \frac{100}{80 \times 12} = \frac{5}{48}$$

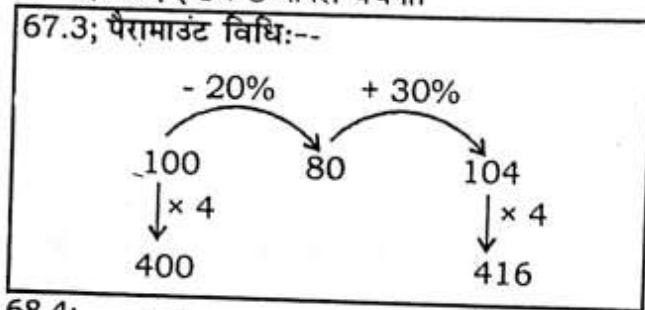
अब 20% लाभ पर:-

$$1 \text{ मार्बल का विक्रय मूल्य} = \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

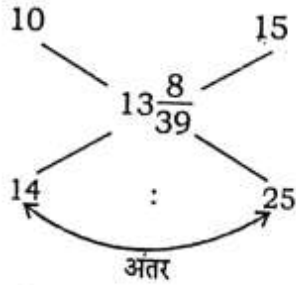
$$\frac{120}{100} \times \frac{5}{48} = \frac{1}{8}$$

इसलिए ₹ 1 में 8 मार्बल बेचेगा।

67.3; पैरामाउंट विधि:-



68.4;



$$\text{लाभ}\% = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{कुल पर लाभ} = \frac{51.50 \times 100}{390} = 13 \frac{8}{39} \%$$

$$(14 + 25) = 390$$

$$1 = 10$$

$$\text{क्रय मूल्य का अंतर } 11 = 110$$

$$69.4; \text{ छूट के बाद} = \frac{80 \times 120}{100} = 96 \text{ देय}$$

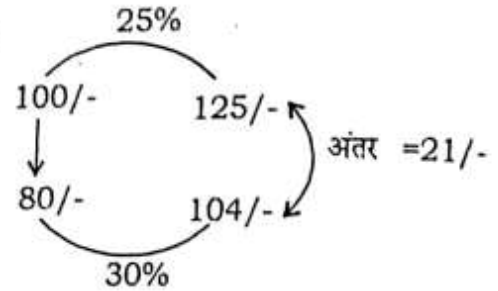
लेकिन वह 96 सेमी०

परन्तु वह देता है = 80सेमी०

$$\text{लाभ} = 96 - 80 = 16$$

$$\therefore \text{लाभ}\% = \frac{16 \times 100}{80} = 20\%$$

70.3;



यदि अंतर = 21/- क्रय मूल्य = 100

लेकिन अंतर = 10.50/-

$$\text{तब, क्रय मूल्य} = \frac{100 \times 10.50}{21} = 50/-$$

1. साधारण ब्याज की किस वार्षिक दर से कोई धनराशि 4 वर्ष में स्वयं के  $\frac{7}{4}$  के बराबर हो जायेगी ?
  - (1) 18%
  - (2)  $18\frac{1}{4}\%$
  - (3)  $18\frac{3}{4}\%$
  - (4)  $18\frac{1}{2}\%$
  - (5) इनमें से कोई नहीं
2. कोई धनराशि साधारण ब्याज की निश्चित वार्षिक दर से 5 वर्ष में दुगुनी हो जाती है तथा किसी अन्य दर से 12 वर्ष में तिगुनी हो जाती है। ब्याज की वार्षिक न्यूनतम दर है
  - (1) 15%
  - (2) 20%
  - (3)  $15\frac{3}{4}\%$
  - (4)  $8\frac{1}{3}\%$
  - (5) इनमें से कोई नहीं
3. कितने समय में ₹ 72,  $6\frac{1}{4}\%$  वार्षिक साधारण ब्याज की दर से ₹ 81 हो जाएँगा?
  - (1) 2 वर्ष
  - (2) 3 वर्ष
  - (3) 2 वर्ष 6 माह
  - (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता
  - (5) इनमें से कोई नहीं
4. किस राशि पर साधारण ब्याज से 6 महीनों में 4 प्रतिशत वार्षिक दर से ₹ 150 ब्याज मिलेगा?
  - (1) ₹ 5000
  - (2) ₹ 7500
  - (3) ₹ 10,000
  - (4) ₹ 15,000
  - (5) इनमें से कोई नहीं
5. दो स्रोतों से ₹ 1500 पर 3 वर्षों के पश्चात् मिले साधारण ब्याजों में ₹ 13.50 का अन्तर है। उनकी ब्याज की दरों में अन्तर होगा-
  - (1) 0.1%
  - (2) 0.2%
  - (3) 0.3%
  - (4) 0.4%
  - (5) इनमें से कोई नहीं
6. ₹ 10,000 की एक राशि का कुछ भाग 8 प्रतिशत वार्षिक दर पर तथा शेष 10 प्रतिशत वार्षिक दर पर उधार दिया जाता है, यदि औसत ब्याज दर 9.2 प्रतिशत हो, तो वे दोनों भाग है-
  - (1) ₹ 4000, ₹ 6000
  - (2) ₹ 4500, ₹ 5500
  - (3) ₹ 5000, ₹ 5000
  - (4) ₹ 5500, ₹ 4500
  - (5) इनमें से कोई नहीं
7. एक व्यक्ति ने धनराशि के 40% को 15% वार्षिक ब्याज की दर से, शेष राशि के 50% को 10% वार्षिक की दर से तथा शेष को 18% वार्षिक की दर से उधार देता है। यदि कुल धनराशि पर ब्याज की गणना करनी हो, तो ब्याज की वार्षिक दर कितनी होगी?
  - (1) 13.4%
  - (2) 14.33%
  - (3) 14.4%
  - (4) 13.33%
  - (5) इनमें से कोई नहीं
8. रमेश ने ₹ 15,600 साधारण ब्याज की 10% वार्षिक दर वाले एक खाते में जमा कराए। ब्याज से हुई आय को वह प्रति दूसरे वर्ष बाद मूलधन में मिला देता है। उसको चौथे वर्ष के अन्त में मिलने वाला ब्याज है।
  - (1) ₹ 6864
  - (2) ₹ 6684
  - (3) ₹ 6240
  - (4) ₹ 6872
  - (5) इनमें से कोई नहीं

9. ₹ 1500 धनराशि का एक भाग साधारण ब्याज की 10% वार्षिक दर से तथा शेष भाग 7% वार्षिक दर से उधार दिया गया। 3 वर्ष में कुल ब्याज ₹ 396 प्राप्त हुआ तो 10% की दर से दी गई धनराशि थी
- (1) ₹ 900 (2) ₹ 800  
(3) ₹ 700 (4) ₹ 600  
(5) इनमें से कोई नहीं
10. मनोज ने ₹ 29400 साधारण ब्याज पर 6 वर्ष के लिए जमा किए। 6 वर्ष बाद उसे ₹ 4200 ब्याज प्राप्त हुआ। वार्षिक ब्याज की दर थी
- (1)  $2\frac{8}{21}\%$  (2)  $2\frac{7}{20}\%$   
(3)  $3\frac{8}{21}\%$  (4)  $4\frac{8}{21}\%$   
(5) इनमें से कोई नहीं
11. कोई धन राशि साधारण ब्याज पर 15 वर्ष में स्वयं से तीन गुनी हो जाती है। कितने समय में यह अपने से 5 गुनी हो जायेगी?
- (1) 40 वर्ष (2) 36 वर्ष  
(3) 30 वर्ष (4) 25 वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
12. 12 प्र. श.प्र.व. की दर से 8 वर्ष में एक राशि पर उपचित साधारण ब्याज ₹ 5,520 है। मूल राशि कितनी है ?
- (1) ₹ 5,750 (2) ₹ 8,500  
(3) ₹ 5,650 (4) ₹ 8,250  
(5) इनमें से कोई नहीं
13. ₹ 45000 की राशि साधारण ब्याज पर आठ वर्ष में ₹ 77,400 हो जाती है। प्रति वर्ष ब्याज की दर क्या है?
- (1) 9% (2) 11%  
(3) 8% (4) 10.5%  
(5) इनमें से कोई नहीं
14. श्री शर्मा ने ₹ 25,000 का ऋण लिया और 2 वर्ष के अन्त में ₹ 31,000 का पुनर्भुगतान किया। उसने साधारण ब्याज की किस दर पर ऋण को अदायगी की?
- (1) 8 प्रतिशत प्रति वर्ष (2) 6 प्रतिशत प्रति वर्ष  
(3) 12 प्रतिशत प्रति वर्ष (4) 9 प्रतिशत प्रति वर्ष  
(5) इनमें से कोई नहीं
15. ₹ 15,000 पर 3 वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज ₹ 5400 प्रतिवर्ष ब्याज की दर ज्ञात करें
- (1) 11.5% (2) 12.5%  
(3) 15% (4) 4.12%  
(5) इनमें से कोई नहीं
16. ₹ 8,930 पर 5 वर्ष में 8% प्रतिवर्ष की दर से कितना साधारण ब्याज प्राप्त होगा।
- (1) ₹ 5,413 (2) ₹ 2,678  
(3) ₹ 3,572 (4) ₹ 4,752  
(5) इनमें से कोई नहीं
17. सुश्री विशाखा 15 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से साधारण ब्याज लेने के लिए ₹ 35,800 चार वर्ष के लिए जमा करती है। चार वर्ष के अंत में सुश्री विशाखा को कुल कितनी रकम मिलेगी ?
- (1) ₹ 45,680 (2) ₹ 39,880  
(3) ₹ 21,480 (4) ₹ 57,280  
(5) इनमें से कोई नहीं
18. शिल्पा कुछ राशि का 6 प्रतिशत प्रति वार्षिक की दर से 5 वर्ष के लिए निवेश करती है। 5 वर्ष के बाद उसे ₹ 8,490 का साधारण ब्याज मिलता है। शिल्पा ने कितनी राशि का निवेश किया था ?
- (1) ₹ 25,000 (2) ₹ 28,500  
(3) ₹ 30,000 (4) ₹ 36,790  
(5) इनमें से कोई नहीं
19. ₹ 8,435 की राशि पर 12 प्रतिशत प्रति वार्षिक की दर से 4 वर्ष बाद कितना साधारण ब्याज मिलेगा ?
- (1) ₹ 4480.8 (2) ₹ 4048.8  
(3) ₹ 4246.8 (4) ₹ 4882.8  
(5) इनमें से कोई नहीं
20. ₹ 10,530 की राशि पर 5 वर्ष के अंत में साधारण ब्याज ₹ 6,318 मिलता है। प्रतिशत प्रति वर्ष ब्याज दर कितनी है ?
- (1) 8% (2) 14%  
(3) 10% (4) 12%  
(5) इनमें से कोई नहीं
21. 6 वर्ष के बाद 10 प्रतिशत की वार्षिक दर से ₹ 6,535 की राशि पर साधारण ब्याज कितना मिलेगा ?
- (1) ₹ 3,414 (2) ₹ 3,921  
(3) ₹ 3,807 (4) ₹ 3,149  
(5) इनमें से कोई नहीं

22. 6 वर्ष के लिए 15 प्रतिशत की वार्षिक दर से ₹ 7,055 की राशि पर साधारण ब्याज कितना मिलेगा ?  
 (1) ₹ 6689.50 (2) ₹ 6,529  
 (3) ₹ 6,469 (4) ₹ 6349.50  
 (5) इनमें से कोई नहीं
23. एक राशि पर 10 वर्षों में 12.5 प्रतिशत की वार्षिक दर से ₹ 708.75 का साधारण ब्याज मिलता है। यह राशि कितनी है ?  
 (1) ₹ 885.95 (2) ₹ 567  
 (3) ₹ 5,670  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
24. कृति ने पहले वर्ष में 6% की साधारण ब्याज दर पर और अगले प्रत्येक वर्ष में 0.5% की बढ़ती दर सहित एक ऋण लिया। चार वर्ष बाद उसने ₹ 3,375/- का ब्याज अदा किया। उसने कितना ऋण लिया था ?  
 (1) ₹ 12,500 (2) ₹ 33,250  
 (3) ₹ 15,800  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
25. एक राशि साधारण ब्याज से 5 वर्ष में दुगुनी हो जाती है। प्र. श. प्र. व. ब्याज दर कितनी होगी ?  
 (1) 20% (2) 35%  
 (3) 25%  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
26. सुहित ने विकास से 14 प्रतिशत की दर पर 3 वर्ष के लिए ₹ 6,300 उधार लिए। उसने इसमें कुछ और धनराशि जोड़ी और मोहित को उतनी ही अवधि के लिए साधारण ब्याज की 16 प्रतिशत दर पर उधार दे दी। यदि सारे लेनदेन में सुहित को ₹ 618 का फायदा हुआ, तो उसने मोहित को कितनी राशि उधार दी थी ?  
 (1) ₹ 7,000 (2) ₹ 6,800  
 (3) ₹ 7,200 (4) तय नहीं कर सकते  
 (5) इनमें से कोई नहीं
27. विश्वास ने कुल ₹ 30,000 की रकम उधार ली। इसका एक भाग 12 प्र.श.प्र.व. की साधारण ब्याज दर से और शेष 10% वार्षिक की साधारण ब्याज दर से लिया। यदि दो वर्ष के अंत में ऋण रकम को निपटाने के लिए उसने कुल मिलाकर ₹ 36,480 अदा किए तो 12 प्र.श.प्र.व. की दर से उधार ली गयी राशि क्या थी ?  
 (1) ₹ 16,000 (2) ₹ 18,000  
 (3) ₹ 17,500 (4) ₹ 12,000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
28. कोई धन साधारण ब्याज की दर से 10 वर्षों में दुगुनी हो जाती है तो ब्याज की दर बताएँ।  
 (1) 10% (2) 20%  
 (3) 25% (4) 30%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
29. कितने समय में कोई धन चौगुना हो जाएगा, यदि ब्याज की दर 5% प्रति वर्ष हो।  
 (1) 40 वर्ष (2) 50 वर्ष  
 (3) 60 वर्ष (4) 70 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
30. कोई धन 2 वर्षों में ₹ 756 तथा 3.5 वर्षों में ₹ 873 हो जाता है। मूलधन एवं ब्याज की दर ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 600, 13% वार्षिक  
 (2) ₹ 800, 15% वार्षिक  
 (3) ₹ 700, 14% वार्षिक  
 (4) ₹ 600, 12% वार्षिक  
 (5) इनमें से कोई नहीं
31. कोई धन 7 वर्षों में दुगुनी हो जाती है। कितने वर्षों में यह धन चारगुनी हो जाएगी ?  
 (1) 19 वर्ष (2) 21 वर्ष  
 (3) 23 वर्ष (4) 25 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
32. कितने समय में ₹ 750 4% वार्षिक ब्याज की दर से ₹ 840 हो जाता है, उतने ही समय में एक दूसरी रकम 5% वार्षिक ब्याज की दर से ₹ 575 हो जाता है। यदि ब्याज साधारण हो तो धन ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 500 (2) ₹ 600  
 (3) ₹ 700 (4) ₹ 800  
 (5) इनमें से कोई नहीं
33. किसी व्यक्ति ने 4% प्रति वर्ष साधारण ब्याज की दर से एक निश्चित धन ब्याज पर लगाया। 8 वर्षों में ब्याज की राशि मूलधन से 340 रु. कम हो जाती है। मूलधन ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 300 (2) ₹ 500  
 (3) ₹ 700  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं

34. ₹ 1650 का साधारण ब्याज, 4% साधारण ब्याज की दर से ₹ 1800 के साधारण ब्याज से ₹ 30 कम है। समय ज्ञात करें।  
 (1) 3 वर्ष (2) 4 वर्ष  
 (3) 5 वर्ष (4) 6 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं
35. दो समान धन दो अलग-अलग बैंकों में 15% प्रति वर्ष ब्याज की दर से क्रमशः 3.5 एवं 5 वर्षों के लिए जमा की जाती है। यदि इनके ब्याज में ₹ 144 का अंतर हो तो धन ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 640 (2) ₹ 680  
 (3) ₹ 720 (4) ₹ 740  
 (5) इनमें से कोई नहीं
36. किसी निश्चित धन पर 4% प्रति वर्ष की दर से 4 वर्षों में प्राप्त ब्याज, उसी रकम को 5% प्रति वर्ष की दर से 3 वर्षों में प्राप्त ब्याज से ₹ 80 अधिक है। धन ज्ञात करें।  
 (1) ₹ 6000 (2) ₹ 8000  
 (3) ₹ 10000 (4) ₹ 12000  
 (5) इनमें से कोई नहीं
37. किसी निजी बैंक का ब्याज दर 12% सालाना है। कोई ग्राहक उस बैंक में ₹ 12,000 जमा करता है। कितने वर्षों बाद यह रकम बढ़कर ₹ 18,000 हो जायेगी?  
 (1) 4 वर्ष (2) 4 वर्ष 6 महीना  
 (3) 6 वर्ष  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
38. एक व्यक्ति तीन भिन्न योजनाओं में 10%, 12% तथा 15% के साधारण ब्याज की दर से क्रमशः 6 वर्ष; 10 वर्ष तथा 12 वर्ष के लिए धन निवेश करता है। प्रत्येक योजना की समाप्ति पर उसे समान ब्याज प्राप्त होता है। उसके धन निवेशों का अनुपात होगा-  
 (1) 6 : 3 : 2 (2) 2 : 3 : 4  
 (3) 3 : 4 : 6 (4) 3 : 4 : 2  
 (5) इनमें से कोई नहीं
39. यदि ₹ 64 2 वर्षों में ₹ 83.20 हो जाता है तो उसी ब्याज की दर से ₹ 86 4 वर्षों में कितना हो जाएगा?  
 (1) ₹ 132.50 (2) ₹ 135.60  
 (3) ₹ 137.60  
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता  
 (5) इनमें से कोई नहीं
40. ब्याज की दर 13% से घटकर 12.5 प्रतिशत प्रति वर्ष हो जाने से किसी साहूकार की आमदनी में ₹ 104 की कमी आ जाती है तो साहूकार की पूँजी कितनी है?  
 (1) ₹ 20800 (2) ₹ 32800  
 (3) ₹ 34600 (4) ₹ 36400  
 (5) इनमें से कोई नहीं
41. ₹ 800 साधारण ब्याज की दर से 3 वर्षों में ₹ 920 हो जाता है। यदि ब्याज की दर को 3% बढ़ा दिया जाए तो यह धन कितना हो जाएगा?  
 (1) ₹ 982 (2) ₹ 992  
 (3) ₹ 960 (4) ₹ 964  
 (5) इनमें से कोई नहीं
42. A, B को ₹ 600, 2 वर्षों के लिए एवं C को ₹ 150, 4 वर्षों के लिए उधार देता है तथा A दोनों से एक साथ ₹ 90 साधारण ब्याज के रूप में प्राप्त करता है। ब्याज की दर ज्ञात करें।  
 (1) 3% (2) 4%  
 (3) 5% (4) 6%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
43. ₹ 500 पर दो वर्षों के लिए दो विभिन्न बैंकों से प्राप्त ब्याज का अंतर 2.50 है। दरों के बीच का अंतर ज्ञात करें।  
 (1) 0.21% (2) 0.22%  
 (3) 0.25% (4) 0.27%  
 (5) इनमें से कोई नहीं
44. पहले 2 वर्षों के लिए किसी धन पर ब्याज की दर 4% प्रति वर्ष है, अगले 4 वर्षों के लिए यह 6% प्रति वर्ष एवं 6 वर्ष के बाद किसी भी अवधि के लिए 8% प्रति वर्ष। यदि धन पर 9 वर्षों की कुल अवधि के लिए प्राप्त साधारण ब्याज ₹ 1120 हो तो मूलधन क्या है?  
 (1) ₹ 2000 (2) ₹ 2200  
 (3) ₹ 2400 (4) ₹ 2500  
 (5) इनमें से कोई नहीं
45. 5% वार्षिक ब्याज की दर से कोई धन 6 वर्षों में ₹ 2613 हो जाता है। उसी दर पर कितने वर्षों में यह धन ₹ 3015 हो जाएगा?  
 (1) 5 वर्ष (2) 10 वर्ष  
 (3) 15 वर्ष (4) 20 वर्ष  
 (5) इनमें से कोई नहीं

46. ₹ 7000 में से कुछ राशि 6% प्रति वर्ष की दर से उधार दी जाती है। एवं शेष राशि को 4% प्रति वर्ष की दर से। यदि 5 वर्षों में दोनों से कुल साधारण ब्याज ₹ 1600 प्राप्त होता है तो 6% प्रति वर्ष की दर से उधार दी गई राशि का मान ज्ञात करें।
- (1) ₹ 1200                      (2) ₹ 1500  
(3) ₹ 1800                      (4) ₹ 2000  
(5) इनमें से कोई नहीं
47. साधारण ब्याज पर कोई राशि 2 वर्ष में ₹ 2100 तथा 5 वर्ष में ₹ 2250 हो जाती है। मूलधन तथा ब्याज की दर है-
- (1) ₹ 1800, 3%                      (2) ₹ 1800, 5%  
(3) ₹ 2000, 3%                      (4) ₹ 2000, 2.5%  
(5) इनमें से कोई नहीं

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)

विस्तारपूर्वक उत्तर-

1.3; माना कि कुल राशि = ₹  $x$  है।

$$\therefore \text{मूलधन} + \text{साधारण ब्याज} = ₹ \frac{7x}{4}$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{7x}{4} - x = ₹ \frac{3x}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{दर} &= \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} \\ &= \frac{3x \times 100}{4 \times x \times 4} = 18\frac{3}{4}\% \text{ प्रतिवर्ष} \end{aligned}$$

2.5; माना कि मूलधन  $P$  है।

स्पष्टतः, साधारण ब्याज = मूलधन

समय = 5 वर्ष

दर = दर<sub>1</sub>

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{राशि} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{राशि} \times \text{दर}_1 \times 5}{100}$$

इसलिए, दर<sub>1</sub> = 20%

जब, साधारण ब्याज = 2 मूलधन

समय = 12 वर्ष

दर = दर<sub>2</sub>

$$\text{तो, } 2 \text{ मूलधन} = \frac{\text{लाभ} \times \text{दर}_2 \times 12}{100}$$

$$\therefore \text{दर}_2 = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}\%$$

$$\therefore \text{दर}_2 < \text{दर}_1$$

$$\therefore \text{ब्याज की अपेक्षित दर} = 16\frac{2}{3}\%$$

3.1; मूलधन = ₹ 72

मिश्रधन = ₹ 81

$$\Rightarrow \text{साधारण ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन} = ₹ 9$$

$$\text{यहाँ, } 9 = 72 \times \frac{25}{4} \times \frac{\text{समय}}{100}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{9 \times 4 \times 4}{72} = 2 \text{ वर्ष}$$

4.2; समय =  $\frac{1}{2}$  वर्ष, दर = 4% प्रतिवर्ष

साधारण ब्याज = ₹ 150

$$\text{यहाँ, } 150 = \frac{P \times 4}{100} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{मूलधन} = 150 \times 25 \times 2 = 7500$$

5.3; यहाँ, मूलधन एवं समय समान है पर दर विभिन्न है।

अतः, यहाँ पर दर में अंतर के कारण हम साधारण ब्याज में भी अंतर पाते हैं।

3 वर्षों में अंतर = ₹ 13.50

$$1 \text{ वर्ष का अंतर} = ₹ \frac{13.50}{3} = ₹ 4.50$$

$$\therefore \text{दर में अंतर} = \frac{₹ 4.50}{₹ 1500} \times 100 = \frac{3}{10} = 0.3\%$$

6.1; माना कि ₹  $x$  को 8% की दर से उधार दिया गया है तो, ₹  $(10000 - x)$  को 10% दर से उधार दिया गया है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{10000 \times 9.2 \times t}{100} = \frac{x \times 8 \times t}{100} + \frac{(10000 - x) \times 10 \times t}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{92000t}{100} = \frac{8xt}{100} + \frac{(10000 - x)10t}{100}$$

$$\Rightarrow 92000t = 8xt + (10000 - x)10t$$

$$\Rightarrow 92000 = 8x + 100000 - 10x$$

$$\Rightarrow 2x = 8000$$

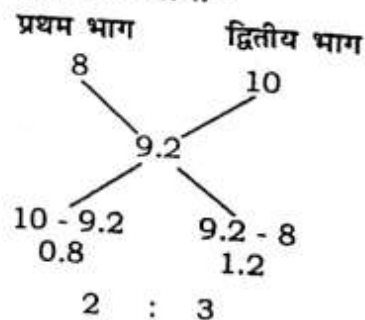
$$\Rightarrow x = 4000$$

$$\therefore x = 4000$$

$$\therefore \text{प्रथम भाग} = ₹ 4000$$

$$\text{द्वितीय भाग} = ₹ 6000$$

6.1; पैरामाउंट विधि:-



$$\text{अतः, प्रथम भाग} = \frac{2}{5} \times 10000 = ₹ 4000$$

और

$$\text{द्वितीय भाग} = \frac{3}{5} \times 10000 = ₹ 6000$$

7.3; माना कि कुल राशि = ₹ 100

$$\text{अब, 100 का } ₹ 40\% = ₹ 40, \text{ दर} = 15\%$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{40 \times 15 \times 1}{100} = ₹ 6$$

$$\text{शेष राशि} = ₹ 100 - ₹ 40 = ₹ 60$$

$\therefore$  शेष राशि का 50% = ₹ 30, 10% प्रतिवर्ष की दर से

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{₹ 30 \times 10 \times 1}{100} = ₹ 3$$

अब, शेष राशि = ₹ 30, 18% प्रतिवर्ष की दर से

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{₹ 30 \times 18 \times 1}{100} = ₹ 5.40$$

$$\therefore \text{कुल साधारण ब्याज} = ₹ (6 + 3 + 5.40) \\ = ₹ 14.4$$

$$\therefore \text{दर} = \frac{₹ 14.4}{100} \times 100 = 14.4\%$$

8.5; मूलधन = ₹ 15600

$$\text{दर} = 10\%$$

$$2 \text{ वर्षों हेतु साधारण ब्याज} = \frac{15600 \times 10 \times 2}{100}$$

$$= ₹ 3120$$

$$2 \text{ वर्ष के बाद मूलधन} = ₹ (15600 + 3120)$$

$$= ₹ 18720$$

$$\text{दर} = 10\%$$

$$2 \text{ वर्षों हेतु साधारण ब्याज} = \frac{18720 \times 10 \times 2}{100}$$

$$= ₹ 3744$$

$$\text{अपेक्षित ब्याज} = ₹ (3120 + 3744)$$

$$= ₹ 6864$$

9.1; माना कि ₹  $x$  को 10% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया गया।

$\therefore$  ₹  $(1500 - x)$  को 7% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया गया।

$$\text{अब, } \frac{x \times 10 \times 3}{100} + \frac{(1500 - x) \times 7 \times 3}{100} = 396$$

$$\Rightarrow 30x + 31500 - 21x = 39600$$

$$\Rightarrow 9x = 39600 - 31500$$

$$\Rightarrow x = \frac{8100}{9} = ₹ 900$$

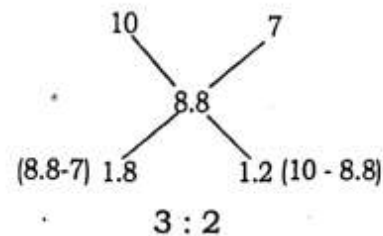
9.1; पैरामाउंट विधि:-

$$3 \text{ वर्ष हेतु साधारण ब्याज} = ₹ 396$$

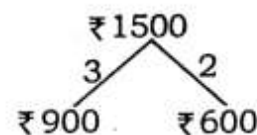
$$1 \text{ वर्ष} \rightarrow \frac{₹ 396}{3} = ₹ 132$$

$$\text{दर} = \frac{₹ 132}{1500} \times 100 = \frac{44}{5}\% = 8.8\%$$

अब,



अतः,



10.1; हम जानते हैं कि

$$\text{दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

$$= \frac{4200 \times 100}{29400 \times 6} = \frac{50}{21} = 2\frac{8}{21}\%$$

11.3; मिश्रधन = 30, मूलधन + 2 मूलधन

$$\text{साधारण ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन} = 2 \text{ मूलधन}$$

$$2 \text{ मूलधन} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times 15}{100}$$

$$\Rightarrow \text{दर} = \frac{200}{15} = \frac{40}{3} \%$$

मिश्रधन = 5 मूलधन  $\Rightarrow$  साधारण ब्याज = 4 मूलधन

$$\therefore 4 \text{ मूलधन} = \frac{\text{मूलधन}}{100} \times \frac{40}{3} \times \text{समय}$$

$$\Rightarrow \text{समय} = 30 \text{ वर्ष}$$

11.3; अन्य विधि:-

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{15 \times (5 - 1)}{(3 - 1)} = 30 \text{ वर्ष}$$

11.3; पैरामाउंट विधि:-

$$\frac{n_1 - 1}{n_2 - 1} = \frac{t_1}{t_2}$$

$$\frac{3 - 1}{5 - 1} = \frac{15}{t} \Rightarrow \text{समय} = 30 \text{ वर्ष}$$

12.1; अपेक्षित मूलधन =  $\frac{5520 \times 100}{12 \times 8}$   
= ₹ 5750

13.1; माना कि ब्याज की दर R है।  
साधारण ब्याज = ₹ (77400 - 45000)  
= ₹ 32400

$$\therefore \text{दर} = \frac{32400 \times 100}{45000 \times 8} = 9 \%$$

13.1; लघु विधि:-

8 वर्षों के लिए साधारण ब्याज = ₹ (77400 - 45000)  
= ₹ 32400

1 वर्ष के लिए साधारण ब्याज =  $\frac{₹ 32400}{8}$   
= ₹ 4050

$$\therefore \text{दर} = \frac{₹ 4050}{₹ 45000} \times 100 = 9 \%$$

14.3; ब्याज = ₹ (31,000 - 25,000) = ₹ 6,000

$$\text{दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

$$= \frac{6,000 \times 100}{25,000 \times 2} = 12 \%$$

15.4; ब्याज की अपेक्षित दर

$$= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} = \frac{5400 \times 100}{15000 \times 3} = 12$$

16.3; साधारण ब्याज =  $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$= \frac{8930 \times 5 \times 8}{100}$$

$$= ₹ 3572$$

17.4; साधारण ब्याज =  $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$= \frac{35800 \times 4 \times 15}{100}$$

$$= ₹ 21480$$

अब, कुल राशि = 35800 + 21480  
= ₹ 57280

18.5; मूलधन =  $\frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{समय} \times \text{दर}}$

$$= \frac{8490 \times 100}{5 \times 6} = ₹ 28300$$

19.2; साधारण ब्याज =  $\frac{8435 \times 12 \times 4}{100} = ₹ 4048.80$

20.4; ब्याज की दर =  $\frac{6318 \times 100}{5 \times 10530} = 12 \%$

21.2; साधारण ब्याज =  $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$= \frac{6535 \times 6 \times 10}{100} = ₹ 3921$$

22.4; साधारण ब्याज =  $\frac{7055 \times 15 \times 6}{100} = ₹ 6349.5$

23.2; मूलधन =  $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}}$

$$= \frac{708.75 \times 100}{12.5 \times 10} = ₹ 567$$

24.1; माना कि कृति द्वारा लिय गया कुल ऋण ₹  $x$  है।  
प्रश्नानुसार,

$$3375 = \frac{x \times 6 \times 1}{100} + \frac{x \times 6.5 \times 1}{100} + \frac{x \times 7 \times 1}{100} + \frac{x \times 7.5 \times 1}{100}$$

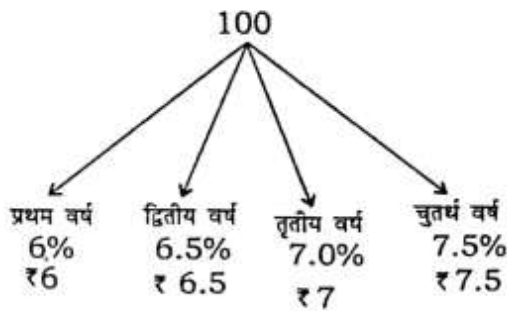
$$\Rightarrow 3375 = \frac{x}{100} (6 + 6.5 + 7 + 7.5)$$

$$\Rightarrow \frac{27x}{100} = 3375$$

$$\Rightarrow x = \frac{3375 \times 100}{27} = ₹ 12500$$

24.1; पैरामाउंट विधि:-

माना कि मूलधन = ₹ 100



$$\therefore \text{कुल साधारण ब्याज} = ₹ (6 + 6.5 + 7 + 7.5)$$

$$= ₹ 27 \text{ (प्राप्त हुआ है)}$$

$$\downarrow \times 125$$

$$₹ 3375 \text{ (दिया हुआ है)}$$

$$\therefore P = ₹ 100 \times 125 = ₹ 12500 \text{ (असली)}$$

25.1; माना कि मूलधन ₹  $x$  है।

$$\therefore \text{राशि} = ₹ 2x$$

$$\therefore \text{ब्याज} = ₹ x$$

माना कि ब्याज की दर  $r\%$  है।

$$\therefore x = \frac{x \times r \times 5}{100} \Rightarrow r = \frac{100}{5} = 20\%$$

25.1; लघु विधि :-

$$\text{दर} = \frac{(n-1) \times 100}{\text{समय}}$$

$$\text{दर} = \frac{(2-1) \times 100}{5} = 20\%$$

26. 2; माना कि मोहित को दी गयी राशि ₹  $x$  है।

$$\therefore x \times \frac{16}{100} \times 3 - 6300 \times \frac{14}{100} \times 3 = 618$$

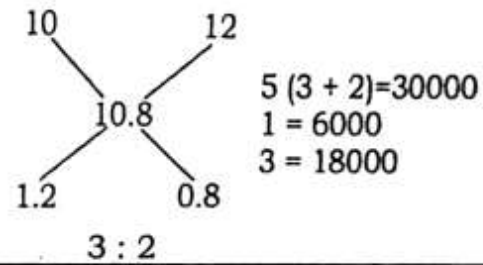
$$\Rightarrow \frac{x \times 48}{100} - 63 \times 14 \times 3 = 618$$

$$\Rightarrow \frac{48x}{100} = 618 + 2646$$

$$\Rightarrow \frac{48x}{100} = 3264$$

$$\therefore x = \frac{3264 \times 100}{48} = ₹ 6800$$

27.4; पैरामाउंट विधि:-



28.1; माना कि राशि ₹ 100 है।

10 वर्षों के बाद यह ₹ 200 हो जाता है।

$$\therefore \text{ब्याज} = 200 - 100 = 100$$

$$\text{अतः, दर} = \frac{100 \times \text{ब्याज}}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} = \frac{100 \times 100}{100 \times 10} = 10\%$$

28.1; लघु विधि :-

$$\frac{(2-1) \times 100}{10} = 10\%$$

29.3; सूत्र का उपयोग करने पर,

$$\text{समय} = \frac{100 \text{ (मूलधन के गुणजों की संख्या-1)}}{\text{दर}}$$

$$= \frac{100 (4-1)}{5} = 60 \text{ वर्ष}$$

29.3; लघु विधि :-

$$\text{समय} = \frac{(n-1) \times 100}{\text{दर}} = \frac{(4-1) \times 100}{5} = 60 \text{ वर्ष}$$

30.1; मूलधन + 3.5 वर्षों का साधारण ब्याज = ₹ 873  
 मूलधन + 2 वर्षों का साधारण ब्याज = ₹ 756  
 घटाने पर, 1.5 वर्षों का साधारण ब्याज = ₹ 117  
 अतः, 2 वर्षों का साधारण ब्याज

$$= ₹ \frac{117}{1.5} \times 2 = ₹ 156$$

$$\therefore \text{मूलधन} = 756 - 156 = ₹ 600$$

$$\text{एवं दर} = \frac{100 \times 156}{600 \times 2} = 13\% \text{ प्रतिवर्ष}$$

$$31.2; \text{दर} = \frac{100(2-1)}{7} = \frac{100}{7}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{100(4-1)}{\frac{100}{7}} = 21 \text{ वर्ष}$$

31.2; अन्य विधि:-

$$\text{अपेक्षित समय} = \frac{7 \times (4-1)}{(2-1)} = 21 \text{ वर्ष}$$

32.1; ब्याज = ₹ 840 - ₹ 750 = ₹ 90

$$\therefore \text{समय} = \frac{90 \times 100}{750 \times 4} = 3 \text{ वर्ष}$$

अब, सूत्र द्वारा

$$\text{राशि} = \frac{100 \times \text{मिश्रधन}}{100 + \text{दर} \times \text{समय}} = \frac{100 \times 340}{100 + 3 \times 5} = ₹ 500$$

33.2; सीधा सूत्र:

$$\text{राशि} = \frac{100}{100 - 8 \times 4} \times 340 = \frac{100 \times 340}{68} = ₹ 500$$

34.3; हम यह मान सकते हैं कि ₹(1800 - 1650) 4% प्रति वर्ष की दर से ₹ 30 का ब्याज देता है।

$$\therefore \text{समय} = \frac{30 \times 100}{150 \times 4} = 5 \text{ वर्ष}$$

35.1; माना कि राशि ₹ x है, तो

$$\frac{x \times 15 \times 5}{100} - \frac{x \times 15 \times 7}{200} = 144$$

$$\text{अथवा, } 150x - 105x = 144 \times 200$$

$$\therefore x = \frac{144 \times 200}{45} = ₹ 640$$

35.1; अन्य विधि :-

$$\therefore \text{राशि का } 15 \times (5 - 3.5) \% = 144$$

$$\therefore \text{राशि का } 100\% = \frac{144 \times 100}{15 \times 1.5} = ₹ 640$$

$$36.2; \text{साधारण ब्याज}_1 = \frac{P \times 4 \times 4}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज}_2 = \frac{P \times 5 \times 3}{100}$$

$$\text{स्पष्टतः साधारण ब्याज}_1 - \text{साधारण ब्याज}_2 = ₹ 80$$

$$\Rightarrow \frac{16P}{100} - \frac{15P}{100} = ₹ 80$$

$$\Rightarrow \text{मूलधन} = ₹ 80 \times 100 = ₹ 8000$$

36.2; अन्य विधि :-

$$\therefore \text{राशि का } (4 \times 4 - 3 \times 5) \% = 80$$

$$\therefore \text{राशि का } 100\% = \frac{80 \times 100}{(4 \times 4 - 3 \times 5)} = ₹ 8000$$

37.5; ब्याज = 18000 - 12000 = ₹ 6000

$$\therefore \text{समय} = \frac{6000 \times 100}{12000 \times 12} = \frac{25}{6} = 4 \frac{1}{6} \text{ वर्ष}$$

38.4; हम जानते हैं कि, साधारण ब्याज =  $\left[ \frac{\text{prt}}{100} \right]$

$$\text{प्रश्नानुसार, (साधारण ब्याज)}_1 = (\text{साधारण ब्याज})_2 = (\text{साधारण ब्याज})_3$$

$$\Rightarrow \left[ \frac{p_1 r_1 t_1}{100} = \frac{p_2 r_2 t_2}{100} = \frac{p_3 r_3 t_3}{100} \right]$$

$$\Rightarrow [p_1 r_1 t_1 = p_2 r_2 t_2 = p_3 r_3 t_3]$$

$$\Rightarrow [p_1 \times 10 \times 6 = p_2 \times 12 \times 10 = p_3 \times 15 \times 12]$$

$$\Rightarrow p_1 = 2p_2 = 3p_3$$

$$\Rightarrow [p_1 : p_2 : p_3 = 6 : 3 : 2]$$

$$39.3; \text{ ब्याज की दर} = \frac{19.20 \times 100}{64 \times 2} = 15\%$$

$$\text{₹ 86 का ब्याज} = \frac{86 \times 15 \times 4}{100} = \text{₹ 51.6}$$

$$\therefore \text{राशि} = 86 + 51.6 = \text{₹ 137.6}$$

$$40.1; \text{ ब्याज की दर में अंतर} = 13\% - 12\frac{1}{2}\%$$

$$= \frac{1}{2}\%$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \text{₹ 104} = \frac{P}{100} \times \frac{1}{2} \times 1$$

$$\Rightarrow \text{मूलधन} = \text{₹ 104} \times 2 \times 100 = \text{₹ 20800}$$

$$41.2; \text{ ब्याज की दर} = \frac{120 \times 100}{800 \times 3} = 5\%$$

अब, नया दर 8% हो जाता है, तो ब्याज

$$= \frac{800 \times 8 \times 3}{100} = \text{₹ 192}$$

$$\therefore \text{मिश्रधन} = 800 + 192 = \text{₹ 992}$$

41.2; अन्य विधि:-

ध्यान रहे कि राशि में वृद्धि होगी  
(3 × 3) = 800 का 9% = 72

$$\therefore \text{अपेक्षित मिश्रधन} = 920 + 72 = \text{₹ 992}$$

42.3; माना कि ब्याज की दर  $r\%$  प्रतिवर्ष है।

$$\text{तो, } \frac{600 \times 2 \times r}{100} + \frac{150 \times 4 \times r}{100} = 90$$

$$\text{अथवा, } 12r + 6r = 90$$

$$\therefore \text{दर} = 5\%$$

43.3; सूत्र का उपयोग करके

$$\text{राशि} = \frac{\text{ब्याज में अंतर} \times 100}{\text{समय} \times \text{दरों में अंतर}}$$

$$\text{अथवा, } 500 = \frac{2.5 \times 100}{2 \times x}$$

$$\therefore \frac{2.5 \times 100}{2 \times 500} = 0.25\%$$

$$44.1; 4\% \text{ ब्याज की दर 2 वर्षों का साधारण ब्याज}$$

$$= \frac{P \times 4 \times 2}{100} = \frac{8P}{100} \quad \text{---(i)}$$

$$6\% \text{ ब्याज की दर से अगले 4 वर्षों का साधारण ब्याज}$$

$$= \frac{P \times 6 \times 4}{100} = \frac{24P}{100} \quad \text{---(ii)}$$

अगले 3 वर्षों हेतु :-

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{P \times 8 \times 3}{100} = \frac{24P}{100} \quad \text{---(iii)}$$

$$\text{कुल साधारण ब्याज} = \frac{8P}{100} + \frac{24P}{100} + \frac{24P}{100}$$

$$= \frac{56P}{100} = \text{₹ 1120}$$

$$\Rightarrow \text{मूलधन} = \frac{\text{₹ 1120} \times 100}{56} = \text{₹ 2000}$$

45.1; मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज

$$= \text{मूलधन} + \frac{\text{मूलधन} \times 5 \times 6}{100} = \frac{130}{100}$$

$$= \text{₹ 2613} = \frac{130}{100} \times \text{मूलधन}$$

$$\Rightarrow \text{मूलधन} = \frac{\text{₹ 2613} \times 100}{130} = \text{₹ 2010}$$

अब, साधारण ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$= \text{₹ (3015 - 2010)} = \text{₹ 1005}$$

$$\Rightarrow 1005 = \frac{2010 \times 5 \times t}{100}$$

$$\therefore \text{समय} = 10 \text{ वर्ष}$$

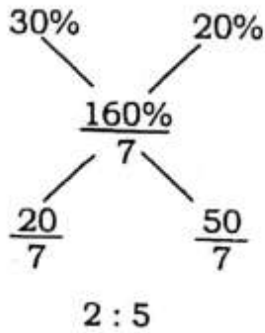
45.1; अन्य विधि:-

$$\text{अपेक्षित राशि} = \frac{1120 \times 100}{(2 \times 4 + 4 \times 6 + 3 \times 8)}$$

$$= \text{₹ 2000}$$

$$46.2; \text{ दर} = \frac{1600}{7000} \times 100 = \frac{160}{7} \%$$

$$6\% \times 5 \text{ वर्ष} \quad 4\% \times 5 \text{ वर्ष}$$



$$\text{अतः, अपेक्षित मिश्रधन} = \frac{2}{(2+5)} \times ₹ 2000$$

$$47.4; \text{प्रश्नानुसार दी गई राशि पर 3 वर्षों का साधारण ब्याज}$$

$$= 2250 - 2100 = 150$$

$$\text{अतः समान राशि पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{150}{3} = ₹ 50$$

$$\text{अतः, अपेक्षित राशि:-}$$

$$= 2100 - 50 \times 2$$

$$= 2000$$

$$\text{जबकि, ब्याज की दर} = \frac{50 \times 100}{2000 \times 1} = 2.5\%$$

[www.kaabilbano.in](http://www.kaabilbano.in)