6 अनुपात एवं समानुपात (RATIO AND PROPORTION)

TYPE-I

1. 1 : 2 : 3 : 4 के अनुपात में चार संख्याएं हैं। उन संख्याओं का योग 16 है। पहली व चौथी संख्या का योग बराबर है—
(1) 5 (2) 8
(3) 10 (4) 80
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

2. यदि $x = \frac{1}{3}y$ और $y = \frac{1}{2}z$, है, तब $x : y : z$ बराबर है—
(1) 3 : 2 : 1 (2) 1 : 2 : 6
(3) 1 : 3 : 6 (4) 2 : 4 : 6
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

3. दो संख्याओं में 3 : 8 का अनुपात है और उनका अन्तर 115 है। तब दोनों संख्याओं में से छोटी संख्या है—
(1) 184 (2) 194
(3) 69 (4) 59
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

4. संख्याओं 6, 7, 15, 17 में से प्रत्येक में कौन सी संख्या जोड़ने पर परिणामी संख्याएं समानुपाती हो जाएंगी?
(1) 6 (2) 5
(3) 4 (4) 3
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

5. यदि A : B = 2 : 3, B : C = 4 : 5 हो तो A : C का मान ज्ञात करें।
(1) 8 : 5 (2) 15 : 8
(3) 8 : 15 (4) 8 : 7
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

6. $2^{1.5} : 2^{0.5}$ का अनुपात निम्न में से किसके बराबर है?
(1) 2 : 1 (2) 3 : 1
(3) 6 : 1 (4) 3 : 2
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

7. यदि m : n = 3 : 2, तो (4m + 5n) : (4m – 5n) किसके बराबर होगा?
(1) 4 : 9 (2) 9 : 4
(3) 11 : 1 (4) 9 : 1
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

8. यदि A : B = 3 : 4, B : C = 5 : 7 और C : D = 8 : 9 है, तो A का D से अनुपात है–
(1) 3 : 7 (2) 7 : 3
(3) 21 : 10 (4) 10 : 21
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र) एवं 13.11.2005 प्रथम पाली)

9. यदि $a : b = \frac{2}{9} : \frac{1}{3}$, $b : c = \frac{2}{7} : \frac{5}{14}$ और $d : c = \frac{7}{10} : \frac{3}{5}$ है, तो $a : b : c : d$ बराबर है
(1) 4 : 6 : 7 : 9
(2) 16 : 24 : 30 : 35
(3) 8 : 12 : 15 : 7
(4) 30 : 35 : 24 : 16
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली)

10. 6, 14, 18 तथा 38 में से प्रत्येक में कौन सी संख्या जोड़ने पर परिणामी संख्याएँ एक समानुपात बनाएंगी?
(1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 27.11.2010)

11. 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
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

12. 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
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली एवं 24.02.2002 द्वितीय पाली)

13. यदि $a : b = b : c$ हो, तो $a^4 : b^4$ बराबर होगा
(1) $ac ; b^2$ (2) $a^2 : c^2$
(3) $c^2 : a^2$ (4) $b^2 ; ac$
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली एवं SSC लेखा सेवा प्रशिक्षु (SAS) परीक्षा 27.06.2010)

14. यदि $A : B = \frac{1}{2} : \frac{3}{8}$, $B : C = \frac{1}{3} : \frac{5}{9}$ और $C : D = \frac{5}{6} : \frac{3}{4}$ है, तो अनुपात A : B : C : D होगा–
(1) 6 : 4 : 8 : 10 (2) 6 : 8 : 9 : 10
(3) 8 : 6 : 10 : 9 (4) 4 : 6 : 8 : 10
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली एवं 24.02.2002 प्रथम पाली)

15. यदि A : B : C = 2 : 3 : 4 हो, तो अनुपात $\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A}$ बराबर होगा–
(1) 8 : 9 : 16 (2) 8 : 9 : 12
(3) 8 : 9 : 24 (4) 4 : 9 : 16
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा, 13.11.2005 द्वितीय पाली एवं 24.02.2002 द्वितीय पाली)

16. यदि $a : b = c : d = e : f = 1 : 2$ हो, तो $(3a + 5c + 7e) : (3b + 5d + 7f)$ बराबर होगा–
(1) 8 : 7 (2) 2 : 1
(3) 1 : 4 (4) 1 : 2
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

17. यदि $a : b : c = 2 : 3 : 4$ हो तथा $2a - 3b + 4c = 33$ हो, तो c का मान होगा–
(1) 6 (2) 9
(3) 12 (4) $\frac{66}{7}$
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

18. यदि $a : b = c : d$ हो, तो $\frac{ma + nc}{mb + nd}$ निम्नलिखित में से किसके बराबर नहीं होगा ?
(1) $\frac{a}{b}$ (2) $\frac{c}{d}$
(3) $\frac{a + c}{b + d}$ (4) $\frac{c - a}{b - d}$
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

19. यदि $a : b : c = 7 : 3 : 5$, तो $(a + b + c) : (2a + b - c)$ बराबर होगा–
(1) 1 : 2 (2) 2 : 3
(3) 3 : 4 (4) 5 : 4
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

20. यदि $a : b : c = 3 : 4 : 7$ हो, तो अनुपात $(a + b + c) : c$ बराबर होगा–
(1) 2 : 1 (2) 14 : 3
(3) 7 : 2 (4) 1 : 2
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

21. यदि A तथा B 3 : 4 के अनुपात में और B तथा C 12 : 13 के अनुपात में हो, तो A तथा C किस अनुपात में होंगे ?
(1) 3 : 13 (2) 9 : 13
(3) 36 : 13 (4) 13 : 9
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

22. यदि a तथा b परिमेय संख्याएँ हैं तथा $a + b\sqrt{3} = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$, तो a : b बराबर होगा–
(1) −2 : 1 (2) 2 : 1
(3) $\sqrt{3}$: 1 (4) $-\sqrt{3}$: 1
(SSC (South Zone) सांख्यिकीय अन्वेषक (इन्वेस्टिगेटर) ग्रेड-IV परीक्षा–12.09.2010)

23. यदि A का $\frac{2}{3}$ भाग B के $\frac{4}{5}$ भाग के बराबर हो, तो A : B क्या होगा ?
(1) 5 : 6 (2) 6 : 5
(3) 10 : 9 (4) 9 : 10
(FCI असिस्टेंट ग्रेड-III परीक्षा–05.02.2012 द्वितीय पाली)

24. यदि A : B = 3 : 5 तथा B : C = 4 : 7 हो, तो A : B : C होगा–
(1) 6 : 9 : 14 (2) 3 : 5 : 7
(3) 12 : 20 : 21 (4) 12 : 20 : 35
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 31.08.2008)

25. यदि A = B का $\frac{4}{5}$ तथा B = C का $\frac{5}{2}$ हो, तो A : C का अनुपात होगा–
(1) 1 : 2 (2) 2 : 1
(3) 2 : 3 (4) 1 : 3
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

26. यदि $A = \frac{1}{4}B$ तथा $B = \frac{1}{2}C$, हो, तो A : B : C बराबर होगा :
(1) 8 : 4 : 1 (2) 4 : 2 : 1
(3) 1 : 4 : 8 (4) 1 : 2 : 4
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 27.11.2010)

27. यदि 2A=3B=4C, हो, तो A: B: C होगा :
(1) 2 : 3 : 4 (2) 4 : 3 : 2
(3) 6 : 4 : 3 (4) 3 : 4 : 6
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010)

28. अनुपात $4^{3.5} : 2^5$ उतना ही है जितना–
(1) 4 : 1 (2) 2 : 1
(3) 1 : 2 (4) 1 : 4
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010)

29. तीन व्यक्ति स्थान A से स्थान B के लिए पैदल चलते हैं। उनकी चाल 4 : 3 : 5 के अनुपात में हैं। उनके द्वारा B पर पहुँचने में लिए जाने वाले समयों का अनुपात होगा :
(1) 10 : 15 : 13 (2) 2 : 3 : 4
(3) 15 : 20 : 12 (4) 16 : 18 : 15
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010)

30. यदि A : B = 1 : 2, B : C = 3 : 4 C : D = 6 : 9 तथा D : E = 12 : 16 हो, तो A : B : C : D : E बराबर होगा–
(1) 1 : 3 : 6 : 12 : 16
(2) 2 : 4 : 6 : 9 : 16
(3) 3 : 4 : 8 : 12 : 16
(4) 3 : 6 : 8 : 12 : 16
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010) द्वितीय पाली

31. दो अभ्यर्थी P और Q के अंक 2 : 5 के अनुपात में हैं। यदि P का अंक 120 है, तो Q का अंक है–
(1) 120 (2) 240
(3) 300 (4) 360
(SSC सी.आई.एस.एफ. कांस्टेबल (जीडी) परीक्षा, 05.06.2011)

32. अनुपात $p : q$ ($p \neq q$ के लिए) प्राप्त करने के लिए $x : y$ अनुपात के प्रत्येक पद में किस संख्या को जोड़ा जाए ?
(1) $\frac{px+qy}{p-q}$ (2) $\frac{qx-py}{p-q}$
(3) $\frac{px-qy}{p-q}$ (4) $\frac{py-qx}{p-q}$
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.12.2011 North Zone : IInd Sitting)

33. यदि $x : y = 3 : 4$, हो, तो $(4x - y) : (2x + 3y)$ का मान क्या होगा ?
(1) 4 : 9 (2) 8 : 9
(3) 4 : 3 (4) 8 : 3
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 East Zone : Ist Sitting)

34. यदि A : B = 3 : 4 तथा B : C = 8 : 9 हो, तो अनुपात A : B : C बराबर होगा–
(1) 3 : 4 : 5 (2) 1 : 2 : 3
(3) 7 : 12 : 17 (4) 6 : 8 : 9
(SSC लेखा सेवा प्रशिक्षु (SAS) परीक्षा, 27.06.2010)

35. 2 कारों की गति का अनुपात 5 : 4 है। तदनुसार समान दूरी तक जाने में लगने वाले उनके समय का अनुपात कितना होगा?
(1) 5 : 4 (2) 6 : 4
(3) 6 : 5 (4) 4 : 5
(SSC सी.आई.एस.एफ. कांस्टेबल (जीडी) परीक्षा, 05.06.2011)

36. यदि A : B = 2 : 3, B : C = 4 : 5 तथा C : D = 5 : 9 हो, तो A : D बराबर होगा :
(1) 11 : 17 (2) 8 : 27
(3) 5 : 9 (4) 2 : 9
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

37. यदि $a + b + c = 1$ तथा $ab + bc + ca = \frac{1}{3}$ हो, तो $a : b : c$ होगा :
(1) 1 : 2 : 2 (2) 2 : 1 : 2
(3) 1 : 1 : 1 (4) 1 : 2 : 1
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

38. यदि $a : b = 2 : 3$ और $b : c = 4 : 5$ है, तो $a^2 : b^2 : bc$ ज्ञात कीजिए-
(1) 4 : 9 : 45 (2) 16 : 36 : 45
(3) 16 : 36 : 20 (4) 4 : 36 : 20
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

39. 12 तथा 18 का तीसरा समानुपातिक कितना होगा?
(1) 3 (2) 6
(3) 27 (4) 144
(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

40. किसी संख्या का 0.6, दूसरी संख्या के 0.08 के बराबर है । दोनों संख्याओं में अनुपात है
(1) 3 : 4 (2) 4 : 3
(3) 2 : 15 (4) 2 : 9
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 द्वितीय पाली)

41. दो संख्याओं का योग 40 है और उनका अंतर 4 है। संख्याओं का अनुपात क्या है?
(1) 21 : 19 (2) 22 : 9
(3) 11 : 9 (4) 11 : 18
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

42. यदि A : B = 1 : 2, B : C = 3 : 4 और C : D = 5 : 6 है, तो D : C : B : A ज्ञात कीजिए?
(1) 6 : 5 : 4 : 2 (2) 6 : 3 : 2 : 1
(3) 6 : 4 : 2 : 1 (4) 48 : 40 : 30 : 15
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

43. यदि $\frac{2a-5b}{3a+6b} = \frac{4}{7}$ हो, तो a : b का मान बराबर है–
(1) 21 : 36 (2) 2 : 59
(3) 59 : 2 (4) 36 : 21
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

44. यदि $\frac{a}{3}=\frac{b}{4}=\frac{c}{7}$ हो, तो $\frac{a+b+c}{c}$ का मान बराबर है–
(1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 3
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

45. यदि $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{5}$ हो, तो $\frac{a+b+c}{c}$ बराबर होगा–
(1) 2 (2) 4
(3) 5 (4) 6
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 31.08.2008)

46. यदि $x:y=2:5$ हो, तो $(5x+3y):(5x-3y)$ बराबर होगा–
(1) 5 (2) 3
(3) –3 (4) –5
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010) द्वितीय पाली

47. यदि $x:y=3:4$, हो, तो –
$\frac{5x-2y}{7x+2y}$ का मान कितना होगा?
(1) $\frac{7}{25}$ (2) $\frac{7}{23}$
(3) $\frac{7}{29}$ (4) $\frac{7}{17}$
(SSC मल्टी टास्किंग (नन-टेक्निकल) स्टॉफ परीक्षा, 20.02.2011)

48. यदि $\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$ तथा $\frac{b}{c}=\frac{4}{5}$, तो $(a+b):(b+c)=?$
(1) 3 : 4 (3) 4 : 5
(2) 5 : 9 (4) 20 : 27
(SSC मल्टी टास्किंग (नन-टेक्निकल) स्टॉफ परीक्षा, 27.02.2011)

49. 0.8 तथा 0.2 का तीसरा समानुपाती कौन-सा है?
(1) 0.05 (2) 0.8
(3) 0.4 (4) 0.032
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 21.10.2012, द्वितीय पाली)

50. एक रेफ्रिजरेटर तथा एक टेलीविजन के मूल्य 5 : 3 के अनुपात में हैं। तदनुसार, यदि रेफ्रिजरेटर की कीमत, टेलीविजन से ₹ 5500 अधिक हो, तो रेफ्रिजरेटर का मूल्य कितना होगा?
(1) ₹ 27500 (2) ₹ 8250
(3) ₹ 13750 (4) ₹ 16500
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 21.10.2012, द्वितीय पाली)

51. दो संख्याओं का अनुपात 10 : 7 है और उनका अन्तर 105 है। उन संख्याओं का योग है-
(1) 595 (2) 805
(3) 1190 (4) 1610
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

52. यदि a का 5.5 = b का 0.65 हो, तो $a:b=?$
(1) 13 : 11 (2) 11 : 13
(3) 13 : 110 (4) 110 : 13
(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 10.03.2013)

53. वह संख्या कौन-सी है, जिसे यदि 7, 16, 43, 79 में जोड़ा जाए, तो वे संख्याएं समानुपाती हो जाएं?
(1) 2 (2) 3
(3) 5 (4) 1
(SSC FCI सहायक ग्रेड-III परीक्षा, 11.11.2012, प्रथम पाली)

54. दो धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल 1575 है तथा उनका अनुपात 9 : 7 है। इनमें छोटी पूर्णांक है-
(1) 25 (2) 35
(3) 45 (4) 70
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

55. यदि A = B का $\frac{2}{3}$ और B = C का $\frac{4}{5}$ तो, A : B : C क्या होगा?
(1) 12 : 8 : 10 (2) 15 : 10 : 8
(3) 10 : 15 : 12 (4) 8 : 12 : 15
(SSC कांस्टेबल (GD) परीक्षा, 12.05.2013, प्रथम पाली)

56. x, y थैलों में गोलियों की संख्या का अनुपात 2 : 3 है। y थैले से 5 गोलियाँ निकाल कर x थैले में डाल दी गईं। अब हर थैले में गोलियों की संख्या बराबर हो गई। अब हर थैले में गोलियों की संख्या है?
(1) 45 (2) 20
(3) 30 (4) 25
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 19.05.2013)

57. 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 उनमें 1 : 2 का अनुपात हो जाता है। संख्याओं का योग होगा–
(1) 30 (2) 28
(3) 24 (4) 10
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

58. $25^{2.5}:5^3$ का अनुपात निम्न में किसके समान है?
(1) 5 : 3 (2) 5 : 6
(3) 1 : 25 (4) 25 : 1
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 19.05.2013 द्वितीय पाली)

59. स्कूल के थैले और जूते के दाम 7 : 5 के अनुपात में हैं। स्कूल के थैले का दाम जूते के दाम से ₹ 200 अधिक है। तो जूते का दाम है--
(1) ₹ 200 (2) ₹ 700
(3) ₹ 500 (4) ₹ 1,200
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 19.05.2013)

60. यदि A : B = 3 : 4 तथा B : C = 6 : 5 हो, तो C : A कितना होगा?
(1) 10 : 9 (2) 9 : 10
(3) 8 : 9 (4) 9 : 8
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013, प्रथम पाली)

61. एक महाविद्यालय में लड़कों तथा लड़कियों का अनुपात 5 : 3 है। उसमें से यदि 50 लड़के महाविद्यायल छोड़ दें और 50 लड़कियाँ महाविद्यालय में आ जाएँ, तो उनका अनुपात 9 : 7 हो जाता है। तदनुसार, उस महाविद्यालय में लड़कों की संख्या कितनी है?
(1) 300 (2) 400
(3) 500 (4) 600
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013, प्रथम पाली)

62. यदि $x:y=3:4$ तथा $y:z=3:4$ हो, तो $\frac{x+y+z}{3z}$ किसके बराबर होगा?
(1) $\frac{13}{27}$ (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\frac{73}{84}$ (4) $\frac{37}{48}$
(SSC 10+2 डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013 द्वितीय पाली)

63. तीन संख्याएँ $\frac{1}{2}:\frac{2}{3}:\frac{3}{4}$ के अनुपात में हैं। सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं में अंतर 36 है। वे संख्याएँ हैं–
(1) 72, 84, 108 (2) 60, 72, 96
(3) 72, 84, 96 (4) 72, 96, 108
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

64. तीन संख्याओं का योग 68 है। यदि पहली संख्या का दूसरी से अनुपात 2 : 3 तथा दूसरी का तीसरी से अनुपात 5 : 3 हो, तो संख्या होगी–
(1) 30 (2) 58
(3) 20 (4) 48
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

65. दो संख्याएँ 3:5 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक संख्या में 10 जोड़ दें, तो अनुपात 5:7 हो जाता है। उनमें छोटी संख्या है–

(1) 9 (2) 12
(3) 15 (4) 25

(SSC (South Zone) सांख्यिकीय अन्वेषक (इन्वेस्टिगेटर) ग्रेड-IV परीक्षा–12.09.2010)

66. दी गई दो असमान संख्याओं में से प्रत्येक से छोटी संख्या का आधा घटाया गया है। फिर परिणामी संख्याओं में बड़ी वाली छोटी वाली से पाँच गुणा है। तो बड़ी संख्या का छोटी संख्या से अनुपात है–

(1) 2 : 1 (2) 3 : 2
(3) 3 : 1 (4) 1 : 4

(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 Delhi Zone : Ist Sitting)

67. दो संख्याएँ ऐसी हैं कि उनका अन्तर, उनका योग तथा उनका गुणनफल 1 : 7 : 24 के अनुपात में है। यदि छोटी संख्या 6 हो तो संख्याओं का गुणनफल है :

(1)24 (2)36
(3)48 (4)60

(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

68. दो संख्याओं के योगफल और उनके अंतर का अनुपात 5 : 1 है। बड़ी संख्या और छोटी संख्या के बीच अनुपात है–

(1) 2 : 3 (2) 3 : 2
(3) 5 : 1 (4) 1 : 5

(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 04.09.2011)

69. तीन धनात्मक संख्याओं में, पहली तथा दूसरी का अनुपात 8 : 9 है, तथा दूसरी एवं तीसरी का 3 : 4 है। उनमें पहली तथा तीसरी का गुणनफल 2400 है। तदनुसार, उन तीनों संख्याओं का योग कितना है?

(1) 145 (2) 185
(3) 295 (4) 155

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 10.03.2013, प्रथम पाली)

70. किसी भिन्न के अंश और हर 2 : 3 के अनुपात में हैं, यदि अंश में से 6 घटाया जाए, तो परिणाम वह भिन्न है जिसका मान प्रारम्भिक भिन्न का $\frac{2}{3}$ है। प्रारम्भिक भिन्न का अंश है—

(1) 6 (2) 18
(3) 27 (4) 36

(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

71. संख्याओं 12, 16 एवं 18 का चौथा समानुपातिक क्या है?

(1) 20 (2) 24
(3) 28 (4) 30

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–16.02.2014)

72. पूरे विश्व में भूमि और जल का अनुपात 1 : 2 है। यदि उत्तरी गोलार्ध में यह अनुपात 2 : 3 है तो दक्षिणी गोलार्ध में भूमि और जल का अनुपात कितना है?

(1) 3 : 4 (2) 4 : 3
(3) 4 : 7 (4) 4 : 11

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–16.02.2014)

73. यदि एक परिमाण को 3 : 5 के अनुपात में विभाजित किया जाता है, बड़ा भाग 75 है। परिमाण बताएँ।

(1) 120 (2) 130
(3) 240 (4) 150

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–16.02.2014 द्वितीय पाली)

74. 10 : 18, 7 : 21, 12 : 16, 8 : 20 में न्यूनतम अनुपात है–

(1) 12 : 16 (2) 8 : 20
(3) 10 : 18 (4) 7 : 21

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–23.02.2014 द्वितीय पाली)

75. यदि $(x-2)$ और $(x-3)$, के बीच मध्यानुपात x है, तो x का मान है–

(1) 6 (2) 5
(3) $\frac{6}{5}$ (4) $\frac{5}{6}$

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–23.02.2014 द्वितीय पाली)

76. यदि A : B = 7 : 9 और B : C = 3 : 5 है तो A : B : C किसके बराबर है ?

(1) 7 : 9 : 5 (2) 21 : 35 : 45
(3) 7 : 9 : 15 (4) 7 : 3 : 15

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–02.11.2014 द्वितीय पाली)

77. तीन संख्याएँ 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं और उनका एच सी एफ 12 है। वे संख्याएँ हैं–

(1) 4, 8, 12 (2) 5, 10, 15
(3) 10, 20, 30 (4) 12, 24, 36

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–02.11.2014 द्वितीय पाली)

78. दो संख्याओं का योग 20 के बराबर है और उनका अंतर 25 है। दोनों संख्याओं का अनुपात क्या है ?

(1) 9 : 7 (2) 7 : 9
(3) 3 : 5 (4) 2 : 7

(SSC CGL Tier-II परीक्षा 21.09.2014)

79. यदि $x : y = 5 : 2$, तो $(8x + 9y) : (8x + 2y)$ क्या होगा ?

(1) 22 : 29 (2) 26 : 61
(3) 29 : 22 (4) 61 : 26

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–09.11.2014)

80. दो संख्याएँ 2 : 3 के अनुपात में हैं। यदि उनका योगफल 125 है, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

(1) 50, 75 (2) 24, 36
(3) 20, 30 (4) 32, 78

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

81. अनुपात 11 : 15 की दोनों मदों से कौन-सी संख्या घटाई जाए ताकि यह 2 : 3 बन जाए?

(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

82. 2 और 54 के बीच दो मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

(1) 6 और 18 (2) 6 और 12
(3) 12 और 18 (4) 6 और 9

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 27.07.2014 प्रथम पाली)

83. यदि $a + b + c = 4\sqrt{3}$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 16$, तो अनुपात $a : b : c$ है

(1) 1 : 1 : 1 (2) $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
(3) 1 : 2 : 3 (4) इनमें से कोई नहीं

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 27.07.2014 प्रथम पाली)

84. 20 मदों का माध्य (mean) 55 है। यदि दो मद 45 और 30 निकाल दी जाएँ, तो शेष मदों का नया माध्य क्या होगा ?

(1) 65.1 (2) 65.3
(3) 56.9 (4) 56

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 20.07.2014 द्वितीय पाली)

85. निम्नलिखित में से क्या सही अनुपात को दर्शाता है ?

(1) 12 : 9 = 16 : 12
(2) 13 : 11 = 5 : 4
(3) 30 : 45 = 13 : 24
(4) 3 : 5 = 2 : 5

(SSC CGL Tier-I परीक्षा 19.10.2014 द्वितीय पाली)

86. यदि 24 व 32 में से 8 घटाया जाए तो संख्या अंक इस अनुपात में होंगे–

(1) 2 : 3 (2) 3 : 2
(3) 3 : 4 (4) 4 : 3

(बिहार SSC CGL मुख्य परीक्षा 27.01.2013)

87. यदि $a : b = 2 : 3$; $b : c$ तथा $c : d = 6 : 7$ हो, तो $a : d = ?$

(1) 12 : 35 (2) 24 : 35
(3) 16 : 35 (4) 24 : 25

(बिहार SSC द्वितीय स्नातक प्रारंभिक परीक्षा 16.02.2014)

88. यदि दो संख्याओं के योग का वर्ग उनके गुणनफल का चार गुना हो, तो उन संख्याओं का अनुपात कितना होगा?

(1) 2 : 1 (2) 1 : 3
(3) 1 : 1 (4) 1 : 2

(SSC CAPF SI & CISF ASI परीक्षा 23.06.2013 Paper-I)

89. यदि A:B= $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$, B:C= $\frac{1}{5}:\frac{1}{3}$, तो (A + B) : (B + C) का मान क्या होगा ?
(1) 5 : 8 (2) 9 : 10
(3) 15 : 16 (4) 6 : 15
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015)

90. यदि दो धनात्मक संख्याओं का गुणनफल 1575 हो और उनका अनुपात 7:9 हो, तो बड़ी संख्या कौन-सी होगी ?
(1) 45 (2) 35
(3) 135 (4) 63
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015)

91. यदि $\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$ है तो $(2x + 3y)$ और $(3y - 2x)$ का अनुपात है
(1) 2 : 1 (2) 3 : 2
(3) 1 : 1 (4) 3 : 1
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015 (द्वितीय पाली)

92. यदि A : B = 2 : 3 और B : C = 3 : 7, तो A + B : B + C : C + A क्या होगा?
(1) 4 : 8 : 9 (2) 5 : 8 : 9
(3) 5 : 10 : 9 (4) 4 : 10 : 9
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

93. यदि $(x^3-y^3):(x^2+xy+y^2)=5:1$ और $(x^2-y^2):(x-y)=7:1$, तो अनुपात $2x:3y$ किसके बराबर है?
(1) 4 : 1 (2) 2 : 3
(3) 4 : 3 (4) 3 : 2
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

94. 1.21 और 0.09 का माध्य अनुपात क्या है?
(1) 3.3 (2) 0.33
(3) 3.03 (4) 0.033
(SSC कांस्टेबल (GD) परीक्षा 04.10.2015 (प्रथम पाली)

95. यदि 18, x और 50 वितत समानुपात में हैं, तो x का मान है
(1) 30 (2) 3
(3) 5 (4) 32
(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014)

96. यदि $x : y :: 2 : 3$ और $2 : x :: 4 : 8$ है तो y का मान है
(1) 6 (2) 8
(3) 4 (4) 12
(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014, TF No. 999 KP0)

97. यदि A : B = 2 : 1 और A : C = 1 : 3, तो A : B : C क्या होगा?
(1) 1 : 3 : 2 (2) 1 : 2 : 6
(3) 3 : 2 : 1 (4) 2 : 1 : 6
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 20.12.2015, TF No. 9692918, प्रथम पाली)

98. दो संख्याओं का अनुपात 5 : 8 है और उनका अंतर 48 है, तो सबसे छोटी संख्या बताइए।
(1) 80 (2) 96
(3) 128 (4) 64
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 20.12.2015, TF No. 9692918, प्रथम पाली)

TYPE–II

1. A और B के पास 2 : 1 के अनुपात में धन है। यदि A, B को 2 रु० दे देता है, तो यह धन उनके पास 1 : 1 के अनुपात में हो जाता है। प्रारम्भ में उनके पास कितना धन था ?
(1) 12 रु० और 6 रु०
(2) 16 रु० और 8 रु०
(3) 8 रु० और 4 रु०
(4) 6 रु० और 3 रु०
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 द्वितीय पाली)

2. यदि किसी धनराशि को A, B, C में इस प्रकार वितरित किया जाए कि A का भाग B से 2 गुना हो और B का भाग C का 4 गुना हो, तो उन तीनों के भागों का परस्पर अनुपात क्या होगा?
(1) 1 : 2 : 4 (2) 1 : 4 : 1
(3) 8 : 4 : 1 (4) 2 : 4 : 1
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

3. ₹ 7,500 को A, B और C में इस प्रकार बाँटिए कि A और B के भागों का अनुपात 5 : 2 हो तथा B और C के भागों का अनुपात 7 : 13 हो। B को कितनी राशि प्राप्त होगी ?
(1) ₹ 1,400 (2) ₹ 3,500
(3) ₹ 2,600 (4) ₹ 7,000
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

4. 1,240 रुपये की एक धनराशि A, B और C में इस प्रकार बाँटी जाती है कि A का भाग : B का भाग = 6 : 5 तथा B का भाग : C का भाग = 10 : 9 है। C का भाग ज्ञात कीजिए।
(1) ₹ 480 (2) ₹ 360
(3) ₹ 400 (4) ₹ 630
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

5. 3400 रुपये को A, B, C, D में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A और B के भागों, B और C के भागों, C और D के भागों के क्रमशः 2 : 3, 4 : 3 तथा 2 : 3 के अनुपात रहे। B और D के भागों का योग है–
(1) ₹ 2040 (2) ₹ 1680
(3) ₹ 2000 (4) ₹ 1720
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

6. कोई धनराशि 2 : 7 : 9 के अनुपात में P, Q और R में बाँटी जानी है। P और Q के भागों का योग R के भाग के बराबर है। P और Q के भागों का अंतर कितना है ?
(1) ₹ 5000 (2) ₹ 7500
(3) ₹ 9000 (4) सूचना अपर्याप्त है
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

7. 750 रु० को A, B तथा C में इस प्रकार बाँटा गया है कि A : B = 5 : 2 तथा B : C = 7 : 13 है। A का भाग कितना होगा ?
(1) ₹ 350 (2) ₹ 260
(3) ₹ 140 (4) ₹ 250
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

8. A, B तथा C के वेतन का अनुपात 3 : 2 : 9 है, यदि C को B से ₹ 2100 ज्यादा मिलता है, तो A का वेतन बताएँ।
(1) ₹ 900 (2) ₹ 1050
(3) ₹ 780 (4) ₹ 1320
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

9. 6,400 रु. तीन कारीगरों में $\frac{3}{5}:2:\frac{5}{3}$ के अनुपात में बाँटे जाते हैं। द्वितीय कारीगर का भाग (रु. में) कितना है?
(1) 3,200 (2) 3,840
(3) 2,560 (4) 3,000
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

10. 117 रु. को P, Q, R में $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ के अनुपात में बाँटने के स्थान पर गलती से 2:3:4 के अनुपात में बाँट दिया गया। इसमें कौन लाभ में रहा ?
(1) केवल P (2) केवल Q
(3) केवल R (4) Q और R दोनों
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

11. 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
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

12. 5 : 6 के अनुपात में अपनी पूँजियाँ लगाकर A और B कोई साझा व्यापार आरंभ करते हैं। 8 माह के पश्चात् A अपनी पूँजी हटा लेता है। उन्हें लाभांश 5 : 9 के अनुपात में प्राप्त हुआ। B ने अपनी पूंजी कितने समय के लिए लगायी?
(1) 6 माह (2) 8 माह
(3) 10 माह (4) 12 माह
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

13. ₹ 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 भागों का अंतर होगा –
(1) ₹ 6000 (2) ₹ 14440
(3) ₹ 9200 (4) ₹ 16000
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

14. यदि ₹ 126.50 को A, B तथा C में 2 : 5 : 4 के अनुपात में बाँटा जाए, तो B का भाग A की अपेक्षा कितना अधिक होगा?
(1) ₹ 36.50 (2) ₹ 35.50
(3) ₹ 34.50 (4) ₹ 33.50
(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

15. 738 रुपए को A, B, C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि उनका अनुपात 2 : 3 : 4 है। तद्नुसार उनमें B का हिस्सा कितना है?
(1) ₹ 328 (2) ₹ 246
(3) ₹ 264 (4) ₹ 164
(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 10.03.2013, प्रथम पाली)

16. ₹ 700 को A, B, C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A और B की राशि का अनुपात 2 : 3 है और B तथा C की राशि का अनुपात 4 : 5 है। A, B, C के क्रम में प्रत्येक को प्राप्त राशि ₹ में ज्ञात कीजिए।
(1) 150, 250, 300
(2) 160, 240, 300
(3) 150, 250, 290
(4) 150, 240, 310
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 21.04.2013, द्वितीय पाली)

17. ₹ 2,600 को A, B, C में $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ के अनुपात में बाँटें। प्रत्येक का हिस्सा ज्ञात करें।
(1) ₹ 1,200, ₹ 600, ₹ 800
(2) ₹ 1,200, ₹ 800, ₹ 600
(3) ₹ 600, ₹ 800, ₹ 1200
(4) ₹ 800, ₹ 600, ₹ 1200
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 19.05.2013)

18. ₹ 900 को A, B, C में बाँटा जाए और उनमें बंटवारा इस प्रकार हो कि A की राशि का $\frac{1}{2}$ = B की राशि का $\frac{1}{3}$ = C की राशि का $\frac{1}{4}$, तो A, B, C द्वारा प्राप्त की गई राशि (₹ में) कितनी होगी?
(1) 300, 400, 200 (2) 350, 450, 100
(3) 200, 300, 400 (4) 400, 150, 350
(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

19. ₹ 53 की राशि को A, B, C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि A को B से ₹ 7 ज्यादा मिले हैं और B को C से ₹ 8 ज्यादा मिले हैं। तद्नुसार, उनके हिस्सों का अनुपात क्या है?
(1) 16 : 9 : 18 (2) 25 : 18 : 10
(3) 18 : 25 : 10 (4) 15 : 8 : 30
(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, कोलकाता क्षेत्र)

20. ₹ 1740 को A, B तथा C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि A का 0.5 = B का 0.6 = C का 0.75 है। तद्नुसार C को कितने ₹ मिले हैं?
(1) ₹ 580 (2) ₹ 696
(3) ₹ 348 (4) ₹ 464
(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, प्रथम पाली)

21. ₹ 300 की राशि P, Q तथा R में इस प्रकार बाँटी गई है कि Q को P से ₹ 30 अधिक मिलते हैं और R को Q से ₹ 60 अधिक मिलते हैं। उनके हिस्से का अनुपात है–
(1) 5 : 3 : 2 (2) 2 : 3 : 5
(3) 3 : 2 : 5 (4) 2 : 5 : 3
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 19.05.2013)

22. 1250 रु० A, B, C में इस प्रकार बाँटिए कि A, B के भाग का $\frac{2}{9}$ और C, A के भाग का $\frac{3}{4}$ प्राप्त करे।
(1) रु० 200, रु० 800, रु० 250
(2) रु० 200, रु० 900, रु० 150
(3) रु० 150, रु० 800, रु० 300
(4) रु० 200, रु० 900, रु० 150
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

23. A, B और C एक कम्पनी में हिस्सेदार हैं। किसी एक वर्ष में A को लाभ का $\frac{1}{3}$ भाग मिला, B को $\frac{1}{4}$ भाग मिला और C को 5,000 रुपए। तब A को लाभ के फलस्वरूप कितने रुपए मिले?
(1) 5,000 (2) 4,000
(3) 3,000 (4) 1,000
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

24. एक व्यक्ति ने 8,600 रुपए अपने 5 बेटे, 4 बेटियों तथा 2 भतीजों के लिए छोड़े। यदि प्रत्येक बेटी को भतीजे का चार गुना तथा प्रत्येक बेटे को भतीजे का पांच गुना भाग मिले तो प्रत्येक बेटी का भाग क्या होगा?
(1) 100 रु० (2) 600 रु०
(3) 800 रु० (4) 1,000 रु०
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

25. धीरज अपनी पूरी परिसम्पत्ति अपनी पत्नी, अपने तीन पुत्रों, दो पुत्रियों और पाँच नातियों के बीच इस प्रकार वितरित करता है कि प्रत्येक नाती को प्रत्येक पुत्र के हिस्से का एक-आठवाँ भाग अथवा प्रत्येक पुत्री के हिस्से का एक-दसवाँ भाग मिले। उसकी पत्नी को पुत्रों एवं पुत्रियों को मिले कुल हिस्से का 40 प्रतिशत प्राप्त हुआ। यदि प्रत्येक पुत्री ने 1.25 लाख रुपये मूल्य की परिसम्पत्ति प्राप्त की हो तो, उसकी पत्नी और तीन नातियों द्वारा प्राप्त परिसम्पत्ति का मूल्य क्या था?
(1) 32,500 रुपये
(2) 2,57,500 रुपये
(3) 2,82,500 रुपये
(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

26. कोई राशि A, B और C में बाँटी जाती है। A कुल राशि का $\frac{3}{16}$ भाग और B कुल राशि का $\frac{1}{4}$ भाग प्राप्त करता है। यदि C को 81 रु० प्राप्त होते हैं, तो B को प्राप्त राशि है-
(1) 30 रु० (2) 36 रु०
(3) 32 रु० (4) 40 रु०
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

27. 340.68 रूपये की एक राशि को L, M और N में इस प्रकार बांटा जाता है कि L को N से 5.72 रूपये अधिक तथा M को L से 2.24 रूपये अधिक मिलते हैं। तब N को मिलते हैं-
(1) 109.00 रु. (2) 110.90 रु.
(3) 113.56 रु. (4) 114.72 रु.
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

28. 2010 रुपये को A, B तथा C में इस प्रकार विभक्त किया जाना है कि यदि A को 5 रुपये मिलें तो B को 12 रुपये मिलें तथा यदि B को 4 रुपये मिलें तो C को 5.50 रुपये मिलें। विभाजन में C का भाग B के भाग से कितना अधिक होगा?
(1) 620 रुपये (2) 430 रुपये
(3) 360 रुपये (4) 270 रुपये
(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

29. 561 रुपए की धनराशि को A, B तथा C में इस प्रकार विभक्त किया जाना है ताकि A को B से 120 रुपए अधिक तथा C से 120 रुपए कम मिले। B का भाग होगा–
(1) 73 रुपए (2) 80 रुपए
(3) 67 रुपए (4) 76 रुपए
(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

30. 600 रुपए को A, B तथा C में इस प्रकार विभक्त किया गया है कि A के भाग के $\frac{2}{5}$ से 40 रुपए अधिक, B के भाग के $\frac{2}{7}$ से 20 रुपए अधिक तथा C के भाग के $\frac{9}{17}$ से 10 रुपए अधिक सभी बराबर हैं। A का भाग है–
(1) 180 रुपए (2) 160 रुपए
(3) 150 रुपए (4) 140 रुपए
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 31.08.2008)

31. 366 रुपए को A, B तथा C में इस प्रकार विभाजित किया जाता है ताकि A को, B तथा C को मिलाकर मिलने वाली राशि के $\frac{1}{2}$ के बराबर तथा B को, A तथा C को मिलाकर मिलने वाली राशि के $\frac{2}{3}$ के बराबर राशि मिले। A का भाग होगा–
(1) 120 रुपए (2) 122 रुपए
(3) 124 रुपए (4) 128 रुपए
(SSC लेखा सेवा प्रशिक्षु (SAS) परीक्षा, 27.06.2010)

32. 34,500 रुपए की एक स्कॉलरशिप 230 विद्यार्थियों में बाँटी गई। प्रत्येक विद्यार्थी को कितनी राशि मिली?
(1) 130 रुपए (2) 145 रुपए
(3) 150 रुपए (4) 165 रुपए
(SSC लेखा सेवा प्रशिक्षु (SAS) परीक्षा, 27.06.2010)

33. 750 रुपए को A, B, C तथा D में इस प्रकार बांटा जाता है कि B तथा C को मिलाकर जितना मिलता है उतना ही A पाता है। B को C की अपेक्षा 125 रुपए अधिक मिलता है और D को C के बराबर मिलता है। A का अंश क्या है ?
(1) 100 रुपए (2) 225 रुपए
(3) 275 रुपए (4) 325 रुपए
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

34. ₹ 864 को A, B तथा C में इस प्रकार बाँटा गया है कि A के हिस्से का 8 गुना B के हिस्से का 12 गुना है और वह C के हिस्से का 6 गुना है। तदनुसार B को कितना मिला है?
(1) ₹ 399 (2) ₹ 192
(3) ₹ 288 (4) ₹ 72
(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-II परीक्षा, 16.09.2012)

35. 117 रु० को A, B और C में $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ के अनुपात में बाँटा जाना था पर गलती से इसको 2 : 3 : 4 के अनुपात में बाँटा गया। इस प्रकार उनमें से किसको सबसे अधिक लाभ हुआ और कितना ?
(1) A, 28 रु० (2) B, 3 रु०
(3) C, 20 रु० (4) C, 25 रु०
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 द्वितीय पाली)

36. ₹ 53 की राशि को A, B, C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि A को B से ₹ 7 ज्यादा मिले हैं और B को C से ₹ 8 ज्यादा मिले हैं। तदनुसार, उनके हिस्सों का अनुपात क्या है?
(1) 16 : 9 : 18 (2) 25 : 18 : 10
(3) 18 : 25 : 10 (4) 15 : 8 : 30
(SSC मैट्रिक स्तरीय मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 24.03.2013, द्वितीय पाली)

37. एक कारोबार आरंभ करने के लिए मृदुल ने ₹ 29,500 की राशि का निवेश किया। 4 महीने बाद ₹ 33,500 के निवेश सहित शलाका उसके साथ जुड़ गई। दो वर्ष बाद कारोबार में ₹ 1,20,575 का लाभ हुआ तो उसमें मृदुल का हिस्सा कितना था?
(1) ₹ 60,725 (2) ₹ 61,950
(3) ₹ 59,250 (4) ₹ 58,625
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

38. A, B तथा C ने क्रमशः 40500 रु., 45000 रु. तथा 60000 रु. के निवेश से व्यापार आरंभ किया। 6 मास के पश्चात् C ने 15000 रु. वापिस ले लिए जबकि A ने 4500 रु. और निवेशित कर दिए। 56100 रु. के वार्षिक लाभ में C का भाग A के भाग से कितना अधिक होगा ?
(1) 900 रु. (2) 1100 रु.
(3) 3000 रु. (4) 3900 रु.
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा, 04.07.2007, 27.07.2008 प्रथम पाली)

39. एक साझेदारी वाले व्यापार के आरंभ में, B की पूँजी, A की $\frac{3}{2}$ गुनी थी। 8 महीनों के बाद B ने अपनी पूँजी का $\frac{1}{2}$ वापस ले लिया और 10 महीनों के बाद A ने अपनी पूँजी का $\frac{1}{4}$ वापस ले लिया। तदनुसार, वर्ष के अंत में, यदि ₹ 53,000 का लाभ मिला हो, तो उसमें A का हिस्सा ज्ञात कीजिए।
(1) ₹ 30,800 (2) ₹ 32,000
(3) ₹ 30,000 (4) ₹ 23,000
(SSC 10+2 डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013 द्वितीय पाली)

40. A किसी व्यवसाय में ₹ 64,000 का निवेश करता है। कुछ महीने बाद ₹ 48,000 लेकर B उसके साथ सम्मिलित हो गया। वर्ष के अंत में कुल लाभ उनके बीच 2 : 1 के अनुपात में बाँटा गया। B कितने महीने के बाद सम्मिलित हुआ था?
(1) 8 (2) 4
(3) 6 (4) 7
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 20.10.2013)

41. A, B तथा C एक व्यापार में 5 : 4 : 3 के अनुपात में निवेश करके शामिल हुए। 4 महीनों बाद B ने 1,000 रुपए का अतिरिक्त निवेश किया और 8 महीनों बाद C ने 2000 रुपए का अतिरिक्त निवेश किया। तदनुसार, एक वर्ष के बाद यदि लाभ का अनुपात 15 : 14 : 11 का रहा हो, तो C का आरंभिक निवेश कितना था?
(1) 3000 रुपए (2) 6000 रुपए
(3) 4500 रुपए (4) 7500 रुपए
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 27.10.2013, द्वितीय पाली)

42. यदि A, B, C के बीच 680 रुपए इस प्रकार से विभाजित किए जाते हैं जिससे A को B का $\frac{2}{3}$ मिले और B को C का $\frac{1}{4}$ मिले। तब उनको क्रमशः कितनी -कितनी राशि मिली ?

	A रुपए	B रुपए	C रुपए
(1)	75	325	280
(2)	80	120	480
(3)	90	200	400
(4)	100	200	380

(बिहार SSC द्वितीय स्नातक प्रारंभिक परीक्षा 16.02.2015)

43. 3,600 रुपए के कुल लाभ को 'क', 'ख' और 'ग' में इस अनुपात में वितरित किया जाना है, 'क' : 'ख' = 5 : 4 और 'ख' : 'ग' = 8 : 9, लाभ में 'ग' का हिस्सा क्या होगा ?
(1) 1, 200 रुपए (2) 1, 500 रुपए
(3) 1, 650 रुपए (4) 1, 700 रुपए
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–09.11.2014)

44. ₹ 76 की राशि, A, B एवं C में इस प्रकार विभाजित की जाती है कि A को B से ₹ 7 अधिक मिलते हैं और B को C से ₹ 6 अधिक मिलते हैं। उनके शेयर का अनुपात बताइए :

(1) 19 : 24 : 33 (2) 32 : 25 : 19
(3) 32 : 24 : 20 (4) 19 : 25 : 33

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

45. A, B और C में ₹ 555 की राशि $\frac{1}{4}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6}$ के अनुपात में बाँटी जानी थी। परन्तु गलती से यह 4 : 5 : 6 के अनुपात में बाँट दी गई। C को कितनी राशि अधिक मिली ?

(1) ₹ 72 (2) ₹ 75
(3) ₹ 22 (4) ₹ 52

(SSC CGL Tier-I परीक्षा 26.10.2014)

46. एक आदमी अपनी संपत्ति को इस प्रकार विभाजित करता है कि उसके पुत्र और पत्नी के शेयर तथा पत्नी और पुत्री के शेयर का अनुपात दोनों 3 : 1 के अनुपात में हों। यदि पुत्री को पुत्र से ₹ 10,000 कम का शेयर मिलता है तो पूरी संपत्ति का मूल्य (रुपयों में) कितना होगा ?

(1) ₹ 16,250 (2) ₹ 16,000
(3) ₹ 18,250 (4) ₹ 17,000

(SSC CGL Tier-II परीक्षा 21.09.2014)

47. A, B और C में ₹ 3,000 इस प्रकार वितरित किए जाते हैं कि A को B और C दोनों को मिला कर प्राप्त राशि का $\frac{1}{3}$ हिस्सा मिलता है और B को A और C दोनों को मिला कर प्राप्त राशि का $\frac{2}{3}$ हिस्सा मिलता है। C को कितना हिस्सा (शेयर) मिलेगा ?

(1) ₹ 600 (2) ₹ 525
(3) ₹ 1,625 (4) ₹ 1,050

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 20.07.2014 द्वितीय पाली)

48. एक साझा कारोबार में B की पूँजी A से आधी थी। यदि 8 माह बाद B ने अपनी आधी पूँजी निकाल ली हो और उसके 2 माह बाद A ने अपनी $\frac{1}{4}$ पूँजी निकाल ली हो, तो A और B के लाभ का अनुपात कितना होगा ?

(1) 5 : 2 (2) 10 : 23
(3) 2 : 5 (4) 23 : 10

(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015)

49. A और B 3 : 5 के अनुपात में निवेश करते हैं। 6 माह के बाद C भी B के बराबर राशि निवेश करके कारोबार में शामिल हो जाता है। वर्ष के अंत में उनके लाभ का अनुपात क्या होगा ?

(1) 6 : 10 : 5 (2) 3 : 5 : 2
(3) 8 : 10 : 5 (4) 3 : 5 : 5

(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015)

50. A और B ने एक साझेदारी की और क्रमशः 16000 रुपए और 12000 रुपए का निवेश किया। 3 महीने के बाद A ने 5000 रुपए निकाल लिए और B ने 5000 रुपए और निवेश किए। आगे तीन महीनों के बाद C 21000 रुपए की पूंजी लगाकर कारोबार में शामिल हो गया। एक वर्ष बाद 26400 रुपए के लाभ में B का हिस्सा C से कितना अधिक है ?

(1) 2400 रुपए (2) 1200 रुपए
(3) 3600 रुपए (4) 4800 रुपए

(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015 (द्वितीय पाली)

51. यदि 510 रुपए को A, B एवं C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाए कि A को B को मिलने वाली धनराशि का $\frac{2}{3}$ भाग मिले और B को C को मिलने वाली धनराशि का $\frac{1}{4}$ भाग मिले तो उनका शेयर क्रमशः कितना होगा ?

(1) 150 रुपए, 240 रुपए, 120 रुपए
(2) 60 रुपए, 90 रुपए, 360 रुपए
(3) 120 रुपए, 240 रुपए, 150 रुपए
(4) 150 रुपए, 300 रुपए, 60 रुपए

(SSC कांस्टेबल (जीडी) परीक्षा 04.10.2015, द्वितीय पाली)

52. ₹ 730 को A, B, C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि यदि A को ₹ 3 मिलते हैं तो B को ₹ 4 मिलते हैं और यदि B को ₹ 3.50 मिलते हैं तो C को ₹ 3 मिलते हैं। B का अंश C से कितना ₹ अधिक है।

(1) ₹ 30 (2) ₹ 40
(3) ₹ 70 (4) ₹ 210

(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014, TF No. 999 KP0)

TYPE–III

1. किसी एक संख्या के 5% और दूसरी संख्या के 4% का योग, पहली संख्या के 6% और दूसरी संख्या के 8% के योग का $\frac{2}{3}$ है। पहली संख्या का दूसरी संख्या से अनुपात है–

(1) 2 : 3 (2) 3 : 2
(3) 3 : 4 (4) 4 : 3

(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

2. दो संख्याओं का अंतर उनके योग का 45% है। बड़ी संख्या का छोटी संख्या से अनुपात होगा–

(1) 20 : 9 (2) 9 : 20
(3) 29 : 11 (4) 11 : 29

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

3. किसी कक्षा में, लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या से 20% अधिक है। इस कक्षा में कुल 66 विद्यार्थी हैं। यदि कक्षा में 4 और लड़कियाँ भर्ती कर ली जाएँ, तो लड़कों और लड़कियों की संख्याओं का अनुपात होगा–

(1) 1 : 2 (2) 3 : 4
(3) 1 : 4 (4) 3 : 5

(SSC लेखा सेवा प्रशिक्षु (SAS) परीक्षा, 27.06.2010)

4. दो संख्याओं के बीच 5 : 4 का अनुपात है। तदनुसार, यदि पहली का 40% का मान 12 हो, तो दूसरी संख्या का 50% कितना होगा ?

(1) 12 (2) 24
(3) 18 (4) 20

(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-I परीक्षा, 16.09.2012)

5. यदि (p – q) का 50% = (p + q) का 30% हो, तो p : q बराबर होगा–

(1) 5 : 3 (2) 4 : 1
(3) 3 : 5 (4) 1 : 4

(SSC (South Zone) सांख्यिकीय अन्वेषक (इन्वेस्टिगेटर) ग्रेड-IV परीक्षा–12.09.2010)

6. x, y तथा z में कुछ धनराशि वितरित की गई है। तदनुसार, यदि x को y से 25% अधिक राशि मिली हो और y को z से 25% कम राशि मिली हो, तो $x : y : z$ का अनुपात क्या होगा?

(1) 14 : 12 : 13 (2) 15 : 12 : 16
(3) 10 : 9 : 12 (4) 12 : 10 : 11

(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, द्वितीय पाली)

7. एक व्यक्ति ने ब्रांड A की चार कमीजों और ब्रांड B की कुछ कमीजों का ऑर्डर दिया। ब्रांड A की एक कमीज का मूल्य ब्रांड B की एक कमीज से दुगुना था। माल आने पर पता चला कि दोनों ब्रांडों की संख्या आपस में बदल गई है। इससे बिल 40% बढ़ गया। मूल ऑर्डर में ब्रांड A की कमीजों का ब्रांड B की कमीजों के साथ अनुपात था–

(1) 1 : 2 (2) 1 : 3
(3) 1 : 4 (4) 1 : 5

(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 Delhi Zone : Ist Sitting)

8. एक व्यक्ति ने काले मोजों के 4 जोड़ों तथा भूरे मोजों के कुछ जोड़ों का आदेश दिया। उनमें काले जोड़ों का मूल्य भूरे जोड़ों का दुगुना था। उनका बिल तैयार करते समय लिपिक ने गलती से काले और भूरे जोड़ों की संख्या में अदला-बदली कर दी, जिससे बिल में 50% की वृद्धि हो गई। तदनुसार, मूल रूप से मोजों के काले तथा भूरे जोड़ों का अनुपात क्या था?

(1) 2 : 1 (2) 1 : 4
(3) 1 : 2 (4) 4 : 1

(SSC CAPF SI & CISF ASI परीक्षा 23.06.2013 Paper-I

TYPE–IV

1. दो विद्यार्थियों की आयु का अनुपात 3 : 2 है। उनमें से एक दूसरे से 5 वर्ष बड़ा है। छोटे विद्यार्थी की आयु कितनी है ?

(1) 2 वर्ष (2) 10 वर्ष
(3) $2\frac{1}{2}$ वर्ष (4) 15 वर्ष

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

2. दो व्यक्तियों की आयु का अनुपात 5 : 9 है और उनमें से एक की आयु दूसरे से 40 वर्ष अधिक है। उनकी आयु का योग कितने वर्ष होगा ?

(1) 180 (2) 140
(3) 150 (4) 160

(SSC कांस्टेबल (GD) परीक्षा 04.10.2015 (प्रथम पाली)

3. एक पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का योगफल 100 वर्ष है। पाँच वर्ष पहले उनकी आयु 2 : 1 के अनुपात में थीं। 10 वर्ष पश्चात् पिता तथा पुत्र की आयु का अनुपात होगा–

(1) 5 : 3 (2) 4 : 3
(3) 10 : 7 (4) 3 : 5

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

4. 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

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

5. 7 वर्ष पूर्व, A तथा B की आयु (वर्षों में) 4:5 के अनुपात में थी; तथा 7 वर्ष के बाद वे 5 : 6 के अनुपात में होंगी। B की वर्तमान आयु है:

(1) 56 वर्ष (2) 63 वर्ष
(3) 70 वर्ष (4) 77 वर्ष

(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

6. हर्ष की आयु 40 वर्ष है और रिध की आयु 60 वर्ष है। कितने वर्ष पहले उनकी आयु का अनुपात 3 : 5 था ?

(1) 10 वर्ष (2) 20 वर्ष
(3) 37 वर्ष (4) 5 वर्ष

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

7. दो भाइयों की वर्तमान आयु का अनुपात 1 : 2 है तथा 5 वर्ष पहले यह अनुपात 1 : 3 था। 5 वर्ष पश्चात् उनकी आयु का क्या अनुपात होगा?

(1) 1 : 4 (2) 2 : 3
(3) 3 : 5 (4) 5 : 6

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली तथा SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

8. 4 वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 2 : 3 था तथा 4 वर्ष पश्चात् यह अनुपात 5 : 7 हो जाएगा। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(1) 36 वर्ष और 40 वर्ष
(2) 32 वर्ष और 48 वर्ष
(3) 40 वर्ष और 56 वर्ष
(4) 36 वर्ष और 52 वर्ष

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

9. 16 वर्ष पहले मेरे दादा की आयु उस समय की मेरी आयु से 8 गुना अधिक थी। अब से 8 वर्ष बाद उनकी आयु मेरी आयु की 3 गुनी होगी। 8 वर्ष पहले मेरी आयु और मेरे दादा की आयु का अनुपात क्या था ?

(1) 3 : 8 (2) 1 : 5
(3) 1 : 2
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

10. राहुल तथा रश्मि की वर्तमान आयु का अनुपात 2 : 1 है। 30 वर्ष पश्चात उनकी आयु का अनुपात 7 : 6 होगा। राहुल की वर्तमान आयु कितनी है ?

(1) 6 वर्ष (2) 10 वर्ष
(3) 12 वर्ष (4) 20 वर्ष

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

11. A तथा B की वर्तमान आयु 4 : 5 के अनुपात में है तथा 5 वर्ष बाद वे 5 : 6 के अनुपात में होंगी। A की वर्तमान आयु है–

(1) 10 वर्ष (2) 20 वर्ष
(3) 25 वर्ष (4) 40 वर्ष

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

12. सुमित और प्रकाश की आयु का वर्तमान अनुपात 2 : 3 है। सुमित, प्रकाश से 6 वर्ष छोटा है। तदनुसार 6 वर्षों बाद, सुमित और प्रकाश की आयु का अनुपात कितना हो जाएगा?

(1) 2 : 3 (2) 1 : 2
(3) 4 : 3 (4) 3 : 4

(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 28.10.2012, प्रथम पाली)

13. दो व्यक्तियों की वर्तमान आयु क्रमशः 36 तथा 50 वर्ष है। तदनुसार, यदि n वर्षों बाद उनकी आयु का अनुपात 3 : 4 हो जाए, तो n का मान कितना होगा?

(1) 4 (2) 7
(3) 6 (4) 3

(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, द्वितीय पाली)

14. दो बालकों की आयु का अनुपात 5 : 6 है। दो वर्ष बाद अनुपात 7 : 8 होगा। 12 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात होगा–

(1) $\frac{22}{24}$ (2) $\frac{15}{16}$
(3) $\frac{17}{18}$ (4) $\frac{11}{12}$

(SSC (10+2) डाटा एंट्री-ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 20.10.2013)

15. 16 वर्ष पहले मेरे नाना की आयु मुझसे 9 गुनी अधिक थी। अब से 8 वर्ष बाद उनकी आयु मुझसे 3 गुनी हो जाएगी। 8 वर्ष पहले मेरी आयु का मेरे नाना की आयु से अनुपात था–

(1) 3 : 8 (2) 2 : 5
(3) 1 : 2 (4) 1 : 5

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–02.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

16. दो व्यक्तियों की आयु का अनुपात 4 : 7 है और उनमें से एक की आयु दूसरे की अपेक्षा 30 वर्ष अधिक है। उनकी आयुओं का योगफल (वर्षों में) है :

(1) 110 (2) 100
(3) 70 (4) 40

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

17. कक्षा में लड़कों की औसत आयु कक्षा में लड़कियों की संख्या से दुगुनी है। 50 की कक्षा में लड़कों और लड़कियों का अनुपात 4 : 1 है। कक्षा में लड़कों की कुल आयु (वर्ष में) कितनी है?

(1) 2000 (2) 2500
(3) 800 (4) 400

(SSC (CGL) Tier-I परीक्षा 19.10.2014, TF No.-022 MH3, प्रथम पाली)

18. वर्तमान में A और B की आयु का अनुपात 3:1 है। चार वर्ष पूर्व अनुपात 4 :1 था। A की वर्तमान आयु कितनी है ?

(1) 48 वर्ष (2) 40 वर्ष
(3) 36 वर्ष (4) 32 वर्ष

(SSC CAPFs SI, CISF ASI एवं दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 21.06.2015, प्रथम पाली)

19. सोनाली और मोनाली की वर्तमान आयु 5 : 3 के अनुपात में है। अब से पांच वर्ष बाद उनकी आयु 10 : 7 के अनुपात में हो जाएगी तो मोनाली की वर्तमान आयु क्या है ?
(1) 5 वर्ष (2) 3 वर्ष
(3) 9 वर्ष (4) 15 वर्ष
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 06.12.2015 TF NO. 3441135, द्वितीय पाली)

20. 18 वर्ष पहले A और B की उम्र का अनुपात 8 : 13 था। उनकी उम्र का वर्तमान अनुपात 5 : 7 है। A की वर्तमान उम्र कितनी है ?
(1) 60 वर्ष (2) 70 वर्ष
(3) 50 वर्ष (4) 40 वर्ष
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015, प्रथम पाली TF No. 1443088)

TYPE–V

1. दो संख्याओं का औसत 62 है। यदि छोटी संख्या में 2 जोड़ दिया जाए तो संख्याओं का अनुपात 1 : 2 हो जाता है। संख्याओं का अंतर है
(1) 62 (2) 40
(3) 84 (4) 44
(FCI असिस्टेंट ग्रेड-III परीक्षा–05.02.2012 प्रथम पाली)

2. एक फल-विक्रेता ने बड़े, मध्यम तथा छोटे आकार के सेब क्रमशः 15, 10 और 5 रुपए में बेचे। इस प्रकार बेचे गए कुल सेबों का अनुपात 3 : 2 : 5 था। तदनुसार, उस सेब की औसत कीमत ज्ञात कीजिए।
(1) 8 (2) 10
(3) 9 (4) 7
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 21.10.2012, द्वितीय पाली)

3. छात्रों की दो कक्षाएँ A तथा B मिलाने पर, जिनके औसत अंक क्रमशः 25 और 40 हैं, समग्र औसत मिल कर 30 हो गया। कक्षाओं A तथा B में छात्रों का अनुपात है–
(1) 2 : 1 (2) 5 : 8
(3) 5 : 6 (4) 3 : 4
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.11.2012, द्वितीय पाली)

4. एक उद्योग में सभी कर्मचारियों का औसत मासिक वेतन ₹ 12,000 है। उनमें पुरुष कर्मचारियों का औसत वेतन ₹ 15,000 है और महिला कर्मचारियों का ₹ 8,000 है। तदनुसार पुरुष एवं महिला कर्मचारियों का अनुपात कितना है?
(1) 5 : 2 (2) 3 : 4
(3) 4 : 3 (4) 2 : 5
(SSC FCI असिस्टेंट ग्रेड-III (मुख्य) परीक्षा, 07.04.2013)

5. एक महिला और उसकी पुत्री की औसत आयु 21 वर्ष है। उनकी आयु का अनुपात क्रमशः 5 : 1 है। 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा ?
(1) 10 : 3 (2) 5 : 2
(3) 4 : 1 (4) 3 : 1
(बिहार SSC द्वितीय स्नातक प्रारंभिक परीक्षा 16.02.2015)

6. 11 संख्याओं का औसत 36 है, जबकि उनमें से 9 संख्याओं का औसत 34 है। यदि शेष दो संख्याओं का अनुपात 2 : 3 हो, तो लघुत्तम संख्या का (शेष दो संख्याओं के बीच) का मान बताइए।
(1) 45 (2) 48
(3) 54 (4) 36
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015 (कोलकाता क्षेत्र)

7. एक पुस्तकालय में कहानियों की पुस्तकों और अन्य पुस्तकों का अनुपात 7 : 2 है और उनमें 1512 कहानियों की पुस्तकें हैं। कुछ और कहानियों की पुस्तकों का संग्रह किए जाने से उक्त अनुपात 15 : 4 हो जाता है। कहानियों की और कितनी पुस्तकों का संग्रह किया गया ?
(1) 108 (2) 100
(3) 205 (4) 97
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015)

8. एक कक्षा की लड़कियों का परीक्षा में प्राप्तांकों का औसत 85 है और उसी कक्षा में लड़कों के प्राप्तांकों का औसत 87 है। यदि लड़कियाँ और लड़के 4 : 5 के अनुपात में हैं, तो पूरी कक्षा के औसत अंक (अनुमानतः) कितने हैं?
(1) 85.9 (2) 86.1
(3) 86.4 (4) 86.5
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

TYPE–VI

1. तीन कक्षाओं के विद्यार्थियों की संख्याओं का अनुपात 2 : 3 : 5 है। प्रत्येक कक्षा में 40 विद्यार्थी बढ़ा दिए जाने पर यह अनुपात 4 : 5 : 7 हो जाता है प्रारम्भ में कुल विद्यार्थियों की संख्या थी–
(1) 100 (2) 180
(3) 200 (4) 400
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

2. तीन कक्षाओं के विद्यार्थियों की संख्याओं का अनुपात 2 : 3 : 5 है। यदि प्रत्येक कक्षा में 20 विद्यार्थी बढ़ा दिये जाएँ, तो यह अनुपात 4 : 5 : 7 हो जाता है। बढ़ोत्तरी से पहले विद्यार्थियों की कुल संख्या थी–
(1) 10 (2) 90
(3) 100 (4) 110
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा, 24.02.2002 (मध्य क्षेत्र) एवं 13.11.2005 प्रथम पाली एवं SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा–28.10.2002 प्रथम पाली)

3. तीन कक्षाओं में विद्यार्थियों की संख्या 2 : 3 : 4 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक कक्षा में 12 विद्यार्थी बढ़ जाए, तो यह अनुपात 8 : 11 : 14 में परिवर्तित हो जाता है। आरंभ में तीनों कक्षाओं में कुल मिलाकर विद्यार्थियों की संख्या थी–
(1) 162 (2) 108
(3) 96 (4) 54
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

4. तीन कक्षाओं के विद्यार्थियों का अनुपात 4 : 6 : 9 है। उन कक्षाओं में प्रत्येक में 12 विद्यार्थियों की वृद्धि से अनुपात 7 : 9 : 12 हो जाता है। तदनुसार, उन तीनों कक्षाओं में वृद्धि से पहले विद्यार्थियों की कुल संख्या कितनी है?
(1) 95 (2) 76
(3) 100 (4) 114
(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-II परीक्षा, 16.09.2012)

5. दो संख्याएँ 3 : 5 के अनुपात में हैं। यदि दोनों में से 9 घटा दिया जाए, तो उनका अनुपात 12 : 23 हो जाता है। तदनुसार वे संख्याएँ ज्ञात कीजिए।
(1) 15 एवं 28 (2) 36 एवं 115
(3) 33 एवं 55 (4) 60 एवं 69
(SSC Delhi Police सब इंस्पेक्टर परीक्षा, 19.08.2012, Paper-I)

6. तीन संख्याएँ 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं। उनमें, प्रत्येक में 5 जोड़ने पर नई संख्याएँ 2 : 3 : 4 के अनुपात में हो जाती हैं। तदनुसार, वे संख्याएँ कौन-सी हैं?
(1) 10, 20, 30 (2) 15, 30, 45
(3) 1, 2, 3 (4) 5, 10, 15
(SSC स्नातक स्तरीय Tire-I परीक्षा, 21.04.2013)

7. यदि $(a+b):(b+c):(c+a) = 6:7:8$ हो और $(a+b+c) = 14$ हो, तो c का मान कितना होगा?
(1) 6 (2) 7
(3) 8 (4) 14
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 27.10.2013, द्वितीय पाली)

8. दो संख्याओं का अनुपात 2 : 3 है और दोनों संख्याओं में 8 जोड़ने पर अनुपात 3 : 4 हो जाता है तो उन दोनों संख्याओं का योग है
(1) 10 (2) 80
(3) 40 (4) 100
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 16.08.2015 (द्वितीय पाली)

9. एक विद्यालय में 1554 विद्यार्थी थे और लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 4 : 3 था। कुछ दिनों बाद 30 लड़कियों ने उस विद्यालय में प्रवेश ले लिया, कुछ लड़कों ने विद्यालय छोड़ दिया, परिणामस्वरूप लड़कों और लड़कियों का अनुपात 7 : 6 हो गया। विद्यालय छोड़ने वाले लड़कों की संख्या कितनी है?
(1) 76 (2) 74
(3) 84 (4) 86
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

10. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 4 है और उनका महत्तम समापवर्तक 15 है। तो दोनों संख्याओं को योग क्या होगा?
(1) 105 (2) 115
(3) 120 (4) 110
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 06.12.2015 TF NO. 1375232, प्रथम पाली)

11. अनुपात 2 : 5 के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाना चाहिए जिससे वह 5 : 6 के बराबर हो जाए ?
(1) 65 (2) 78
(3) 13 (4) 12
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 16.08.2015, प्रथम पाली TF No. 3196279)

12. यदि A और B का अनुपात 4 : 5 है और उनके वर्गों का अंतर 81 है तो A का मान कितना है ?
(1) 45 (2) 12
(3) 36 (4) 15
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 16.08.2015, प्रथम पाली TF No. 3196279)

TYPE–VII

1. 200 ग्राम की एक मिश्रधातु में जस्ता और ताँबा 5 : 3 के अनुपात में है। इसमें कितने ग्राम ताँबा मिलाया जाए ताकि यह अनुपात 3 : 5 हो जाए?
(1) $133\frac{1}{3}$ ग्राम (2) $\frac{1}{200}$ ग्राम
(3) 72 ग्राम (4) 66 ग्राम
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

2. काँसे में ताँबे और जस्ते का अनुपात 13 : 7 है। 100 कि॰ ग्रा॰ काँसे में कितना जस्ता होगा?
(1) 20 कि॰ग्रा॰ (2) 55 कि॰ग्रा॰
(3) 35 कि॰ग्रा॰ (4) 40 कि॰ग्रा॰
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

3. 30 लीटर शोरे के अम्ल में, अम्ल और पानी का अनुपात 2 : 3 है। इसमें कितना पानी मिलाया जाए ताकि अम्ल और पानी का अनुपात 2 : 5 हो जाए?
(1) 10 लीटर (2) 15 लीटर
(3) 18 लीटर (4) 12 लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

4. किसी मिश्रित धातु में ताँबे और जस्ते का अनुपात 5 : 2 है। यदि इस मिश्रित धातु के 17 किग्रा 500 ग्रा. में 1.250 किग्रा जस्ता मिला दिया जाए, तो ताँबे और जस्ते का अनुपात होगा–
(1) 2 : 1 (2) 2 : 3
(3) 3 : 2 (4) 1 : 2
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली)

5. बराबर धारिताओं के तीन बर्तन हैं। पहले बर्तन में गंधक के अम्ल और पानी का अनुपात 3 :2 है, दूसरे बर्तन में यह अनुपात 7 : 3 है तथा तीसरे बर्तन में यह 11 : 4 है। यदि इन सभी को मिला दिया जाए, तो इस मिश्रण में गंधक के अम्ल और पानी का अनुपात होगा–
(1) 61 : 29 (2) 61 : 28
(3) 60 : 29 (4) 59 : 29
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

6. एक बर्तन में A तथा B दो द्रव-पदार्थ 7 : 5 अनुपात में हैं। उस घोल में से 9 लीटर निकालने के बाद उतना ही B द्रव भर दिया गया है, तो A तथा B का अनुपात 1 : 1 हो गया है। तदनुसार उस बर्तन में आरंभ में ही द्रव A की मात्रा कितने लीटर थी?
(1) 26 लीटर (2) $16\frac{1}{2}$ लीटर
(3) $36\frac{3}{4}$ लीटर (4) $26\frac{3}{4}$ लीटर
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 East Zone : Ist Sitting)

7. 136 रुपए प्रति किलोग्राम मूल्य वाली चाय को 141 रुपए प्रति किलोग्राम मूल्य वाली चाय के साथ 2 : 3 के अनुपात में मिलाया गया है। एक किलोग्राम मिश्रण का मूल्य होगा–
(1) 138 रुपए (2) 138.50 रुपए
(3) 139 रुपए (4) 139.50 रुपए
(SSC लेखा सेवा प्रशिक्षु (SAS) परीक्षा, 27.06.2010)

8. किसी मिश्रण में स्पिरिट और पानी 3 : 2 के अनुपात में हैं। यदि इसमें पानी से स्पिरिट 3 लीटर अधिक है, तो इस मिश्रण में स्पिरिट की मात्रा है–
(1) 10 लीटर (2) 12 लीटर
(3) 8 लीटर (4) 9 लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

9. एक पीपे में 3 : 1 के अनुपात में दूध और पानी का मिश्रण है। मिश्रण का कितना भाग निकालकर उतनी ही मात्रा में पानी मिलाया जाए, ताकि परिणामी मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 1 : 1 हो जाए ?
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{2}{3}$
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

10. किसी 729 लीटर दूध तथा पानी के मिश्रण में दूध का पानी से अनुपात 7 : 2 है। एक ऐसा मिश्रण, जिसमें दूध तथा पानी का अनुपात 7 : 3 हो, प्राप्त करने के लिए उपरोक्त मिश्रण में मिलाए जाने वाली पानी की मात्रा होगी–
(1) 81 लीटर (2) 71 लीटर
(3) 56 लीटर (4) 50 लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

11. दूध तथा पानी के 40 लीटर मिश्रण में दूध का पानी से अनुपात 7 : 1 है। दूध तथा पानी का अनुपात 3 : 1 करने के लिए मिश्रण में कितनी पानी की मात्रा (लीटर में) मिलानी होगी ?
(1) 6 (2) $6\frac{1}{2}$
(3) $6\frac{2}{3}$ (4) $6\frac{3}{4}$
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

12. किसी मिश्रधातु में जस्ता तथा ताँबा 1:2 के अनुपात में है। एक दूसरी मिश्रधातु में ये अवयव 2 : 3 के अनुपात में हैं। 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
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

13. किसी मर्तबान में दो द्रवों A तथा B का 4 : 1 के अनुपात में मिश्रण था। 10 लीटर मिश्रण निकालकर उसके बदले 10 लीटर द्रव B डालने पर मर्तबान के मिश्रण में यह अनुपात 2:3 में परिवर्तित हो गया। मर्तबान में द्रव A की आरंभिक मात्रा थी–
(1) 4 लीटर (2) 8 लीटर
(3) 16 लीटर (4) 40 लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली तथा बिहार SSC द्वितीय स्नातक प्रारंभिक परीक्षा 16.02.2015)

14. किसी 75 लीटर मिश्रण में दूध का पानी से 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
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

15. A तथा B दो मिश्र धातुएँ हैं जिन्हें सोने तथा तांबे को क्रमश: 5 : 3 तथा 5 : 11 के अनुपात में मिलाकर बनाया गया है। इन दोनों धातुओं की समान मात्राओं को पिघलाकर एक तीसरी मिश्र धातु C बनायी गई है। मिश्र धातु C में सोने का तांबे से अनुपात होगा–
(1) 25 : 33 (2) 33 : 25
(3) 15 : 17 (4) 17 : 15
(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

16. दो प्रकार की मिश्र धातुओं में सोना तथा चांदी 7 : 22 तथा 21 : 37 के अनुपात में है। इन मिश्र धातुओं को किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि नयी मिश्र-धातु में सोना तथा चांदी 25 : 62 के अनुपात में विद्यमान हों ?
(1) 13 : 8 (2) 8 : 13
(3) 13 : 12 (4) 6 : 9
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 31.08.2008)

17. एक गिलास में दूध तथा पानी 3 : 5 के अनुपात में मिलाए गए हैं तथा एक अन्य गिलास में ये 6 : 1 के अनुपात मे मिलाए गए हैं। दोनों गिलासों के मिश्रणों को परस्पर किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि नए मिश्रण में दूध तथा पानी 1 : 1 के अनुपात में हो ?
(1) 20 : 7 (2) 8 : 3
(3) 27 : 4 (4) 25 : 9
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

18. 60 लीटर के किसी मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 2 : 1 है। उसमें कितना पानी और मिलाया जाए ताकि यह अनुपात 1 : 2 हो जाए ?
(1) 40 लीटर (2) 52 लीटर
(3) 54 लीटर (4) 60 लीटर
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 27.11.2010)

19. दो बर्तनों में अम्ल और पानी क्रमश: 3 : 1 तथा 5 : 3 के अनुपात में मिलाकर घोल बनाया गया है। उस घोलों से एक नया मिश्रित घोल अम्ल तथा पानी का 2 : 1 अनुपात में तैयार करने के लिए दोनों प्रकार के घोलों को परस्पर किस अनुपात में मिलाना चाहिए ?
(1) 1 : 2 (2) 2 : 1
(3) 2 : 3 (4) 3 : 2
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.12.2011 उत्तरी क्षेत्र : द्वितीय पाली)

20. एक बर्तन A में अम्ल तथा पानी को 5 : 2 अनुपात में मिलाया जाता है और बर्तन B में 8 : 5 के अनुपात में। तद्नुसार उन बर्तनों के मिश्रणों में से किस अनुपात में मिश्रण निकाले जाएं कि उनमें अम्ल तथा पानी का अनुपात 9 : 4 हो जाए?
(1) 7 : 2 (2) 2 : 7
(3) 7 : 4 (4) 2 : 3
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.12.2011 पूर्व क्षेत्र : प्रथम पाली)

21. दो बर्तनों A और B में अम्ल और पानी की मात्रा क्रमश: 4 : 3 और 2 : 3 के अनुपात में है। तद्नुसार उन मिश्रणों से C बर्तन में एक नया मिश्रण तैयार करने के लिए उन्हें किस अनुपात में मिलाना चाहिए, ताकि नए मिश्रण में अम्ल और पानी की मात्रा आधी-आधी हो जाए?
(1) 7 : 5 (2) 5 : 7
(3) 7 : 3 (4) 5 : 3
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.12.2011 पूर्व क्षेत्र : द्वितीय पाली एवं 11.12.2011 दिल्ली : द्वितीय पाली एवं 28.10.2012 प्रथम पाली एवं SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा 17.03.2013, कोलकाता क्षेत्र एवं SSC मैट्रिक स्तरीय मल्टी टॉस्किंग स्टाफ परीक्षा, 24.03.2013 द्वितीय पाली)

22. 20 लीटर और 36 लीटर के दो मिश्रणों में स्पिरिट और जल का अनुपात क्रमश: 3 : 7 और 7 : 5 है। दोनों मिश्रणों को इकट्ठा मिला दिया गया। नए मिश्रण में स्पिरिट और जल का अनुपात है
(1) 25 : 29 (2) 9 : 10
(3) 27 : 29 (4) 27 : 31
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 दिल्ली क्षेत्र : प्रथम पाली)

23. दो पात्रों A तथा B में 2 : 3 तथा 4 : 3 के अनुपात में अम्ल तथा जल मिश्रित हैं। इन दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि नए मिश्रण में आधा अम्ल और आधा जल हो?
(1) 5 : 7 (2) 1 : 2
(3) 2 : 1 (4) 7 : 5
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 दिल्ली क्षेत्र : द्वितीय पाली)

24. दो बर्तनों A तथा B में अल्कोहल तथा पानी का मिश्रण क्रमश: 5 : 3 तथा 5 : 4 अनुपात में है। तद्नुसार वे दोनों घोल परस्पर किस अनुपात में बर्तन C में मिलाए जाएँ कि नए मिश्रण में अल्कोहल तथा पानी का अनुपात 7 : 5 हो जाए?
(1) 2 : 3 (2) 3 : 2
(3) 3 : 5 (4) 2 : 5
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 पूर्व क्षेत्र : प्रथम पाली)

25. A और B सोने तथा तांबे के दो मिश्रधातु हैं जो धातुओं को क्रमश: 7 : 2 तथा 7 : 11 के अनुपात में मिश्रित करके बनाए गए हैं। यदि एक तीसरा मिश्रधातु C बनाने के लिए उन मिश्रधातुओं की बराबर मात्राएँ पिघलाई जाएँ, तो C में सोने तथा तांबे का अनुपात होगा–
(1) 5 : 7 (2) 5 : 9
(3) 7 : 5 (4) 9 : 5
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 04.09.2011)

26. एक प्रयोगशाला में, दो बोतलों में क्रमश: 2 : 5 तथा 7 : 3 के अनुपात में अम्ल तथा जल का मिश्रण है। इन दोनों बोतलों की सामग्री को किस अनुपात में मिलाया जाए कि नए मिश्रण में अम्ल तथा जल का अनुपात 2 : 3 हो?
(1) 4 : 15 (2) 9 : 8
(3) 21 : 8 (4) 1 : 2
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 04.09.2011 एवं SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा 21.10.2012, द्वितीय पाली एवं 04.11.2012 द्वितीय पाली)

27. दो बरतनों में दूध तथा पानी का अनुपात 3 : 2 तथा 7 : 3 है। तद्नुसार, उस अनुपात को ज्ञात कीजिए, जिसके अनुसार दोनों बरतनों के मिश्रणों को मिलाकर दूध और पानी का अनुपात 2 : 1 का नया मिश्रण तैयार किया जा सके।
(1) 2 : 1 (2) 1 : 2
(3) 4 : 1 (4) 1 : 4
(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-II परीक्षा, 16.09.2012)

28. A और B पात्रों में दूध और पानी क्रमश: 4 : 3 और 2 : 3 के अनुपात में है। पात्र C में आधा दूध और आधा पानी वाला नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए दोनों पात्रों A और B में से द्रव किस अनुपात में मिलाया जाएगा ?
(1) 7 : 5 (2) 5 : 2
(3) 3 : 11 (4) 1 : 2
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 19.10.2014)

29. एक बर्तन में एक ऐसा तरल पदार्थ भरा है, जिसमें तीन हिस्सा जल है और पाँच हिस्सा सिरप है। उस मिश्रण में से कितना भाग निकालकर उसके बदले जल डाला जाए, ताकि उसमें जल तथा सिरप का हिस्सा आधा-आधा हो जाए ?
(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{4}$
(3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{1}{7}$
(SSC Delhi Police सब इंस्पेक्टर परीक्षा, 19.08.2012, Paper-I)

30. एक डिब्बे में दो द्रवों A तथा B का मिश्रण 7 : 5 के अनुपात में है। जब 9 लीटर मिश्रण निकाला गया और डिब्बे को B से भर दिया गया, तो A तथा B का अनुपात 7 : 9 हो गया। मूलत: डिब्बे में द्रव A की मात्रा कितने लीटर थी?
(1) 10 लीटर (2) 20 लीटर
(3) 21 लीटर (4) 25 लीटर
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.11.2012, द्वितीय पाली)

31. दो मिश्रधातु ताँबे तथा टीन से बने हैं। पहली मिश्रधातु में ताँबा तथा टीन का अनुपात 1 : 3 है, तथा दूसरी में 2 : 5 है। तदनुसार, उन दोनों मिश्रधातुओं को किस अनुपात में मिलाना चाहिए, ताकि नई मिश्रधातु में टीन तथा ताँबे का अनुपात 8 : 3 हो जाए?
(1) 3 : 5 (2) 4 : 7
(3) 3 : 8 (4) 5 : 11
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 27.10.2013, द्वितीय पाली)

32. एक मिश्रण में अल्कोहल तथा जल का अनुपात 4 : 3 है। यदि उसी मिश्रण में 5 लीटर जल और मिला दिया जाए, तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। तदनुसार, उस नए मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा कितनी है?
(1) 3 लीटर (2) 4 लीटर
(3) 15 लीटर (4) 10 लीटर
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 27.10.2013, द्वितीय पाली)

33. एक मिश्रधातु के 400 ग्राम में जस्ता तथा ताँबा 5 : 3 के अनुपात में हैं। तदनुसार, उस अनुपात को 5 : 4 में परिवर्तित करने के लिए कितने ग्राम ताँबा और मिलाना चाहिए ?
(1) 50 (2) 66
(3) 72 (4) 200
(SSC 10+2 डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013 द्वितीय पाली)

34. एक द्रव 'P' पानी की तुलना में $1\frac{3}{7}$ गुना भारी है तथा पानी एक अन्य द्रव 'Q' की तुलना में $1\frac{2}{5}$ गुना भारी है। 7 लीटर 'Q' द्रव में 'P' द्रव की कितनी मात्रा मिलाएँ ताकि मिश्रण का भार उतना ही हो जितना कि समान आयतन वाले पानी का ?
(1) 7 लीटर (2) $5\frac{1}{6}$ लीटर
(3) 5 लीटर (4) $4\frac{2}{3}$ लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.2007 प्रथम पाली)

35. अम्ल और जल के तीन नमूनों में उनका अनुपात 2 : 1, 3 : 2 तथा 5 : 3 है। उन तीनों नमूनों को बराबर मात्रा में मिलाकर एक मिश्रण बनाया जाता है। तदनुसार, उस मिश्रण में अम्ल तथा जल का अनुपात क्या होगा?
(1) 120 : 133 (2) 227 : 133
(3) 227 : 120 (4) 133 : 227
(SSC CAPF SI & CISF ASI परीक्षा, 23.06.2013)

36. दो मिश्रधातुओं A तथा B में, जस्ता तथा टिन का अनुपात क्रमशः 5 : 2 तथा 3 : 4 है। इन मिश्रधातुओं में से A का 7 किग्रा तथा B का 21 किग्रा मिलाकर एक नई मिश्रधातु बनाई गई है। तदनुसार, इस नई मिश्रधातु में जस्ता तथा टिन का अनुपात कितना हो जाएगा?
(1) 2 : 1 (2) 1 : 2
(3) 2 : 3 (4) 1 : 1
(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013, प्रथम पाली)

37. किसी मिश्र धातु में जस्ता, तांबा तथा टिन 2 : 3 : 1 के अनुपात में हैं तथा एक अन्य मिश्र धातु में तांबा, टिन तथा सीसा 5 : 4 : 3 के अनुपात में है। यदि दोनों मिश्र धातुओं के समान भार लेकर एक तीसरी मिश्र धातु बनायी जाए, तो नयी मिश्र धातु में प्रति किग्रा. सीसे का भार होगा–
(1) $\frac{1}{2}$ किग्रा. (2) $\frac{1}{8}$ किग्रा.
(3) $\frac{3}{14}$ किग्रा. (4) $\frac{7}{9}$ किग्रा.
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

38. 729 मिली मिश्रण में क्रमशः 7 : 2 के अनुपात में दूध और पानी हैं। उसमें कितना पानी और मिलाया जाए जिससे नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 7 : 3 हो जाए ?
(1) 81 मिली (2) 60 मिली
(3) 71 मिली (4) 52 मिली
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015, प्रथम पाली TF No. 1443088)

39. 55 किग्रा के एक मिश्रण में दूध एवं जल का अनुपात 7 : 4 है। अनुपात को 7 : 6 करने के लिए मिलाए जाने वाले जल की मात्रा क्या होगी ?
(1) 15 किग्रा (2) 10 किग्रा
(3) 5 किग्रा (4) 12 किग्रा
(बिहार SSC द्वितीय स्नातक स्तर प्रारंभिक परीक्षा 23.02.2015)

40. समान क्षमता के दो कंटेनर हैं। पहले में दूध और पानी का अनुपात 3 : 1 है और दूसरे में 5 : 2 है। यदि उन्हें मिला दिया जाए तो मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात कितना हो जाएगा ?
(1) 28 : 41 (2) 41 : 28
(3) 15 : 41 (4) 41 : 15
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 21.09.2014)

41. एक मिश्रण में दो द्रवों का अनुपात 3 : 5 है और दूसरे मिश्रण में 6 : 1 है। इन दो मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि दो द्रवों का अनुपात 7 : 3 हो जाए ?
(1) 44 : 71 (2) 44 : 81
(3) 44 : 91 (4) 44 : 61
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015 (कोलकाता क्षेत्र)

42. एक बर्तन में 20 लीटर एसिड है। उसमें से 4 लीटर एसिड निकाल कर उसके स्थान पर उतनी ही मात्रा में पानी डाल दिया जाता है। फिर उसमें से 4 लीटर मिश्रण निकाल लिया जाता है और बर्तन में उतनी ही मात्रा में पानी डाल दिया जाता है। बर्तन में बचे एसिड की मात्रा और प्रारंभ में एसिड की मात्रा का अनुपात क्या होगा ?
(1) 4 : 5 (2) 4 : 25
(3) 16 : 25 (4) 1 : 5
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015 (कोलकाता क्षेत्र)

43. मिश्रित चाय के दो मिश्रणों में दार्जीलिंग और असम चाय के अनुपात 4 : 7 और 2 : 5 हैं। इन दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि दार्जीलिंग और असम चाय का अनुपात नए मिश्रण में 6 : 13 हो जाए ?
(1) 22 : 35 (2) 26 : 35
(3) 35 : 78 (4) 13 : 22
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015 (कोलकाता क्षेत्र)

44. तीन किस्मों की चाय के मिश्रण में उनके वजन का अनुपात 4 : 5 : 8 है। यदि पहली किस्म की चाय 5 किग्रा, दूसरी किस्म की चाय 10 किग्रा और तीसरी किस्म की चाय की कुछ मात्रा मिश्रण में मिलाई जाए तो तीनों किस्मों की चाय के वजन का अनुपात 5 : 7 : 9 प्राप्त होता है। परिणामी मिश्रण में तीसरी किस्म की चाय की मात्रा (किग्रा में) कितनी है ?
(1) 42 (2) 45
(3) 48 (4) 40
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015 (कोलकाता क्षेत्र)

45. दो मिश्र धातुओं में टिन और लोहा क्रमशः 1 : 2 और 2 : 3 के अनुपात में है। यदि दोनों मिश्र धातुओं को क्रमशः 3 : 4 के अनुपात में (वजन द्वारा) मिश्रित कर दिया जाता है तो नई बनी मिश्र धातु में टिन और लोहे का अनुपात है
(1) 10 : 21 (2) 13 : 22
(3) 14 : 25 (4) 12 : 23
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 16.08.2015 (द्वितीय पाली)

46. 60 किग्रा. मिश्रधातु A को 100 किग्रा. मिश्रधातु B के साथ मिश्रित किया जाता है। यदि मिश्रधातु A में सीसा और टिन 3 : 2 के अनुपात में हों और मिश्रधातु B में टिन और ताँबा 1 : 4 के अनुपात में हों, तो नई मिश्रधातु में टिन की मात्रा होगी
(1) 53 किग्रा. (2) 44 किग्रा.
(3) 80 किग्रा. (4) 24 किग्रा.
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

47. समान आयतन वाले तीन गिलासों में पानी के साथ मिश्रित अम्ल है। अम्ल और पानी का अनुपात क्रमशः 2 : 3, 3 : 4 और 4 : 5 है। इन गिलासों के पदार्थ को एक बड़े बर्तन में डाला जाता है। बड़े बर्तन में अम्ल और पानी का अनुपात क्या होगा?
(1) 411 : 540 (2) 401 : 544
(3) 417 : 564 (4) 407 : 560
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

48. किसी वस्तु के क्रमशः 35 रुपए और 40 रुपए प्रति किग्रा. की लागत वाले दो मिश्रणों को वजन के अनुसार 2 : 3 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। यदि $\frac{1}{5}$ मिश्रण 46 रुपए प्रति किग्रा. और शेष 55 रुपए प्रति किग्रा. की दर से बेचा जाता है, तो लाभ प्रतिशतता कितनी है?
(1) 50 (2) 30
(3) 40 (4) 20
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

49. शुद्ध एसिड से पूरे भरे हुए पात्र में दो 10 लिटर एसिड है जिसमें से 2 लिटर निकाल लिया गया है। उसके बाद उसमें पानी भर दिया जाता है। फिर 2 लिटर मिश्रण उसमें से निकाल लिया जाता है और पात्र को फिर पानी से भर दिया जाता है। पात्र में बचे हुए एसिड और उसकी प्रारंभिक मात्रा का अनुपात क्या है?
(1) 1 : 5 (2) 4 : 5
(3) 4 : 25 (4) 16 : 25
(SSC (CGL) Tier-I परीक्षा 19.10.2014, TF No.-022 MH3, प्रथम पाली)

50. सोना पानी से 19 गुणा भारी है और ताँबा पानी से 9 गुणा भारी है। पानी से 15 गुणा भारी मिश्रधातु बनाने के लिए इन धातुओं को किस अनुपात में मिश्रित किया जाना चाहिए?
(1) 1 : 1 (2) 1 : 2
(3) 2 : 3 (4) 3 : 2
(SSC (CGL) Tier-I परीक्षा 19.10.2014, TF No.-022 MH3, प्रथम पाली)

51. 80 लीटर मिश्रण में दूध और पानी 27 : 5 के अनुपात में है। कितने लीटर पानी और मिलाने पर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3 : 1 का हो जाएगा ?
(1) 5 लीटर (2) 10 लीटर
(3) 15 लीटर (4) 20 लीटर
(SSC CHSL (10+2) DEO एवं LDC परीक्षा 16.11.2014, TF No. 333 LO 2, प्रथम पाली)

52. 3 : 2 : 1 की क्षमता वाले तीन बर्तन जल मिश्रित दूध से पूरे भरे हुए हैं। बर्तनों में रखे मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 5 : 2, 4 : 1 और 4 : 1 है। पहले मिश्रण का $\frac{1}{3}$, दूसरे का $\frac{1}{2}$ और तीसरे का $\frac{1}{7}$ भाग लेकर एक नया मिश्रण नए बर्तन में तैयार किया जाता है। नए मिश्रण में पानी का प्रतिशत क्या होगा ?
(1) 28 (2) 32
(3) 30 (4) 24
(SSC CAPFs SI, CISF ASI एवं दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 21.06.2015 TF No. 310524, द्वितीय पाली)

53. तीन बर्तनों में दूध और पानी के मिश्रण की समान मात्रा क्रमशः 6 : 1, 5 : 2 और 3 : 1 के अनुपात में है। यदि सभी मिश्रणों को एक साथ मिला दिया जाए, तो अंतिम मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्या होगा?
(1) 65 : 28 (2) 65 : 19
(3) 19 : 65 (4) 19 : 28
(SSC CGL TIER-I पुनर्परीक्षा 30.08.2015)

54. 20 लीटर मिश्रण में दूध और पानी 3 : 1 के अनुपात में है। इस मिश्रण में दूध की मात्रा कितनी मिलाई जाए कि दूध और पानी का अनुपात 4 : 1 हो जाए?
(1) 7 लीटर (2) 4 लीटर
(3) 5 लीटर (4) 6 लीटर
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 15.11.2015 TF NO. 6636838, प्रथम पाली)

55. एक मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 5 : 1 है। 5 लीटर पानी मिलाने पर दूध और पानी का अनुपात 5 : 2 हो जाता है। मिश्रण में दूध की मात्रा कितनी है?
(1) 25 लीटर (2) 32.5 लीटर
(3) 16 लीटर (4) 22.75 लीटर
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 06.12.2015 TF NO. 1375232, प्रथम पाली)

56. एक बर्तन में 60 लीटर दूध है । उसमें से 12 लीटर दूध निकालकर पानी भर दिया जाता है। फिर से उस मिश्रण में से 12 लीटर निकालकर उसकी जगह पानी डाल दिया जाता है। परिणामी मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः क्या होगा?
(1) 15:10 (2) 16:9
(3) 9:5 (4) 16:10
(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 06.12.2015 TF NO. 3441135, द्वितीय पाली)

57. 2 : 1 और 3 : 2 के अनुपात में ऐल्कोहॉल और जल से भरे हुए दो समान गिलासों को एक तीसरे गिलास में खाली किया जाता है। तीसरे गिलास में ऐल्कोहॉल और जल का अनुपात कितना होगा ?
(1) 13 : 17 (2) 19 : 17
(3) 13 : 11 (4) 19 : 11
(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014)

TYPE-VIII

1. A, B और C की आयों में 3 : 7 : 4 का अनुपात है और उनके व्ययों में 4 : 3 : 5 का अनुपात है, यदि 2,400 रु० की आय में से A, ₹ 300 बचाता हो, तो B और C की बचतें हैं
(1) ₹ 4,025 और ₹ 575
(2) ₹ 1,575 और ₹ 2,625
(3) ₹ 2,750 और ₹ 1,025
(4) ₹ 3,725 और ₹ 1,525
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 द्वितीय पाली)

2. A और B की मासिक आय 5 : 6 के अनुपात में है तथा उनके मासिक व्यय का अनुपात 3 : 4 है। यदि वे प्रति मास क्रमशः ₹ 1800 और ₹ 1600 की बचत करते हैं, तो B की मासिक आय ज्ञात कीजिए :
(1) ₹ 3400 (2) ₹ 2700
(3) ₹ 1720 (4) ₹ 7200
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

3. दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 5 : 3 है तथा उनके व्यय का अनुपात 9 : 5 है। यदि वे क्रमशः ₹ 1,300 और ₹ 900 की बचत करते हैं, तो प्रत्येक की आय ज्ञात कीजिए?
(1) ₹ 4,000, ₹ 2,400
(2) ₹ 3,000, ₹ 1,800
(3) ₹ 5,000, ₹ 3,000
(4) ₹ 4,500, ₹ 2,700
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

4. A और B की वार्षिक आय 4 : 3 के अनुपात में है तथा उनके वार्षिक व्यय का अनुपात 3 : 2 है। यदि इनमें से प्रत्येक वर्ष के अंत में ₹ 600 की बचत करता है, तो A की वार्षिक आय है–
(1) ₹ 4,800 (2) ₹ 1,800
(3) ₹ 1,200 (4) ₹ 2,400
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र) एवं SSC मल्टी टास्किंग (नन-टेक्निकल) स्टॉफ परीक्षा, 27.02.2011)

5. A, B और C की आय 7 : 9 : 12 के अनुपात में है तथा उनके व्यय 8 : 9 : 15 के अनुपात में हैं। यदि A अपनी आय का $\frac{1}{4}$ भाग बचाता है, तो A, B और C की बचतों का अनुपात है–
(1) 56 : 99 : 69 (2) 69 : 56 : 99
(3) 99 : 56 : 69 (4) 99 : 69 : 56
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली)

6. P और Q की आय का अनुपात 3 : 4 है तथा उनके व्ययों का अनुपात 2 : 3 है। यदि इनमें से प्रत्येक ₹ 6000 की बचत करता है, तो P की आय है–
(1) ₹ 20000 (2) ₹ 12000
(3) ₹ 18000 (4) ₹ 24000
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

7. एक व्यक्ति अपनी आय के कुछ भाग को व्यय करता है तथा कुछ भाग की बचत करता है। उसके व्यय और बचत का अनुपात 26 : 3 है। यदि उसकी मासिक आय ₹ 7250 है तो उसकी मासिक बचत कितनी है ?
(1) ₹ 350 (2) ₹ 290
(3) ₹ 750 (4) ₹ 780
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

8. 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 ; ₹ 6000
(3) ₹ 10000 ; ₹ 6000
(4) ₹ 9000 ; ₹ 5400
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

9. दो व्यक्तियों की मासिक आय 2 : 3 के अनुपात में है तथा उनका मासिक व्यय 5:9 के अनुपात में है। यदि इनमें से प्रत्येक प्रति मास ₹ 600 की बचत करता है, तो उनकी मासिक आय है–
(1) ₹ 1,500 ; ₹ 2,250
(2) ₹ 1,200 ; ₹ 1,800
(3) ₹ 1,600 ; ₹ 2,400
(4) ₹ 1,400 ; ₹ 2,100
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

10. A तथा B की आय 5 : 3 के अनुपात में हैं। A, B तथा C के व्यय 8 : 5 : 2 के अनुपात में हैं। यदि C का व्यय ₹ 2000 तथा B की बचत ₹ 700 हो, तो A की बचत होगी–
(1) ₹ 1500 (2) ₹ 1000
(3) ₹ 500 (4) ₹ 250
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

11. A तथा B की वार्षिक आय 4 : 3 के अनुपात में तथा उनके वार्षिक व्यय 3 : 2 के अनुपात में हैं। यदि वर्ष के अंत में उनमें से प्रत्येक ₹ 60,000 की बचत करे, तो A की वार्षिक आय है–
(1) ₹ 1,20,000 (2) ₹ 1,50,000
(3) ₹ 2,40,000 (4) ₹ 3,60,000
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

12. A, B तथा C के मासिक वेतन 2 : 3 : 5 के अनुपात में हैं। यदि C का मासिक वेतन A के मासिक वेतन से ₹ 12,000 अधिक हो, तो B का वार्षिक वेतन होगा–
(1) ₹ 1,20,000 (2) ₹ 1,44,000
(3) ₹ 1,80,000 (4) ₹ 2,40,000
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010) द्वितीय पाली

13. A और B की मासिक आय का अनुपात 9 : 8 है और उनके खर्च का अनुपात 8 : 7 है। यदि उनमें से प्रत्येक की बचत ₹ 500 हो, तो A की मासिक आय कितनी थी?
(1) ₹ 3,500 (2) ₹ 4,000
(3) ₹ 4,500 (4) ₹ 5,000
(SSC मल्टी टास्किंग (नन-टेक्निकल) स्टॉफ परीक्षा, 20.02.2011)

14. यदि A, B और C की वार्षिक आय 1 : 3 : 7 के अनुपात में है और A, तथा C की कुल वार्षिक आय ₹ 8,00,000 है, तो B का मासिक वेतन (₹ में) है–
(1) 20,000 (2) 25,000
(3) 30,000 (4) 15,000
(SSC कांस्टेबल (GD) एवं राइफलमैन (GD) परीक्षा, 22.04.2012 द्वितीय पाली)

15. A और B की आय का अनुपात 2 : 1 है। वे 5 : 3 के अनुपात में व्यय करते हैं और 4 : 1 के अनुपात में बचत करते हैं। यदि A और B दोनों की कुल मासिक बचत ₹ 5, 000 है, तो B की मासिक आय है–
(1) ₹ 7,000 (2) ₹14,000
(3) ₹ 5,000 (4) ₹10,000
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 04.09.2011)

16. अमित तथा वीरी की वार्षिक आय 3 : 2 के अनुपात में है, जबकि उनका खर्च 5 : 3 के अनुपात में है। तदनुसार, यदि उनमें प्रत्येक की वर्ष के अंत में बचत ₹ 1,000 हो, तो अमित की वार्षिक आय कितनी है?
(1) ₹ 9,000 (2) ₹ 8,000
(3) ₹ 7,000 (4) ₹ 6,000
(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-II परीक्षा, 16.09.2012)

17. A तथा B की आय का अनुपात और B तथा C की आय का अनुपात 3 : 2 है। तदनुसार, यदि A की आय का तिहाई भाग, C की आय के चौथाई भाग से ₹ 1000 अधिक हो, तो B की आय कितनी है (₹ में) ?
(1) 3000 (2) 2500
(3) 3500 (4) 4000
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 28.10.2012, प्रथम पाली)

18. A एवं B की मासिक का अनुपात 6 : 5 है और उनका मासिक व्यय 4 : 3 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक प्रति माह ₹ 400 की बचत करता है तो उनकी कुल मासिक आय की राशि ज्ञात कीजिए–
(1) ₹ 2300 (2) ₹ 2400
(3) ₹ 2200 (4) ₹ 2500
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 21.04.2013, द्वितीय पाली)

19. राम 8 दिन में ₹ 125 अर्जित करता है और श्याम 10 दिन में ₹ 140 अर्जित करता है, उनके अर्जन का अनुपात क्या है?
(1) 125 :110 (2) 112 :125
(3) 125 :112 (4) 100 :112
(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–16.02.2014 द्वितीय पाली)

20. A और B की मासिक आय 8 : 5 के अनुपात में है जबकि उनका मासिक व्यय 5 : 3 के अनुपात में है। यदि उन्होंने क्रमशः 12,000 रुपए और 10,000 रुपए की मासिक बचत की हो, तो उनकी मासिक आय में अंतर कितना है?
(1) 52,000 रुपए (2) 42,000 रुपए
(3) 44,000 रुपए (4) 46,000 रुपए
(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

21. x और y की आय 4 : 3 के अनुपात में है। उनका व्यय 12 : 7 के अनुपात में है। दोनों ही महीने के अंत में 3200 रुपए की बचत करते हैं, तो x की आय कितनी है ?
(1) 8000 रुपए (2) 6000 रुपए
(3) 2000 रुपए (4) 4000 रुपए
(SSC CAPFs SI, CISF ASI एवं दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 21.06.2015, प्रथम पाली)

22. A और B की आय 3 : 2 के अनुपात में है और उनका खर्च 5 : 3 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक 1000 रुपए बचाता है, तो A की आय कितनी है?
(1) 6000 रुपए (2) 4000 रुपए
(3) 2000 रुपए (4) 5000 रुपए
(SSC CGL TIER-I पुनर्परीक्षा 30.08.2015)

TYPE-IX

1. किसी बक्से में ₹ 180, ₹ 1, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्कों के रूप में रखे हुए हैं जिनका अनुपात 2 : 3 : 4 है। 50 पैसे वाले सिक्कों की संख्या कितनी है ?

(1) 60 (2) 120
(3) 150 (4) 180

(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

2. यदि 378 सिक्के एक रुपये, 50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्कों के रूप में हैं तथा इनके मान 13 : 11 : 7, के अनुपात में हैं, तो 50 पैसे के सिक्कों की संख्या होगी–

(1) 132 (2) 128
(3) 136 (4) 133

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली)

3. किसी थैले में ₹ 90 की राशि 50 पैसे, 25 पैसे और 10 पैसे के सिक्कों के रूप में है। यदि 50 पैसे, 25 पैसे और 10 पैसे के सिक्कों का अनुपात 2 : 3 : 5 है, तो थैले में 25 पैसे के सिक्कों की संख्या है–

(1) 80 (2) 120
(3) 100 (4) 135

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

4. ₹ 225 की एक राशि एक रुपये, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्कों के रूप में है। इनकी संख्याएँ उसी क्रम में 8 : 5 : 3 के अनुपात में हैं। एक रुपये के सिक्कों की संख्या है।

(1) 80 (2) 112
(3) 160 (4) 172

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

5. एक बॉक्स में ₹ 1, 50 पैसे तथा 25 पैसे वाले सिक्के 8 : 5 : 3 के अनुपात में हैं। यदि बॉक्स में कुल धन राशि ₹ 112.50 हो, तो 50 पैसे वाले सिक्कों की संख्या है–

(1) 80 (2) 50
(3) 30 (4) 42

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

6. किसी बॉक्स में केवल 1 रुपया तथा 50 पैसे वाले कुल मिलाकर 210 सिक्के हैं। उनके क्रमानुसार मानों का अनुपात 13 : 11 है। 1-रुपए वाले सिक्कों की संख्या होगी–

(1) 65 (2) 66
(3) 77 (4) 78

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

7. एक लड़के के पास 50 पैसे, 25 पैसे तथा 10 पैसे मूल्य वर्ग के कुछ सिक्के 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं। यदि सिक्कों की कुल राशि 6.50 रुपए है तो 10 पैसे वाले सिक्कों की संख्या होगी–

(1) 5 (2) 10
(3) 15 (4) 20

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

8. 50 पैसे, 25 पैसे और 10 पैसे के कुल 480 सिक्के हैं। उनका मूल्य 5 : 3 : 1 के अनुपात में है। तदनुसार उन सिक्कों की संख्या है–

(1) 100, 200, 180 (2) 50, 30, 400
(3) 150, 180, 150 (4) 300, 90, 90

(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, प्रथम पाली)

9. एक बक्से में एक रुपया, 50 पैसे और 20 पैसे वाले कुल 420 सिक्के हैं, उनकी कीमत का अनुपात 13 : 11 : 7 है। तदनुसार, उनमें 50 पैसे वाले सिक्कों की संख्या कितनी है?

(1) 42 (2) 78
(3) 66 (4) 132

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 24.03.2013, प्रथम पाली)

10. एक डिब्बे में ₹ 56 के एक रुपए वाले, 50 पैसों वाले और 25 पैसों वाले सिक्के हैं। उनमें 50 पैसों वाले सिक्कों की संख्या 25 पैसों वाले सिक्कों से दुगुनी है और एक रुपए वाले सिक्कों से चौगुनी है। तदनुसार उन 50 पैसे के सिक्कों की संख्या कितनी है?

(1) 52 (2) 64
(3) 32 (4) 16

(SSC FCI असिस्टेंट ग्रेड-III (मुख्य) परीक्षा, 07.04.2013

11. एक मनीबैग में ₹ 1, ₹ 2 और ₹ 5 के सिक्के हैं। यदि सिक्कों की संख्या का अनुपात 4 : 3 : 2 है और बैग में कुल धनराशि ₹ 500 है, तो उसमें ₹ 2 के सिक्के में कितनी राशि है?

(1) ₹ 250 (2) ₹ 200
(3) ₹ 150 (4) ₹ 100

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा–16.02.2014 द्वितीय पाली)

12. एक बॉक्स में एक-रुपए, 50 पैसे और 25 पैसे के 280 सिक्के हैं। प्रत्येक प्रकार के सिक्के के मूल्य 8 : 4 : 3 के अनुपात में हैं। तो 50 पैसे के सिक्कों की संख्या बताइए।

(1) 70 (2) 60
(3) 80 (4) 90

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

TYPE-X

1. A एक स्थान P से दूसरे स्थान Q को जाने के लिए रवाना होता है। ठीक उसी समय B स्थान Q से P को जाने के लिए रवाना होता है। यदि परस्पर मिलने के पश्चात् A तथा B अपने गन्तव्यों में 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

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

2. एक ट्रक 1 मिनट में 550 मी० की दूरी तय करता है जबकि एक बस 33 कि॰मी॰ 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

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

3. 15 सदस्यों के एक परिवार के प्रत्येक सदस्य को चावल की समान मात्रा की आवश्यकता होती है। किसी विशेष दिन, परिवार के कुछ सदस्यों के अनुपस्थित होने के कारण उनकी चावल की खपत में 5 : 3 के अनुपात में कमी हुई। उस दिन परिवार के अनुपस्थित सदस्यों की संख्या थी–

(1) 3 (2) 6
(3) 8 (4) 9

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

4. किन्हीं दो स्टेशनों के बीच प्रथम और द्वितीय श्रेणियों के रेल-किरायों में 3 : 1 का अनुपात है। उन स्टेशनों के बीच यात्रा करने वाले प्रथम तथा द्वितीय श्रेणियों के यात्रियों की संख्याओं का अनुपात 1 : 50 है। यदि किसी विशेष दिन, उक्त दोनों स्टेशनों के बीच यात्रा करने वाले यात्रियों से कुल रेल-किराया ₹ 1,325 प्राप्त हुआ हो, तो द्वितीय श्रेणी के यात्रियों से कितना रेल-किराया प्राप्त हुआ ?

(1) ₹ 1,250 (2) ₹ 1,000
(3) ₹ 850 (4) ₹ 750

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

5. किसी क्रिकेट मैच की एक पारी में तीन खिलाड़ियों A, B, तथा C ने कुल मिलाकर 361 रन बनाए। यदि A द्वारा बनाए गए रनों का B द्वारा बनाए गए रनों से और B द्वारा बनाए गए रनों का C द्वारा बनाए गए रनों से अनुपात 3 : 2 हो, तो A द्वारा बनाए गए रनों की कुल संख्या थी–

(1) 171 (2) 181
(3) 185 (4) 161

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

6. 286 विद्यार्थियों वाले एक विद्यालय में लड़कों तथा लड़कियों की संख्याएँ 8 : 5 के अनुपात में हैं। यदि 22 अन्य लड़कियाँ विद्यालय में दाखिला ले लें, तो लड़के तथा लड़कियों की संख्याओं का अनुपात हो जाएगा–
(1) 12 : 7 (2) 10 : 7
(3) 8 : 7 (4) 4 : 3
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

7. किसी परीक्षा में पास होने वालों की संख्या का फेल होने वालों की संख्या से अनुपात 25 : 4 था। यदि पाँच और अधिक ने परीक्षा दी होती तथा फेल होने वालों की संख्या 2 कम होती, तो यह अनुपात 22 : 3 होता। परीक्षा में बैठने वालों की संख्या है–
(1) 145 (2) 150
(3) 155 (4) 180
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

8. अरुण द्वारा अंग्रेजी तथा गणित में प्राप्त किए गए कुल अंक 170 हैं। यदि इन दोनों विषयों में उसके प्राप्तांकों का अन्तर 10 हो, तो इन विषयों में उसके प्राप्तांकों का अनुपात है–
(1) 7 : 8 (2) 8 : 7
(3) 9 : 8 (4) 9 : 7
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

9. दो रेलवे स्टेशनों के बीच प्रथम तथा द्वितीय श्रेणी के किरायों का अनुपात 4 : 1 तथा प्रथम तथा द्वितीय श्रेणियों में यात्रा करने वाले यात्रियों की संख्या का अनुपात 1 : 40 है। यदि किसी दिन कुल किराया ₹ 1,100 प्राप्त हुआ हो, तो इसमें प्रथम श्रेणी के यात्रियों से प्राप्त किराया होगा–
(1) ₹ 315 (2) ₹ 275
(3) ₹ 137.50 (4) ₹ 100
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

10. A को अंग्रेजी विषय में विज्ञान विषय की अपेक्षा दुगने अंक मिले। अंग्रेजी, विज्ञान और गणित विषयों में उसे कुल मिला कर 180 अंक प्राप्त हुए। यदि उसे अंग्रेजी और गणित विषयों में प्राप्त अंकों का अनुपात 2 : 3 है, तो उसे विज्ञान विषय में कितने अंक प्राप्त हुए ?
(1) 20 (2) 60
(3) 30 (4) 40
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 (द्वितीय पाली)

11. $(x-1)$ व्यक्तियों द्वारा $(x+1)$ दिनों में किए गए काम और $(x+2)$ व्यक्तियों द्वारा $(x-1)$ दिनों में किए काम का अनुपात 9 : 10 है। तदनुसार x का मान कितना होगा?
(1) 5 (2) 6
(3) 7 (4) 8
(SSC (10+2) स्तर डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 11.12.2011 East Zone : IInd Sitting)

12. एक नियोक्ता अपने कर्मचारियों की संख्या 9 : 8 के अनुपात में घटाता है और उनका वेतन 14 : 15 के अनुपात में बढ़ाता है। यदि प्रारंभिक वेतन बिल ₹ 18,900 था, तो वेतन बिल किस अनुपात में कम हुआ है?
(1) 20 : 21 (2) 21 : 20
(3) 20 : 19 (4) 19 : 21
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 04.09.2011)

13. एक विद्यालय में लड़कों तथा लड़कियों का अनुपात 4 : 3 है और लड़कियों तथा शिक्षकों का अनुपात 8 : 1 है। तदनुसार, सभी विद्यार्थियों और शिक्षकों के बीच का अनुपात कितना है?
(1) 56 : 3 (2) 55 : 1
(3) 49 : 3 (4) 56 : 1
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.11.2012, प्रथम पाली)

14. A, B तथा C बल्लेबाज हैं। एक मैच में उनके द्वारा बनाए गए रनों के अनुपात नीचे दिए गए हैं : A : B = 5 : 3 तथा B : C = 4 : 5 । उन सब ने कुल 564 रन बनाए हैं। तदनुसार, B द्वारा बनाए रन कितने हैं?
(1) 124 (2) 104
(3) 114 (4) 144
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.11.2012, प्रथम पाली)

15. एक व्यक्ति ने कुछ चावल और गेहूँ 380 रुपए में खरीदे। उनमें चावल तथा गेहूँ के भारों का अनुपात 4 : 3 था और एकसमान मात्रा के चावल और गेहूँ का मूल्य-अनुपात 5 : 6 था। तदनुसार वह चावल कितनी कीमत में खरीदा गया था?
(1) ₹ 380 (2) ₹ 300
(3) ₹ 200 (4) ₹ 180
(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, प्रथम पाली)

16. राम को अंग्रेजी में विज्ञान की अपेक्षा दुगुने अंक मिले। उसके अंग्रेजी, विज्ञान तथा गणित के कुल प्राप्तांक 180 थे। तदनुसार, यदि उसके अंग्रेजी तथा गणित के प्राप्तांकों का अनुपात 2 : 3 हो, तो उसके विज्ञान के प्राप्तांक कितने थे?
(1) 30 (2) 60
(3) 72 (4) 90
(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

17. यदि A ने x रन बनाए हों, B ने y रन तथा C ने z रन बनाए हों, तो $x : y = y : z = 3 : 2$ है। यदि A, B एवं C की कुल रन-संख्या 342 हो, तो प्रत्येक की रन-संख्या क्रमशः क्या होगी?
(1) 144, 96, 64 (2) 162, 108, 72
(3) 180, 120, 80 (4) 189, 126, 84
(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

18. एक व्यक्ति ने अपने पेन अपने चार मित्रों A, B, C एवं D में $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6}$ के अनुपात से बाँटे। तदनुसार, उस व्यक्ति के पास पेनों की न्यूनतम संख्या कितनी होनी चाहिए?
(1) 57 (2) 65
(3) 75 (4) 45
(SSC स्नातक स्तरीय Tire-I परीक्षा, 21.04.2013)

19. टॉम जेरी का पीछा कर रहा है। उतने ही समय में टॉम 8 बार कूदता है और जेरी 6 बार कूदता है। किन्तु 7 बार कूदने पर टॉम जितनी दूरी तक जाता है यह उसके बराबर है जितनी दूरी तक जेरी 5 बार कूदने पर जाता है। टॉम और जेरी की चाल का अनुपात बताएँ।
(1) 48 : 35 (2) 28 : 15
(3) 24 : 20 (3) 20 : 21
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 (द्वितीय पाली)

20. A एक काम को 16 दिन में कर सकता है और B 24 दिन में। वे C की सहायता लेते हैं और तीनों मिलकर काम 6 दिन में पूरा कर देते हैं। यदि काम के लिए कुल पारिश्रमिक ₹ 400 है, तो काम के अनुपात में हर व्यक्ति को मिलने वाली राशि (रुपयों में) है :
(1) A : 150, B : 100, C : 150
(2) A : 100, B : 150, C : 150
(3) A : 150, B : 150, C : 100
(4) A : 100, B : 150, C : 100
(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

21. एक कुशल, अर्धकुशल और अकुशल श्रमिक क्रमशः 7, 8 और 10 दिन काम करते हैं और उन्हें अपने काम के लिए कुल ₹ 369 मिलते हैं। यदि प्रति दिन के उनके काम का अनुपात $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$ है, तो प्रशिक्षित कर्मचारी को कुल कितना मिलता है (₹ में) ?
(1) 164 (2) 102.50
(3) 201.50 (4) 143.50
(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 27.07.2014 प्रथम पाली)

22. एक सिपाही चोर का पीछा करना शुरू करता है। जब चोर 10 कदम चलता है तो सिपाही 8 कदम चलता है। सिपाही के 5 कदम चोर के 7 कदमों के बराबर हैं। सिपाही और चोर की गति का अनुपात क्या है ?
(1) 25 : 28 (2) 25 : 56
(3) 28 : 25 (4) 56 : 25
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 19.10.2014 द्वितीय पाली)

23. राम और रहीम की ऊंचाई का अनुपात 7 : 8 है। यदि रहीम की ऊंचाई 66 इंच है तो राम की ऊंचाई है–

(1) 57.75 (2) 75.75
(3) 67.57 (3) 47.75

(बिहार SSC CGL मुख्य परीक्षा 27.01.2013)

24. तीन कार की गति का अनुपात 2 : 3 : 4 है। तदनुसार उन तीनों कारों द्वारा समान दूरी तय करने में समय का अनुपात कितना होगा ?

(1) 2 : 3 : 4 (2) 4 : 3 : 2
(3) 4 : 3 : 6 (4) 6 : 4 : 3

(बिहार SSC द्वितीय स्नातक प्रारंभिक परीक्षा 16.02.2015)

25. 12 बंदर 12 केले 12 मिनट में खा सकते हैं। 4 बंदर 4 केले कितने मिनट में खा सकते हैं ?

(1) 10 (2) 12
(3) 4 (4) 8

(SSC CAPFs SI, CISF ASI एवं दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 21.06.2015, प्रथम पाली)

26. 500 मीटर की दौड़ में दो धावकों P और Q की गति का अनुपात 3 : 5 है। P 200 मीटर का स्टार्ट लेता है तो दौड़ खत्म होने के समय P और Q के बीच कितनी दूरी है?

(1) P, 100 मीटर से जीतता है।
(2) दोनों एक साथ पहुँचते हैं।
(3) Q, 100 मीटर से जीतता है।
(4) Q, 50 मीटर से जीतता है।

(SSC CAPFs SI, CISF ASI एवं दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 21.06.2015 TF No. 310524, द्वितीय पाली)

संक्षिप्त उत्तर

TYPE-I

1. (2)	2. (3)	3. (3)	4. (4)
5. (3)	6. (1)	7. (3)	8. (4)
9. (2)	10. (2)	11. (2)	12. (3)
13. (2)	14. (3)	15. (3)	16. (4)
17. (3)	18. (4)	19. (4)	20. (1)
21. (2)	22. (2)	23. (2)	24. (4)
25. (2)	26. (3)	27. (3)	28. (1)
29. (3)	30. (4)	31. (3)	32. (2)
33. (1)	34. (4)	35. (4)	36. (2)
37. (3)	38. (2)	39. (3)	40. (3)
41. (3)	42. (4)	43. (3)	44. (3)
45. (1)	46. (4)	47. (3)	48. (4)
49. (1)	50. (3)	51. (1)	52. (3)
53. (3)	54. (2)	55. (4)	56. (4)
57. (1)	58. (4)	59. (3)	60. (1)
61. (3)	62. (4)	63. (4)	64. (1)
65. (3)	66. (3)	67. (3)	68. (2)
69. (1)	70. (2)	71. (2)	72. (4)
73. (1)	74. (4)	75. (3)	76. (3)
77. (4)	78. (*)	79. (3)	80. (1)
81. (2)	82. (1)	83. (1)	84. (3)
85. (1)	86. (1)	87. (3)	88. (3)
89. (3)	90. (1)	91. (4)	92. (3)
93. (1)	94. (2)	95. (1)	96. (1)
97. (4)	98. (1)		

TYPE-II

1. (3)	2. (3)	3. (1)	4. (2)
5. (1)	6. (4)	7. (1)	8. (1)
9. (4)	10. (3)	11. (3)	12. (4)
13. (4)	14. (3)	15. (2)	16. (2)
17. (2)	18. (3)	19. (2)	20. (4)
21. (2)	22. (2)	23. (2)	24. (3)
25. (2)	26. (2)	27. (1)	28. (4)
29. (3)	30. (3)	31. (2)	32. (3)
33. (4)	34. (2)	35. (4)	36. (2)
37. (2)	38. (4)	39. (4)	40. (2)
41. (1)	42. (2)	43. (1)	44. (2)
45. (1)	46. (1)	47. (4)	48. (4)
49. (1)	50. (3)	51. (2)	52. (2)

TYPE-III

1. (4)	2. (3)	3. (2)	4. (1)
5. (2)	6. (2)	7. (2)	8. (2)

TYPE-IV

1. (2)	2. (2)	3. (1)	4. (1)
5. (4)	6. (1)	7. (3)	8. (2)
9. (2)	10. (3)	11. (2)	12. (4)
13. (3)	14. (3)	15. (4)	16. (1)
17. (3)	18. (3)	19. (3)	20. (3)

TYPE-V

1. (4)	2. (3)	3. (1)	4. (3)
5. (1)	6. (4)	7. (1)	8. (2)

TYPE-VI

1. (3)	2. (3)	3. (1)	4. (2
5. (3)	6. (4)	7. (1)	8. (3
9. (1)	10. (1)	11. (3)	12. (2

TYPE-VII

1. (1)	2. (3)	3. (4)	4. (1)
5. (1)	6. (3)	7. (3)	8. (4)
9. (2)	10. (1)	11. (3)	12. (1)
13. (3)	14. (3)	15. (3)	16. (1)
17. (1)	18. (4)	19. (1)	20. (1)
21. (1)	22. (3)	23. (1)	24. (1)
25. (3)	26. (3)	27. (2)	28. (1)
29. (3)	30. (3)	31. (2)	32. (4)
33. (1)	34. (4)	35. (2)	36. (4)
37. (2)	38. (1)	39. (2)	40. (4)
41. (3)	42. (3)	43. (1)	44. (2)
45. (2)	46. (2)	47. (2)	48. (3)
49. (4)	50. (4)	51. (2)	52. (4)
53. (2)	54. (3)	55. (1)	56. (2)
57. (4)			

TYPE-VIII

1. (1)	2. (4)	3. (1)	4. (4)
5. (1)	6. (3)	7. (3)	8. (1)
9. (3)	10. (1)	11. (3)	12. (2)
13. (3)	14. (2)	15. (1)	16. (4)
17. (1)	18. (3)	19. (3)	20. (2)
21. (1)	22. (1)		

TYPE-IX

1. (2)	2. (1)	3. (2)	4. (3)
5. (2)	6. (4)	7. (3)	8. (3)
9. (4)	10. (2)	11. (3)	12. (3)

TYPE-X

1. (1)	2. (3)	3. (4)	4. (1)
5. (1)	6. (4)	7. (1)	8. (3)
9. (4)	10. (3)	11. (4)	12. (2)
13. (1)	14. (4)	15. (3)	16. (1)
17. (2)	18. (1)	19. (4)	20. (1)
21. (4)	22. (3)	23. (1)	24. (4)
25. (2)	26. (2)		

उत्तर व्याख्या सहित

TYPE-I

1. (2) पहली व चौथी संख्या का योग

$=\left(\frac{1}{10}+\frac{4}{10}\right)\times16=8$

$\{\because 1+2+3+4=10\}$

2. (3) $x=\frac{1}{3}y \quad y=\frac{1}{2}z$

$\therefore x:y=1:3$
$\therefore y:z=1:2=3:6$
$\therefore x:y:z=1:3:6$

3. (3) दोनों संख्याओं का अनुपात = 3 : 8
∴ माना एक संख्या $=3x$
तो दूसरी संख्या $=8x$
∴ उनका अंतर $=8x-3x=5x$
$\therefore 5x=115 \Rightarrow x=23$
अतः छोटी संख्या $=23\times3=69$

4. (4) माना कि अभीष्ट संख्या $=x$

$\therefore \frac{6+x}{7+x}=\frac{15+x}{17+x}$
$\Rightarrow 102+17x+6x+x^2$
$=105+7x+15x+x^2$
$\Rightarrow 23x-22x=105-102$
$\Rightarrow x=3$

टिप्पणीः इस प्रश्न को विकल्प से मौखिक क्रिया से हल करें।

$\frac{6+3}{7+3}=\frac{15+3}{17+3}$

$\Rightarrow \frac{9}{10}=\frac{18}{20}$

अतः जोड़ने वाली संख्या 3 है।

5. (3) $A:C=\frac{A}{B}\times\frac{B}{C}=\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{8}{15}$
$=8:15$

6. (1) $(2)^{\frac{15}{10}}:(2)^{\frac{5}{10}}$

$\Rightarrow 2^{\frac{15}{10}-\frac{5}{10}}=2^{\frac{10}{10}}=2^1=2$
$\Rightarrow 2:1$

7. (3) $\frac{m}{n}=\frac{3}{2} \qquad \therefore m=\frac{3}{2}n$

$\left(4m=4\times\frac{3}{2}n=6n\right)$

$\frac{(4m+5n)}{(4m-5n)}=\frac{6n+5n}{6n-5n}$

$=\frac{11n}{n}=11:1$

8. (4) $A:D=\frac{A}{D}=\frac{A}{B}\times\frac{B}{C}\times\frac{C}{D}$

$=\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}\times\frac{8}{9}=\frac{10}{21}=10:21$

9. (2) $a:b=\frac{2}{9}:\frac{1}{3}=2:3$ ...(i)

$b:c=\frac{2}{7}:\frac{5}{14}=4:5$ ...(ii)

$d:c=\frac{7}{10}:\frac{3}{5}=7:6$

$\Rightarrow c:d=6:7$ ...(iii)
∵ b का 4 इकाई = C का 5 इकाई

∴ b का 3 इकाई = C का $\frac{5}{4}\times3$

$=\frac{15}{4}$ इकाई

$a:b:c=2:3:\frac{15}{4}=8:12:15$

$c:d=6:7$
∵ c का 6 इकाई = d का 7 इकाई
∴ c का 15 इकाई

$=d$ का $\frac{7}{6}\times15=\frac{35}{2}$ इकाई

$a:b:c:d=8:12::15:\frac{35}{2}$
$=16:24:30:35$

10. (2) विकल्पों से, $\frac{6+2}{14+2}=\frac{18+2}{38+2}$

$\Rightarrow \frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

अतः जोड़ने वाली संख्या 2 है।

11. (2) $\frac{a}{b}=\frac{5}{7},\frac{c}{d}=\frac{2a}{3b}$

$\Rightarrow \frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{5}{7}\times\frac{2a}{3b}$

$\Rightarrow \frac{ac}{bd}=\frac{10}{21}\times\frac{5}{7}=\frac{50}{147}$
$\Rightarrow ac:bd=50:147$

12. (3) $x:y=3:2$
$\Rightarrow x^2:y^2=9:4$

$\therefore \frac{2x^2+3y^2}{3x^2-2y^2}=\frac{2\frac{x^2}{y^2}+3}{3\frac{x^2}{y^2}-2}$

$=\frac{2\times\frac{9}{4}+3}{3\times\frac{9}{4}-2}=\frac{\frac{9+6}{2}}{\frac{27-8}{4}}$
$=30:19$

13. (2) $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}$
$\Rightarrow b^2=ac$
$\Rightarrow b^4=a^2c^2$

$\therefore \frac{a^4}{b^4}=\frac{a^4}{a^2c^2}=\frac{a^2}{c^2}=a^2:c^2$

14. (3) $A:B=\frac{1}{2}:\frac{3}{8}=4:3=8:6$

$B:C=\frac{1}{3}:\frac{5}{9}=3:5=6:10$

$C:D=\frac{5}{6}:\frac{3}{4}=10:9$
$\therefore A:B:C:D=8:6:10:9$

15. (3) $A:B:C=2:3:4$

$\therefore \frac{A}{B}=\frac{2}{3},\frac{B}{C}=\frac{3}{4};\frac{C}{A}=\frac{4}{2}=2$

$\therefore \frac{A}{B}:\frac{B}{C}:\frac{C}{A}=\frac{2}{3}:\frac{3}{4}:\frac{2}{1}$
$=8:9:24$

16. (4) $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{3a}{3b}=\frac{5c}{5d}=\frac{7e}{7f}=\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{3a+5c+7e}{3b+5d+7f}=\frac{1}{2}=1:2$

(योगानुपात के नियम से)

17. (3) $a:b:c=2:3:4$

$\therefore \frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4}=k$ (माना)
$\Rightarrow a=2k, b=3k$ एवं $c=4k$
$\therefore 2a-3b+4c=33$
$\Rightarrow 2\times2k-3\times3k+4\times4k=33$
$\Rightarrow 4k-9k+16k=33$

$\Rightarrow 11k=33 \Rightarrow k=\frac{33}{11}=3$

$\therefore c=4k=4\times3=12$

18. (4) $a : b = c : d$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$

पुनः $\frac{ma}{mb} = \frac{nc}{nd} = \frac{ma+nc}{mb+nd}$

19. (4) $a : b : c = 7 : 3 : 5$

$\Rightarrow \frac{a}{7} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k$ (माना)

$\Rightarrow a = 7k, b = 3k, c = 5k$

अब, $(a+b+c) : (2a+b-c)$

$= (7k+3k+5k) : (2 \times 7k + 3k - 5k)$

$= 15k : 12k = 5 : 4$

20. (1) $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7} = k$

$\Rightarrow a = 3k, b = 4k$ एवं $c = 7k$

$\Rightarrow \frac{a+b+c}{c} = \frac{3k+4k+7k}{7k}$

$= \frac{14k}{7k} = 2 = 2 : 1$

21. (2) $A : B = 3 : 4 = 9 : 12$

$B : C = 12 : 13$

$\therefore A : B : C = 9 : 12 : 13$

$\Rightarrow A : C = 9 : 13$

22. (2) $a + b\sqrt{3} = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$

$= \frac{1}{2-\sqrt{3}} \times \left(\frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}\right) = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3}$

$= 2 + \sqrt{3}$

$\Rightarrow a = 2$ एवं $b = 1$

$\therefore a : b = 2 : 1$

23. (2) $A \times \frac{2}{3} = B \times \frac{4}{5}$

$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} = 6 : 5$

24. (4) $A : B = 3 : 5 = 12 : 20$

$B : C = 4 : 7 = 20 : 35$

$\therefore A : B : C = 12 : 20 : 35$

25. (2) $\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$; $\frac{B}{C} = \frac{5}{2}$

$\therefore \frac{A}{C} = \frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{2} = 2 : 1$

26. (3) $A = \frac{1}{4} B$

$\Rightarrow A : B = 1 : 4$

$B : C = 1 : 2 = 4 : 8$

$\therefore A : B : C = 1 : 4 : 8$

27. (3) $2A = 3B = 4C$

$\Rightarrow \frac{2A}{12} = \frac{3B}{12} = \frac{4C}{12}$

$\Rightarrow \frac{A}{6} = \frac{B}{4} = \frac{C}{3}$

$\Rightarrow A : B : C = 6 : 4 : 3$

28. (1) $4^{3.5} : 2^5 = 4^3 \times 4^{0.5} : 32$

$= 64 \times 2 : 32 = 4 : 1$

29. (3) समय एवं चाल में व्युत्क्रमानुपात होता है।

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$

$= \frac{1}{4} \times 60 : \frac{1}{3} \times 60 : \frac{1}{5} \times 60$

[$\because$ 4, 3, 5 का ल. स. = 60]

$= 15 : 20 : 12$

30. (4) $A : B = 1 : 2 = 3 : 6$

$B : C = 3 : 4 = 6 : 8$

$C : D = 6 : 9 = 2 : 3 = 8 : 12$

$D : E = 12 : 16$

$\therefore A : B : C : D : E$

$= 3 : 6 : 8 : 12 : 16$

31. (3) Q के अंक $= \frac{5}{2} \times 120 = 300$

32. (2) माना कि जोड़ी जाने वाली संख्या $= z$

$\therefore \frac{x+z}{y+z} = \frac{p}{q}$

$\Rightarrow xq + zq = py + zp$

$\Rightarrow zp - zq = xq - py$

$\Rightarrow z(p-q) = xq - py$

$\Rightarrow z = \frac{xq-py}{p-q} = \frac{qx-py}{p-q}$

33. (1) $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$

$\therefore \frac{4x-y}{2x+3y} = \frac{4\frac{x}{y}-1}{2\frac{x}{y}+3}$

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

$= \frac{2}{\frac{3}{2}+3} = \frac{2 \times 2}{9} = 4 : 9$

34. (4) $A : B = 3 : 4 = 6 : 8$

$B : C = 8 : 9$

$\therefore A : B : C = 6 : 8 : 9$

35. (4) समय एवं चाल व्युत्क्रमानुपाती हैं।

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 4 : 5$

36. (2) $\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{9}$

$\Rightarrow \frac{A}{D} = \frac{8}{27}$

37. (3) $a + b + c = 1$,

$ab + bc + ca = \frac{1}{3}$

$a^2 + b^2 + c^2$

$= (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$

$= 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

स्पष्टतः, $a = b = c = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow a : b : c = 1 : 1 : 1$

38. (2) $a : b = 2 : 3$

$a : b : c = 8 : 12 : 15$

$\therefore a^2 : b^2 : bc = 8^2 : 12^2 : 12 \times 15$

$= 64 : 144 : 180 = 16 : 36 : 45$

39. (3) 12 एवं 18 का तीसरा समानुपातिक $= x$

$\therefore 12 : 18 = 18 : x$

$\Rightarrow x = \frac{18 \times 18}{12} = 27$

40. (3) माना एक संख्या x तथा दूसरी y है।

प्रश्नानुसार, $x \times 0.6 = y \times 0.08$

$\therefore x : y = \frac{0.08}{0.6} = 2 : 15$

41. (3) $a + b = 40$; $a - b = 4$; $a : b = ?$

$a - b = 4$

$\Rightarrow a = 4 + b$

साथ ही, $a + b = 40$

$\Rightarrow 4 + b + b = 40$

$\Rightarrow 4 + 2b = 40$

$\Rightarrow 2b = 40 - 4$

$\Rightarrow 2b = 36$

$\therefore b = \frac{36}{2} = 18$

$\Rightarrow a + b = 40$

$\Rightarrow a = 40 - 18 = 22$

$a : b = 22 : 18 = 11 : 9$

42. (4) $A : B = 1 : 2$

$B : C = 3 : 4$

$C : D = 5 : 6$

$\therefore D : C = B : A$

$= 6 : 5 : 5 \times \frac{3}{4} : \frac{5 \times 3}{4 \times 2}$

$= 48 : 40 : 30 : 15$

43. (3) $\frac{2a-5b}{3a+6b}=\frac{4}{7}$
$\Rightarrow 14a-35b=12a+24b$
$\Rightarrow 2a=59b$
$\Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{59}{2}=59:2$

44. (3) $\frac{a}{3}=\frac{b}{4}=\frac{c}{7}=k$ (माना)
$a=3k, b=4k, c=7k$
$\therefore \frac{a+b+c}{c}=\frac{3k+4k+7k}{7k}$
$=\frac{14k}{7k}=2$

45. (1) $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{5}=k$ (माना)
$\therefore a=2k, b=3k, c=5k$
$\therefore \frac{a+b+c}{c}=\frac{2k+3k+5k}{5k}=\frac{10k}{5k}=2$

46. (4) $\frac{x}{y}=\frac{2}{5}$ (दिया है)
$\therefore \frac{5x+3y}{5x-3y}=\frac{5\left(\frac{x}{y}\right)+3}{5\left(\frac{x}{y}\right)-3}$
(अंश एवं हर में y से भाग देने पर)
$=\frac{5\times\frac{2}{5}+3}{5\times\frac{2}{5}-3}=\frac{2+3}{2-3}=-5$

47. (3) $\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$ (दिया है)
$\therefore \frac{5x-2y}{7x+2y}=\frac{5\frac{x}{y}-2}{7\frac{x}{y}+2}$
$=\frac{5\times\frac{3}{4}-2}{7\times\frac{3}{4}+2}$
$=\frac{\frac{15-8}{4}}{\frac{21+8}{4}}=\frac{7}{29}$

48. (4) $a:b=2:3$
$b:c=4:5$
$\therefore a:b:c=2\times4:3\times4:3\times5$
$=8:12:15$
$\therefore \frac{a+b}{b+c}=\frac{8+12}{12+15}=\frac{20}{27}=20:27$

49. (1) यदि तृतीयानुपाती $=x$ हो तो
$0.8:0.2::0.2:x$
$\Rightarrow 0.8\times x=0.2\times0.2$
$\Rightarrow x=\frac{0.2\times0.2}{0.8}=\frac{4}{80}=0.05$

50. (3) रेफ्रिजरेटर का मूल्य $=5x$ रुपए
टेलीविजन का मूल्य $=3x$ रुपए
प्रश्न से, $5x-3x=5500$
$2x=5500$
$\Rightarrow x=\frac{5500}{2}=2750$
$\therefore$ रेफ्रिजरेटर का मूल्य $=5\times2750$
$=13750$ रुपए

51. (1) **Trick**
अंतर $=3$ इकाई $\Rightarrow 105$
योग $=17$ इकाई $\Rightarrow \frac{105}{3}\times17=595$

52. (3) $a\times5.5=b\times0.65$
$\Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{0.65}{5.5}=\frac{65}{550}=\frac{13}{110}$
$=13:110$

53. (3) दिए गए विकल्पों से, संख्या $=5$ क्योंकि
$\frac{7+5}{16+5}=\frac{43+5}{79+5}$
$\Rightarrow \frac{12}{21}=\frac{48}{84}\Rightarrow\frac{4}{7}=\frac{4}{7}$
अतः जोड़ने वाली संख्या 5 है।

54. (2) माना पूर्णांक क्रमशः 9x तथा 7x है।
प्रश्नानुसार,
$9x\times7x=1575\Rightarrow x^2=\frac{1575}{63}$
$\Rightarrow x^2=25\Rightarrow x=5$
छोटी पूर्णांक $=7x=7\times5=35$

55. (4) $A=B\times\frac{2}{3}\Rightarrow A:B$
$=2:3=8:12$
$B=C\times\frac{4}{5}\Rightarrow B:C$
$=4:5=12:15$
$\therefore A:B:C=8:12:15$

56. (4) माना थैले x एवं y में गोलियाँ
$=2a$ एवं $3a$ (क्रमशः)
$\therefore 3a-5=2a+5$
$\Rightarrow a=5+5=10$
$3a-5=3\times10-5=25$

57. (1) माना संख्याएँ क्रमशः $2x$ एवं $3x$ है।
$\frac{2x-2}{3x+2}=\frac{1}{2}$
$\Rightarrow 4x-4=3x+2$
$\Rightarrow x=6$
$\therefore$ संख्याओं का योग $=5x$
$=5\times6=30$

58. (4) $25^{2.5}:5^3$
$=(5^2)^{2.5}:5^3$
$=5^5:5^3$
$=5^2:1$
$=25:1$

59. (3) $7x-5x=200$
$\Rightarrow 2x=200\Rightarrow x=100$
$\therefore$ जूते का दाम $=5x=500$ रुपए

60. (1) $\frac{A}{B}=\frac{3}{4}, \frac{B}{C}=\frac{6}{5}$
$\Rightarrow \frac{A}{B}\times\frac{B}{C}=\frac{3}{4}\times\frac{6}{5}=\frac{9}{10}$
$\Rightarrow \frac{A}{C}=\frac{9}{10}\Rightarrow\frac{C}{A}=\frac{10}{9}=10:9$

61. (3) लड़कों की मूल संख्या $=5x$
लड़कियों की मूल संख्या $=3x$
$\therefore \frac{5x-50}{3x+50}=\frac{9}{7}$
$\Rightarrow 35x-350=27x+450$
$\Rightarrow 35x-27x=350+450$
$\Rightarrow 8x=800$
$\Rightarrow x=100$
लड़कों की संख्या $=5x$
$=5\times100=500$

62. (4) $x:y=3:4=9:12$
$y:z=3:4=12:16$
$\therefore x:y:z=9:12:16$
$\therefore \frac{x+y+z}{3z}=\frac{9k+12k+16k}{3\times16k}$
$=\frac{37}{48}$

63. (4) संख्याओं का अनुपात
$=\frac{1}{2}:\frac{2}{3}:\frac{3}{4}$
$=\frac{1}{2}\times12:\frac{2}{3}\times12:\frac{3}{4}\times12$
$=6:8:9$
माना संख्याएँ क्रमशः $6x, 8x$ एवं $9x$ है।
अब, $9x-6x=36$
$\Rightarrow x=12$
$\therefore$ संख्याएँ है: 72, 96 एवं 108.

64. (1) माना कि संख्याएँ a, b एवं c हैं। तब,
$a : b = 2 : 3$
$b : c = 5 : 3$
$\therefore a : b : c = 2\times5 : 3\times5 : 3\times3$
$= 10 : 15 : 9$
माना कि संख्याएँ हैं : $10x, 15x$ एवं $9x$
$\therefore 10x + 15x + 9x = 68$

$\Rightarrow 34x = 68 \Rightarrow x = \frac{68}{34} = 2$

$\therefore$ दूसरी संख्या $15x = 15\times2 = 30$

65. (3) माना कि संख्याएं $3x$ एवं $5x$ हैं।

$\therefore \frac{3x+10}{5x+10} = \frac{5}{7}$
$\Rightarrow 25x + 50 = 21x + 70$
$\Rightarrow 4x = 20$
$\Rightarrow x = 5$
$\therefore$ छोटी संख्या $= 3x$
$= 3\times5 = 15$

66. (3) माना कि संख्याएँ x एवं y हैं जहां $x > y$.

$\therefore x - \frac{y}{2} = 5\left(y - \frac{y}{2}\right) = 5\frac{y}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{y}{2} + \frac{5y}{2} = 3y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{1} = 3 : 1$

67. (3) **Quicker Approach**
$(x-y) : (x+y) : xy$
$= 1 : 7 : 24 = 2 : 14 : 48$
$\therefore$ संख्याएं $= 8$ एवं $6 \Rightarrow 8\times6 = 48$

68. (2) माना कि संख्याएं x एवं y हैं जहां $x > y$

$\therefore \frac{x+y}{x-y} = \frac{5}{1}$

[योगांतर निष्पति से]

$\Rightarrow \frac{x+y+x-y}{x+y-x+y} = \frac{5+1}{5-1}$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 3 : 2$

69. (1) $A : B = 8 : 9$
$B : C = 3 : 4 = 9 : 12$
$\therefore A : B : C = 8 : 9 : 12$
$\therefore$ संख्याएँ $= 8x, 9x$ एवं $12x$
$\therefore 8x \times 12x = 2400$

$\Rightarrow x^2 = \frac{2400}{8\times12} = 25$

$\therefore x = \sqrt{25} = 5$
$\therefore A + B + C = 8x + 9x + 12x = 29x$
$= 29\times5 = 145$

70. (2) माना भिन्न $= \frac{2x}{3x}$

प्रश्नानुसार, $\frac{2x-6}{3x} = \frac{2x}{3x}\times\frac{2}{3}$
अर्थात्, $3(2x-6) = 2\times2x$
$\Rightarrow 6x - 18 = 4x$
$\therefore x = 9$
अतः प्रारंभिक भिन्न का अंश $= 2x = 18$

71. (2) यदि चौथा समानुपातिक $= x$ हो, तो

$\frac{12}{16} = \frac{18}{x} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{18}{x}$
$\Rightarrow 3x = 4\times18$

$\therefore x = \frac{4\times18}{3} = 24$

72. (4) माना सम्पूर्ण पृथ्वी का क्षेत्रफल
$= A$ वर्ग किमी.

थल $= \frac{A}{3}$ वर्ग किमी.,

पानी $= \frac{2A}{3}$ वर्ग किमी.

उत्तरी गोलार्द्ध में पृथ्वी $= \frac{A}{2}$ वर्ग किमी

इसमें भूमि $= \frac{A}{2}\times\frac{2}{5} = \frac{A}{5}$ वर्ग किमी

पानी $= \frac{A}{2}\times\frac{3}{5} = \frac{3A}{10}$ वर्ग किमी
दक्षिणी-गोलार्द्ध में भूमि : पानी $= x : 1$

इसमें भूमि $= \left(\frac{A}{2}\times\frac{x}{x+1}\right)$ वर्ग किमी

$\therefore \frac{A}{5} + \frac{Ax}{2(x+1)} = \frac{A}{3}$

$\Rightarrow \frac{x}{2(x+1)} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$
$\Rightarrow 15x = 4x + 4 \Rightarrow 11x = 4$

$\Rightarrow x = \frac{4}{11}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 4 : 11$

73. (1) $\because 5 \equiv 75$

$\therefore 8 \equiv \frac{75}{5}\times8 = 120$

74. (4) $\frac{10}{18} = \frac{5}{9} = 0.55$

$\frac{7}{21} = \frac{1}{3} = 0.33$

$\frac{12}{16} = \frac{3}{4} = 0.75$

$\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = 0.4$

अतः $7 : 21 = 0.33$ न्यूनतम अनुपात है।

75. (3) $(x-2) : x :: x : (x-3)$

$\Rightarrow \frac{x-2}{x} = \frac{x}{x-3}$
$\Rightarrow x^2 = (x-2)(x-3)$
$\Rightarrow x^2 = x^2 - 5x + 6$

$\Rightarrow 5x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{5}$

76. (3) $A : B = 7 : 9$
$B : C = 3 : 5$
$\therefore A : B : C$
$= 7\times3 : 9\times3 : 9\times5$
$= 7 : 9 : 15$

77. (4) संख्याएँ $= x, 2x$ एवं $3x$ (माना) इनका म.स. $= x$
$\therefore x = 12$
$\therefore$ संख्याएँ हैं: $x = 12; 2x = 2\times12 = 24$
एवं, $3x = 3\times12 = 36$

78. (*) संख्याएं $= x$ एवं y
$x + y = 25$
$x - y = 20$
जोड़ने पर,
$2x = 45$

$\Rightarrow x = \frac{45}{2} = 22.5$

समीकरण (i) से,
$22.5 + y = 25$
$\Rightarrow y = 25 - 22.5 = 2.5$
$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 22.5 : 2.5 = 9 : 1$

79. (3) $\frac{x}{y} = \frac{5}{2}$ (दिया है)

व्यंजक $= \frac{8x+9y}{8x+2y} = \frac{\frac{8x+9y}{y}}{\frac{8x+2y}{y}}$

$= \frac{8\frac{x}{y}+9}{8\frac{x}{y}+2} = \frac{8\times\frac{5}{2}+9}{8\times\frac{5}{2}+2}$

$= \frac{20+9}{20+2} = \frac{29}{22} = 29 : 22$

80. (1) $\therefore$ संख्याओं का अनुपात $= 2 : 3$
आनुपातिक योग $= 2 + 3 = 5$

$\therefore$ पहली संख्या $= \frac{2}{5}\times125 = 50$

दूसरी संख्या $= \frac{3}{5}\times125 = 75$

81. (2) अभीष्ट संख्या $= x$

$\therefore \frac{11-x}{15-x} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 33 - 3x = 30 - 2x$

$\Rightarrow 3x - 2x = 33 - 30$

$\Rightarrow x = 3$

82. (1) $\frac{2}{x} = \frac{y}{54}$

$\Rightarrow xy = 2 \times 54 = 6 \times 18$

83. (1) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

$\Rightarrow (4\sqrt{3})^2 = 16 + 2(ab + bc + ca)$

$\Rightarrow 48 = 16 + 2(ab + bc + ca)$

$\Rightarrow 2(ab + bc + ca) = 48 - 16 = 32$

$\Rightarrow ab + bc + ca = 16$

$\therefore a = b = c = \frac{4\sqrt{3}}{3} = \frac{4}{\sqrt{3}}$

$\therefore a : b : c = 1 : 1 : 1$

84. (3) 18 मदों का योगफल

$= 55 \times 20 - 45 - 30$

$= 1100 - 75 = 1025$

$\therefore$ अभीष्ट औसत $= \frac{1025}{18} = 56.9$

85. (1) $\frac{12}{9} = \frac{16}{12}$

$\Rightarrow 12 \times 12 = 9 \times 16$

$\Rightarrow 144 = 144$

86. (1) अभीष्ट अनुपात

$= (24 - 8) : (32 - 8)$

$16 : 24 = 2 : 3$

87. (3) $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}; \frac{b}{c} = \frac{4}{5}; \frac{c}{d} = \frac{6}{7}$

$\therefore \frac{a}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{d} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7}$

$\Rightarrow \frac{a}{d} = \frac{16}{35} = 16 : 35$

88. (3) $(x+y)^2 = 4xy$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy - 4xy = 0$

$\Rightarrow (x-y)^2 = 0$

$\Rightarrow x = y = 1 : 1$

89. (3) $A : B = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 3 : 2$

$B : C = \frac{1}{5} : \frac{1}{3} = 3 : 5$

$\frac{A}{B} = \frac{3}{2}$

$\Rightarrow \frac{A+B}{B} = \frac{3+2}{2} = \frac{5}{2}$

$\frac{B}{C} = 3 : 5 \Rightarrow \frac{C}{B} = \frac{5}{3}$

$\Rightarrow \frac{C+B}{B} = \frac{5}{3} + 1 = \frac{8}{3}$

$\therefore \frac{A+B}{C+B} = \frac{5}{2} \div \frac{8}{3}$

$= \frac{5}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{15}{16} = 15 : 16$

90. (1) संख्याएं $= 7x$ एवं $9x$ (माना)

प्रश्नानुसार,

$7x \times 9x = 1575$

$\Rightarrow x^2 = \frac{1575}{7 \times 9} = 25$

$\Rightarrow x = \sqrt{25} = 5$

$\therefore$ बड़ी संख्या $= 9x = 9 \times 5 = 45$

91. (4) $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ (दिया गया है)

$\therefore \frac{2x+3y}{3y-2x} = \frac{2\frac{x}{y} + \frac{3y}{y}}{\frac{3y}{y} - \frac{2x}{y}}$

(अंश एवं हर में y से भाग देने पर)

$= \frac{2.\frac{x}{y} + 3}{3 - 2.\frac{x}{y}} = \frac{2 \times \frac{3}{4} + 3}{3 - 2 \times \frac{3}{4}}$

$= \frac{\frac{3}{2} + 3}{3 - \frac{3}{2}} = \frac{3+6}{6-3} = \frac{9}{3} = 3 : 1$

92. (3) $A : B = 2 : 3$

$B : C = 3 : 7$

$\therefore A : B : C = 2 : 3 : 7$

$\therefore A = 2k, B = 3k, C = 7k$

$\therefore A + B = 5k; B + C = 10k,$

$C + A = 9k$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 5k : 10k : 9k$

$= 5 : 10 : 9$

93. (1) $\frac{x^3 - y^3}{x^2 + xy + y^2} = \frac{5}{1}$

$\Rightarrow \frac{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}{x^2 + xy + y^2} = 5$

$\Rightarrow x - y = 5$ --- (i)

पुनः,

$\frac{x^2 - y^2}{x - y} = 7$

$\Rightarrow \frac{(x+y)(x-y)}{x-y} = 7$

$\Rightarrow x + y = 7$ --- (ii)

समीकरण (i) + (ii) से,

$2x = 12 \Rightarrow x = 6$

समीकरण (ii) से,

$x + y = 7 \Rightarrow y = 7 - 6 = 1$

$\therefore \frac{2x}{3y} = \frac{2 \times 6}{3 \times 1} = 4 : 1$

94. (2) $\frac{1.21}{x} = \frac{x}{0.09}$

जहाँ $x =$ माध्य समानुपात

$\Rightarrow x^2 = 1.21 \times 0.09$

$\Rightarrow x^2 = 1.1 \times 1.1 \times 0.3 \times 0.3$

$\Rightarrow x = 1.1 \times 0.3 = 0.33$

95. (1) $\frac{18}{x} = \frac{x}{50} \Rightarrow x^2$

$= 18 \times 50$

$= 900$

$\Rightarrow x = \sqrt{900} = 30$

96. (1) $\frac{2}{x} = \frac{4}{8} \Rightarrow 4x = 2 \times 8$

$\Rightarrow x = \frac{2 \times 8}{4} = 4$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 2y = 4 \times 3$

$\Rightarrow y = \frac{4 \times 3}{2} = 6$

97. (4) $A : B = 2 : 1$

$A : C = 1 : 3 = 2 : 6$

$\therefore A : B : C = 2 : 1 : 6$

98. (1) संख्याएं $= 5x$ एवं $8x$

प्रश्नानुसार,

$8x - 5x = 48$

$\Rightarrow 3x = 48 \Rightarrow x = 16$

$\therefore$ छोटी संख्या $= 5x = 5 \times 16 = 80$

TYPE-II

1. (3) माना A का धन $=x$
व B का धन $=y$

प्रश्नानुसार, $\frac{x}{y}=\frac{2}{1} \Rightarrow x=2y$ ...(i)

तथा, $\frac{x-2}{y+2}=\frac{1}{1}$ ...(ii)

(ii) से, $x-2=y+2$
$\Rightarrow 2y-2=y+2$ [(ii) से]
$\Rightarrow 2y-y=2+2 \Rightarrow y=4$ रु०
$\Rightarrow x=2y=2\times 4=8$ रु०

2. (3) A का भाग $=2\times B=2\times C\times 4=8C$
B का भाग $=C\times 4$
A का भाग : B का भाग : C का भाग
$\Rightarrow 8C:4C:C \Rightarrow 8:4:1$

3. (1) A की राशि $=5x$
B की राशि $=2x$
$\therefore$ C की राशि $=7500-2x-5x$
$=7500-7x$
प्रश्नानुसार,

$\frac{B}{C}=\frac{2x}{7500-7x}=\frac{7}{13}$
$\Rightarrow 26x=7\times 7500-49x$
$\Rightarrow 75x=7\times 7500-49x$

$\therefore x=\frac{7\times 7500}{75}=700$ रु०

$\therefore$ B की राशि $=2x=700\times 2=1400$ रु०

4. (2) $A:B=6:5, B:C=10:9$
$A:B:C=6:5$
$\quad\quad 10:9$
$\overline{60:50:45}$
$=\ 12:10:9$
प्रश्नानुसार,
$(12+10+9)$ इकाई $\Rightarrow 1240$

$\Rightarrow$ C का भाग $=9$ इकाई $=\frac{1240}{31}\times 9$

$\Rightarrow 360$ रुपये

5. (1) $A:B=2:3$
$\therefore\ B:C=4:3$
$C:D=2:3$
$\because$ B की 4 इकाई $=$ C की 3 इकाई
$\therefore$ B की 3 इकाई

$=$ C की $\frac{3}{4}\times 3=\frac{9}{4}$ इकाई

$A:B:C=2:3:\frac{9}{4}=8:12:9$

$\because$ C की 2 इकाई $=$ D की 3 इकाई

$\therefore$ C की 9 इकाई $=$ D की $\frac{3}{2}\times 9$

$=\frac{27}{2}$ इकाई

$A:B:C:D=8:12:9:\frac{27}{2}$

$=16:24:18:27$
कुल भाग $=16+24+18+27=85$

B का भाग $=\frac{24}{85}\times 3400=960$ रुपये

D का भाग $=\frac{27}{85}\times 3400=1080$ रुपये

कुल योग $=960+1080=2040$ रुपये

6. (4) दी गई जानकारी के आधार पर P तथा Q का हिस्सा अलग-अलग नहीं ज्ञात किया जा सकता है। इसलिए इसके बीच का अन्तर नहीं निकलेगा।

7. (1) $A+B+C=750$
$A:B:C=A:B$
$\quad\quad B:C$
$=\ 5:2$
$\quad\quad 7:3$
$\overline{35:14:26}$
आनुपातिक योग $=35+14+26=75$

$\therefore\ A=\frac{35}{75}\times 750=350$ रुपये

8. (1) $a:b:c=3:2:9$
$(9-2)=7$ इकाई $=2100$

1 इकाई $=\frac{2100}{7}=300$

3 इकाई $=300\times 3=900$ (A का वेतन)

9. (4) अनुपात $=\frac{3}{5}:2:\frac{5}{3}$
$=9:30:25$
अनुपातिक योग $=9+30+25=64$
$\therefore$ द्वितीय कारीगर का भाग

$=\frac{30}{64}\times 6400=3000$ रुपए

10. (3) स्थिति I

$P:Q:R=\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}=6:4:3$

स्थिति II

$=\frac{6}{13}:\frac{4}{13}:\frac{3}{13}$

$P:Q:R=2:3:4=\frac{2}{9}:\frac{3}{9}:\frac{4}{9}$

1 इकाई योग में P का लाभ

$\frac{2}{9}-\frac{6}{13}=\frac{26-54}{9\times 13}=\frac{-28}{9\times 13}$ भाग
$=$ (हानि)

Q का लाभ $=\frac{3}{9}-\frac{4}{13}=\frac{39-36}{9\times 13}$

$=\frac{3}{9\times 13}$ भाग

R का लाभ $=\frac{4}{9}-\frac{3}{13}=\frac{52-27}{9\times 13}$

$=\frac{25}{9\times 13}$ भाग $=$ सर्वाधिक लाभ

स्पष्टतः R लाभ में रहेगा।

11. (3) $A:B=4:5$
$B:C=2:3$
$\therefore A:B:C=4\times 2:5\times 2:5\times 3$
$=8:10:15$
स्पष्टतः यदि A 800 के बराबर है, तो C $=1500$

12. (4) यदि B ने y माह तक निवेश किया हो तो लाभ का अनुपात

$=\frac{5\times 8}{6\times y}=\frac{5}{9} \Rightarrow y=12$ माह

13. (4) अनुपात $=\frac{1}{2}:\frac{1}{4}:\frac{5}{16}=8:4:5$

अनुपात का योग $=8+4+5=17$
$\therefore$ अभीष्ट उत्तर

$=\left(\frac{8-4}{17}\right)\times 68000$

$=\frac{4}{17}\times 68000=16000$ रुपये

14. (3) $A:B:C=2:5:4$
आनुपातिक योग $=2+5+4=11$

अंतर $=\left(\frac{5}{11}-\frac{2}{11}\right)\times 126.50$

$=\frac{3}{11}\times 126.50=34.50$ रुपए

15. (2) B का हिस्सा

$=\frac{3}{(2+3+4)}\times 738$

$=\frac{3}{9}\times 738=246$ रुपए

16. (2) $A:B=2:3=8:12$
$B:C=4:5=12:15$
$\therefore A:B:C=8:12:15$
आनुपातिक योग $=35$

$\therefore$ A का हिस्सा $= \frac{8}{35} \times 700 = 160$ रुपए

B का हिस्सा $= \frac{12}{35} \times 700$

$= 240$ रुपए

C का हिस्सा $= \frac{15}{35} \times 700 = 300$ रुपए

17. (2) $A : B : C = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{2} \times 12 : \frac{1}{3} \times 12 : \frac{1}{4} \times 12$

[2, 3 एवं 4 का ल.स. = 12]

$= 6 : 4 : 3$

A का हिस्सा $= \frac{6}{13} \times 2600$

$= 1200$ रुपए

B का हिस्सा $= \frac{4}{13} \times 2600$

$= 800$ रुपए

C का हिस्सा $= \frac{3}{13} \times 2600$

$= 600$ रुपए

18. (3) $A \times \frac{1}{2} = B \times \frac{1}{3} = C \times \frac{1}{4}$

$\Rightarrow \frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{4}$

$\therefore A : B : C = 2 : 3 : 4$

$\therefore A \Rightarrow \frac{2}{9} \times 900 = 200$ रुपए

$B \Rightarrow \frac{3}{9} \times 900 = 300$ रुपए

$C \Rightarrow \frac{4}{9} \times 900 = 400$ रुपए

19. (2) $B = C + 8$

$A = (C + 8) + 7 = C + 15$

$\Rightarrow A + B + C = 53$

$\therefore (C + 15) + (C + 8) + C = 53$

$\Rightarrow 3C + 23 = 53$

$\Rightarrow 3C = 53 - 23 = 30$

$\Rightarrow C = 10$ रुपए

$\therefore B = C + 8 = 10 + 8 = 18$ रुपए

$A = C + 15 = 10 + 15 = 25$ रुपए

$\therefore A : B : C = 25 : 18 : 10$

20. (4) $A \times 0.5 = B \times 0.6 = C \times 0.75$

$\Rightarrow \frac{A \times 5}{10} = \frac{B \times 6}{10} = C \times \frac{75}{100}$

$\Rightarrow \frac{A}{2} = \frac{B}{\frac{5}{3}} = \frac{C}{\frac{4}{3}}$

$\therefore A : B : C = 2 : \frac{5}{3} : \frac{4}{3}$

$= 6 : 5 : 4$

$\therefore$ C का हिस्सा

$= \frac{4}{15} \times 1740 = 464$ रुपए

21. (2) $Q = P + 30$ एवं $R = Q + 60$

$= P + 90$

$\Rightarrow P + Q + R = 300$

$\Rightarrow P + (P + 30) + (P + 90) = 300$

$\Rightarrow 3P = 300 - 120 = 180$

$\Rightarrow P = 60$

$\Rightarrow Q = P + 30 = 60 + 30 = 90$

$R = P + 90 = 60 + 90 = 150$

$\Rightarrow P : Q : R = 60 : 90 : 150 = 2 : 3 : 5$

22. (2) $A + B + C = 1250$ रु० , ...(i)

दिया है, $A = \frac{2}{9}B$, $B = \frac{9}{2}A$ तथा

$C = \frac{3}{4}A$

$\therefore$ समी० (i) में B तथा C का मान रखने पर,

$A + \frac{9}{2}A + \frac{3}{4}A = 1250$

$\therefore \frac{25}{4}A = 1250$

$\therefore A = \frac{1250 \times 4}{25}$

$= 50 \times 4 = \boxed{200}$ रु०

तथा, $B = \frac{9}{2}A = \frac{9}{2} \times 200 = \boxed{900}$ रु०

और $C = \frac{3}{4}A = \frac{3}{4} \times 200 = \boxed{150}$ रु०

23. (2) C का हिस्सा $= 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$

$= \frac{12 - 4 - 3}{12} = \frac{5}{12}$

$\therefore$ लाभ का $\frac{5}{12}$ भाग $= 5000$

$\therefore$ लाभ $= \frac{5000 \times 12}{5} = 12000$ रु०

$\therefore$ A का हिस्सा

$= \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 12000 = 4{,}000$ रु०

24. (3) बेटी D = भतीजे × 4

बेटा S = भतीजे × 5, बेटी का भाग = ?

प्रश्न से, $5S + 4D + 2N = 8600$

$\Rightarrow 25N + 16N + 2N = 8600$

$\Rightarrow N = \frac{8600}{43} = 200$ रु०

बेटी का भाग $= 4 \times N$

$= 4 \times 200 = 800$ रु०

25. (2) एक नाती का हिस्सा

$= \frac{1}{10} \times$ पुत्री का हिस्सा

$= \frac{1}{10} \times 1.25 = 0.125$ लाख रुपए

$\therefore$ प्रत्येक पुत्र का हिस्सा = 8 × एक नाती का हिस्सा $= 8 \times 0.125 = 1$ लाख रुपए

$\therefore$ तीनों पुत्रों का हिस्सा = 3 लाख रुपए

दो पुत्रियों का हिस्सा $= 2 \times 1.25$

$= 2.5$ लाख रुपए

पुत्रों एवं पुत्रियों का कुल हिस्सा = 5.5 लाख रुपए

$\therefore$ पत्नी का हिस्सा

$= \frac{2}{5} \times 5.5 = 2.2$ लाख रुपए

तीनों नातियों का हिस्सा

$= 3 \times 0.125 = 0.375$ लाख रुपए

$\therefore$ अभीष्ट उत्तर

$= (2.2 + 0.375)$ लाख रुपए

$= 2.575$ लाख रुपए

$= 257500$ रुपए

26. (2) C को प्राप्त राशि

$= 1 - \frac{3}{16} - \frac{1}{4} = \frac{16 - 3 - 4}{16}$

$= \frac{9}{16}$ भाग = ₹ 81

कुल राशि $= \frac{81 \times 16}{9} = 144$ रु०

B को प्राप्त राशि $= \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{144}{4} = 36$ रु०

27. (1) $L = N + 5.72$

$M = L + 2.24$

$= N + 5.72 + 2.24$

$M = N + 7.96$

$L + M + N = 340.68$

$N + 5.72 + N + 7.96 + N = 340.68$

$\Rightarrow 3N = 327$

$\Rightarrow N = \frac{327}{3} = 109$ रुपये

28. (4) प्रश्नानुसार,

$A : B = 5 : 12 = 10 : 24;$

$B : C = 4 : 5.50 = 24 : 33$

$\therefore A : B : C = 10 : 24 : 33$

अनुपातिक योग $= 10 + 24 + 33 = 67$

C एवं B को प्राप्त धनराशि का अंतर

$= \left(\frac{33 - 24}{67} \times 2010\right)$ रुपए = 270 रुपए

29. (3) माना कि B का हिस्सा = x रुपए

प्रश्नानुसार,

A का हिस्सा = $(x + 120)$ रुपए

C का हिस्सा = $(x + 240)$ रुपए

$\therefore x + x + 120 + x + 240 = 561$

$\Rightarrow 3x + 360 = 561$

$\Rightarrow 3x = 561 - 360 = 201$

$\Rightarrow x = \frac{201}{3} = 67$ रुपए

30. (3) $\frac{2}{5}A + 40 = \frac{2}{7}B + 20$

$= \frac{9}{17}C + 10 = x$

$\therefore A = \frac{5}{2}(x - 40), B = \frac{7}{2}(x - 20)$

एवं $C = \frac{17}{9}(x - 10)$

$\therefore \frac{5}{2}(x-40) + \frac{7}{2}(x-20) + \frac{17}{9}(x-10)$

$= 600$

$\Rightarrow x = 100$

$\therefore$ A का हिस्सा $= \frac{5}{2}(100 - 40)$ रुपए

= 150 रुपए

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

$\Rightarrow 2A = B + C$ ...(i)

$B = \frac{2}{3}(A + C)$

$\Rightarrow 3B = 2A + 2C = (B + C) + 2C$ [(i) से]

$\Rightarrow 3B - B = 3C$

$\Rightarrow 2B = 3C$ ...(ii)

समीकरण (i) से,

$2A = B + \frac{2B}{3}$

$\Rightarrow 6A = 5B$ ...(iii)

$\therefore 12A = 10B$ एवं $10B = 15C$

$\therefore 12A = 10B = 15C$

$\Rightarrow \frac{A}{5} = \frac{B}{6} = \frac{C}{4}$

$\therefore A : B : C = 5 : 6 : 4$

$\therefore$ A का हिस्सा $= \left(\frac{5}{15} \times 366\right)$ रुपए

= 122 रुपए

32. (3) प्रत्येक विद्यार्थी को प्राप्त धनराशि

$= \frac{34500}{230} = 150$ रुपए

33. (4) माना कि C को प्राप्त राशि = x रुपए है।

$\therefore B = x + 125$

$D = x$

$A = 2x + 125$

$\therefore 2x + 125 + x + 125 + x + x = 750$

$\therefore 5x + 250 = 750$

$\Rightarrow 5x = 750 - 250 = 500$

$\therefore x = \frac{500}{5} = 100$

A का अंश $= 2x + 125$

$= 2 \times 100 + 125 =$ ₹ 325

34. (2) $8A = B \times 12 = 6C$

$\Rightarrow \frac{8A}{24} = \frac{12B}{24} = \frac{6C}{24}$

$\Rightarrow \frac{A}{3} = \frac{B}{2} = \frac{C}{4}$

$\therefore A : B : C = 3 : 2 : 4$

$\therefore$ B का हिस्सा $= \frac{2}{3+2+4} \times 864$

$= \frac{2}{9} \times 864 = 192$ रुपए

35. (4) A, B व C का सही अनुपात था

$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 12 \times \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}\right) = 6 : 4 : 3$

$\Rightarrow$ तीनों का क्रमशः हिस्सा $= 117 \times \frac{6}{13}$,

$117 \times \frac{4}{13}, 117 \times \frac{3}{13}$ = ₹ 54, ₹ 36

तथा ₹ 27

गलती से तीनों को क्रमशः मिला हिस्सा

$= 117 \times \frac{2}{9}, 117 \times \frac{3}{9}, 117 \times \frac{4}{9}$ = ₹ 26,

₹ 39 तथा ₹ 52

स्पष्टतया C को सर्वाधिक लाभ = ₹ 52 − ₹ 27

= ₹ 25 हुआ।

36. (2) $B = C + 8$

$A = C + 8 + 7 = C + 15$

$\therefore C + 15 + C + 8 + C = 53$

$\Rightarrow 3C + 23 = 53$

$\Rightarrow 3C = 53 - 23 = 30$

$\Rightarrow C = 10$ रुपए

$\therefore B = C + 8 = 10 + 8 = 18$ रुपए

$A = C + 15 = 10 + 15 = 25$ रुपए

$\therefore A : B : C = 25 : 18 : 10$

37. (2) मृदुल एवं शलाका की एक माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= 29500 \times 24 : 33500 \times 20 = 354 : 335$

आनुपातिक योग $= 354 + 335 = 689$

$\therefore$ मृदुल का लाभांश

$= \left(\frac{354}{689} \times 120575\right)$ रुपए

= 61950 रुपए

38. (4) A, B एवं C का 1 माह के लिए समतुल्य पूँजी का अनुपात

$= [40500 \times 6 + (45000 + 4500) \times 6] :$

$[45000 \times 12] : [60000 \times 6 + (60000 - 15000) \times 6]$

$= (405 + 450) : (450 \times 2)$

$: (600 + 450)$

$= 855 : 900 : 1050$

$= 171 : 180 : 210$

$= 57 : 60 : 70$

आनुपातिक योग $= 57 + 60 + 70 = 187$

अभीष्ट अंतर $= \frac{70 - 57}{187} \times 56100$

$= \frac{13}{187} \times 56100 = 3900$ रुपए

39. (4) आरंभ में, A की पूंजी = x रुपए

B की पूंजी $= \frac{3x}{2}$ रुपए

A एवं B की 1 माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= \left[x \times 10 + \left(x - \frac{x}{4}\right) \times 2\right] :$

$\left[\frac{3x}{2} \times 8 + \left(1 - \frac{1}{2}\right)\frac{3x}{2} \times 4\right]$

$= \left(x \times 10 + \frac{3x}{4} \times 2\right) : \left(\frac{3x}{2} \times 8 + \frac{3x}{4} \times 4\right)$

$= \left(10x + \frac{3x}{2}\right) : (12x + 3x) = 23 : 30$

A का हिस्सा $= \frac{23}{53} \times 53000 =$ ₹ 23000

40. (2) B, x महीने बाद शामिल हुआ।

1 माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= 64000 \times 12 : 48000 (12 - x)$

$= 16 : (12 - x)$

$\therefore \frac{16}{12 - x} = \frac{2}{1} \Rightarrow 24 - 2x = 16$

$\Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$ माह

41. (1) आरंभिक निवेश :

$A = 5x$ रुपए

$B = 4x$ रुपए

$C = 3x$ रुपए

$\therefore$ 1 माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= 5x \times 12 : [4x \times 4 + (4x + 1000) \times 8]$

$: [3x \times 8 + (3x + 2000) \times 4]$

$= 15x : (12x + 2000) : (9x + 2000)$

$\therefore \frac{15x}{12x+2000} = \frac{15}{14}$

$\Rightarrow 14x = 12x + 2000$

$\Rightarrow 2x = 2000$

$\Rightarrow x = 1000$ रुपए

$\therefore$ C का निवेश $= 3000$ रुपए

42. (2) प्रश्नानुसार,

$A = \frac{2}{3}B$

$\Rightarrow A : B = 2 : 3$

पुनः, $B = \frac{C}{4}$

$B : C = 1 : 4 = 3 : 12$

$\therefore A : B : C = 2 : 3 : 12$

आनुपातिक योग $= 2 + 3 + 12 = 17$

$\therefore A \Rightarrow \frac{2}{17} \times 680 = 80$ रुपए

$B \Rightarrow \frac{3}{17} \times 680 = 120$ रुपए

$C \Rightarrow \frac{12}{17} \times 680 = 480$ रुपए

43. (1) क : ख $= 5 : 4 = 10 : 8$

ख : ग $= 8 : 9$

$\therefore$ क : ख : ग $= 10 : 8 : 9$

आनुपातिक योग $= 10 + 8 + 9 = 27$

$\therefore$ 'ग' का हिस्सा $= \frac{9}{27} \times 3600$

$= 1200$ रुपए

44. (2) B का हिस्सा $= b$ रुपए

A का हिस्सा $= (b + 7)$ रुपए

C का हिस्सा $= (b - 6)$ रुपए

$\therefore b + b + 7 + b - 6 = 76$

$\Rightarrow 3b = 76 - 1 = 75$

$\Rightarrow b = 25$ रुपए

$\therefore$ A का हिस्सा $= 25 + 7 = 32$ रुपए

C का हिस्सा $= 25 - 6 = 19$ रुपए

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 32 : 25 : 19$

45. (1) पहली स्थिति

$A : B : C = \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6}$

$= \frac{1}{4} \times 60 : \frac{1}{5} \times 60 : \frac{1}{6} \times 60$

[4, 5 एवं 6 का ल.स. = 60]

$= 15 : 12 : 10$

आनुपातिक योग $= 15 + 12 + 10 = 37$

$\therefore$ C का हिस्सा $= \frac{10}{37} \times 555 = 150$ रुपए

दूसरी स्थिति

$A : B : C = 4 : 5 : 6$

आनुपातिक योग $= 4 + 5 + 6 = 15$

$\therefore$ C का हिस्सा $= \frac{6}{15} \times 555 = 222$ रुपए

$\therefore$ अभीष्ट उत्तर $= (222 - 150)$ रुपए

$= 72$ रुपए

46. (1) पुत्र : पत्नी $= 3 : 1 = 9 : 3$

पत्नी : पुत्री $= 3 : 1$

$\therefore$ पुत्र : पत्नी : पुत्री $= 9 : 3 : 1$

आनुपातिक योग $= 9 + 3 + 1 = 13$

यदि कुल संपत्ति $= x$ रुपए हो, तो

पुत्र का हिस्सा - पुत्री का हिस्सा

$= 10,000$ रुपए

$\Rightarrow \frac{9x}{13} - \frac{x}{13} = 10,000$

$\Rightarrow \frac{9x - x}{13} = 10,000$

$\Rightarrow 8x = 13,00,00$

$\Rightarrow x = \frac{13,00,00}{8} = 16250$ रुपए

47. (4) $A = \frac{1}{3}(B + C)$

$\Rightarrow 3A = B + C$ ...(i)

$B = \frac{2}{3}(A + C)$

$\Rightarrow 3B = 2A + 2C$ ...(ii)

समीकरण (i) से,

$3A = B + C$

$\Rightarrow 9A = 3B + 3C$

$\Rightarrow 9A = 2A + 2C + 3C$

$\Rightarrow 7A = 5C$ ...(iii)

समीकरण (ii) से,

$3B = 2\left(\frac{5C}{7}\right) + 2C$

$\Rightarrow 21B = 10C + 14C$

$\Rightarrow 21B = 24C$

$\Rightarrow 7B = 8C$ ...(iv)

समीकरण (iii) एवं (iv) से,

$C = \frac{7A}{5} = \frac{7B}{8}$

$\therefore \frac{A}{5} = \frac{B}{8} = \frac{C}{7}$

C's का हिस्सा $= \frac{7}{(5+8+7)} \times 3000$

$= \left(\frac{7}{20} \times 3000\right)$ रुपए

$= 1050$ रुपए

48. (4) B की पूंजी $= x$ रुपए

$\therefore$ A की पूंजी $= 2x$ रुपए

A एवं B की 1 माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= \left(2x \times 10 + \frac{3x}{2} \times 2\right) :$

$\left(x \times 8 + \frac{x}{2} \times 4\right)$

$= (20x + 3x) : (8x + 2x)$

$= 23x : 10x = 23 : 10$

49. (1) A का निवेश $= 3x$ रुपए

B का निवेश $= 5x$ रुपए

C का निवेश $= 5x$ रुपए

A, B एवं C की एक माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= (3x \times 12) : (5x \times 12) : (5x \times 6)$

$= 36x : 60x : 30x$

$= 6 : 10 : 5$

50. (3) A, B एवं C की एक माह के लिए समतुल्य पूंजी का अनुपात

$= (16000 \times 3 + 11000 \times 9) : (12000 \times 3 + 17000 \times 9) : (21000 \times 6)$

$= (48000 + 99000) : (36000 + 153000) : 126000$

$= 147000 : 189000 : 126000$

$= 49 : 63 : 42$

$= 7 : 9 : 6$

आनुपातिक योग $= 7 + 9 + 6 = 22$

$\therefore$ अभीष्ट अंतर

$= \left(\frac{9-6}{22} \times 26400\right)$ रुपए

$= \frac{3 \times 26400}{22} = 3600$ रुपए

51. (2) प्रश्नानुसार,

$A + B + C = 510$ .... (i)

$A = \frac{2B}{3}; B = \frac{C}{4}$

$\therefore A = \frac{2}{3}B = \frac{2}{3} \times \frac{C}{4} = \frac{C}{6}$

$\therefore \frac{C}{6} + \frac{C}{4} + C = 510$

$\Rightarrow \frac{2C+3C+12C}{12}=510$

$\Rightarrow 17C=510\times12$

$\Rightarrow C=\frac{510\times12}{17}=360$ रुपए

$\therefore B=\frac{C}{4}=\frac{360}{4}=90$ रुपए

$A=\frac{C}{6}=\frac{360}{6}=60$ रुपए

52. (2) $A:B=3:4$

$B:C=3.5:3=7:6$

$\therefore A:B:C=(3\times7):(4\times7):(4\times6)$

$=21:28:24$

आनुपातिक योग $=21+28+24=73$

$\therefore$ B एवं C के अंशों का अंतर

$=\left(\frac{28-24}{73}\right)\times730$

$=4\times10=40$ रुपए

TYPE-III

1. (4) माना संख्या x तथा y है, तब

$x\times5\%+y\times4\%$

$=(x\times6\%+y\times8\%)\times\frac{2}{3}$

$5x+4y=(6x+8y)\times\frac{2}{3}$

$\Rightarrow(5x+4y)\times3=(6x+8y)\times2$

$\Rightarrow15x+12y=12x+16y$

$\therefore 3x=4y$

$\Rightarrow x:y=4:3$

2. (3) माना कि दो संख्या क्रमशः x तथा y है।

प्रश्नानुसार,

$x-y=\frac{45(x+y)}{100}$

$\Rightarrow x-y=\frac{9(x+y)}{20}$

$\Rightarrow 20x-20y=9y+9y$

$\Rightarrow 20x-9x=9y+20y$

$\Rightarrow 11x=29y$

$\Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{29}{11}$

अभीष्ट अनुपात $=29:11$

3. (2) माना लड़कों की संख्या $=x$

$\Rightarrow$ लड़कियाँ $=x\times\frac{120}{100}=\frac{6}{5}x$

लड़कियाँ : लड़के $=6:5$

$\therefore$ लड़कियाँ $\Rightarrow \frac{6}{11}\times66=36$

अतः लड़के $\Rightarrow 66-36=30$

नया अनुपात $=30:(36+4)=30:40$

$=\frac{30}{40}=3:4$

4. (1) संख्याएं $=5x$ एवं $4x$ (माना)

$\therefore 5x\times\frac{40}{100}=12$

$\Rightarrow 2x=12\Rightarrow x=6$

$\therefore$ दूसरी संख्या $=6\times4=24$

$\therefore$ 24 का 50% $=24\times\frac{50}{100}=12$

5. (2) $\frac{50}{100}(p-q)=\frac{30}{100}(p+q)$

$\Rightarrow 5(p-q)=3(p+q)$

$\Rightarrow 5p-5q=3p+3q$

$\Rightarrow 2p=8q$

$\Rightarrow p=4q$

$\therefore p:q=4:1$

6. (2) y को प्राप्त राशि $=100$ रुपए

x को प्राप्त राशि $=125$ रुपए

तथा z को प्राप्त राशि का $\left(\frac{100-25}{100}\right)$

y को प्राप्त राशि $=100$

z को प्राप्त राशि

$=\frac{100\times100}{75}=\frac{400}{3}$ रुपए

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $=125:100:\frac{400}{3}$

$=5:4:\frac{16}{3}=15:12:16$

7. (2) माना कि ब्रांड B की कमीजों की संख्या $=x$ है।

माना कि ब्रांड B की एक कमीज का मूल्य $=1$ रुपया

$\therefore$ मूल कीमत $=4\times2+x\times1$

$=(8+x)$ रुपए

दूसरी स्थिति में,

$4\times1+2x=(8+x)\times\frac{140}{100}=(8+x)\frac{7}{5}$

$\Rightarrow 20+10x=56+7x$

$\Rightarrow 10x-7x=56-20=36$

$\Rightarrow 3x=36$

$\Rightarrow x=12$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $=4:12=1:3$

8. (2) भूरे मोजों की संख्या $=x$

भूरे जोड़े का मूल्य $=y$ रुपए प्रति जोड़े

काले जोड़े का मूल्य $=2y$ रुपए प्रति जोड़े

$\therefore 4y+x\times2y$

$=\frac{150}{100}(4\times2y+xy)$

$\Rightarrow 4+2x=\frac{3}{2}(8+x)$

$\Rightarrow 8+4x=24+3x$

$\Rightarrow x=24-8=16$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $=4:16=1:4$

TYPE-IV

1. (2) विद्यार्थियों की आयु का अन्तर

$=3x-2x=x$

अतः $1x=5$ वर्ष

$2x=5\times2=10$ वर्ष

2. (2) पहले व्यक्ति की उम्र $=5x$ वर्ष

दूसरे व्यक्ति की उम्र $=9x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$9x-5x=40\Rightarrow 4x=40$

$\Rightarrow x=10$

$\therefore$ उनकी उम्रों का योग $=5x+9x=14x$

$=14\times10=140$ वर्ष

3. (1) माना कि 5 वर्ष पूर्व पिता की उम्र $=2x$ वर्ष एवं पुत्र की आयु $=x$ वर्ष।

प्रश्नानुसार, वर्तमान में आयु का योग $=100$ वर्ष

$(2x+5)+(x+5)=100$

$\Rightarrow 3x=100-10=90$

$\Rightarrow x=\frac{90}{3}=30$

$\therefore$ पिता की वर्तमान उम्र

$=2x+5=2\times30+5=65$ वर्ष

पुत्र की वर्तमान उम्र

$=x+5=30+5=35$ वर्ष

10 वर्ष पश्चात्,

अभीष्ट अनुपात $=\frac{65+10}{35+10}=\frac{75}{45}=\frac{5}{3}$

$=5:3$

4. (1) माना कि 4 वर्ष पूर्व A एवं B की आयु क्रमशः $11x$ एवं $14x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार, 4 वर्ष बाद

$=\frac{11x+8}{14x+8}=\frac{13}{16}$

$\Rightarrow 176x+128=182x+104$

$\Rightarrow 182x-176x=128-104$

$\Rightarrow 6x = 24$

$\Rightarrow x = \frac{24}{6} = 4$

$\therefore$ A की वर्तमान आयु $= (11x + 4)$ वर्ष

$= 11 \times 4 + 4 = 48$ वर्ष

5. (4) माना 7 वर्ष पूर्व A की आयु $= 4x$ वर्ष एवं B की आयु $= 5x$ वर्ष

प्रश्नानुसार 7 वर्ष बाद,

$\therefore \frac{4x+14}{5x+14} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 25x + 70 = 24x + 84$

$\Rightarrow x = 84 - 70 = 14$

$\therefore$ B की वर्तमान आयु

$= 5x + 7 = 5 \times 14 + 7 = 77$ वर्ष

6. (1) माना x वर्ष पहले अनुपात 3 : 5 है

प्रश्नानुसार,

$\frac{40-x}{60-x} = \frac{3}{5}$

$200 - 5x = 180 - 3x$

या, $20 = 2x$

$x = 10$ वर्ष

7. (3) माना एक भाई की वर्तमान आयु $= x$ वर्ष तब दूसरे की वर्तमान आयु $= 2x$

$\frac{x-5}{2x-5} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow 3x - 15 = 2x - 5$

$\Rightarrow x = 10$

$\therefore$ 5 वर्ष पश्चात् आयु का आनुपात

$= \frac{x+5}{2x+5} = \frac{10+5}{20+5} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = 3 : 5$

8. (2) माना 4 वर्ष पहले A और B की आयु क्रमश: 2x तथा 3x वर्ष थी।

प्रश्नानुसार, अब से 4 वर्ष बाद आयु का अनुपात

$\frac{2x+8}{3x+8} = \frac{5}{7}$

$\Rightarrow 14x + 56 = 15x + 40$

$\Rightarrow x = 16$

A की वर्तमान उम्र $= 2x = 2 \times 16 = 32$ वर्ष

B की वर्तमान उम्र $= 3x = 3 \times 16 = 48$ वर्ष

9. (2) माना कि 16 वर्ष पहले मेरी आयु $= x$ वर्ष

मेरे दादा की आयु $= 8x + x = 9x$ वर्ष

मेरी वर्तमान आयु $= x + 16$

दादा की वर्तमान आयु $= 9x + 16$

$\Rightarrow$ अब से 8 वर्ष बाद मेरी आयु

$= x + 16 + 8 = x + 24$

$\Rightarrow$ अब से 8 वर्ष बाद दादा की आयु

$= 9x + 16 + 8 = 9x + 24$

$9x + 24 = (x + 24) \times 3$

$9x + 24 = 3x + 72$

$\Rightarrow 6x = 48$

$x = \frac{48}{6} = 8$ वर्ष

मेरी वर्तमान आयु $= x + 16 = 8 + 16 = 24$ वर्ष

दादा की वर्तमान आयु

$= 9x + 16 = 9 \times 8 + 16 = 88$ वर्ष

8 वर्ष पहले मेरी आयु $= 24 - 8 = 16$ वर्ष

8 वर्ष पहले दादा की आयु $= 88 - 8 = 80$ वर्ष

अभीष्ट अनुपात $= 16 : 80 = 1 : 5$

10. (3) माना कि राहुल एवं रश्मि की वर्तमान आयु क्रमश: $2x$ एवं x वर्ष है।

30 वर्ष बाद,

$\frac{2x+30}{x+30} = \frac{7}{6}$

$\Rightarrow 12x + 180 = 7x + 210$

$\Rightarrow 12x - 7x = 210 - 180$

$\Rightarrow 5x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{5} = 6$ वर्ष

$\therefore$ राहुल की वर्तमान आयु $= 2x = 2 \times 6$

$= 12$ वर्ष

11. (2) माना कि A एवं B की वर्तमान आयु क्रमश: $4x$ एवं $5x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार, 5 वर्ष बाद आयु का अनुपात

$= \frac{4x+5}{5x+5} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 25x + 25 = 24x + 30$

$\Rightarrow x = 30 - 25 = 5$

$\therefore$ A की वर्तमान आयु

$= 4x = 4 \times 5 = 20$ वर्ष

12. (4) माना सुमित की वर्तमान आयु $= 2x$ वर्ष

$\Rightarrow$ प्रकाश की वर्तमान आयु $= 3x$ वर्ष

$\therefore 3x - 2x = 6$

$\Rightarrow x = 6$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= (2x + 6) : (3x + 6)$

$= (2 \times 6 + 6) : (3 \times 6 + 6)$

$= 18 : 24 = 3 : 4$

13. (3) प्रश्नानुसार, n वर्षों बाद आयु का अनुपात

$\frac{36+n}{50+n} = \frac{3}{4}$

$\Rightarrow 144 + 4n = 150 + 3n$

$\Rightarrow 4n - 3n = 150 - 144$

$\Rightarrow n = 6$

14. (3) दो बालकों की आयु क्रमश: $5x$ एवं $6x$ है।

दो वर्ष बाद, आयु का अनुपात

$\frac{5x+2}{6x+2} = \frac{7}{8} \Rightarrow 42x + 14 = 40x + 16$

$\Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$

12 वर्ष बाद अनुपात

$= 5x + 12 : 6x + 12 = 17 : 18$

15. (4) 16 वर्ष पूर्व,

मेरी आयु $= x$ वर्ष

नाना की आयु $= 9x$ वर्ष

वर्तमान से 8 वर्ष बाद,

$9x + 16 + 8 = 3(x + 8 + 16)$

$\Rightarrow 9x + 24 = 3x + 24 + 48$

$\Rightarrow 9x + 24 = 3x + 72$

$\Rightarrow 9x - 3x = 72 - 24 \Rightarrow 6x = 48$

$\Rightarrow x = \frac{48}{6} = 8$

8 वर्ष पूर्व की आयु का अनुपात

$= (x + 8) : (9x + 8)$

$= (8 + 8) : (9 \times 8 + 8)$

$= 16 : 80 = 1 : 5$

16. (1) व्यक्तियों की आयु $= 4x$ एवं $7x$ वर्ष

$\therefore 7x - 4x = 30 \Rightarrow 3x = 30$

$\Rightarrow x = 10$

$\therefore$ उनकी आयु का योग $= 4x + 7x$

$= 11x$ वर्ष

$= 11 \times 10 = 110$ वर्ष

17. (3) कक्षा में लड़के $= \frac{4}{5} \times 50 = 40$

लड़कियाँ $= \frac{1}{5} \times 50 = 10$

लड़कों की औसत आयु $= 10 \times 2 = 20$ वर्ष

$\therefore$ लड़कों की कुल आयु

$= 20 \times 40 = 800$ वर्ष

18. (3) A की वर्तमान उम्र $= 3x$ वर्ष

B की वर्तमान उम्र $= x$ वर्ष

चार वर्ष पूर्व,

$\frac{3x-4}{x-4} = \frac{4}{1}$

$\Rightarrow 4x - 16 = 3x - 4$

$\Rightarrow 4x - 3x = 16 - 4$

$\Rightarrow x = 12$

$\therefore$ A की वर्तमान उम्र $= 3x = 3 \times 12 = 36$ वर्ष

19. (3) सोनाली की वर्तमान उम्र $= 5x$ वर्ष

मोनाली की वर्तमान उम्र $= 3x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

आज से 5 वर्ष बाद,

$\frac{5x+5}{3x+5} = \frac{10}{7}$

$\Rightarrow \frac{x+1}{3x+5} = \frac{2}{7}$

$\Rightarrow 7x + 7 = 6x + 10$

$\Rightarrow 7x - 6x = 10 - 7$

$\Rightarrow x = 3$

अत: सोनाली की वर्तमान उम्र

$= 3 \times 3 = 9$ वर्ष

20. (3) 18 वर्ष पूर्व,
A की उम्र = $8x$ वर्ष
B की उम्र = $13x$ वर्ष
∴ वर्तमान में,

$$\frac{8x+18}{13x+18} = \frac{5}{7}$$

$\Rightarrow 56x + 126 = 65x + 90$
$\Rightarrow 65x - 56x = 126 - 90$

$\Rightarrow 9x = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{9} = 4$

∴ A की वर्तमान उम्र = $8x + 18$
$= 8 \times 4 + 8 = 50$ वर्ष

TYPE-V

1. (4) दोनों संख्याओं का योग
$= 62 \times 2 = 124$
यदि बड़ी संख्या = x हो तो छोटी संख्या
$= 124 - x$

$\therefore \frac{124 - x + 2}{x} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow 252 - 2x = x$
$\Rightarrow 3x = 252 \Rightarrow x = 84$
∴ छोटी संख्या = 124 − 84 = 40
∴ अंतर = 84 − 40 = 44

2. (3) तीनों प्रकार के सेबों के मूल्य का अनुपात
$= 15 \times 3 : 10 \times 2 : 5 \times 5$
$= 45 : 20 : 25$

∴ अभीष्ट औसत कीमत = $\frac{45+20+25}{10}$
[∵ 3 + 2 + 5 = 10]

$= \frac{90}{10} = 9$ रुपए

3. (1) कक्षा A में छात्रों की संख्या = x
कक्षा B में छात्रों की संख्या = y
$\therefore 25x + 40y = 30(x+y)$
$\Rightarrow 25x + 40y = 30x + 30y$
$\Rightarrow 30x - 25x = 40y - 30y$
$\Rightarrow 5x = 10y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{10}{5} = 2 : 1$

4. (3) पुरुष कर्मचारी = x; महिला कर्मचारी = y
$\therefore (x+y)\ 12000$
$= x \times 15000 + y \times 8000$
$\Rightarrow (x+y) \times 12 = 15x + 8y$
$\Rightarrow 12x + 12y = 15x + 8y$
$\Rightarrow 3x = 4y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{3} = 4 : 3$

5. (1) महिला + पुत्री $\Rightarrow 2 \times 21 = 42$ वर्ष

महिला की उम्र = $\frac{5}{6} \times 42 = 35$ वर्ष

पुत्री की उम्र = 42 − 35 = 7 वर्ष
∴ 5 वर्ष बाद अभीष्ट अनुपात
$= (35 + 5) : (7 + 5) = 40 : 12 = 10 : 3$

6. (4) प्रश्नानुसार,
शेष दो संख्याओं का योगफल
$= 11 \times 36 - 9 \times 34$
$= 396 - 306 = 90$
शेष दो संख्याओं का अनुपात = 2 : 3

∴ छोटी संख्या = $\frac{2}{5} \times 90 = 36$

7. (1) कहानी की पुस्तकें ⇒ 1512

अन्य पुस्तकें ⇒ $\frac{2}{7} \times 1512 = 432$

कहानी की अतिरिक्त पुस्तकें = x

$\therefore \frac{1512 + x}{432} = \frac{15}{4}$

$\Rightarrow 6048 + 4x = 432 \times 15 = 6480$
$\Rightarrow 4x = 6480 - 6048 = 432$

$\Rightarrow x = \frac{432}{4} = 108$

8. (2) लड़कियों की संख्या = $4x$
लड़कों की संख्या = $5x$
∴ अभीष्ट औसत अंक

$$= \frac{4x \times 85 + 5x \times 87}{4x + 5x}$$

$$= \frac{340 + 435}{9} = \frac{775}{9} = 86.1$$

TYPE-VI

1. (3) $(2x+40) : (3x+40) : (5x+40) = 4 : 5 : 7$

$\Rightarrow \frac{2x+40}{3x+40} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 10x + 200 = 12x + 160$

$\Rightarrow x = \frac{40}{2} = 20$

∴ प्रारम्भ में कुल छात्र
$= 2x + 3x + 5x = 10x = 200$

2. (3) माना तीन कक्षाओं के विद्यार्थियों की संख्या क्रमश: 2x, 3x तथा 5x है।
प्रश्नानुसार,
$(2x + 20) : (3x + 20) : (5x + 20)$
$= 4 : 5 : 7$

$\Rightarrow \frac{2x+20}{3x+20} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 10x + 100 = 12x + 80$
$\Rightarrow 2x = 20 \Rightarrow x = 10$
विद्यार्थियों की प्रारम्भिक कुल संख्या
$= 2x + 3x + 5x$
$= 10x = 10 \times 10 = 100$

3. (1) माना कि तीनों कक्षाओं में प्रारंभ में $2x, 3x$ एवं $4x$ विद्यार्थी थे।
प्रश्नानुसार,

$\frac{2x+12}{3x+12} = \frac{8}{11}$

$\Rightarrow 24x + 96 = 22x + 132$
$\Rightarrow 2x = 132 - 96 = 36$

$\Rightarrow x = \frac{36}{2} = 18$

∴ विद्यार्थियों की प्रारंभिक संख्या
$= 2x + 3x + 4x$
$= 9x = 9 \times 18 = 162$

4. (2) माना कि प्रारंभ में विद्यार्थियों की संख्या क्रमश: $4x$, $6x$ एवं $9x$ है।

$\therefore \frac{4x+12}{6x+12} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow 42x + 84 = 36x + 108$
$\Rightarrow 42x - 36x = 108 - 84$
$\Rightarrow 6x = 24$
$\Rightarrow x = 4$
∴ विद्यार्थियों की अभीष्ट संख्या
$= 4x + 6x + 9x$
$= 19x = 19 \times 4 = 76$

5. (3) प्रश्न से,

$\frac{3x-9}{5x-9} = \frac{12}{23}$

(माना संख्याएं = $3x$ एवं $5x$)
$\Rightarrow 69x - 207 = 60x - 108$
$\Rightarrow 9x = 207 - 108 = 99$
$\Rightarrow x = 11$
∴ अभीष्ट संख्याएं
$\Rightarrow 3 \times 11 = 33$ एवं $5 \times 11 = 55$

6. (4) माना संख्याएं = x, $2x$ और $3x$

$\therefore \frac{x+5}{2x+5} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 4x + 10 = 3x + 15$
$\Rightarrow x = 5$
⇒ संख्याएँ = 5, 10 एवं 15

7. (1) $\frac{a+b}{6} = \frac{b+c}{7} = \frac{c+a}{8} = k$

$\Rightarrow a + b = 6k;\ b + c = 7k;\ c + a = 8k$
$\therefore a + b + b + c + c + a = 6k + 7k + 8k$
$\Rightarrow 2(a + b + c) = 21k$

$\Rightarrow 2 \times 14 = 21k \Rightarrow k = \frac{4}{3}$

$\therefore c = (a + b + c) - (a + b)$

$= 14 - 6 \times \frac{4}{3} = 14 - 8 = 6$

8. (3) माना, संख्याएँ = $2x$ एवं $3x$ (क्रमशः) हैं।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{2x+8}{3x+8}=\frac{3}{4}$$
$\Rightarrow 9x+24=8x+32$
$\Rightarrow 9x-8x=32-24=8$
$\Rightarrow x=8$
∴ संख्याओं का योग $=2x+3x$
$=5x=5\times 8=40$

9. (1) विद्यालय में,

लड़के $\Rightarrow \frac{4}{7}\times 1554=888$

लड़कियां $\Rightarrow \frac{3}{7}\times 1554=666$

30 दिन बाद,
लड़कियां $=666+30=696$
यदि x लड़के विद्यालय छोड़े हों, तो
प्रश्नानुसार,

$$\frac{888-x}{696}=\frac{7}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{888-x}{116}=7$$

$\Rightarrow 888-x=116\times 7=812$
$\Rightarrow x=888-812=76$

10. (1) संख्याएं $=3x$ एवं $4x$ (माना)
इनका म. स. $=x=15$
∴ संख्याओं का योगफल
$=3x+4x=7x=15\times 7=105$

11. (3) माना, प्रत्येक पद में x जोड़ा जाता है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{2+x}{5+x}=\frac{5}{6}$$
$\Rightarrow 12+6x=25+5x$
$\Rightarrow 6x-5x=25-12$
$\Rightarrow x=13$

12. (2) माना, $A=4x$ एवं $B=5x$
प्रश्नानुसार,
$(5x)^2-(4x)^2=81$
$\Rightarrow 25x^2-16x^2=81$
$\Rightarrow 9x^2=81\Rightarrow x^2=9$
$\Rightarrow x=\sqrt{9}=3$
∴ $A=4x=4\times 3=12$

TYPE-VII

1. (1) 200 ग्राम मिश्रधातु में जस्ता
$=\frac{5}{8}\times 200=125$ ग्राम तथा
तांबा = 75 ग्राम
प्रश्नानुसार,
माना x ग्राम तांबा मिलाया गया।

$$\therefore \frac{125}{75+x}=\frac{3}{5}$$
$\Rightarrow 3x+225=625$
$\Rightarrow 3x=400$
$\Rightarrow x=133\frac{1}{3}$ ग्राम

2. (3) $13x+7x=100$
$\therefore 7x=\frac{100}{20}\times 7=35$ कि॰ग्रा॰

3. (4) अम्ल की प्रारंभिक मात्रा
$=\frac{2}{5}\times 30=12$ लीटर

पानी की प्रारंभिक मात्रा $=\frac{3}{5}\times 30=18$ लीटर
माना x लीटर पानी मिलाया जाता है, इसलिए बढ़ाने के बाद पानी की मात्रा $=(18+x)$ लीटर
प्रश्नानुसार,

$\frac{12}{18+x}=\frac{2}{5}\Rightarrow 18+x=30$
$\Rightarrow x=30-18=12$ लीटर

4. (1) 17.500 किग्रा. मिश्रित धातु में तांबा
$=\frac{5}{5+2}\times 17500=12500$ ग्राम तथा जस्ता

$=\frac{2}{5+2}\times 17500=5000$ ग्राम

1.250 किग्रा. अर्थात् 1250 ग्राम मिलाने पर कुल जस्ता
$=5000+1250=6250$ ग्राम
ताँबे और जस्ते का नया अनुपात
$=12500:6250=2:1$

5. (1) पहले बर्तन में अम्ल की मात्रा $=\frac{3}{5}$

पहले बर्तन में पानी की मात्रा $=\frac{2}{5}$

दूसरे बर्तन में अम्ल की मात्रा $=\frac{7}{10}$

दूसरे बर्तन में पानी की मात्रा $=\frac{3}{10}$

तीसरे बर्तन में अम्ल की मात्रा $=\frac{11}{15}$

तीसरे बर्तन में पानी की मात्रा $=\frac{4}{15}$
सभी को मिलाने पर अम्ल और पानी की मात्रा
$$=\left(\frac{3}{5}+\frac{7}{10}+\frac{11}{15}\right):\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{10}+\frac{4}{15}\right)$$
$$=\frac{18+21+22}{30}:\frac{12+9+8}{30}$$
$$=\frac{61}{30}:\frac{29}{30}=61:29$$

6. (3) माना प्रारंभ में, द्रव $A=7x$ लीटर
द्रव $B=5x$ लीटर
9 लीटर में,

निकाला गया द्रव $A=\frac{7x}{12x}\times 9=\frac{21}{4}$ लीटर

निकाला गया द्रव $B=\frac{5x}{12x}\times 9=\frac{15}{4}$ लीटर

$\Rightarrow$ प्रश्न से, $7x-\frac{21}{4}=5x-\frac{15}{4}+9$

$\Rightarrow 2x=\frac{21}{4}-\frac{15}{4}+9$

$\Rightarrow 2x=\frac{21-15+36}{4}=\frac{42}{4}$

$\Rightarrow x=\frac{21}{4}$

∴ द्रव $A=7\times\frac{21}{4}=\frac{147}{4}$ लीटर

$=36\frac{3}{4}=36.75$ लीटर

7. (3) एक किलोग्राम मिश्रण का मूल्य
$=\left(\frac{136\times 2+141\times 3}{2+3}\right)$ रुपए

$=\left(\frac{272+423}{5}\right)$ रुपए

$=139$ रुपए

8. (4) स्पिरिट : पानी $=3:2$
∴ 1 इकाई = 3 ली.
(स्पिरिट, पानी से 1 इकाई अधिक है)
∴ 3 इकाई $=3\times 3=9$ ली.

9. (2) पौधे में 4 लीटर मिश्रण है।
∴ दूध = 3 लीटर, पानी = 1 लीटर
माना x लीटर मिश्रण बाहर निकालते हैं तथा x लीटर पानी मिलाते हैं।

$\Rightarrow$ नये मिश्रण में दूध की मात्रा $=\frac{3}{4}(4-x)$

मिश्रण में x लीटर पानी मिलाने पर,

$\Rightarrow$ नये मिश्रण में पानी $= (4-x)\times\frac{1}{4}+x$

$= \frac{4-x+4x}{4} = \frac{4+3x}{4}$

प्रश्न से, परिणामी मिश्रण में दूध : पानी = 1 : 1

$\Rightarrow \frac{3}{4}(4-x) = \frac{4+3x}{4}$

$\Rightarrow 3-\frac{3x}{4} = 1+\frac{3x}{4}$

$\Rightarrow 2 = \frac{6x}{4}$

$\Rightarrow x = \frac{2\times4}{6} = \frac{4}{3}$

$\therefore$ अभीष्ट भाग $= \frac{\frac{4}{3}}{4} = \frac{1}{3}$ भाग

10. (1) 729 लीटर मिश्रण में दूध की मात्रा

$= \frac{7}{9}\times729 = 567$ लीटर

पानी की मात्रा = (729 − 567) लीटर
= 162 लीटर

माना कि x लीटर पानी मिलाया जाता है ताकि अनुपात 7 : 3 हो जाए।

$\therefore \frac{567}{162+x} = \frac{7}{3}$

$\Rightarrow 7x+1134 = 1701$

$\Rightarrow 7x = 1701-1134 = 567$

$\Rightarrow x = \frac{567}{7} = 81$ लीटर

11. (3) 40 लीटर मिश्रण में,

दूध की मात्रा $= \frac{7}{8}\times40 = 35$ लीटर

पानी की मात्रा = 5 लीटर

माना कि x लीटर पानी मिलाया जाता है।

$\therefore \frac{35}{5+x} = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow 3x+15 = 35$

$\Rightarrow 3x = 20$

$\Rightarrow x = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$ लीटर

12. (1) पहले मिश्रधातु में, जस्ता $= \frac{1}{3}$

दूसरे मिश्रधातु में, जस्ता $= \frac{2}{5}$

नयी मिश्रधातु में, जस्ता $= \frac{5}{13}$

(Alligation) मिश्रण के नियम से,

A   B

$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{5}$

$\frac{5}{13}$

$\frac{2}{5}-\frac{5}{13}$ $\frac{5}{13}-\frac{1}{3}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \left(\frac{2}{5}-\frac{5}{13}\right) : \left(\frac{5}{13}-\frac{1}{3}\right)$

$= \frac{26-25}{65} : \frac{15-13}{39}$

$= \frac{1}{65} : \frac{2}{39} = \frac{1}{5} : \frac{2}{3} = 3 : 10$

13. (3) माना की मर्तबान में द्रव A एवं B की मात्रा क्रमशः $4x$ एवं x लीटर थी।

निकाले गये 10 लीटर मिश्रण में

निकला हुआ द्रव A $= 10\times\frac{4}{(4+1)}$

$= 10\times\frac{4}{5} = 8$ लीटर

निकला हुआ द्रव B $= 10\times\frac{1}{(4+1)}$

$= 10\times\frac{1}{5} = 2$ लीटर

अब 10 लीटर द्रव B मिलाने पर प्राप्त नये मिश्रण में

द्रव A = $(4x-8)$ लीटर

व द्रव B = $(x-2)+10 = x+8$ लीटर

अतः प्रश्न से (नया अनुपात)

$\frac{4x-8}{x+8} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 12x-24 = 2x+16$

$\Rightarrow 10x = 40 \Rightarrow x = 4$ लीटर

$\Rightarrow$ द्रव A की प्रारंभिक मात्रा $= 4x$

$= 4\times4 = 16$ लीटर

14. (3) 75 लीटर मिश्रण में,

दूध $= \frac{2}{3}\times75 = 50$ लीटर

पानी $= \frac{1}{3}\times75 = 25$ लीटर

माना कि मिलाया गया पानी $= x$ लीटर

तब,

$\frac{50}{x+25} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow x+25 = 100 \Rightarrow x = 75$ लीटर

Quiker Approach

दूध 50 ली. है, अतः दूध व पानी का अनुपात 1 : 2 करने के लिए पानी की मात्रा = 50 × 2 = 100 ली.

पहले पानी था = 25 लीटर

आवश्यक पानी = 100 − 25 = 75 लीटर

15. (3) माना कि प्रत्येक मिश्रधातु का 1 किलोग्राम लेकर 2 किलोग्राम मिश्रधातु C बनायी जाती है।

मिश्रधातु A में,

सोने की मात्रा $= \frac{5}{8}$ किग्रा

तांबा की मात्रा $= \frac{3}{8}$ किग्रा

मिश्रधातु B में,

सोने की मात्रा $= \frac{5}{16}$ किग्रा

तांबा की मात्रा $= \frac{11}{16}$ किग्रा

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात

$= \left(\frac{5}{8}+\frac{5}{16}\right) : \left(\frac{3}{8}+\frac{11}{16}\right)$

$= \left(\frac{10+5}{16}\right) : \left(\frac{6+11}{16}\right)$

$= \frac{15}{16} : \frac{17}{16} = 15 : 17$

16. (1) 1 किलोग्राम मिश्रधातु 'A' में सोना की मात्रा

$= \frac{7}{7+22} = \frac{7}{29}$

1 किलोग्राम मिश्रधातु 'B' में सोना की मात्रा

$= \frac{21}{21+37} = \frac{21}{58}$

1 किलोग्राम मिश्रधातु 'C' में सोना की मात्रा

$= \frac{25}{25+62} = \frac{25}{87}$

Alligation से,

$\frac{7}{29}$ $\frac{21}{58}$

$\frac{25}{87}$

$\left(\frac{21}{58}-\frac{25}{87}\right)$ $\left(\frac{25}{87}-\frac{7}{29}\right)$

$\Rightarrow$ A एवं B का अभीष्ट अनुपात

$= \left(\frac{21}{58}-\frac{25}{87}\right) : \left(\frac{25}{87}-\frac{7}{29}\right)$

$= \frac{63-50}{174} : \frac{25-21}{87}$

$= \frac{13}{174} : \frac{4}{87} = 13 : 8$

17. (1) पहले ग्लास में,

दूध = $\frac{3}{8}$ भाग तथा पानी = $\frac{5}{8}$ भाग

दूसरे ग्लास में,

दूध = $\frac{6}{7}$ भाग तथा पानी = $\frac{1}{7}$ भाग

नये मिश्रण में दूध = $\frac{1}{2}$ भाग तथा पानी = $\frac{1}{2}$ भाग

मिश्रण के नियम से,

I — दूध = $\frac{3}{8}$ II — दूध = $\frac{6}{7}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{6}{7}-\frac{1}{2}=\frac{5}{14}$ $\frac{1}{2}-\frac{3}{8}=\frac{1}{8}$

∴ अभीष्ट अनुपात = $\frac{5}{14}:\frac{1}{8}=20:7$

18. (4) आरंभिक मिश्रण में,

दूध = 40 लीटर

पानी = 20 लीटर

यदि x लीटर पानी मिलाया जाए तो,

$\frac{40}{20+x}=\frac{1}{2}$

$\Rightarrow 20+x=80 \Rightarrow x=60$ लीटर

19. (1) घोल-I घोल-II

अम्ल = $\frac{3}{4}$ अम्ल = $\frac{5}{8}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}-\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}-\frac{2}{3}$

$=\frac{16-15}{24}=\frac{1}{24}$ $=\frac{9-8}{12}=\frac{1}{12}$

∴ अभीष्ट अनुपात = $\frac{1}{24}:\frac{1}{12}=1:2$

20. (1) मिश्रण से,

मिश्रण-I मिश्रण-II

अम्ल = $\frac{5}{7}$ अम्ल = $\frac{8}{13}$

मिश्रण-III

अम्ल = $\frac{9}{13}$

$\frac{9}{13}-\frac{8}{13}$ $\frac{5}{7}-\frac{9}{13}$

$=\frac{1}{13}$ $=\frac{65-63}{91}=\frac{2}{91}$

∴ अभीष्ट अनुपात = $\frac{1}{13}:\frac{2}{91}=7:2$

21. (1) मिश्रण के नियम से,

पहला मिश्रण (बर्तन A) दूसरा मिश्रण (बर्तन B)

अम्ल = $\frac{4}{7}$ अम्ल = $\frac{2}{5}$

बर्तन C

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}-\frac{2}{5}=\frac{1}{10}$ $\frac{4}{7}-\frac{1}{2}=\frac{1}{14}$

∴ अभीष्ट अनुपात = $\frac{1}{10}:\frac{1}{14}=7:5$

22. (3) 20 लीटर मिश्रण में,

स्पिरिट = $\frac{3}{10}\times 20=6$ लीटर,

जल = 20 − 6 = 14 लीटर

36 लीटर मिश्रण में,

स्पिरिट = $\frac{7}{12}\times 36=21$ लीटर,

जल = 36 − 21 = 15 लीटर

∴ अभीष्ट अनुपात

स्पिरिट : जल = (21 + 6) : (14 + 15)

= 27 : 29

23. (1) प्रमिश्रण के नियम से,

पात्र-A पात्र-B

अम्ल = $\frac{2}{5}$ अम्ल = $\frac{4}{7}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{4}{7}-\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}-\frac{2}{5}$

$=\frac{8-7}{14}=\frac{1}{14}$ $=\frac{5-4}{10}=\frac{1}{10}$

∴ अभीष्ट अनुपात = $\frac{1}{14}:\frac{1}{10}=5:7$

24. (1)

पहला मिश्रण दूसरा मिश्रण

अल्कोहल = $\frac{5}{8}$ अल्कोहल = $\frac{5}{9}$

$\frac{7}{12}$

$\frac{7}{12}-\frac{5}{9}$ $\frac{5}{8}-\frac{7}{12}$

$=\frac{21-20}{36}$ $=\frac{15-14}{24}$

$=\frac{1}{36}$ $=\frac{1}{24}$

∴ अनुपात = $\frac{1}{36}:\frac{1}{24}=2:3$

25. (3) माना कि मिश्रधातु A की मात्रा 1 किलोग्राम है।

∴ A में सोना = $\frac{7}{9}$ किलोग्राम एवं तांबा = $\frac{2}{9}$ किलोग्राम

मिश्रधातु B के 1 किलोग्राम में,

सोना = $\frac{7}{18}$ किलोग्राम एवं तांबा = $\frac{11}{18}$ किलोग्राम

∴ अभीष्ट अनुपात

$=\left(\frac{7}{9}+\frac{7}{18}\right):\left(\frac{2}{9}+\frac{11}{18}\right)$

$=\frac{21}{18}:\frac{15}{18}=21:15=7:5$

द्वितीय विधि :

सोना = $\frac{7}{9}:\frac{7}{18}$

$=\frac{14}{18}:\frac{7}{18}$

∴ नए मिश्रधातु में सोना = 14 + 7 = 21

एवं तांबा = 18 × 2 − 21 = 36 − 21 = 15

∴ अभीष्ट अनुपात = 21 : 15 = 7 : 5

26. (3) माना कि अभीष्ट अनुपात = $x:y$ है

$\therefore \frac{\frac{2x}{7}+\frac{7y}{10}}{\frac{5x}{7}+\frac{3y}{10}}=\frac{2}{3}$

$\Rightarrow \frac{20x+49y}{50x+21y}=\frac{2}{3}$

$\Rightarrow 60x + 147y = 100x + 42y$

$\Rightarrow 100x - 60x = 147y - 42y$

$\Rightarrow 40x = 105y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{105}{40} = \frac{21}{8}$

$\Rightarrow x : y = 21 : 8$

27. (2)

दूध-1 दूध-2

$\frac{3}{5}$ $\frac{7}{10}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{7}{10} - \frac{2}{3}$ $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

$= \frac{21-20}{30}$ $= \frac{10-9}{15}$

$= \frac{1}{30}$ $= \frac{1}{15}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{30} : \frac{1}{15} = 1 : 2$

28. (1) प्रमिश्रण के नियम से,

पात्र A में दूध $= \frac{4}{7}$ लीटर पात्र B में दूध $= \frac{2}{5}$ लीटर

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{5-4}{10} = \frac{1}{10}$ $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{10} : \frac{1}{14}$

$= 14 : 10 = 7 : 5$

29. (3) $\frac{3}{8}$ जल का भाग 1

$\frac{1}{2}$

$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$

$\therefore$ अनुपात $= \frac{1}{2} : \frac{1}{8} = 4 : 1$

$\therefore$ अभीष्ट उत्तर $= \frac{1}{5}$

30. (3) माना कि आरंभिक मात्रा = $12x$ लीटर

9 लीटर मिश्रण में,

द्रव A $= \frac{7}{12} \times 9 = \frac{21}{4}$ लीटर

द्रव B $= \frac{5}{12} \times 9 = \frac{15}{4}$ लीटर

दूसरी स्थिति में,

$\frac{7x - \frac{21}{4}}{5x - \frac{15}{4} + 9} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow \frac{28x - 21}{20x - 15 + 36} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow \frac{28x - 21}{20x + 21} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow \frac{4x - 3}{20x + 21} = \frac{1}{9}$

$\Rightarrow 36x - 27 = 20x + 21$

$\Rightarrow 36x - 20x = 21 + 27$

$\Rightarrow 16x = 48 \Rightarrow x = 3$

द्रव A की आरंभिक मात्रा

$= 7x = 7 \times 3 = 21$ लीटर

31. (2) परिणामी मिश्रण में ताँबे का अनुपात

$= \frac{3}{3+8} = \frac{3}{11}$

मिश्रण के नियमानुसार,

मिश्रधातु-I (तांबा) मिश्रधातु-II (तांबा)

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{7}$

$\frac{3}{11}$

$\frac{2}{7} - \frac{3}{11}$ $\frac{3}{11} - \frac{1}{4}$

$= \frac{22-21}{77} = \frac{1}{77}$ $= \frac{12-11}{44} = \frac{1}{44}$

अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{77} : \frac{1}{44} = 4 : 7$

32. (4) आरंभिक मिश्रण में,

अल्कोहल $= 4x$ लीटर

पानी $= 3x$ लीटर

5 लीटर पानी मिलाने पर,

$\frac{4x}{3x+5} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 20x = 12x + 20$

$\Rightarrow 8x = 20$

$\Rightarrow x = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$

$\Rightarrow$ अल्कोहल की मात्रा $= 4x = 4 \times \frac{5}{2}$

$= 10$ लीटर

33. (1) 400 ग्राम मिश्रधातु में,

जस्ता $= \frac{5}{8} \times 400 = 250$ ग्राम

तांबा $= \frac{3}{8} \times 400 = 150$ ग्राम

यदि x ग्राम तांबा मिलाया जाए, तो

$\frac{250}{150 + x} = \frac{5}{4}$

$\Rightarrow \frac{50}{150 + x} = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow 150 + x = 200$

$\Rightarrow x = 200 - 150 = 50$ ग्राम

34. (4) माना कि द्रव P का x लीटर द्रव Q के 7 लीटर के साथ मिलाया जाता है।

प्रश्नानुसार,

$\Rightarrow x$ ली. द्रव P का भार $= x \times \frac{10}{7}$ किग्रा.

मिश्रण का कुल भार $= x \times \frac{10}{7} + 5 = x + 7$

$= \frac{7}{\frac{7}{5}} = 5$ किग्रा.

$\Rightarrow 10x + 35 = 7x + 49$

$\Rightarrow 10x - 7x = 49 - 35$

$\Rightarrow 3x = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$ लीटर

35. (2) तीनों नमूनों को बराबर मात्रा में मिलाने पर अम्ल तथा जल का अभीष्ट अनुपात

$= \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{8}\right) : \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8}\right)$

$= \left(\frac{80 + 72 + 75}{120}\right) : \left(\frac{40 + 48 + 45}{120}\right)$

$= 227 : 133$

36. (4) मिश्रधातु A के 7 किग्रा में,
जस्ता = 5 किग्रा, टिन = 2 किग्रा.
मिश्रधातु B के 21 किग्रा में,

जस्ता = $\frac{21\times3}{7}=9$ किग्रा.

टिन = $\frac{21\times4}{7}=12$ किग्रा.

अभीष्ट अनुपात = $(5+9):(2+12)$
$=1:1$

37. (2) पहले मिश्र धातु के 1 किग्रा. में सीसा की मात्रा = शून्य
दूसरे मिश्र धातु के 1 किग्रा. में सीसा की मात्रा

$=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$ किग्रा.

नए मिश्रधातु के $1+1=2$ किग्रा में सीसे की मात्रा $=0+\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$ किग्रा

∴ नए मिश्रधातु के 1 कि.ग्राम. में सीसा की मात्रा

$=\frac{1}{8}$ किग्रा.

38. (1) 729 मिलीलीटर मिश्रण में,

दूध = $\frac{7}{9}\times729=567$ मिलीलीटर

पानी = $\frac{2}{9}\times729=162$ मिलीलीटर

माना, x मिलीलीटर पानी मिलाया जाता है।

$\therefore \frac{567}{162+x}=\frac{7}{3}$
$\Rightarrow 162\times7+7x=567\times3$
$\Rightarrow 1134+7x=1701$
$\Rightarrow 7x=1701-1134=567$

$\Rightarrow x=\frac{567}{7}=81$ मिलीलीटर

39. (2) 55 किग्रा मिश्रण में,

दूध $\Rightarrow \frac{7}{11}\times55=35$ किग्रा

पानी $\Rightarrow \frac{4}{11}\times55=20$ किग्रा

माना, x किग्रा पानी मिलाया जाता है।

$\therefore \frac{35}{20+x}=\frac{7}{6}$
$\Rightarrow 7x+140=210$
$\Rightarrow 7x=210-140=70$

$\Rightarrow x=\frac{70}{7}=10$ किग्रा

40. (4) प्रत्येक कंटेनर की क्षमता
$=x$ लीटर (माना)
पहले कंटेनर में,

दूध = $\frac{3x}{4}$ लीटर, पानी = $\frac{x}{4}$ लीटर

दूसरे कंटेनर में,

दूध = $\frac{5x}{7}$ लीटर, पानी = $\frac{2x}{7}$ लीटर

दोनों को मिलाने पर,

दूध की मात्रा = $\frac{3x}{4}+\frac{5x}{7}$

$=\frac{21x+20x}{28}=\frac{41x}{28}$ लीटर

पानी की मात्रा = $\frac{x}{4}+\frac{2x}{7}$

$=\frac{7x+8x}{28}$ लीटर = $\frac{15x}{28}$ लीटर

∴ अभीष्ट अनुपात

$=\frac{41x}{28}:\frac{15x}{28}=41:15$

41. (3) प्रमिश्रण के नियम से,

पहले मिश्रण में द्रव I		दूसरे मिश्रण में द्रव I
$\frac{3}{8}$		$\frac{6}{7}$
	$\frac{7}{10}$	
$\frac{6}{7}-\frac{7}{10}$		$\frac{7}{10}-\frac{3}{8}$
$=\frac{60-49}{70}=\frac{11}{70}$		$=\frac{28-15}{40}=\frac{13}{40}$

∴ अभीष्ट अनुपात = $\frac{11}{70}:\frac{13}{40}$

$=11\times4:13\times7$
$=44:91$

42. (3) शेष अम्ल

$=$ प्रारंभिक मात्रा $\left(1-\frac{\text{निकाली गई मात्रा}}{\text{प्रारंभिक मात्रा}}\right)^n$

$=20\left(1-\frac{4}{20}\right)^2$

$=20\left(1-\frac{1}{5}\right)^2$

$=20\times\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}$

$=12.8$ लीटर
∴ अभीष्ट अनुपात $=12.8:20$
$=128:200=16:25$

43. (1) प्रमिश्रण के नियम से,

$\frac{3}{8}$		$\frac{6}{7}$
	$\frac{6}{19}$	
$\frac{6}{19}-\frac{2}{7}$		$\frac{4}{11}-\frac{6}{19}$
$=\frac{42-38}{19\times7}$		$=\frac{76-66}{11\times19}$
$=\frac{4}{19\times7}$		$=\frac{10}{11\times19}$

∴ अभीष्ट अनुपात

$=\frac{4}{19\times7}:\frac{10}{11\times19}$

$=\frac{4}{7}:\frac{10}{11}$

$=44:70=22:35$

44. (2) माना, चाय के पहले किस्म की मात्रा = $4x$ किग्रा
दूसरे किस्म की मात्रा = $5x$ किग्रा
तीसरे किस्म की मात्रा = $8x$ किग्रा
माना, तीसरे किस्म के चाय का y किलोग्राम मिलाया जाता है।
∴ परिणामी अनुपात
$=(4x+5):(5x+10):(8x+y)$

$\therefore \frac{4x+5}{5x+10}=\frac{5}{7}$

$\Rightarrow 28x + 35 = 25x + 50$
$\Rightarrow 28x - 25x = 50 - 35$

$\Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{3} = 5$

$\therefore \frac{5x+10}{8x+y} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow \frac{5\times5+10}{8\times5+y} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow \frac{35}{40+y} = \frac{7}{9}$

$\Rightarrow 40 + y = 9 \times 5$
$\Rightarrow y = 45 - 40 = 5$ किग्रा
$\therefore$ तीसरी किस्म की चाय की अभीष्ट मात्रा
$= 8x + y = 8 \times 5 + 5 = 45$ किग्रा

45. (2) माना, पहले मिश्रधातु का 3 किग्रा एवं दूसरे मिश्रधातु का 4 किग्रा मिलाया जाता है।
$\therefore$ 3 किग्रा मिश्रण में,
टिन = 1 किग्रा.
लोहा = 2 किग्रा.
4 किग्रा मिश्रण में,

टिन $= \frac{2}{5} \times 4 = \frac{8}{5} = 1.6$ किग्रा.

लोहा $= \frac{3}{5} \times 4 = \frac{12}{5} = 2.4$ किग्रा.

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात
$= (1 + 1.6) : (2 + 2.4)$
$= 2.6 : 4.4$
$= 13 : 22$

46. (2) 60 किग्रा मिश्रधातु A में,

सीसा $= \frac{3}{5} \times 60 = 36$ किग्रा

टिन $= \frac{2}{5} \times 60 = 24$ किग्रा

100 किग्रा मिश्रधातु B में,

टिन $= \frac{1}{5} \times 100 = 20$ किग्रा

160 किग्रा नई मिश्रधातु में,
टिन $= 24 + 20 = 44$ किग्रा.

47. (2) माना प्रत्येक गिलास की क्षमता
= 1 लीटर,
तीनों मिश्रणों को मिलाने पर,

अम्ल $\Rightarrow \frac{2}{5} + \frac{3}{7} + \frac{4}{9}$

$= \frac{126+135+140}{315} = \frac{401}{315}$ लीटर

पानी $\Rightarrow \frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \frac{5}{9}$

$= \frac{189+180+175}{315} = \frac{544}{315}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात

$= \frac{401}{315} : \frac{544}{315} = 401 : 544$

48. (3) माना, 5 किग्रा मिश्रण तैयार किया गया।
$\therefore$ 5 किग्रा मिश्रण का क्रय मूल्य
$= (2 \times 35 + 3 \times 40)$ रुपए
$= (70 + 120)$ रुपए
$= 190$ रुपए
इस मिश्रण का कुल विक्रय मूल्य
$= (46 + 4 \times 55)$ रुपए,
$= (46 + 220)$ रुपए $= 266$ रुपए
$\therefore$ लाभ प्रतिशत

$= \left(\frac{266-190}{190}\right) \times 100$

$= \frac{7600}{190} = 40\%$

49. (4) शेष एसिड की मात्रा

$=$ प्रारंभिक मात्रा $\left(1 - \frac{\text{निकाली गयी मात्रा}}{\text{कुल प्रारंभिक मात्रा}}\right)^n$

$= 10\left(1 - \frac{2}{10}\right)^2 = 10 \times \left(\frac{4}{5}\right)^2$

$= 10 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{32}{5}$ लीटर

अभीष्ट अनुपात $= \frac{32}{5} : 10$

$= 32 : 50$
$= 16 : 25$

50. (4) $G = 19W$ एवं $C = 9W$
माना कि 1 ग्राम सोना को x ग्राम तांबा के साथ मिलाया जाता है जिससे $(x + 1)$ ग्राम मिश्रधातु प्राप्त होता है।
$\therefore 19W + 9Wx = (x + 1) \times 15W$
$\Rightarrow 19 + 9x = 15x + 15$
$\Rightarrow 15x - 9x = 19 - 15 \Rightarrow 6x = 4$

$\Rightarrow x = \frac{2}{3}$

$\therefore$ सोना : तांबा $= 1 : \frac{2}{3} = 3 : 2$

51. (2) 80 लीटर मिश्रण में,
दूध : पानी = 27 : 5

$\therefore$ दूध $\Rightarrow \frac{27}{32} \times 80$

$= 67.5$ लीटर
पानी $\Rightarrow 80 - 67.5$
$= 12.5$ लीटर
माना, x लीटर पानी मिलाया जाता है।
प्रश्नानुसार,

$\frac{67.5}{12.5 + x} = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow 37.5 + 3x = 67.5$
$\Rightarrow 3x = 67.5 - 37.5 = 30$
$\Rightarrow x = 10$ लीटर

52. (4) माना, तीनों बर्तनों में क्रमशः 3 लीटर, 2 लीटर एवं 1 लीटर मिश्रण है।
पहला बर्तन
1 लीटर मिश्रण में,

दूध $= \frac{5}{7}$ लीटर, पानी $= \frac{2}{7}$ लीटर

दूसरा बर्तन
1 लीटर मिश्रण में,

दूध $= \frac{4}{5}$ लीटर, पानी $= \frac{1}{5}$ लीटर

तीसरा बर्तन

$\frac{1}{7}$ लीटर मिश्रण में,

दूध $= \frac{4}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{4}{35}$ लीटर

पानी $= \frac{1}{35}$ लीटर

नए बर्तन में,

मिश्रण $= 1 + 1 + \frac{1}{7}$

$= 2 + \frac{1}{7} = \frac{14+1}{7} = \frac{15}{7}$ लीटर

पानी $= \frac{2}{7} + \frac{1}{5} + \frac{1}{35}$

$= \frac{10+7+1}{35} = \frac{18}{35}$ लीटर

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{\frac{18}{35}}{\frac{15}{7}} \times 100$

$= \frac{18}{35} \times \frac{7}{15} \times 100 = 24\%$

53. (2) माना प्रत्येक बर्तन में 1 लीटर मिश्रण है।

$\therefore$ दूध की कुल मात्रा $= \frac{6}{7} + \frac{5}{7} + \frac{3}{4} =$

$\frac{24+20+21}{28} = \frac{65}{28}$ लीटर

पानी की कुल मात्रा $= \frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{1}{4}$

$= \frac{4+8+7}{28} = \frac{19}{28}$ लीटर

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{65}{28} : \frac{19}{28} = 65 : 19$

54. (3) 20 लीटर मिश्रण में,

दूध $\Rightarrow \frac{3}{4} \times 20 = 15$ लीटर

पानी $\Rightarrow \frac{1}{4} \times 20 = 5$ लीटर

माना, मिलाया गया दूध $= x$ लीटर

प्रश्नानुसार,

$\frac{15+x}{5} = \frac{4}{1}$

$\Rightarrow 15 + x = 4 \times 5$

$\Rightarrow x = 20 - 15 = 5$ लीटर

55. (1) मिश्रण में दूध की मात्रा

$= 5x$ लीटर

पानी की मात्रा $= x$ लीटर

प्रश्नानुसार,

5 लीटर पानी मिलाने पर,

$\frac{5x}{x+5} = \frac{5}{2}$

$\Rightarrow 10x = 5x + 25$

$\Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5$

$\therefore$ दूध की अभीष्ट मात्रा

$= 5 \times 5 = 25$ लीटर

56. (2) दूध की शेष मात्रा

$=$ आरंभिक मात्रा $\left(1 - \frac{\text{निकाली गई मात्रा}}{\text{आरंभिक मात्रा}}\right)^n$

$= 60\left(1 - \frac{12}{60}\right)^2$

$= 60\left(1 - \frac{1}{5}\right)^2$

$= 60 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = 38.4$ लीटर

पानी की मात्रा $= 60 - 38.4$

$= 21.6$ लीटर

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 38.4 : 21.6 = 16 : 9$

57. (4) प्रत्येक ग्लास का आयतन $= x$ लीटर

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात = एल्कोहल : जल

$= \left(\frac{2x}{3} + \frac{3x}{5}\right) : \left(\frac{x}{3} + \frac{2x}{5}\right)$

$= \left(\frac{10x+9x}{15}\right) : \left(\frac{5x+6x}{15}\right)$

$= 19 : 11$

TYPE-VIII

1. (1) A, B, C की आय का अनुपात $= 3:7:4$

यदि A की आय $= 2400$ रुपये हो, तो

B की आय $= \frac{2400}{3} \times 7 = 5600$ रुपए

C की आय $= 3200$ रुपए

$\therefore$ A का व्यय $= 2400$ रुपए $- 300$ रुपए

$= 2100$ रुपए

व्यय का अनुपात $= 4 : 3 : 5$

$\therefore$ B का व्यय $= \frac{2100}{4} \times 3 = 1575$ रुपए

C का व्यय $= 525 \times 5 = 2625$ रुपए

$\therefore$ B की बचत

$= 5600 - 1575 = 4025$ रुपए

C की बचत $= 3200 - 2625 = 575$ रुपए

2. (4) माना A तथा B की मासिक आय क्रमशः $5x$ तथा $6x$ है।

A तथा B का मासिक व्यय क्रमशः $3y$ तथा $4y$ है।

प्रश्नानुसार,

$\therefore A$ की बचत

$= 5x - 3y = 1800$ रु. ...(i)

तथा B की बचत

$= 6x - 4y = 1600$ रु. ...(ii)

समीकरण (i) तथा (ii) से

$4 \times (5x - 3y) = 1800$ ...(iii)

$3 \times (6x - 4y) = 1600$ ...(iv)

समीकरण (iii) – (iv) से

$20x - 18x = 7200 - 4800 = 2400$

$\therefore 2x = 2400$

$\therefore x = 1200$

$\therefore B$ की मासिक आय $= 6x = 7200$ रु॰

3. (1) $\frac{5x-1300}{3x-900} = \frac{9}{5}$ [आय – बचत = व्यय]

$\Rightarrow 25x - 6500 = 27x - 8100$

$\Rightarrow 2x = 8100 - 6500 = 1600$

$x = 800$

$\therefore$ प्रत्येक की आय $5 \times 800 = 4000$ रु॰ तथा

$3 \times 800 = 2400$ रु॰

[नोट : उपर्युक्त विधि से प्रश्न हल करने पर केवल एक चर राशि की समीकरण प्राप्त होती है जिसे अपेक्षाकृत अधिक सरलता से हल किया जा सकता है।]

4. (4) माना A तथा B की वार्षिक आय क्रमशः 4x तथा 3x है।

जबकि A तथा B की वार्षिक व्यय क्रमशः 3y तथा 2y है।

प्रश्नानुसार,

$4x - 3y = 600$ ...(i)

$3x - 2y = 600$ ...(ii)

समीकरण (i) तथा (ii) से,

$4x - 3y = 3x - 2y \Rightarrow x = y$

समीकरण (i) से,

$4x - 3x = 600 \Rightarrow x = 600$

A की वार्षिक आय

$= 4x = 4 \times 600 = 2400$ रुपये

5. (1) माना कि A, B, C की आय क्रमशः $7x$, $9x$ और $12x$ रुपये है।

A, B एवं C का व्यय

$= 8y, 9y$ एवं $15y$ रुपये है।

A का बचत $= 7x - 8y$

B का बचत $= 9x - 9y$

C का बचत $= 12x - 15y$

$\frac{7x}{4} = 7x - 8y$

$7x = 28x - 32y$

$21x = 32y$

A, B एवं C के बचत का अनुपात

$= 7x - 8y : 9x - 9y : 12x - 15y$

$= \left(\frac{32}{3} - 8\right)y : \left(\frac{96}{7} - 9\right)y : \left(\frac{128}{7} - 15\right)y$

$= \frac{8}{3} : \frac{33}{7} : \frac{23}{7} = 56 : 99 : 69$

द्वितीय विधि :
माना A, B, C की आय क्रमशः $7x$, $9x$ तथा $12x$ हैं।

तब A की बचत $= \frac{1}{4} \times 7x$

$\Rightarrow$ A का व्यय $= 7x - \frac{7}{4}x = \frac{21}{4}x$

$\Rightarrow$ B का व्यय $= \frac{21}{4}x \times \frac{9}{8}$

$\Rightarrow$ व C का व्यय $= \frac{21}{4}x \times \frac{15}{8}$

$\Rightarrow$ B की बचत $= 9x - \frac{9 \times 21}{4 \times 8}x$

$= \frac{9}{32}(32 - 21)x = \frac{9 \times 11}{32}x$

$\Rightarrow$ C की बचत $= 12x - \frac{21}{4} \times \frac{15}{8}x$

$= \frac{3}{32}[28 - 105]x = \frac{3 \times 23}{32}x$

A : B : C की बचतों का अभीष्ट अनुपात

$\frac{7}{4}x : \frac{9 \times 11}{32}x : \frac{3 \times 23}{32}x$

$= 7 : \frac{99}{8} : \frac{69}{8} = 56 : 99 : 69$

6. (3) माना कि आय $= 3x$ एवं $4x$ रुपये
प्रश्नानुसार,

$\frac{3x - 6000}{4x - 6000} = \frac{2}{3}$

$9x - 18000 = 8x - 12000$
$9x - 8x = 18000 - 12000$
$x = 6000$
P की आय $= 3 \times 6000 = 18000$ रुपये

7. (3) माना कि व्यय तथा बचत क्रमशः $26x$ तथा $3x$ है।

$\therefore$ मासिक बचत $= 7250 \times \frac{3x}{26x + 3x}$

$= \frac{7250}{29x} \times 3x = 750$ रु०

8. (1) माना दो व्यक्तियों की आय क्रमशः $5x$ रु. तथा $3x$ रु. है एवं उनके व्यय क्रमशः $9y$ रु. तथा $5y$ रु. है।
प्रश्नानुसार,
$5x - 9y = 2600$ ...(i)
$3x - 5y = 1800$ ...(ii)
$5 \times$ (i) $- 9 \times$ (ii) से
$25x - 27x = 13000 - 16200$
$\Rightarrow -2x = -3200$

$\Rightarrow x = \frac{3200}{2} = 1600$

$\therefore$ पहले व्यक्ति की आय $= (1600 \times 5)$
$= 8000$ रु.
दूसरे व्यक्ति की आय
$= 3x = (1600 \times 3) = 4800$ रु.

9. (3) माना कि दो व्यक्तियों (A एवं B) की मासिक आय क्रमशः $2x$ एवं $3x$ रु. तथा उनका व्यय क्रमशः $5y$ एवं $9y$ रु. है।
$\therefore 2x - 5y = 600$ ...(i)
$3x - 9y = 600$ ...(ii)
समीकरण (i) एवं (ii) से,
$2x - 5y = 3x - 9y$
$\Rightarrow x = 4y$
समीकरण (i) से,
$2 \times 4y - 5y = 600$
$\Rightarrow 3y = 600$
$= y = 200$
$\therefore x = 4 \times 200 = 800$
$\therefore$ A की आय $= 2x = 2 \times 800$
$= 1600$ रु.
B की आय $= 3x = 3 \times 800$
$= 2400$ रु.

10. (1) माना कि A एवं B की आय क्रमशः $5x$ रु. एवं $3x$ रु. है। पुनः माना कि A, B एवं C का व्यय क्रमशः $8y$, $5y$ एवं $2y$ रु. है। तब,

$2y = 2000 \Rightarrow y = \frac{2000}{2} = 1000$

B की बचत $= 700$ रु.
$\therefore 3x - 5y = 700$
$\Rightarrow 3x - 5 \times 1000 = 700$
$\Rightarrow 3x = 700 + 5000 = 5700$

$\Rightarrow x = \frac{5700}{3} = 1900$

$\therefore$ A की बचत $= (5x - 8y)$ रु.
$= (5 \times 1900 - 8 \times 1000)$ रु.
$= (9500 - 8000)$ रु. $= 1500$ रु.

11. (3) माना कि A एवं B की वार्षिक आय क्रमशः $4x$ एवं $3x$ रुपए एवं उनका व्यय क्रमशः $3y$ एवं $2y$ रुपए है।
$\therefore 4x - 3y = 60000$ ......(i)
एवं $3x - 2y = 60000$ ......(ii)
स्पष्टतः, $4x - 3y = 3x - 2y \Rightarrow x = y$
समीकरण (i) से,
$x = 60000$
$\therefore$ A की वार्षिक आय
$= 4x = 4 \times 60000$
$= 240000$ रुपए

12. (2) $(5 - 2)$ अनुपात $= 12000$
$\Rightarrow 3$ अनुपात $= 12000 =$ B के अनुपात की राशि
$\therefore$ B का वार्षिक वेतन $= 12 \times 12000$
$= 144000$ रुपए

13. (3) यदि A एवं B की आय का अनुपात $a : b$ एवं व्यय का अनुपात $c : d$ हो तथा प्रत्येक की बचत e रुपए हो तो

A की आय $= \frac{ax(d - c)}{ad - bc}$

$= \frac{9 \times 500(7 - 8)}{9 \times 7 - 8 \times 8}$

$= 9 \times 500 = 4500$ रुपए

14. (2) $x + 7x = 800000$
$\Rightarrow 8x = 800000$
$\Rightarrow x = 100000$
$\therefore$ B की मासिक आय

$= \frac{100000 \times 3}{12} = 25000$ रुपए

15. (1) माना कि A एवं B की आय क्रमशः $2x$ एवं x रुपए है एवं उनका व्यय क्रमशः $5y$ एवं $3y$ रुपए है।

A की बचत $= \frac{4}{5} \times 5000 = 4000$ रुपए
$\Rightarrow$ B की बचत $= 5000 - 4000$
$= 1000$ रुपए
$\therefore 2x - 5y = 4000$ ...(i)
$x - 3y = 1000$ ...(ii)
समीकरण (i) $\times 3$ − समीकरण (ii) $\times 5$ से
$6x - 15x - (5x - 15x)$
$= 12000 - 5000$
$\Rightarrow 6x - 5x = 7000$
$\Rightarrow x = 7000$ रुपए

16. (4) अमित की आय $= 3x$ रुपए एवं व्यय $= 5y$ रुपए
वीरी की आय $= 2x$ रुपए एवं व्यय $= 3y$ रुपए
$\therefore \; 3x - 5y = 2x - 3y$
$\Rightarrow \; x = 2y$
$\therefore \; 3x - 5y = 1000$
$\Rightarrow \; 6y - 5y = 1000 \Rightarrow y = 1000$
$\therefore \; x = 2000$
$\therefore$ अमित की आय $= 3x = 3 \times 2000$
$= 6000$ रुपए

17. (1) A : B = 3 : 2 = 9 : 6
B : C = 3 : 2 = 6 : 4
$\therefore$ A : B : C = 9 : 6 : 4

$\therefore \; \frac{9x}{3} - \frac{4x}{4} = 1000$

$\Rightarrow 3x - x = 1000$
$\Rightarrow 2x = 1000 \Rightarrow x = 500$
$\therefore$ B की आय $= 6x = 6 \times 500$
$= 3000$ रुपए

18. (3) A एवं B की आय
$= 6x$ एवं $5x$ रुपए
A एवं B का व्यय $= 4y$ एवं $3y$ रुपए
$\therefore 6x - 4y = 400$ ......(i)
$5x - 3y = 400$ .....(ii)
समीकरण (i) × 3 – (ii) × 4 से,
$\Rightarrow 18x - 12y - 20x + 12y$
$= 1200 - 1600$
$\Rightarrow 2x = 400 \Rightarrow x = 200$
$\therefore$ कुल आय $= 6x + 5x = 11x$
$= 2200$ रुपए

19. (3) राम की 1 दिन की आय $= \frac{125}{8}$ रुपए

श्याम की 1 दिन की आय $= \frac{140}{10}$

$= 14$ रुपए

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{125}{8} : 14$

$= 125 : 112$

20. (2) A की मासिक आय $= 8x$ रुपए
A का मासिक व्यय $= 5y$ रुपए
B की मासिक आय $= 5x$ रुपए
B का मासिक व्यय $= 3y$ रुपए
प्रश्नानुसार,
$8x - 5y = 12000$ .... (i)
$5x - 3y = 10000$ .... (ii)
समीकरण (i) × 3 – (ii) × 5 से,
$24x - 15y = 36000$
$25x - 15y = 50000$
– + –
$-x = -14000$
$\Rightarrow x = 14000$
A एवं B की मासिक आय का अंतर
$= 8x - 5x$
$= 3x$ रुपए $= (3 \times 14000)$ रुपए
$= 42000$ रुपए

21. (1) x की आय $= 4a$ रुपए
y की आय $= 3a$ रुपए
x का व्यय $= 12b$ रुपए
y का व्यय $= 7b$ रुपए
$\therefore 4a - 12b = 3200$
$\Rightarrow a - 3b = 800$ ...(i)
पुनः $3a - 7b = 3200$ ...(ii)
समीकरण (i) × 7 – (ii) × 3 से,

$7a - 21b = 5600$
$9a - 21b = 9600$
– + –
$-2a = -4000$
$\Rightarrow a = 2000$
$\Rightarrow x$ की आय $= 4a$
$= 4 \times 2000 = 8000$ रुपए

22. (1) माना, A एवं B की आय क्रमशः $3x$ एवं $2x$ रुपए हैं।
A एवं B का व्यय क्रमशः $5y$ एवं $3y$ रुपए है।
प्रश्नानुसार,
$3x - 5y = 1000$ रुपए .... (i)
$2x - 3y = 1000$ रुपए .... (ii)
समीकरण (i) × 2 – (ii) × 3 से,

$6x - 10y = 2000$
$6x - 9y = 3000$
– + –
$-y = -1000$

$y = 1000$
$\therefore$ समीकरण (i) से,
$3x - 5 \times 1000 = 1000$
$\Rightarrow 3x = 1000 + 5000 = 6000$ रुपए
= A की आय

TYPE-IX

1. (2) माना 1 रु० के सिक्कों की संख्या $= 2x$
इनका मूल्य $= 2x \times 1$रु० $= 2x$ रु०
50 पैसों के सिक्कों की संख्या $= 3x$
इनका मूल्य $= 3 \times 0.5\, x$ रु० $= 1.5\, x$ रु०
तथा 25 पैसे के सिक्कों की संख्या $= 4x$
इनका मूल्य $= 4 \times 0.25\, x$ रु० $= x$ रु०
अतः, $2x + 1.5x + x = 180$
$\therefore x = \frac{180}{4.5} = 40$
$\therefore$ 50 पैसे के सिक्कों की संख्या
$= 3x = 3 \times 40 = 120$

2. (1) 1 रुपये, 50 पैसे एवं 25 पैसे के सिक्के का मान 13 : 11 : 7 के अनुपात में है।
$13 \times 1 = 13$
$11 \times 2 = 22$
$7 \times 4 = 28$

कुल सिक्कों की अनुपातिक संख्या $= 63$
$\because$ जब कुल सिक्कों की संख्या 63 है तो 50 पैसे के सिक्कों की संख्या 22 है।
$\therefore$ जब कुल सिक्कों की संख्या 378 है तो

50 पैसे के सिक्कों की संख्या $\frac{22}{63} \times 378$

$= 132$

3. (2) माना कि सिक्कों की संख्या $= 2x, 3x$ एवं $5x$ जो क्रमशः 50 पैसे, 25 पैसे एवं 10 पैसे की संख्या को दर्शाता है।
कुल मान (कुल राशि रुपयों में)

$= \frac{2x}{2} + \frac{3x}{4} + \frac{5x}{10}$

$\Rightarrow 90 = x + \frac{3x}{4} + \frac{x}{2}$ (प्रश्न से)

$90 = \frac{4x + 3x + 2x}{4}$

$\Rightarrow 90 = \frac{9x}{4}$

$\Rightarrow \frac{90 \times 4}{9} = x$

$\Rightarrow x = 40$
25 पैसे के सिक्कों की संख्या $= 3x$
$= 3 \times 40 = 120$

4. (3) माना कि सिक्कों की संख्या $8x; 5x$ तथा $3x$ है।
$\therefore$ प्रश्नानुसार,

$8x \times 1 + 5x \times \frac{1}{2} + 3x \times \frac{1}{4} = 225$

$\Rightarrow 8x + \frac{5x}{2} + \frac{3x}{4} = 225$

$\Rightarrow \frac{32x + 10x + 3x}{4} = 225$

$\Rightarrow \frac{45x}{4} = 225$

$\Rightarrow x = 20$
$\Rightarrow$ एक रुपये के सिक्कों की संख्या
$= 8x = 8 \times 20 = 160$

5. (2) 1रु. 50 पैसे एवं 25 पैसे के सिक्कों की संख्या का अनुपात $= 8 : 5 : 3$
उनके मूल्यों का क्रमशः अनुपात

$= 8 : \frac{5}{2} : \frac{3}{4} = 32 : 10 : 3$

आनुपातिक योग $= 32 + 10 + 3 = 45$
$\therefore$ 50 पैसे के सिक्कों का मूल्य

$= \frac{10}{45} \times 112.5 = 25$ रु.

$\therefore$ 50 पैसे के सिक्कों की संख्या
$= 25 \times 2 = 50$

6. (4) $\because$ मानों (राशि) का अनुपात $= 13 : 11$
$\therefore$ सिक्कों की संख्या का क्रमिक अनुपात
$= 13 : 11 \times 2 = 13 : 22$
$\therefore$ 1 रुपया के सिक्कों की संख्या

$= \frac{13}{13 + 22} \times 210 = \frac{13}{35} \times 210 = 78$

7. (3) सिक्कों के मूल्यों का अनुपात

$= \frac{1}{2} : \frac{2}{4} : \frac{3}{10} = 5 : 5 : 3$

∴ 10 पैसे के सिक्कों का मूल्य

$= \left(\frac{3}{5+5+3}\right) \times 6.50$

$= \left(\frac{3}{13} \times 6.50\right) = 1.5$ रुपए

∴ 10 पैसे के सिक्कों की संख्या

$= 1.5 \times 10 = 15$

8. (3) मूल्य का अनुपात $= 5 : 3 : 1$

⇒ सिक्कों की संख्या का अनुपात

$= 5 \times 2 : 3 \times 4 : 1 \times 10$

[∵ 1 रुपये में = 2 सिक्के 50 पैसे के
= 4 सिक्के 25 पैसे के
= 10 सिक्के 10 पैसे के]

$= 10 : 12 : 10 = 5 : 6 : 5$

∴ पचास पैसे के सिक्कों की संख्या

$= \frac{5}{16} \times 480 = 150$

पच्चीस पैसे के सिक्कों की संख्या

$= \frac{6}{16} \times 480 = 180$

दस पैसे के सिक्कों की संख्या

$= \frac{5}{16} \times 480 = 150$

9. (4) कीमत का अनुपात = 13:11:7

सिक्कों की संख्या का अनुपात

$= 13 \times 1 : 11 \times 2 : 7 \times 5$

[∵ 1 रुपये में = 2 सिक्के 50 पैसे के
= 5 सिक्के 20 पैसे के]

$= 13 : 22 : 35$

∴ $13x + 22x + 35x = 420$

⇒ $70x = 420 \Rightarrow x = 6$

∴ 50 पैसे वाले सिक्के

$= 22x = 22 \times 6 = 132$

10. (2) एक रुपए के सिक्के (संख्या) $= x$

50 पैसे के सिक्के (संख्या) $= 4x$

25 पैसे के सिक्के (संख्या) $= 2x$

∴ मूल्यों का अनुपात $= x : \frac{4x}{2} : \frac{2x}{4}$

$= 2 : 4 : 1$

∴ 50 पैसे के सिक्कों का कुल मूल्य

$= \frac{4}{7} \times 56 = 32$ रुपए

∴ इनकी संख्या $= 32 \times 2 = 64$

11. (3) सिक्कों के मूल्य का अनुपात

$= 4 \times 1 : 3 \times 2 : 5 \times 2$

$= 4 : 6 : 10 = 2 : 3 : 5$

∴ 2 रुपए के सिक्कों का मूल्य

$= \frac{3}{(2+3+5)} \times 500$

$= 150$ रुपए

12. (3) एक रुपए, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्कों के मूल्यों का अनुपात $= 8 : 4 : 3$

इनकी संख्याओं का अनुपात

$= 8 : 4 \times 2 : 3 \times 4 = 2 : 2 : 3$

आनुपातिक योग $= 2 + 2 + 3 = 7$

∴ 50 पैसे के सिक्कों की संख्या

$= \frac{2}{7} \times 280 = 80$

TYPE-X

1. (1)

$\frac{A \text{ की गति}}{B \text{ की गति}} = \sqrt{\frac{\text{मिलने के बाद } B \text{ को लगा समय}}{\text{मिलने के बाद } A \text{ को लगा समय}}}$

$\Rightarrow \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 3 : 2$

2. (3) ट्रक की चाल $= \frac{550}{60}$ मी./से.

एवं बस की चाल $= \frac{33 \times 1000}{45 \times 60}$ मी./से.

अब दोनों की गति का अनुपात

$= \frac{550}{60} : \frac{33 \times 1000}{45 \times 60}$

$= \frac{55}{6} : \frac{11 \times 100}{15 \times 6} = 3 : 4$

3. (4) अनुपस्थित व्यक्तियों की संख्या

$= \frac{3}{5} \times 15 = 9$ व्यक्ति

4. (1) प्रथम तथा द्वितीय श्रेणियों के किरायों का अनुपात $= 3 : 1$

यात्रियों की संख्या का अनुपात $= 1 : 50$

∴ कुल किराया का अनुपात

$= 3 \times 1 : 1 \times 50 = 3 : 50$

∴ द्वितीय श्रेणी के यात्रियों से प्राप्त रेल किराया

$= \left(\frac{50}{(50+3)} \times 1325\right)$ रु. $= 1250$ रु.

5. (1) $A : B = 3 : 2 = 9 : 6$

$B : C = 3 : 2 = 6 : 4$

∴ $A : B : C = 9 : 6 : 4$

कुल रनों की संख्या $= 361$

∴ A द्वारा बनाये गए रनों की संख्या

$= \frac{9}{(9+6+4)} \times 361 = \frac{9}{19} \times 361 = 171$

6. (4) लड़कों की आरंभिक संख्या

$= \frac{8}{8+5} \times 286 = \frac{8}{13} \times 286 = 176$

∴ लड़कियों की संख्या $= 286 - 176 = 110$

22 अन्य लड़कियां विद्यालय में दाखिला लेती हैं।

∴ अभीष्ट अनुपात

$= \frac{176}{110+22} = \frac{176}{132} = \frac{4}{3} = 4 : 3$

7. (1) माना कि असफल विद्यार्थियों की संख्या $= 4x$ एवं सफल विद्यार्थियों की संख्या $= 25x$

कुल विद्यार्थियों की संख्या $= 25x + 4x = 29x$

दूसरी स्थिति में,

विद्यार्थियों की संख्या $= 29x + 5$

असफल विद्यार्थियों की संख्या $= 4x - 2$

∴ सफल विद्यार्थियों की संख्या

$= 29x + 5 - 4x + 2 = 25x + 7$

प्रश्नानुसार,

$\frac{25x+7}{4x-2} = \frac{22}{3}$

$\Rightarrow 88x - 44 = 75x + 21$

$\Rightarrow 88x - 75x = 44 + 21$

$\Rightarrow 13x = 65 \Rightarrow x = \frac{65}{13} = 5$

∴ विद्यार्थियों की कुल संख्या $= 29x$

$= 29 \times 5 = 145$

8. (3) प्रश्नानुसार,

$E + M = 170$ ....(i)

$E - M = 10$ ....(ii)

दोनों समीकरणों को जोड़ने पर,

$2E = 180 \Rightarrow E = 90$

समीकरण (i) से,

$M = 170 - 90 = 80$

∴ $\frac{E}{M} = \frac{9}{8} \Rightarrow E : M = 9 : 8$

9. (4) प्रथम श्रेणी एवं द्वितीय श्रेणी के कुल किराया का अनुपात

$= 1 \times 4 : 1 \times 40$

$= 4 : 40 = 1 : 10$

∴ प्रथम श्रेणी से प्राप्त किराया

$= \frac{1}{11} \times 1100 = 100$ रुपए

10. (3) A के अंग्रेजी में प्राप्तांक $= 2x$ (माना)

गणित में प्राप्तांक $= 3x$

विज्ञान में प्राप्तांक $= x$

प्रश्नानुसार,

$2x + 3x + x = 180$

$\Rightarrow 6x = 180$

$\Rightarrow x = \frac{180}{6} = 30 =$ विज्ञान में प्राप्तांक

11. (4) $\frac{M_1D_1}{W_1} = \frac{M_2D_2}{W_2}$

$\therefore \frac{W_1}{W_2} = \frac{M_1D_1}{M_2D_2}$

$\therefore \frac{9}{10} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x+2)(x-1)} = \frac{x+1}{x+2}$

$\Rightarrow 10x + 10 = 9x + 18$

$\Rightarrow x = 18 - 10 = 8$

12. (2) अभीष्ट अनुपात $= 9 \times 14 : 8 \times 15$

$= 21 : 20$

13. (1) लड़का : लड़की

$= 4 : 3 = 32 : 24$

लड़की : शिक्षक $= 8 : 1 = 24 : 3$

$\therefore$ लड़का : लड़की : शिक्षक $= 32 : 24 : 3$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= (32 + 24) : 3$

$= 56 : 3$

14. (4) $A : B = 5 : 3$

$B : C = 4 : 5$

$\therefore A : B : C = 5 \times 4 : 3 \times 4 : 3 \times 5$

$= 20 : 12 : 15$

आनुपातिक योग $= 20 + 12 + 15 = 47$

$\therefore$ B द्वारा बनाए गए रन $= \frac{12}{47} \times 564$

$= 144$

15. (3) चावल : गेहूँ $= 4 \times 5 : 3 \times 6$

$= 20 : 18 = 10 : 9$

$\therefore$ कुल चावल की कीमत

$= \frac{10}{19} \times 380 = 200$ रुपए

16. (1) माना विज्ञान में प्राप्तांक $= x$

अंग्रेजी में प्राप्तांक $= 2x$

$\Rightarrow$ गणित में प्राप्तांक $= 3x$

$\therefore x + 2x + 3x = 180$

$\Rightarrow 6x = 180 \Rightarrow x = 30$ अंक

17. (2) $x : y = 3 : 2 = 9 : 6$

$y : z = 3 : 2 = 6 : 4$

$\therefore x : y : z = 9 : 6 : 4$

$\therefore 9a + 6a + 4a = 342$

$\Rightarrow 19a = 342$

$\Rightarrow a = 342 \div 19 = 18$

$\therefore A \Rightarrow 18 \times 9 = 162$

$B \Rightarrow 18 \times 6 = 108$

$C \Rightarrow 18 \times 4 = 72$

18. (1) A : B : C : D

$= \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6}$

$= \frac{1}{3} \times 60 : \frac{1}{4} \times 60 : \frac{1}{5} \times 60 : \frac{1}{6} \times 60$

[3, 4, 5 एवं 6 का ल.स. = 60]

$= 20 : 15 : 12 : 10$

$\therefore$ पेनों की न्यूनतम संख्या = ल.स. के बाद अनुपातों का योग

$= 20 + 15 + 12 + 10 = 57$

19. (4) टॉम के 7 छलांग $\equiv$ जेरी के 5 छलांग

$\therefore$ टॉम के 8 छलांग $\equiv$ जेरी के $\frac{5}{7} \times 8 =$

$\frac{40}{7}$ छलांग

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{40}{7} : 6$

$= 40 : 42 = 20 : 21$

20. (1) यदि C अकेले उस काम को x दिन में पूरा करे, तो

$\frac{1}{16} + \frac{1}{24} + \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$

$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{6} - \frac{1}{16} - \frac{1}{24}$

$= \frac{8-3-2}{48} = \frac{1}{16}$

$\Rightarrow x = 16$ दिन

$\therefore$ पारिश्रमिक का अनुपात

$= \frac{1}{16} : \frac{1}{24} : \frac{1}{16}$

$= 3 : 2 : 3$

$\therefore$ A की पारिश्रमिक $= \frac{3}{8} \times 400$

$= 150$ रुपए

B की पारिश्रमिक $= \frac{2}{8} \times 400$

$= 100$ रुपए

C की पारिश्रमिक $= \frac{3}{8} \times 400$

$= 150$ रुपए

21. (4) कुशल : अर्धकुशल : अकुशल

$= \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$

$= \left(\frac{1}{3} \times 12\right) : \left(\frac{1}{4} \times 12\right) : \left(\frac{1}{6} \times 12\right)$

$= 4 : 3 : 2$

कुशल कर्मचारी का हिस्सा

$= \frac{28}{(7 \times 4 + 8 \times 3 + 2 \times 10)} \times 369$

$= \frac{28}{(28 + 24 + 20)} \times 369$

$= \frac{28}{72} \times 369 = 143.50$ रुपए

22. (3) सिपाही के 5 कदम $\equiv$ चोर के 7 कदम

$\therefore$ सिपाही के 8 कदम $\equiv$ चोर के $\frac{7}{5} \times 8 =$

$\frac{56}{5}$ कदम

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{56}{5} : 10$

$= 56 : 50$

$= 28 : 25$

23. (1) राम : रहीम $= 7 : 8$

$\therefore$ राम : $66 = 7 : 8$

राम की ऊंचाई $= \frac{7}{8} \times 66 = \frac{231}{4}$

$= 57.75$ इंच

24. (4) गति $\alpha \frac{1}{\text{समय}}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

$= \left(\frac{1}{2} \times 12\right) : \left(\frac{1}{3} \times 12\right) : \left(\frac{1}{4} \times 12\right)$

$= 6 : 4 : 3$

25. (2)

बंदर	केले	समय
12 ↑	12 ↓	12 ↓
4	4	x

$\therefore \left.\begin{matrix} 4 : 12 \\ 12 : 4 \end{matrix}\right\} :: 12 : x$

$\Rightarrow 4 \times 12 \times x = 12 \times 12 \times 4$

$\Rightarrow x = \frac{12 \times 12 \times 4}{4 \times 12} = 12$ मिनट

26. (2) P द्वारा 300 मीटर की दूरी तय करने में लिया गया समय

$= \frac{300}{3} = 100$ सेकंड

Q द्वारा 100 सेकंड में तय की गयी दूरी

$= 5 \times 100 = 500$ मीटर

अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न

1. दो धनात्मक पूर्णांक संख्याओं के वर्ग का योगफल उनके गुणनफल से 28 अधिक है। यदि दोनों संख्याओं का अनुपात 2 : 3 हो, तो संख्याएँ क्या हैं ?
(1) 4 एवं 6 (2) 6 एवं 9
(3) 8 एवं 12 (4) इनमें से कोई नहीं

2. 3 : 7 के अनुपात में शराब एवं पानी के 3 लीटर मिश्रण को 3 : 5 के अनुपात में शराब एवं पानी के 4 लीटर मिश्रण में मिला दिया गया। परिणामी मिश्रण में शराब एवं पानी का क्रमशः अनुपात क्या है ?
(1) 11 : 23 (2) 12 : 23
(3) 13 : 24 (4) 12 : 27

3. यदि चावल एवं गेहूँ का बाजार मूल्य 3 : 2 के अनुपात में हो, तो एक परिवार का चावल एवं गेहूँ पर मासिक व्यय क्रमशः 5 : 6 के अनुपात में है। यदि चावल एवं गेहूँ का बाजार मूल्य 4 : 3 हो जाता है तो परिवार के इन मदों में व्यय का अनुपात क्या होगा ?
(मान लें, चावल एवं गेहूँ की खपत समान रहती है)
(1) 20 : 29 (2) 20 : 27
(3) 18 : 25 (4) 21 : 37

4. समान आयतन के तीन बर्तनों में पानी एवं सीरप का अनुपात क्रमशः 4 : 1, 5 : 2 एवं 7 : 3 है। इन मिश्रणों को पूरी तरह एक बड़े बर्तन में मिश्रित कर दिया जाता है। परिणामी मिश्रण में पानी एवं सीरप का क्रमशः अनुपात क्या होगा ?
(1) 11 : 30 (2) 19 : 11
(3) 31 : 11 (4) 11 : 35

5. A, B एवं C साझेदारी में एक व्यापार आरंभ करते हैं एवं इस शर्त पर सहमत होते हैं कि लाभांश उनके निवेश के अनुपात में बांटा जाएगा। यदि A एवं B की पूंजी का अनुपात = 2 : 3, B एवं C की पूंजी का अनुपात = 2 : 5 हो, तो 3250 रुपए के वार्षिक लाभ में A, B एवं C के लाभांश क्या होंगे ?
(1) 520 रुपए, 780 रुपए, 1950 रुपए
(2) 540 रुपए, 760 रुपए, 1950 रुपए
(3) 540 रुपए, 780 रुपए, 1930 रुपए
(4) इनमें से कोई नहीं

6. एक सुबह एक दूध विक्रेता से 6 लीटर दूध खरीदने पर, एक उपभोक्ता ने पाया कि इस दूध की मात्रा 6.144 किग्रा थी। यदि एक लीटर शुद्ध दूध का वजन 1.032 किग्रा हो एवं एक लीटर शुद्ध पानी का वजन 1 किग्रा हो, तो दूध की उस मात्रा में कितना पानी मिलाया गया था ?
(1) 0.5 किग्रा (2) 1.2 किग्रा
(3) 0.05 किग्रा (4) 1.5 किग्रा

7. 5 व्यक्ति, 6 महिलाएं एवं 7 लड़के एक काम को 3 दिन में समाप्त करते हैं एवं 2137.50 रुपए पारिश्रमिक प्राप्त करते हैं। यदि एक व्यक्ति, एक महिला एवं एक लड़के के एक दिन के काम का अनुपात $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ हो, तो एक दिन के लिए प्रत्येक व्यक्ति को कितनी धनराशि मिली?
(1) 196 रुपए (2) 197 रुपए
(3) 198 रुपए (4) 199 रुपए

8. बीस वर्ष पहले सीता एवं मीना की उम्र का अनुपात 1 : 4 था एवं वर्तमान में यह 1 : 2 है। वर्तमान में सीता की उम्र क्या है?
(1) 25 (2) 35
(3) 30 (4) इनमें से कोई नहीं

9. एक मिश्रण में एल्कोहल एवं पानी की मात्रा 4 : 3 के अनुपात में है। यदि मिश्रण में 5 लीटर जल मिलाया जाए तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। दिए गए मिश्रण में एल्कोहल की मात्रा होगी :
(1) 12 लीटर (2) 10 लीटर
(3) 14 लीटर (4) 16 लीटर

10. यदि $x : y = 8 : 9$, तो
$5x - 4y : 3x + 2y$ किसके बराबर है ?
(1) 2 : 19 (2) 3 : 17
(3) 2 : 21 (4) इनमें से कोई नहीं

11. एक व्यक्ति ने अपने धन का $\frac{3}{8}$ भाग दान कर दिया। शेष का 30% पुत्र को तथा 40% पुत्री को दिया। पुत्री और पुत्र के धन का अन्तर 2,100 रुपये था। शेष धन को तीन कम्पनियों में 2 : 5 : 7 के अनुपात में निवेश किया। दूसरी कम्पनी में निवेशित धनराशि कितनी थी ?
(1) 2150 रुपए (2) 2050 रुपए
(3) 2250 रुपए (4) 6300 रुपए

12. प्रारम्भ में दो स्टेशनों के बीच प्रथम, द्वितीय तथा तृतीय श्रेणी के किराये 8 : 6 : 3 के अनुपात में निर्धारित किये गये। बाद में प्रथम श्रेणी का किराया $\frac{1}{16}$ से बढ़ाया गया तथा द्वितीय व तृतीय श्रेणी का किराया $\frac{1}{12}$ व $\frac{1}{6}$ से कम कर दिया गया। एक वर्ष में प्रथम, द्वितीय और तृतीय श्रेणी के यात्रियों की संख्या का अनुपात 3 : 4 : 9 था और टिकट से वसूल की गयी राशि 224000 रुपये थी। द्वितीय श्रेणी के यात्रियों से वसूल की गयी राशि कितनी थी ?
(1) 7040 रुपए (2) 70400 रुपए
(3) 74000 रुपए (4) 7400 रुपए

13. किसी चुनाव में जिसमें प्रत्येक मतदाता दो प्रत्याशियों को मत दे सकता था। आधे मतदाताओं ने अपना पहला मत A को दिया और दूसरा मत B, C और D में 3 : 2 : 1 के अनुपात में बाँट दिया। शेष मतदाताओं के आधे ने अपना पहला मत B को दिया तथा दूसरा मत C तथा D को 2 : 1 के अनुपात में बाँट दिया। शेष मतदाताओं के आधे ने अपना मत C तथा D को दिया। यदि शेष 840 मतदाताओं ने किसी को भी मत नहीं दिया, तो प्रत्याशी A ने कितने मत प्राप्त किया ?
(1) 1680 (2) 1540
(3) 980 (4) 1080

14. तीन यात्री भोजन करने के लिए एक साथ बैठते हैं, पहले यात्री के पास 3 रोटी है। दूसरे यात्री के पास 4 तथा तीसरे के पास एक भी रोटी नहीं है। वे तीनों आपस में बराबर रोटियों का बँटवारा कर लेते हैं तथा तीसरा यात्री पहले दो यात्रियों को 70 पैसा दे देता है। बतायें कि पैसों को वे दोनों आपस में किस प्रकार बाँटेंगे ?
(1) 20 पैसे, 50 पैसे (2) 30 पैसे, 40 पैसे
(3) 35 पैसे, 35 पैसे (4) 25 पैसे, 45 पैसे

15. लोकोमोटिव इंजन के द्वारा कोयले की खपत उसके वेग के वर्ग के समानुपाती है। जब वेग 50 मील/घंटा है तो खपत 100 किग्रा. होता है। यदि कोयले की कीमत 25 पैसे/किग्रा. हो तथा इंजन की दूसरी स्थिति में खर्च 9 रुपये/घंटा हो तो 250 मील यात्रा की खपत क्या होगी ?
(1) 325 किग्रा (2) 300 किग्रा
(3) 225 किग्रा (4) 270 किग्रा

16. दो शहरों की जनसंख्या बेरोजगार युवकों की संख्या के घन के समानुपाती है। वर्ष 1995 में शहर X की जनसंख्या 20000 थी जबकि प्रतिवर्ष 10% की वृद्धि हो रही है। वर्ष 1998 में उस शहर में बेरोजगार युवकों की संख्या 200 हो जाती है तो वर्ष 1997 में शहर Y की जनसंख्या क्या थी जबकि उस वर्ष उस शहर में बेरोजगार युवकों की संख्या 400 थी ?
(1) 212960 (2) 222960
(3) 202960 (4) 212860

17. हीरे की कीमत का भार के वर्ग के साथ सीधा विचरण है। एक हीरे के चार टुकड़े किये गये। इन टुकड़ों के भारों में 1 : 2 : 3 : 4 का अनुपात है। यदि मूल्य में कुल कमी 42000 रुपये हो जाती है, तो मूल हीरे का मूल्य क्या था ?
(1) 65000 रुपए (2) 60000 रुपए
(3) 62000 रुपए (4) 64000 रुपए

18. 8600 रु. को A, B, C, एवं D में इस प्रकार बाँटा जाता है कि जब A को 18 रु. मिलता है, तो B को 16 रु. मिलता है, जब B को 12 रु. मिलता है तो C को 10 रु. एवं जब C को 8 रु. मिलता है तो D को 6 रु। D को प्राप्त धनराशि क्या होगी ?
(1) 1500 रुपए (2) 2700 रुपए
(3) 2000 रुपए (4) 2400 रुपए

19. 1500 रु. को A, B एवं C में इस प्रकार बाँटा जाता है कि यदि A के भाग के $\frac{2}{5}$ में 40 रु., B के भाग के $\frac{3}{10}$ में 50 रु. तथा C के भाग के $\frac{5}{24}$ में 75 रु. मिला दें तो योगफल समान हो जाय। A को प्राप्त धनराशि क्या होगी ?
(1) 600 रुपए (2) 500 रुपए
(3) 400 रुपए (4) 450 रुपए

20. 860 रु. को 45 लोगों जिनमें पुरुष, महिला एवं बच्चे शामिल हैं, में बाँटा जाता है। सभी पुरुषों, सभी महिलाओं एवं सभी बच्चों को मिले भाग का अनुपात 12 : 15 : 16 है जबकि प्रति पुरुष, महिला एवं बच्चे को प्राप्त भाग का अनुपात 6 : 5 : 4 है। एक पुरुष, एवं एक बच्चा को प्राप्त भाग क्रमश: क्या है ?
(1) 24 रुपए , 16 रुपए
(2) 25 रुपए , 15 रुपए
(3) 24 रुपए , 20 रुपए
(4) 25 रुपए , 20 रुपए

21. एक काम पर पुरुष, महिलाएं और बच्चे 1 : 2 : 3 के अनुपात में लगाए जाते हैं और उनकी दैनिक मजदूरी में 6 : 3 : 2 का अनुपात है। यदि पुरुषों की संख्या 50 हो एवं पुरुषों, महिलाओं और बच्चों की कुल मजदूरी 450 रु. हो, तो एक महिला की साप्ताहिक मजदूरी क्या होगी ?
(1) 10 रुपए (2) 10.50 रुपए
(3) 21 रुपए (4) 7 रुपए

22. किसी पार्क में एक पुरुष, उसकी पत्नी एवं उसका बेटा काम करते हैं। पुरुष ने 2 दिन काम किया, महिला ने $3\frac{1}{2}$ दिन एवं बेटे ने 4 दिन काम किया। पुरुष एवं महिला की दैनिक मजदूरी 7 : 4 तथा पुरुष एवं बच्चे की दैनिक मजदूरी 7 : 3 के अनुपात में है। यदि कुल मजदूरी 120 रु. हो तो पुरुष की दैनिक मजदूरी क्या है ?
(1) 21 रुपए (2) 12 रुपए
(3) 9 रुपए (4) 42 रुपए

23. यदि 3 आदमी और 4 लड़के मिलकर 8 दिन में 264 रु. कमाते हैं तथा 2 आदमी और 3 लड़के मिलकर उतने ही समय में 184 रु. कमाते है। कितने समय में 6 आदमी एवं 7 लड़के मिलकर 315 रु. कमाएंगे ?
(1) 5 दिन (2) 4 दिन
(3) 6 दिन (4) $5\frac{1}{2}$ दिन

24. किसी ग्रह की सतह पर गुरुत्वाकर्षण वहाँ की त्रिज्या एवं घनत्व के गुणनफल का समानुपाती होता है। वृहस्पति की त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या की 10 गुनी है तथा वृहस्पति एवं पृथ्वी के घनत्व में 1.75 तथा 5.67 का अनुपात है। यदि कोई व्यक्ति पृथ्वी की सतह पर 1,200 सेमी. की ऊँचाई तक कूद सकता है तो वह वृहस्पति की सतह पर कितनी ऊँचाई तक कूद सकता है, जबकि आदमी द्वारा कूदी गई ऊँचाई गुरुत्वाकर्षण की व्युत्क्रमानुपाती है?
(1) 378.8 सेमी (2) 387.8 सेमी
(3) 375.8 सेमी (4) 388.8 सेमी

25. रवीना और करिश्मा ने मिलकर एक साथ एक व्यापार का शुभारम्भ किया। उस व्यापार में रवीना की पूँजी 10000 रुपये तथा करिश्मा की पूँजी 14000 रुपये थी। एक वर्ष के पश्चात् उस व्यापार में 8400 रुपये का लाभ हुआ, तो उसमें करिश्मा को कितनी राशि प्राप्त होगी ?
(1) 4900 रुपए (2) 4800 रुपए
(3) 4600 रुपए (4) 5000 रुपए

26. सलामत और रहमत ने क्रमश: 18000 रुपये और 42000 रुपये लगाकर एक दुकान खोली। एक वर्ष के अन्त में उन्हें कुल मिलाकर 22000 रुपये लाभ प्राप्त हुआ तो उसमें सलामत को लाभ के रूप में कितनी राशि प्राप्त होगी ?
(1) 4000 रुपए (2) 6600 रुपए
(3) 6500 रुपए (4) 6800 रुपए

27. सावरकर और कुणाल ने एक साथ व्यापार शुरू किया। कुणाल ने सावरकर की तुलना में 5 गुना अधिक पूँजी निवेशित की। एक वर्ष के पश्चात् यदि कुल लाभ 54000 रुपये हुआ हो तो उसमें कुणाल को कितना रुपया मिलेगा ?
(1) 42000 रुपए (2) 43000 रुपए
(3) 45000 रुपए (4) 46000 रुपए

28. A, B और C ने मिलकर एक व्यापार शुरू किया। कुल पूँजी का 40 प्रतिशत भाग A ने निवेशित किया। C ने A तथा B की पूँजी के योग का $\frac{2}{3}$ भाग लगाया। यदि B ने कुल पूँजी का $\frac{1}{5}$ लगाया हो, तो 95945 रुपये के कुल लाभ में C का हिस्सा कितना होगा ?
(1) 35378 रुपए (2) 36738 रुपए
(3) 37378 रुपए (4) 38378 रुपए

29. A, B और C एक व्यापार शुरू करते हैं। A की पूँजी कुल पूँजी का $\frac{1}{3}$ है। B की पूँजी A और C की पूँजी के बराबर है। यदि वर्ष के अन्त में 2,520 रु० का लाभ हुआ हो तो B को लाभ के रूप में कितना मिला ?
(1) 1250 रुपए (2) 1260 रुपए
(3) 1360 रुपए (4) 1280 रुपए

30. A और B ने एक साझेदारी में क्रमश: 8,000 रुपये और 6,000 रुपये लगाये। कुछ महीनों बाद A ने 2,500 रुपये निकाल लिये जबकि B ने 2,500 रुपये और लगा दिये। 8,000 रुपये वार्षिक लाभ में से B का भाग A के भाग से 1,000 रुपये अधिक था। A ने कितने माह बाद 2,500 रुपये निकाले थे ?
(1) 3 माह (2) 2 माह
(3) 4 माह (4) 5 माह

31. A, और B ने मिलकर एक व्यापार आरम्भ किया। A ने उसमें 8000 रु. तथा B ने 10000 रु. लगाए। 6 माह के बाद C भी उसमें 6000 रु. लगाकर शामिल हो गया। तीन वर्ष बाद उन्हें 9660 रु. का लाभ हुआ। इस लाभ में A का हिस्सा क्या है ?
(1) 3360 रुपए (2) 4200 रुपए
(3) 4400 रुपए (4) 2100 रुपए

32. तीन व्यक्ति एक व्यापार शुरू करते हैं। पहले व्यक्ति की पूँजी दूसरे की दोगुनी है तथा दूसरे व्यक्ति की पूँजी तीसरे की पूँजी की दोगुनी है। यदि एक वर्ष के पश्चात् उन्हें कुल 5250 रु. का लाभ होता है, तो पहले व्यक्ति का उस लाभ में हिस्सा क्या है ?
(1) 3050 रुपए (2) 3000 रुपए
(3) 2550 रुपए (4) 2850 रुपए

33. यदि दो साझेदार एक व्यापार में क्रमश: 12500 रु. तथा 8500 रु. लगाते हैं तथा तय करते हैं कि लाभ के 60% को आपस में बराबर-बराबर बाँट लेंगे तथा शेष लाभ को लगाई गई पूँजी के अनुपात में बाँटेंगे। यदि एक साझेदार को दूसरे की अपेक्षा 300 रु. अधिक मिलते हैं, तो कुल लाभ ज्ञात क्या है ?
(1) 3739.50 रुपए (2) 3937.50 रुपए
(3) 4739.50 रुपए (4) 4937.50 रुपए

34. अ, ब तथा स एक रोजगार में क्रमश: 2000 रु., 3000 रु. तथा 4000 रु. लगाते हैं। अ चार महीने बाद एवं ब आठ महीने बाद पूँजी निकाल लेते हैं। स को क्रियाशील साझीदार होने के कारण लाभ का $\frac{1}{10}$ भाग प्राप्त होता है। यदि वर्ष के अंत में 1000 रु. का लाभ हुआ, तो साझेदारों अ एवं स के लाभ अलग-अलग ज्ञात होंगे ?
(1) 90 रुपए, 500 रुपए
(2) 90 रुपए, 540 रुपए
(3) 90 रुपए, 640 रुपए
(4) 100 रुपए, 640 रुपए

35. A और B मिलकर साझे में एक व्यापार प्रारम्भ करते हैं। A व्यापार में 45000 रु. की सम्पूर्ण पूँजी इस शर्त पर लगाता है कि लाभ दोनों में बराबर-बराबर बांटा जाएगा और आधी पूँजी पर ब्याज B, A को 10% वार्षिक की दर से देगा, परन्तु 120 रु. प्रति माह व्यापार में काम करने हेतु B को मिलेगा। यदि B की आय A की आय की आधी है, तो कुल वार्षिक लाभ क्या है ?

(1) 7740 रुपए (2) 9180 रुपए
(3) 8440 रुपए (4) 9080 रुपए

36. 1 जुलाई, 1992 को क, ख, ग, घ क्रमशः 5000, 4000, 6000 व 9000 रु. की पूँजी लगाकर व्यापार आरम्भ करते हैं। 1 नवम्बर, 1992 को क 5000 रु. और लगा देता है और 1 दिसम्बर, 1992 को ख 3000 रु. और लगा देता है। ग 31 जनवरी, 1993 को 2000 रु. निकाल लेता है, घ 1 मार्च 1993 को 4000 रु. निकाल लेता है। वार्षिक लाभ 9690 रु. होता है। लाभ में ख का भाग क्या होगा ?

(1) 2070 रुपए (2) 2760 रुपए
(3) 1860 रुपए (4) 3070 रुपए

37. क और ख मिलकर एक व्यापार शुरू करते हैं। इसमें क, ख से चार गुना अधिक धन लगाता है। एक साल बाद क अपनी पूँजी में से 2000 रु. वापस ले लेता है, जबकि ख अपनी पूँजी को दुगुना कर देता है। वे व्यापार में लगाई गई पूँजी को 5% वार्षिक दर से लाभ कमाते हैं। दूसरे वर्ष के अन्त में ख को लाभ के 600 रु. मिलते हैं। ज्ञात कीजिए कि उन्होंने शुरू में कितनी-कितनी पूँजी लगाई ?

(1) 16000 रुपए, 4000 रुपए
(2) 18000 रुपए, 4500 रुपए
(3) 18400 रुपए, 4600 रुपए
(4) 8000 रुपए, 4000 रुपए

38. A, B और C ने मिलकर एक चारागाह किराये पर लिया जिसका किराया 16 रु. प्रति माह था। वे क्रमशः 70, 50 और 40 भेड़ें चराते हैं। चार महीने बाद A ने B को अपने भेड़ों के $\frac{2}{7}$ भाग को B को बेच दिया तथा इसके 3 माह बाद C ने अपनी भेड़ों का $\frac{2}{5}$ भाग A को बेच दिया तो एक वर्ष बाद B को कितना किराया देना होगा?

(1) 78 रुपए (2) 76 रुपए
(3) 40 रुपए (4) 80 रुपए

39. A, 3,000 रुपये की पूँजी से व्यापार शुरू करता है। 4 माह बाद B, 2500 रुपये की पूँजी लगाकर उसमें साझेदार बन जाता है। इसके 3 माह बाद C, 2,800 रुपये लगाता है। एक वर्ष बाद A, लाभ में से 16% प्रबन्ध के लिए प्राप्त करता है तथा शेष लाभ उनकी पूँजी के अनुपात में बाँटा जाता है। यदि A को 888 रुपये मिले हों, तो B और C का सम्मिलित हिस्सा कितना होगा ?

(1) 620 रुपए (2) 610 रुपए
(3) 512 रुपए (4) 612 रुपए

40. एक व्यापार में A ने B से 1200 रुपये अधिक लगाया। B की पूँजी 15 महीने तक और A की पूँजी B से 4 महीने अधिक लगी रही। यदि कुल लाभ 1240 रुपये का हो जिसमें B का लाभ A से 280 रुपये कम था तो A एवं B की अलग-अलग पूँजी क्रमशः क्या है ?

(1) 6000 रुपए, 7200 रुपए
(2) 6000 रुपए, 4800 रुपए
(3) 5000 रुपए, 3800 रुपए
(4) इनमें से कोई नहीं

41. चार दूधियों ने एक चारागाह किराये पर लिया। A ने अपनी 12 गाय 6 महीने चराई। B ने 10 गाय 5 महीने, C ने 14 गाय 10 महीने तथा D ने 9 गाय 7 महीने चराई ? यदि A के किराये का अंश 36 रुपये है तो मैदान का कुल किराया क्या है ?

(1) 162.50 रुपए (2) 160.50 रुपए
(3) 131.50 रुपए (4) इनमें से कोई नहीं

42. 10 रुपये प्रति किलोग्राम की दर वाली 18 किलोग्राम गेहूं में 12 रुपये प्रति किलोग्राम की दर वाली कितनी गेहूँ मिलायी जाए कि प्राप्त मिश्रण का मूल्य 11.10 रुपये प्रति किलोग्राम हो?

(1) 22 किग्रा. (2) 20 किग्रा.
(3) 24 किग्रा. (4) इनमें से कोई नहीं

43. 6 रुपये/किलोग्राम वाले कितने आलू को 4.25 रुपये/किलोग्राम वाले 144 किलोग्राम आलू के साथ मिलाया जाए ताकि प्राप्त मिश्रण का मूल्य 5. 40 रुपये/किलोग्राम हो?

(1) 270 किग्रा. (2) 276 किग्रा.
(3) 280 किग्रा. (4) 290 किग्रा.

44. 55 लीटर दूध एवं पानी के मिश्रण में दूध व पानी का अनुपात 7:4 है। इसमें कितना पानी मिलाया जाए कि दूध व पानी का अनुपात 7 : 6 हो जाए ?

(1) 8 लीटर (2) 9 लीटर
(3) 10 लीटर (4) 12 लीटर

45. एक मिश्रण में 4 भाग शराब और 1 भाग पानी है। यदि इसमें 1 लीटर पानी मिला दिया जाता है तो इस प्रकार बने नए मिश्रण में शराब पानी की तिगुनी हो जाती है। पहले मिश्रण में शराब कितनी थी ?

(1) 10 लीटर (2) 12 लीटर
(3) 11 लीटर (4) 15 लीटर

46. दो बर्तनों में दूध और पानी क्रमशः 3 : 1 और 5 : 3 के अनुपात में है। बताएँ इन मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि नए बने मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 2 : 1 हो जाए ?

(1) 1 : 3 (2) 1 : 4
(3) 1 : 2 (4) 2 : 3

47. दो मिश्रण दिए गए हैं। एक मिश्रण में शराब, पानी तथा एल्कोहल का अनुपात 3 : 5 : 2 है। दूसरे मिश्रण में शराब तथा पानी का अनुपात 4 : 5 है। यदि पहले मिश्रण के एक लीटर द्रव को दूसरे मिश्रण के दो लीटर द्रव में मिला दिया जाये तो नये मिश्रण में शराब की मात्रा क्या होगी ?

(1) $\frac{107}{90}$ लीटर (2) $\frac{117}{90}$ लीटर
(3) 1.5 लीटर (4) $\frac{29}{18}$ लीटर

48. तीन एक समान ग्लासों में स्पिरिट तथा पानी के मिश्रण भरे गये हैं। ग्लासों में स्पिरिट और पानी की मात्राओं के अनुपात इस प्रकार हैं- पहला ग्लास 3 : 4, दूसरा ग्लास 4 : 5, तीसरा ग्लास 5 : 6। इन ग्लासों में रखे द्रवों को एक पात्र में उड़ेल दिया जाता है। अब मिश्रण में स्पिरिट और पानी का अनुपात क्या है ?

(1) 900 : 1159 (2) 920 : 1159
(3) 980 : 1159 (4) 930 : 1259

49. 675 रु. को 75 लड़कों एवं लड़कियों के बीच बांटा गया। प्रत्येक लड़के को 20 रु. एवं प्रत्येक लड़की को 5 रु. दिए गए। लड़कों एवं लड़कियों की संख्या क्रमशः क्या है ?

(1) 20 एवं 50 (2) 30 एवं 45
(3) 25 एवं 50 (4) 20 एवं 55

50. किसी चिड़ियाघर में कुछ कबूतर एवं खरगोश हैं। यदि उनके सिर को गिना जाता है तो वे 300 हैं एवं यदि उनके पैरों को गिना जाता है तो वे 750 हैं। चिड़ियाघर में कबूतरों की संख्या क्या है ?

(1) 220 (2) 215
(3) 225 (4) 250

51. 80 सिक्के जिनमें कुछ 10 पैसे व कुछ 5 पैसे के सिक्के हैं, का मूल्य 7 रु. है। उनमें 5 पैसे के कितने सिक्के हैं?

(1) 18 (2) 20
(3) 15 (4) 25

52. दो समान ग्लास में क्रमशः $\frac{1}{3}$ व $\frac{1}{4}$ दूध भरे हैं। उन दोनों में पानी डालकर पूरा भर लिया गया। फिर दोनों को किसी खाली बर्तन में मिला दिया गया। इस बर्तन में दूध और पानी का अनुपात क्या होगा ?

(1) 7 : 9 (2) 7 : 12
(3) 9 : 13 (4) 7 : 17

53. एक बर्तन में दूध और पानी का अनुपात 4 : 1 है तथा कुल मिश्रण 20 लीटर है। कितना मिश्रण निकालकर उसमें उतना ही पानी मिलायें कि दूध और पानी का अनुपात 3 : 2 हो जाये?

(1) 3 लीटर (2) 5 लीटर
(3) 4 लीटर (4) इनमें से कोई नहीं

54. 7,250 रु. की राशि को A, B, C और D में इस प्रकार बाँटा जाता है कि A और B का संयुक्त भाग, C और D के संयुक्त भाग के $\frac{11}{18}$ के बराबर है। A को 750 रु. मिलते हैं और B को C के भाग के $\frac{4}{7}$ के बराबर मिलता है। D का भाग ज्ञात कीजिए।

(1) 1000 रुपए (2) 1200 रुपए
(3) 1500 रुपए (4) 2100 रुपए

55. एक कारखाने में दक्ष कारीगर, अनाड़ी कारीगर तथा लिपिक 8 : 5 : 1 के अनुपात में रखे जाते हैं। दक्ष कारीगर, अनाड़ी कारीगर तथा लिपिक की दैनिक मजदूरी का अनुपात 5 : 2 : 3 है। यदि 20 अनाड़ी कारीगर रखे जाने पर कारखाने में कुल कर्मचारियों की दैनिक मजदूरी 318 रु. होती है, तो प्रत्येक श्रेणी के कर्मचारी की दैनिक मजदूरी ज्ञात करो।

(1) 4.5 रुपए (2) 3 रुपए
(3) 7.5 रुपए (4) 5 रुपए

56. एक थैली में रुपये, पचास पैसे और 10 पैसे के सिक्के हैं। रुपये एवं पचास पैसे के सिक्के 2 : 5 के अनुपात में तथा 50 पैसे और 10 पैसे के सिक्के 4 : 9 के अनुपात में हैं। यदि सिक्कों का कुल मूल्य 1125 रु. हो, तो प्रत्येक प्रकार के सिक्कों की संख्या ज्ञात करें।

(1) 850 (2) 900
(3) 800 (4) 1000

57. A, B एवं C का कुल वेतन 6060 रु. है। यदि वे अपने वेतन का क्रमशः 80%, 85% एवं 75% व्यय करें तो उनकी बचत का अनुपात 5 : 6 : 9 है। उनमें से A का वेतन ज्ञात कीजिए।

(1) 15000 रुपए (2) 2400 रुपए
(3) 2160 रुपए (4) 2260 रुपए

58. तीन व्यक्ति A, B और C जिनका सम्मिलित वेतन 14400 रु. है, अपने वेतन का क्रमशः 80%, 85% और 75% व्यय करते हैं। यदि उनकी बचत 8 : 9 : 20 के अनुपात में है तो B का क्रमशः वेतन ज्ञात कीजिए।

(1) 6400 रुपए (2) 3200 रुपए
(3) 4800 रुपए (4) 5000 रुपए

59. हीरे की कीमत का भार के वर्ग के साथ सीधा विचरण है। एक हीरे के चार टुकड़े किये गये। इन टुकड़ों के भारों में 1 : 2 : 3 : 4 का अनुपात है। यदि मूल्य में कुल कमी 35,000 रुपये हो जाती है, तो मूल हीरे का मूल्य ज्ञात कीजिए।

(1) 4000 रुपए (2) 40000 रुपए
(3) 5000 रुपए (4) 50000 रुपए

60. एक मोटर के उत्पादन मूल्य में तीन मदें सम्मिलित हैं, कच्चे माल की कीमत, श्रमिकों पर व्यय और अतिरिक्त मदें। किसी एक वर्ष में इन मदों पर खर्च 4 : 3 : 2 के अनुपात में थे। अगले वर्ष कच्चे माल की कीमत 10% बढ़ गई, श्रमिकों पर व्यय 8% बढ़ गया परन्तु अतिरिक्त मदों पर खर्च 5% घट गया। एक मोटर की कीमत में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(1) 6% (2) 4%
(3) 7% (4) 8%

61. दो रेलवे स्टेशनों के बीच प्रथम, द्वितीय और तृतीय श्रेणी के किराये में शुरू में 8 : 6 : 3 का अनुपात था, परन्तु बाद में प्रथम श्रेणी के किराये में $\frac{1}{6}$ भाग की कमी कर दी गई और द्वितीय श्रेणी के किराये में $\frac{1}{12}$ भाग की कमी कर दी गई। एक वर्ष में प्रथम, द्वितीय तथा तृतीय श्रेणी के यात्रियों की संख्या में 9 : 12 : 26 का अनुपात था। टिकट खिड़की पर एक वर्ष में 1088 रुपये के टिकट बिके। प्रथम श्रेणी के यात्रियों ने कुल कितना किराया दिया ?

(1) 300 रुपए (2) 320 रुपए
(3) 388 रुपए (4) 488 रुपए

62. दो रेलवे स्टेशनों के बीच प्रथम, द्वितीय और तृतीय श्रेणियों के किराये में 10 : 8 : 3 का अनुपात था और एक वर्ष में प्रथम, द्वितीय तथा तृतीय श्रेणियों में यात्रियों की संख्या में 3 : 4 : 10 का अनुपात था। एक वर्ष में उन यात्रियों को टिकट बेचने से 8050 रुपये इकट्ठे हुए। द्वितीय श्रेणी के टिकट कितने रुपये के बिके ?

(1) 2500 रुपए (2) 2600 रुपए
(3) 2800 रुपए (4) 2850 रुपए

63. एक ग्रह के धरातल पर गुरुत्वाकर्षण उस ग्रह के घनत्व और अर्द्धव्यास के मिले अनुपात में है। वृहस्पति ग्रह की त्रिज्या पृथ्वी की बराबर त्रिज्या का दस गुना है। वृहस्पति ग्रह और पृथ्वी के घनत्व क्रमशः 1·75 और 5·67 हैं। यदि एक आदमी पृथ्वी पर 1500 सेमी की ऊँचाई तक कूद सकता है तो बताएँ वह वृहस्पतिवार पर कितनी ऊँचाई तक कूद सकेगा। मनुष्य द्वारा कूदी गई ऊँचाई गुरुत्वाकर्षण के प्रतिलोम अनुपात में है।

(1) 496 सेमी (2) 486 सेमी
(3) 386 सेमी (4) 396 सेमी

64. 4830 रुपये की एक राशि P, Q और R में इस प्रकार बाँटी गयी कि यदि उनके भागों में से क्रमशः 5 रुपये, 10 रुपये और 15 रुपये कम किए जायें तो शेष राशियों में 3 : 4 : 5 का अनुपात रह जाता है। P का भाग कितना था ?

(1) 1105 रुपए (2) 1200 रुपए
(3) 1205 रुपए (4) 1305 रुपए

65. 800 रुपये की राशि को A, B और C में इस प्रकार बाँटिए कि A के भाग का $\frac{3}{5}$ और 50 रुपये अधिक, B के भाग का $\frac{4}{9}$ और 20 रुपये अधिक, C के भाग का $\frac{5}{19}$ और 40 रुपये अधिक परस्पर बराबर हों।

(1) 150 रु॰, 270 रु॰, 380 रु॰
(2) 125 रु॰, 295 रु॰, 380 रु॰
(3) 175 रु॰, 270 रु॰, 355 रु॰
(4) इनमें से कोई नहीं

66. A और B, 2 : 1 के अनुपात में कमाते हैं। वे 5 : 3 के अनुपात में खर्च करते हैं और 4 : 1 के अनुपात में बचाते हैं। यदि A और B की कुल इकट्ठी मासिक बचत 5,000 रुपये हो तो प्रत्येक की मासिक आय ज्ञात कीजिए।

(1) 7000 रुपए (2) 14000 रुपए
(3) 8000 रुपए (4) 16000 रुपए

67. एक व्यक्ति ने 3990 किमी की दूरी का कुछ भाग वायुयान द्वारा, कुछ भाग जलयान द्वारा तथा शेष भाग थल यात्रा द्वारा तय किया। वायुयान, जलयान तथा थल पर की गयी यात्रा पर व्यय किये गए समय में क्रमशः 1 : 16 : 2 का अनुपात है तथा यात्री के क्रमशः साधनों की औसत गतियों में 20 : 1 : 3 का अनुपात है। यदि उसकी कुल औसत गति 42 किमी/घंटा है तो जलयान द्वारा की गयी यात्री की दूरी ज्ञात कीजिए।

(1) 1500 किमी. (2) 1510 किमी.
(3) 1520 किमी. (4) 1620 किमी.

68. किसी हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। एक हीरा चार टुकड़ों में इस प्रकार टूटा कि उनके भारों का अनुपात 1 : 2 : 3 : 4 है। यदि टूटने पर हीरे के मूल्य पर 14,00,000 रु॰ की हानि हुई हो तो बिना टूटे हुए हीरे का मूल्य कितना था?

(1) 150000 रुपए (2) 20000 रुपए
(3) 200000 रुपए (4) 250000 रुपए

69. A की आय और B की आय में 5 : 4 का अनुपात है और A के व्यय तथा B के व्यय में 3 : 2 का अनुपात है। वर्ष के अंत में यदि प्रत्येक 8000 रु॰ बचाता हो, तो B की वार्षिक आय कितनी है?

(1) 4000 रुपए (2) 16000 रुपए
(3) 15000 रुपए (4) 20000 रुपए

70. एक व्यक्ति ने दो राशियां अपने चार पुत्रों R, S, T, U में बांटी। पहली राशि 4 : 3 : 2 : 1 के अनुपात में बांटी गई तथा दूसरी राशि 5 : 6 : 7 : 8 के अनुपात में। यदि दूसरी राशि पहली राशि का दोगुनी है तो किस पुत्र को सबसे अधिक भाग मिलेगा?

(1) U को (2) T को
(3) S को (4) R को

71. 289 मीटर को तीन ऐसी लम्बाइयों में विभाजित कीजिए जिनका 2, 3, 9 से विलोम अनुपात है तो सबसे लंबे टुकड़े की लंबाई है--

(1) 102 मीटर (2) 34 मीटर
(3) 153 मीटर (4) 120 मीटर

72. 2100 रु॰ को A, B और C में इस प्रकार विभाजित कीजिए कि A को B और C की सम्मिलित राशि का $\frac{2}{5}$ भाग प्राप्त हो और B को A और C की सम्मिलित राशि का $\frac{3}{7}$ भाग प्राप्त हो तो B का हिस्सा है।

(1) 600 रुपए (2) 630 रुपए
(3) 870 रुपए (4) 840 रुपए

73. A के भाग का B के भाग से अनुपात 3 : 4 है और B के भाग का C के भाग से 6 : 7 है। A के भाग का C के भाग से अनुपात ज्ञात कीजिये।

(1) 9 : 14 (2) 6 : 17
(3) 3 : 7 (4) 9 : 10

74. एक बर्तन में दो द्रव A और B का मिश्रण A : B, 5:3 के समानुपात में है यदि बर्तन में से 16 लीटर मिश्रण निकाल दिया जाए और बर्तन को B द्रव से भर दिया जाए तो समानुपात A : B, 3 : 5 हो जाता है, बर्तन में कितने लीटर द्रव था?

(1) 65 लीटर (2) 60 लीटर
(3) 80 लीटर (4) 40 लीटर

75. तीन बर्तन A, B और C में क्रमश: 1, 2 और 3 लीटर द्रव रखा जा सकता है। A रिक्त है, B पानी से और C दूध से पूर्णतया भरा हुआ है। A को B से पूर्णतया भरा जाता है और फिर B को C से पूर्णतया भरा जाता है। इसके पश्चात् A को C में खाली कर दिया जाता है। यदि यह क्रिया इस प्रकार से पुन: एक बार और की जाए तो B में दूध और C में पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(1) 1 : 1 (2) 2 : 1
(3) 1 : 2 (4) 3 : 1

76. एक टिन शराब से भरी हुई है। इस टिन से 4 गैलन शराब निकालकर 4 गैलन पानी मिला दिया जाता है। इसके पश्चात् पुन: 4 गैलन मिश्रण को निकालकर 4 गैलन पानी मिला दिया जाता है। अब टिन में शराब एवं पानी का अनुपात 36 : 13 है। टिन का आयतन ज्ञात करें।

(1) 36 गैलन (2) 32 गैलन
(3) 26 गैलन (4) 28 गैलन

77. A, B और C की पिछले वर्ष की आयों में 3 : 4 : 5 का अनुपात था। पिछले वर्ष तथा इस वर्ष उनकी व्यक्तिगत आयों में क्रमश: 4 : 5, 2 : 3 तथा 3 : 4 के अनुपात हैं। यदि उनकी वर्तमान आयों का योग 78800 रु. हो, तो A की वर्तमान व्यक्तिगत आय ज्ञात कीजिए।

(1) 18000 रुपए (2) 28800 रुपए
(3) 32000 रुपए (4) 36000 रुपए

78. किसी तार का प्रतिरोध उसकी लम्बाई के अनुक्रमानुपाती है तथा उसकी त्रिज्या के वर्ग का व्युत्क्रमानुपाती है। दो तारों, जो एक ही पदार्थ से बने हैं, का प्रतिरोध समान है और उनकी त्रिज्याओं में 9 : 8 का अनुपात है। यदि उनमें से एक तार की लम्बाई 162 सेमी हो, तो दूसरे तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(1) 125 सेमी (2) 128 सेमी
(3) 138 सेमी (4) 118 सेमी

79. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका मध्यानुपाती 6 तथा तृतीयानुपाती 20.25 हो।

(1) 3 एवं 9 (2) 4 एवं 9
(3) 9 एवं 8 (4) 5 एवं 12

80. सम्पूर्ण पृथ्वी में भूमि से पानी का अनुपात 1 : 2 है तथा उत्तरी गोलार्द्ध में यह अनुपात 2 : 3 है तो दक्षिणी गोलार्द्ध में भूमि से पानी का क्या अनुपात होगा ?

(1) 11 : 4 (2) 4 : 11
(3) 3 : 11 (4) 11 : 3

81. यदि $(x+y):(x-y)=7:3$ हो, तो अनुपात $(x^2+y^2):(x^2-y^2)$ ज्ञात कीजिए।

(1) 21 : 29 (2) 29 : 21
(3) 31 : 11 (4) 11 : 31

82. एक बर्तन में पानी और दूध 1:2 के अनुपात में मिश्रित किए गए हैं तथा दूसरे बर्तन में 3 : 4 के अनुपात में दोनों प्रकार के मिश्रणों में से एक-एक किलोग्राम मिश्रण लेकर मिलाया जाता है। नये मिश्रण में पानी व दूध का क्या अनुपात होगा?

(1) 4 : 13 (2) 8 : 15
(3) 8 : 17 (4) 8 : 13

83. A और B की आय 3 : 2 के अनुपात में तथा उनके व्यय 5 : 3 के अनुपात में हैं। यदि उनमें से प्रत्येक 1000 रुपए बचाता है, तो A की आय कितनी है?

(1) 4000 रुपए (2) 6000 रुपए
(3) 8000 रुपए (4) 7500 रुपए

84. किसी हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। 10 डेसीग्राम भार के एक हीरे का मूल्य 32000 रु. है। यदि यह हीरा दो भागों में इस प्रकार टूटता है कि इनके भारों में 2 : 3 का अनुपात हो, तो हीरे के मूल्य में इस कारण हुई हानि ज्ञात कीजिए।

(1) 15063 रुपए (2) 15630 रुपए
(3) 16360 रुपए (4) 15360 रुपए

85. तीन कारों की चाल 2 : 3 : 4 के अनुपात में है। इन कारों द्वारा समान दूरी तय करने में लिए गए समयों में क्या अनुपात है?

(1) 6 : 4 : 3 (2) 6 : 3 : 4
(3) 3 : 4 : 6 (4) 3 : 6 : 4

86. तीन बर्तनों में पानी भरा है। पहले बर्तन का $\frac{1}{3}$ भाग पानी दूसरे बर्तन में डाल दिया जाता है, फिर इस प्रकार दूसरे बर्तन में भरे कुल पानी के $\frac{1}{4}$ भाग को तीसरे बर्तन में डाल देते हैं। अंत में इस प्रकार तीसरे बर्तन में भरे पानी के $\frac{1}{10}$ भाग एवं को पहले बर्तन में डाल देते हैं। यदि अंत में तीनों बर्तनों में से प्रत्येक में पानी की मात्रा 9 लीटर है, तो आरंभ में प्रत्येक बर्तन में पानी का अनुपात क्या था ?

(1) 11 : 8 : 7 (2) 12 : 8 : 7
(3) 13 : 7 : 8 (4) 14 : 7 : 6

87. तीन ग्लास, जिनकी धारिताओं में 1 : 2 : 3 का अनुपात है, अल्कोहल और पानी के मिश्रण से भरे हुए हैं। पहले, दूसरे तथा तीसरे ग्लासों में अल्कोहल और पानी का मिश्रण क्रमश: 1 : 5, 3 : 5 और 5 : 7 के अनुपात में हैं। इन ग्लासों के मिश्रणों को एक अन्य बर्तन में डाल दिया जाता है। बर्तन में अल्कोहल और पानी के मिश्रण का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(1) 13 : 22 (2) 13 : 23
(3) 13 : 24 (4) 13 : 15

88. I और II दो प्रकार के मिश्रण हैं। मिश्रण I में द्रव A, B और C 3 : 5 : 2 के अनुपात में हैं जबकि मिश्रण II में द्रव A और B, 4 : 5 के अनुपात में हैं। एक लीटर मिश्रण I तथा दो लीटर मिश्रण II को मिलाकर एक नया मिश्रण बनाया जाता है। नये मिश्रण के 540 मिलीलीटर में द्रव A की मात्रा ज्ञात कीजिए

(1) 214 मिली. लीटर (2) 225 मिली लीटर
(3) 215 मिली लीटर (4) 216 मिली लीटर

89. तीन साझेदार A, B और C एक व्यापार प्रारम्भ करते हैं। A को प्रबंधक तथा B को सहायक प्रबंधक का कार्य करने के लिए क्रमश: कुल लाभ का 10% और 5% मिलता है। शेष लाभ को उनकी पूँजी के अनुपात में बांटा जाता है। A और B की पूँजी क्रमश: 700000 रु. तथा 600000 रु. है। यदि B को कुल मिलाकर कुल लाभ का 35% मिलता है, तो C की पूँजी कितनी है।

(1) 400000 रुपए (2) 420000 रुपए
(3) 300000 रुपए (4) 320000 रुपए

90. एक साझेदारी के व्यापार की कुल पूँजी 40,000 रुपये है जिसमें से आधी A ने लगायी तथा शेष आधी B तथा C ने मिलकर बराबर-बराबर लगायी। उन्होंने D को व्यापार का प्रबंधक बनाया और सहमति हुई कि पहले D को कुल लाभ का 10% दिया जाएगा तथा लाभ को पूँजी के अनुपात में बांटने से पहले B और C को अलग-अलग कुल लाभ का 5% दिया जाएगा। 12600 रु. के कुल लाभ का भाग ज्ञात कीजिए।
(1) 3150 रुपए (2) 5040 रुपए
(3) 1260 रुपए (4) इनमें से कोई नहीं

91. A और B ने क्रमशः 50000 रु. एवं 60000 रु. लगाकर एक व्यापार प्रारंभ किया। A को व्यापार का प्रबंध देखने के लिए लाभ का $12\frac{1}{2}$% प्राप्त होता है और शेष लाभ को उनकी पूँजी के अनुपात में विभक्त कर दिया जाता है। 8800 रु. के लाभ में प्रत्येक का भाग ज्ञात कीजिए।
(1) 3500 रुपए (2) 3800 रुपए
(3) 4200 रुपए (4) 4600 रुपए

92. A, B और C एक सौदे में साझेदारी करते हैं। A पूरे वर्ष के लिए 4000 रुपये लगाता है, B आरंभ में 6000 रुपये लगाता है जिसे 4 माह के अंत में बढ़ाकर 8000 रुपये कर देता है जबकि C आरंभ में 8000 रुपये लगाता है, परन्तु 9 माह के अंत में 2000 रुपये निकाल लेता है। वर्ष के अंत में प्राप्त 16950 रुपये के लाभ को वे परस्पर किस प्रकार बाँटेंगे ?
(1) 3600 रुपए (2) 6600 रुपए
(3) 6700 रुपए (4) 6750 रुपए

93. A तथा B ने साझे में व्यापार करने का फैसला किया। A ने कुल पूँजी 45000 रु. इस शर्त पर व्यापार में लगायी कि दोनों में लाभ बराबर-बराबर बँट जायेगा तथा B, A को आधी पूँजी पर 10% की वार्षिक दर से ब्याज देगा लेकिन B को वार्षिक लाभ में से 120 रुपये प्रति माह उस व्यापार प्रतिष्ठान में काम करने हेतु मिलेगा। यदि वार्षिक लाभ में B का भाग A के भाग का आधा हो, तो कुल वार्षिक लाभ ज्ञात कीजिए।
(1) 9080 रुपए (2) 9180 रुपए
(3) 9280 रुपए (4) 9380 रुपए

94. A, 500 रुपये की पूँजी से एक व्यापार शुरू करता है। 2 महीने बाद B व्यापार में 400 रुपये लगाता है। व्यापार शुरू होने के 6 महीने बाद C, 800 रुपये लगाकर उसमें सम्मिलित हो जाता है। यदि वर्ष के अन्त में कुल लाभ 444 रुपये हो, तो उसमें से A का लाभ कितना है ?
(1) 180 रुपए (2) 120 रुपए
(3) 140 रुपए (4) 144 रुपए

95. A और B एक व्यापार में क्रमशः 10,000 रुपये और 4000 रुपये की पूँजी लगाकर साझेदारी करते हैं। साझेदारी की शर्त है कि B को व्यापार की देखभाल के लिए 100 रुपये प्रतिमाह मिलेंगे। वार्षिक लाभ, पूँजी पर 5% प्रति वर्ष की दर से ब्याज का भुगतान करने के बाद उसके द्वारा लगाई गयी पूँजी के अनुपात में बाँट दिया जाएगा। 4000 रुपये के वार्षिक लाभ में B का हिस्सा ज्ञात कीजिए।
(1) 1500 रुपए (2) 1800 रुपए
(3) 1600 रुपए (4) 2000 रुपए

96. A और B असमान राशि से एक साझा व्यापार करते हैं। वे निर्धारित करते हैं कि प्रत्येक को उनकी राशि का 6 प्रतिशत प्रतिवर्ष मिलेगा और इसके बाद यदि कोई लाभ होता है तो इसको आपस में बराबर बाँट लिया जायेगा। वर्ष की समाप्ति पर A, 4630 रुपये और B, 3730 रुपये प्राप्त करते हैं और यह पाया गया कि A को 650 रुपये अधिक मिलता है एवं B को 650 रुपये कम। यह उसे तब मिले होते यदि प्रत्येक द्वारा लगाई गई राशि के अनुपात में प्रत्येक के लाभ को बाँटा जाता। प्रत्येक व्यक्ति की राशि क्या है ?
(1) 36000 रु., 21000 रुपए
(2) 38000 रु., 19000 रुपए
(3) 42000 रु., 21000 रुपए
(4) 40000 रु., 18000 रुपए

97. A, B, C साझेदार हैं। A को लाभ का $\frac{2}{3}$ मिलता है। B और C को शेष राशि बराबर-बराबर मिलती है। A की आय में 400 रुपये की बढ़ोतरी उस समय हो जाती है जब लाभ की दर 5 से 7 प्रतिशत बढ़ जाती है। B की राशि ज्ञात करें।
(1) 5000 रुपए (2) 4500 रुपए
(3) 4800 रुपए (4) 5500 रुपए

98. A, B और C एक साझा करते हैं। A राशि का $\frac{1}{3}$ देता है जबकि B अकेला A और C इकट्ठे जितना देते हैं, उतना देता है। यदि वर्ष के अन्त में 840 रुपये का लाभ हो तो C को कितना मिलेगा?
(1) 280 रुपए (2) 420 रुपए
(3) 440 रुपए (4) 140 रुपए

99. A, B, C एक व्यापार में क्रमशः 5,000 रुपये, 6000 रुपये और 4,000 रुपये देकर साझा करते हैं। A को व्यापार का प्रबन्ध करने के बदले लाभ का 30 प्रतिशत मिलता है और शेष उनकी राशि के समानुपात में बाँट लिया जाता है। A को B और C को मिले कुल रकम से 200 रुपये अधिक मिलता है। कुल लाभ अंश ज्ञात करें।
(1) 1000 रुपए (2) 2000 रुपए
(3) 3000 रुपए (4) 4000 रुपए

100. A, B और C एक व्यापार में क्रमशः 12000 रु०, 15000 रु० और 18000 रु० का निवेश करते हैं। A व्यापार का प्रबंध देखने के लिए वार्षिक लाभ का 25% प्राप्त करता है। शेष लाभ को A, B और C में उनके पूँजी निवेश के अनुपात में बाँट दिया जाता है। यदि वर्ष के अंत में A को उस राशि से 100 रु० कम मिलते हैं जो B और C को मिलाकर मिली है, तो उस वर्ष हुआ लाभ ज्ञात कीजिए।
(1) 1000 रुपए (2) 1100 रुपए
(3) 1200 रुपए (4) 1250 रुपए

101. दो साझेदारों के निवेश 11 : 12 के अनुपात में हैं तथा उनके लाभों का अनुपात 2 : 3 है। यदि A द्वारा उसकी पूँजी 8 महीने के लिए निवेशित की गई हो, तो B ने अपनी पूँजी कितने महीने के लिए निवेश की?
(1) 8 माह (2) 11 माह
(3) 7 माह (4) 6 माह

102. एक व्यापार में A, B से 60000 रू. अधिक लगाता है। B की पूँजी $7\frac{1}{2}$ महीने तथा A की पूँजी उससे और 2 महीने अधिक लगी रहती है। कुल लाभ 62000 रु. है जिसमें से B को A से 14000 रू. कम मिलते हैं। B के द्वारा लगाई गई पूँजी ज्ञात कीजिए।
(1) 214000 रुपए (2) 244000 रुपए
(3) 240000 रुपए (4) 260000 रुपए

103. किसी साझेदारी में A कुल पूँजी के $\frac{1}{6}$ को $\frac{1}{6}$ समय के लिए, B कुल पूँजी के $\frac{1}{3}$ को $\frac{1}{3}$ समय के लिए तथा C शेष पूँजी को पूरे समय के लिए निवेश करता है। 4600 रु. के लाभ में B को मिलने वाला भाग ज्ञात कीजिए।
(1) 800 रुपए (2) 850 रुपए
(3) 750 रुपए (4) 825 रुपए

104. किसी परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले परीक्षार्थियों की संख्या अनुत्तीर्ण होने वाले परीक्षार्थियों की 4 गुनी थी। यदि परीक्षार्थियों की संख्या पहले से 35 कम होती और अनुत्तीर्ण होने वालों की संख्या 9 अधिक होती तो उत्तीर्ण होने वाले तथा अनुत्तीर्ण होने वाले परीक्षार्थियों में 2:1 का अनुपात होता। कुल परीक्षार्थियों की संख्या क्या है?
(1) 155 (2) 158
(3) 160 (4) 165

105. 1.75 रु. प्रति किलो और 1.84 रु. प्रति किलो की चीनी किस अनुपात में मिलायी जाए कि मिश्रण को 2.25 रु. प्रति किलो बेचने से 25% लाभ हो?

(1) 4 : 3 (2) 4 : 5

(3) 2 : 3 (4) 3 : 2

106. तीन प्रकार के द्रवों में पेट्रोल तथा स्प्रिट क्रमशः 2:3, 3:4 और 4:5 के अनुपात में है। एक कार वाला पहली प्रकार का 20 लीटर, दूसरी प्रकार का 21 लीटर तथा तीसरी प्रकार का कुछ लीटर मिलाकर एक नया मिश्रण बनाता है। यदि इस मिश्रण में पेट्रोल एवं स्प्रिट में 29: 39 का अनुपात हो, तो तीसरी प्रकार का कितने लीटर द्रव लिया था?

(1) 20 लीटर (2) 25 लीटर

(3) 27 लीटर (4) 28 लीटर

107. यदि 44 लड़के किसी काम को 10 घंटे प्रतिदिन काम करते हुए 15 दिनों में पूरा करते हैं तो उससे $\frac{3}{4}$ अधिक काम को 11 घंटे प्रतिदिन काम करते हुए कितने आदमी 7 दिनों में पूरा करेंगे, यदि 3 आदमी 5 लड़के के बराबर काम करते हैं?

(1) 80 (2) 90

(3) 85 (4) 95

108. एक ठेकेदार ने एक काम को 8 घंटे प्रतिदिन काम करके 19 दिन में समाप्त करने के लिए 42 व्यक्ति काम पर लगाया। 10 दिन बाद हड़ताल हो जाने के कारण काम दो दिन बंद रहा। ज्ञात करें कि कितने अतिरिक्त व्यक्ति काम पर लगाये जाएँ कि 9 घंटे प्रतिदिन काम करते हुए काम को समय पर समाप्त कर दें ?

(1) 6 (2) 7

(3) 8 (4) 9

109. 2 आदमी तथा 7 लड़के मिलकर किसी काम को 14 दिन में करते हैं जबकि 3 आदमी एवं 8 लड़के मिलकर उस काम को 11 दिन में करते हैं। ज्ञात करें कि 8 आदमी तथा 6 लड़के मिलकर उस काम से तिगुने काम को कितने दिन में पूरा करेंगे ?

(1) 20 दिन (2) 18 दिन

(3) 19 दिन (4) 21 दिन

110. दो रेलवे स्टेशनों के बीच प्रथम, द्वितीय तथा तृतीय श्रेणी के किराये 10 : 8 : 3 के अनुपात में थे । एक वर्ष में इन दोनों स्टेशनों के बीच प्रथम, द्वितीय व तृतीय श्रेणी के यात्रियों की संख्या 3 : 4 : 10 थी तथा टिकटों की बिक्री का मूल्य 16100 रुपये था। दूसरी श्रेणी के टिकटों की बिक्री का मूल्य क्या था?

(1) 5300 रुपए (2) 5250 रुपए

(3) 5600 रुपए (4) इनमें से कोई नहीं

111. एक मालिक अपने कर्मचारियों की संख्या में 9 : 8 के अनुपात में कमी करता है और 14 : 15 के अनुपात में उनकी मजदूरी में वृद्धि करता है। यदि पूर्व में बिल की धनराशि 1890 रुपये हो तो वर्तमान बिल एवं पूर्व के बिल के मध्य क्या अन्तर होगा ?

(1) 90 रुपए (2) 85 रुपए

(3) 95 रुपए (4) 84 रुपए

112. एक फैक्टरी कुशल श्रमिकों, अकुशल श्रमिकों तथा लिपिकों को 8 : 5 : 1 के अनुपात में नियुक्त करती है और एक कुशल श्रमिक, एक अकुशल श्रमिक तथा एक लिपिक की मजदूरी 5 : 2 : 3 के अनुपात में है । जब 40 अकुशल श्रमिक नियुक्त किए जाते हैं तो सभी व्यक्तियों की कुल दैनिक मजदूरी 636 रुपये होती है । प्रत्येक लिपिक को दी गयी दैनिक मजदूरी क्या होगी ?

(1) 3.5 रुपए (2) 4 रुपए

(3) 4.5 रुपए (4) इनमें से कोई नहीं

113. किसी कार्य को पूरा करने के लिए आदमी, महिला और लड़कों का अनुपात 1 : 2 : 3 रखा गया तथा उनकी मजदूरी 6 : 3 : 2 के अनुपात में रखी गई । यदि आदमियों की संख्या 50 हो तथा कुल दैनिक मजदूरी 3150 रुपये हो तो एक महिला की साप्ताहिक मजदूरी क्या होगी ?

(1) 72.50 रुपए (2) 70.50 रुपए

(3) 75.50 रुपए (4) 73.50 रुपए

संक्षिप्त उत्तर

1. (1)	2. (2)	3. (2)	4. (3)
5. (1)	6. (3)	7. (2)	8. (3)
9. (2)	10. (3)	11. (3)	12. (2)
13. (1)	14. (1)	15. (2)	16. (1)
17. (2)	18. (1)	19. (3)	20. (1))
21. (2)	22. (1)	23. (1)	24. (4)
25. (1)	26. (2)	27. (3)	28. (4)
29. (2)	30. (1)	31. (1)	32. (2)
33. (2)	34. (3)	35. (2)	36. (1)
37. (1)	38. (2)	39. (4)	40. (2)
41. (1)	42. (1)	43. (2)	44. (3)
45. (2)	46. (3)	47. (1)	48. (2)
49. (4)	50. (3)	51. (2)	52. (4)
53. (2)	54. (1)	55. (3)	56. (4)
57. (1)	58. (3)	59. (4)	60. (1)
61. (2)	62. (3)	63. (2)	64. (3)
65. (1)	66. (2)	67. (3)	68. (3)
69. (2)	70. (4)	71. (3)	72. (2)
73. (1)	74. (4)	75. (1)	76. (4)
77. (1)	78. (2)	79. (2)	80. (2)
81. (2)	82. (4)	83. (2)	84. (4)
85. (1)	86. (2)	87. (2)	88. (1)
89. (1)	90. (2)	91. (3)	92. (1)
93. (2)	94. (1)	95. (2)	96. (1)
97. (1)	98. (4)	99. (3)	100. (1)
101. (2)	102. (3)	103. (1)	104. (1)
105. (2)	106. (3)	107. (2)	108. (1)
109. (4)	110. (3)	111. (1)	112. (3)
113. (4)			

उत्तर व्याख्या सहित

1. (1) माना कि संख्याएं $2x$ एवं $3x$ हैं।

$\therefore (3x)^2 + (2x)^2 - 2x \times 3x = 28$

$\Rightarrow 13x^2 - 6x^2 = 28$

$\Rightarrow 7x^2 = 28$

$\Rightarrow x^2 = \frac{28}{7} = 4$

$\Rightarrow x = \sqrt{4} = 2$

$\therefore$ संख्याएं 4 एवं 6 हैं।

2. (2) 3 लीटर मिश्रण में,

$$\text{शराब} = \frac{3 \times 3}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\text{पानी} = \frac{7}{10} \times 3 = \frac{21}{10} \text{ लीटर}$$

4 लीटर मिश्रण में,

$$\text{शराब} = \frac{3}{8} \times 4 = \frac{3}{2} \text{ लीटर}$$

$$\text{पानी} = \frac{5}{8} \times 4 = \frac{5}{2} \text{ लीटर}$$

परिणामी मिश्रण में,

शराब : पानी

$$= \left(\frac{9}{10} + \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{21}{10} + \frac{5}{2}\right)$$

$= 24 : 46 = 12 : 23$

3. (2) प्रतिकिग्रा बाजार मूल्य :

चावल = $3x$ रुपए

गेहूँ = $2x$ रुपए

मासिक व्यय:

चावल = $5y$ रुपए

गेहूँ = $6y$ रुपए

$$\text{चावल की मात्रा} = \frac{5y}{3x} \text{ किग्रा}$$

$$\text{गेहूँ की मात्रा} = \frac{6y}{2x} \text{ किग्रा}$$

प्रति किग्रा नयी कीमत:

चावल = 4z रुपए

गेहूँ = 3z रुपए

∴ अभीष्ट अनुपात

$$= \frac{5y \times 4z}{3x} : \frac{6y}{2x} \times 3z$$

$$= \frac{20}{3} : \frac{18}{2} = 20 : 27$$

4. (3) माना, प्रत्येक बर्तन की क्षमता $= x$ लीटर

∴ अनुपात

$$= \left(\frac{4x}{5} + \frac{5x}{7} + \frac{7x}{10}\right) :$$

$$\left(\frac{x}{5} + \frac{2x}{7} + \frac{3x}{10}\right)$$

$$= \frac{56x + 50x + 49x}{70}$$

$$: \frac{14x + 20x + 21x}{70}$$

$$= \frac{155x}{70} : \frac{55x}{70} = 31 : 11$$

5. (1) A : B = 2 : 3 = 4 : 6

B : C = 2 : 5 = 6 : 15

A : B : C = 4 : 6 : 15

A + B + C = 4 + 6 + 15 = 25

$$\text{A का हिस्सा} = \frac{4}{25} \times 3250$$

= 520 रुपए

$$\text{B का हिस्सा} = \frac{6}{25} \times 3250$$

= 780 रुपए

$$\text{C का हिस्सा} = \frac{15}{25} \times 3250$$

= 1950 रुपए

6. (3) 1 किग्रा अशुद्ध दूध की मात्रा

$$= \frac{6.144}{6} = 1.024 \text{ किग्रा}$$

$$\text{पानी की मात्रा} = 6 - \frac{1.024}{1.032} \times 6$$

= 6 − 5.95 = 0.05 किग्रा

7. (2) 1 व्यक्ति, 1 महिला एवं 1 लड़के की मजदूरी का अनुपात

$$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 6 : 4 : 3$$

प्रत्येक व्यक्ति की मजदूरी

$$= \frac{6}{13} \times \frac{2137.5}{5} = 197 \text{ रुपए}$$

8. (3) 20 वर्ष पूर्व,

सीता की उम्र $= x$ वर्ष

मीना की उम्र $= 4x$ वर्ष

$$\therefore \frac{x + 20}{4x + 20} = \frac{1}{2}$$

$\Rightarrow 2x + 40 = 4x + 20$

$\Rightarrow 2x = 20 \Rightarrow x = 10$

∴ सीता की वर्तमान उम्र = 30 वर्ष

9. (2) $\frac{4x}{3x + 5} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 20x = 12x + 20$

$\Rightarrow 8x = 20 \Rightarrow x = 2.5$

∴ एल्कोहल की मात्रा = 4 × 2.5 = 10 लीटर

10. (3) $\frac{x}{y} = \frac{8}{9}$ (दिया है)

$$\therefore \frac{5x - 4y}{3x + 2y} = \frac{5\frac{x}{y} - 4}{3\frac{x}{y} + 2}$$

$$= \frac{5 \times \frac{8}{9} - 4}{3 \times \frac{8}{9} + 2}$$

$$= \frac{40 - 36}{24 + 18} = \frac{4}{42} = \frac{2}{21} = 2 : 2$$

11. (3) माना कि उसका धन x रु. था।

$$\text{दान किया गया धन} = x \times \frac{3}{8} = \frac{3x}{8} \text{ रु.}$$

लड़के को मिला धन =

$$\frac{5x}{8} \times 30\% = \frac{150x}{800} = \frac{3x}{16} \text{ रु.}$$

लड़की को मिला धन =

$$\frac{5x}{8} \times 40\% = \frac{5x}{8} \times \frac{40}{100} = \frac{4x}{16} \text{ रु.}$$

$$\text{दोनों का अन्तर} = \frac{4x}{16} - \frac{3x}{16} = 2100 \text{ (दिया है)}$$

∴ x = 2100 × 16 = 33,600 रुपये

अब, निवेश के लिए शेष धन

$$= \frac{5x}{8} - \left(\frac{3x}{16} + \frac{4x}{16}\right)$$

$$= \frac{5x}{8} - \frac{7x}{16} = \frac{3x}{16}$$

$$= \frac{3 \times 2100 \times 16}{16} = 6{,}300 \text{ रु॰}$$

∴ दूसरी कम्पनी में निवेशित धन

$$= \frac{5}{2 + 5 + 7} \times 6300 = 2250 \text{ रु॰}$$

12. (2) मान लिया कि प्रारंभ में प्रथम श्रेणी का किराया = 8x रु.

द्वितीय श्रेणी का किराया = 6x रु.

तृतीय श्रेणी का किराया = 3x रु.

प्रथम श्रेणी के किराया को $\frac{1}{16}$ से बढ़ाने पर

$$\text{किराया} = 8x + 8x \times \frac{1}{16} = \frac{17x}{2} \text{ रु.}$$

द्वितीय श्रेणी के किराया को $\frac{1}{12}$ से कम करने

$$\text{पर किराया} = 6x - 6x \times \frac{1}{12} = \frac{11x}{2} \text{ रु.}$$

तृतीय श्रेणी के किराया को $\frac{1}{6}$ से कम करने पर

$$\text{किराया} = 3x - 3x \times \frac{1}{6} = \frac{5x}{2} \text{ रु.}$$

∵ एक वर्ष में प्रथम, द्वितीय और तृतीय श्रेणी के यात्रियों की संख्या का अनुपात 3 : 4 : 9 है।

तथा वसूल की गई राशि = 2,24,000 रु॰

प्रश्नानुसार,

$$3 \times \frac{17x}{2} + 4 \times \frac{11x}{2} + 9 \times \frac{5x}{2} = 224000$$

$$\Rightarrow \frac{51x}{2} + \frac{44x}{2} + \frac{45x}{2} = 224000$$

$$\Rightarrow \frac{51x + 44x + 45x}{2} = 224000$$

$$\Rightarrow \frac{140x}{2} = 224000$$

$\Rightarrow 140x = 2 \times 224000 = 448000$

$$\therefore x = \frac{448000}{140} = 3200$$

$\Rightarrow x = 3200$

अतः द्वितीय श्रेणी के यात्रियों से वसूली गयी

$$\text{राशि} = 4 \times \frac{11x}{2} = 4 \times \frac{11}{2} \times 3200$$

= 70400 रु.

13. (1) यदि कुल मतदाताओं की संख्या = x, तो A को प्राप्त मत $= \frac{x}{2}$

B, C तथा D को प्राप्त दूसरे मत का अनुपातिक योग = 3 + 2 + 1 = 6

B को प्राप्त दूसरा मत $= \frac{3}{6} \times \frac{x}{2} = \frac{x}{4}$

C को प्राप्त दूसरा मत $= \frac{2}{6} \times \frac{x}{2} = \frac{x}{6}$

D को प्राप्त दूसरा मत $= \frac{1}{6} \times \frac{x}{2} = \frac{x}{12}$

शेष मतदाता $= x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$

B को प्राप्त पहला मत $= \frac{x}{4}$

C तथा D को प्राप्त मतों का आनुपातिक योग $= 2 + 1 = 3$

C को प्राप्त दूसरा मत $= \frac{2}{3} \times \frac{x}{4} = \frac{x}{6}$

D को प्राप्त दूसरा मत $= \frac{1}{3} \times \frac{x}{4} = \frac{x}{12}$

शेष मतदाता $= \frac{x}{2} - \frac{x}{4} = \frac{x}{4}$

C को प्राप्त मत $= \frac{x}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{x}{8}$

D को प्राप्त मत $= \frac{x}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{x}{8}$

इस प्रकार, A को प्राप्त मत $= \frac{x}{2}$

B को प्राप्त मत $= \frac{x}{4} + \frac{x}{4} = \frac{x}{2}$

C को प्राप्त मत

$= \frac{x}{6} + \frac{x}{6} + \frac{x}{8} = \frac{4x + 4x + 3x}{24} = \frac{11x}{24}$

D को प्राप्त मत $= \frac{x}{12} + \frac{x}{12} + \frac{x}{8} = \frac{7x}{24}$

कुल डाले गए मत

$= \frac{x}{2} + \frac{x}{2} + \frac{11x}{24} + \frac{7x}{24}$

$= \frac{12x + 12x + 11x + 7x}{24} = \frac{42x}{24} = \frac{7x}{4}$

कुल मत $= 2 \times x = 2x$

$\therefore$ शेष मत $= 2x - \frac{7x}{4} = \frac{x}{4}$

$\therefore \frac{x}{4} = 840 \Rightarrow x = 840 \times 4 = 3360$

$\therefore$ A को प्राप्त मत $= \frac{1}{2} \times 3360 = 1680$

14. (1)

	पहला यात्री	दूसरा यात्री	तीसरा यात्री
प्रारम्भ में रोटियों की संख्या	3	4	0
पहले तथा दूसरे व्यक्ति के द्वारा तीसरे व्यक्ति को दी गयी रोटियों की संख्या	$\frac{7}{3}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{7}{3}$

बँटवारा के बाद रोटियों की संख्या,

$3 - \frac{7}{3} = \frac{2}{3}, 4 - \frac{7}{3} = \frac{5}{3}$

पहले तथा दूसरे यात्री के द्वारा तीसरे यात्री को दिए जाने के बाद रोटियों की संख्या का अनुपात

$= \frac{2}{3} : \frac{5}{3} = 2 : 5$

यदि पहले यात्री को प्राप्त हिस्सा $= 2x$ तथा दूसरे यात्री को प्राप्त हिस्सा $= 5x$ हो, तो

प्रश्नानुसार,

$2x + 5x = 70$

$\Rightarrow 7x = 70$

$\therefore x = 10$

अत: पहले यात्री का हिस्सा = 20 पैसा; दूसरे यात्री का हिस्सा = 50 पैसा

15. (2) माना कि कोयले की खपत = x किग्रा/घंटा, वेग = y मील/घंटा

प्रश्नानुसार,

$x \propto y^2 \Rightarrow x = k.\, y^2$ (जहाँ k स्थिरांक है) ...(i)

जब y = 50 मील/घंटा तब x = 100 किग्रा

$\Rightarrow 100 = k \times 50 \times 50$

$\Rightarrow k = \frac{1}{25}$

$\because$ 25 पैसे में 1 किग्रा. कोयला मिलता है।

$\therefore$ 1 रु० में 4 किग्रा. कोयला मिलेगा।

अत: कोयला की खपत $= 4 \times 9 = 36$ किग्रा/घंटा

$\Rightarrow x = 36$ किग्रा/घंटा

समीकरण (i) से,

$36 = \frac{1}{25} \times y^2 \Rightarrow y^2 = 36 \times 25$

$\Rightarrow y = 6 \times 5 = 30$ मील/घंटा

अत: 250 मील यात्रा करने में लगा समय

$= \frac{250}{30}$ घंटा $= \frac{25}{3}$ घंटा

कुल खपत $= \frac{25}{3} \times 36 = 300$ किग्रा.

16. (1) यदि शहर की जनसंख्या = m एवं बेरोजगार युवकों की संख्या = n

तो, $m \propto n^3 \Rightarrow m = k.\, n^3$

(जहाँ k स्थिरांक है)...(i)

जब 1995 में m = 20,000

1998 में शहर की जनसंख्या

$= 20000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$

$= 20000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} = 26620$

$\Rightarrow m = 26,620$

$n = 200$

समीकरण (i) से,

$26,620 = k.\, (200)^3$

$\Rightarrow 26,620 = k \times 8000000$

$\Rightarrow k = \frac{26620}{8000000} = \frac{1331}{400000}$

शहर Y में,

$m = \frac{1331}{400000} \times 400 \times 400 \times 400$

$= 212960$

17. (2) $\because$ हीरे की कीमत (Cost) का भार (Weight) के वर्ग के साथ सीधा विचरण है।

$\therefore C \propto W^2$

$\because$ चारों टुकड़ों के भारों में अनुपात 1 : 2 : 3 : 4 है।

$\therefore$ मान लिया कि चारों टुकड़ों के भार क्रमशः 1x, 2x, 3x, 4x हैं।

$\therefore C \propto [1x + 2x + 3x + 4x]^2$

या, $C \propto [10x]^2$

$\therefore C \propto [100x^2]$

$\Rightarrow C = k\, 100x^2$, जहाँ k एक स्थिरांक है। ...(i)

अब अलग-अलग टुकड़ों का मूल्य :

$C_1 \propto (1x)^2,\ C_2 \propto (2x)^2,\ C_3 \propto (3x)^2,$

$C_4 \propto (4x)^2$

$\therefore (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) \propto 30x^2$

$\Rightarrow C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = k30x^2$ ...(ii)

समीकरण (i) – समीकरण (ii) से,

$C - (C_1 + C_2 + C_3 + C_4)$

$= k100x^2 - k30x^2$

$\therefore 42000 = 100kx^2 - 30kx^2$

$\Rightarrow 42000 = 70kx^2$

$\therefore kx^2 = 600$

$\therefore$ समीकरण (i) से, मूल हीरे का मूल्य

$= 100kx^2 = 100 \times 600 = 60000$ रु०

18. (1) $A : B = 18 : 16 \quad = 9 : 8 = 1 : \frac{8}{9}$

$B : C = 12 : 10 = 6 : 5 = 1 : \frac{5}{6}$

$= \frac{8}{9} \times 1 : \frac{5}{6} \times \frac{8}{9}$

$= \frac{8}{9} : \frac{40}{54} = \frac{8}{9} : \frac{20}{27}$

$C : D = 8 : 6 \quad = 4 : 3$

$= 1 : \frac{3}{4} = \frac{20}{27} \times 1 : \frac{3}{4} \times \frac{20}{27} = \frac{20}{27} : \frac{5}{9}$

$\therefore A : B : C : D = 1 : \frac{8}{9} : \frac{20}{27} : \frac{5}{9}$

$= 1 \times 27 : \frac{8}{9} \times 27 : \frac{20}{27} \times 27 : \frac{5}{9} \times 27$

$= 27 : 24 : 20 : 15$

अनुपातिक योग $= 27 + 24 + 20 + 15 = 86$

D का हिस्सा $= \frac{15}{86} \times 8600 = 1500$ रु.

19. (3) मान लिया कि A, B एवं C के भाग क्रमशः a, b एवं c हैं।

प्रश्नानुसार,

$\frac{2a}{5} + 40 = \frac{3b}{10} + 50 = \frac{5c}{24} + 75$

अब, $\frac{2a}{5} + 40 = \frac{3b}{10} + 50$

$\Rightarrow \frac{3b}{10} = \frac{2a}{5} - 10$

$\Rightarrow b = \left(\frac{2a}{5} - 10\right) \times \frac{10}{3}$

$= \frac{2 \times 10}{5 \times 3} a - \frac{10 \times 10}{3} = \frac{4a}{3} - \frac{100}{3}$

एवं, $\frac{5c}{24} + 75 = \frac{2a}{5} + 40$

$\Rightarrow \frac{5c}{24} = \frac{2a}{5} - 35$

$\Rightarrow c = \left(\frac{2a}{5} - 35\right) \times \frac{24}{5} = \frac{48}{25} a - 168$

परन्तु, $a + b + c = 1500$

$\therefore a + \frac{4a}{3} - \frac{100}{3} + \frac{48a}{25} - 168 = 1500$

$\Rightarrow a + \frac{4a}{3} + \frac{48a}{25} = 1500 + 168 + \frac{100}{3}$

$\Rightarrow \frac{75a + 100a + 144a}{75}$

$= \frac{4500 + 504 + 100}{3}$

$\Rightarrow \frac{319a}{75} = \frac{5104}{3}$

$\Rightarrow a = \frac{5104 \times 75}{3 \times 319} = 400$ रु.

20. (1) सर्वप्रथम, हम 860 रु. को उनके सामूहिक भागों के अनुपात में बाटेंगे।

दिया गया अनुपात $= 12 : 15 : 16$

अनुपातिक योग $= 12 + 15 + 16 = 43$

पुरुषों को प्राप्त धन $= \frac{12}{43} \times 860 = 240$ रु.

महिलाओं को प्राप्त धन $= \frac{15}{43} \times 860 = 300$ रु.

बच्चों को प्राप्त धन $= \frac{16}{43} \times 860 = 320$ रु.

$\therefore$ पुरुषों, महिलाओं एवं बच्चों की संख्या का अनुपात

$= \frac{12}{6} : \frac{15}{5} : \frac{16}{4} = 2 : 3 : 4$

अनुपातिक योग $= 2 + 3 + 4 = 9$

$\therefore$ पुरुषों की संख्या $= \frac{2}{9} \times 45 = 10$

एवं बच्चों की संख्या $= \frac{4}{9} \times 45 = 20$

अब, 10 पुरुषों को प्राप्त धन = 240 रु.

$\therefore$ 1 पुरुष को प्राप्त धन = 24 रु.

20 बच्चों को प्राप्त धन = 320 रु.

$\therefore$ 1 बच्चे को प्राप्त धन = 16 रु.

21. (2) पुरुष : महिलाएँ : बच्चे = 1 : 2 : 3

पुरुषों की संख्या = 50

$\therefore$ महिलाओं की संख्या $= 50 \times 2 = 100$

तथा बच्चों की संख्या $= 50 \times 3 = 150$

यदि एक पुरुष 6 रु. पाता है तो एक महिला 3 रु. तथा एक बच्चा 2 रु. पाता है,

$\therefore$ कुल पुरुषों, महिलाओं और बच्चों द्वारा पाई गई मजदूरी

$= 50 \times 6 + 100 \times 3 + 150 \times 2 = 900$ रु.

यदि 900 रु. कुल मजदूरी है तो एक पुरुष की मजदूरी = 6 रु.

450 रु. कुल मजदूरी है तो एक पुरुष की मजदूरी

$= \frac{6 \times 450}{900} = 3$ रु.

एक महिला की साप्ताहिक मजदूरी

$= \frac{3 \times 21}{6} = 10.50$ रु.

22. (1) पुरुष, पत्नी एवं बेटे की दैनिक मजदूरी का अनुपात $= 7 : 4 : 3$

पुरुष ने 2 दिन, पत्नी ने $3\frac{1}{2}$ दिन एवं बेटे ने 4 दिन काम किया।

$\therefore$ पुरुष, पत्नी एवं बेटे की कुल मजदूरी का अनुपात

$= 7 \times 2 : 4 \times 3\frac{1}{2} : 3 \times 4$

$= 14 : 4 \times \frac{7}{2} : 12 = 7 : 7 : 6$

अनुपातिक योग $= 7 + 7 + 6 = 20$

$\therefore$ पुरुष की कुल मजदूरी

$= \frac{7}{20} \times 120 = 42$ रु.

$\therefore$ पुरुष की दैनिक मजदूरी $= 42 \div 2 = 21$ रु.

23. (1) 3 आदमी एवं 4 लड़के मिलकर कमाते हैं = 264 रु.

2 आदमी एवं 3 लड़के मिलकर कमाते हैं = 184 रु.

$\therefore \frac{3 \text{ आदमी} + 4 \text{ लड़के}}{2 \text{ आदमी} + 3 \text{ लड़के}} = \frac{264}{184} = \frac{33}{23}$

$\Rightarrow$ 69 आदमी + 92 लड़के

= 66 आदमी + 99 लड़के

$\Rightarrow$ (69–66) आदमी = (99–92) लड़के

$\Rightarrow$ 3 आदमी = 7 लड़के

$\therefore$ 3 आदमी + 4 लड़के

$= (7 + 4)$ लड़के = 11 लड़के

एवं 6 आदमी + 7 लड़के

$= (2 \times 7 + 7)$ लड़के = 21 लड़के

अब, अधिक लड़के, कम दिन (विलोमानुपात)

अधिक आय, अधिक दिन (अनुलोमानुपात)

$\therefore$ लड़के	आय	दिन
11 ↑	264 रु. ↓	8 ↓
21	315 रु.	x

$\Rightarrow \left.\begin{matrix} 21 : 11 \\ 264 : 315 \end{matrix}\right\} :: 8 : x$

$\Rightarrow 21 \times 264 : 11 \times 315 :: 8 : x$

$\Rightarrow x = \frac{11 \times 315 \times 8}{21 \times 264} = 5$ दिन

24. (4) वृहस्पति एवं पृथ्वी की त्रिज्याओं का अनुपात = 10 : 1

तथा वृहस्पति एवं पृथ्वी के घनत्व का अनुपात = 1.75 : 5.67

वृहस्पति एवं पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण का अनुपात

$= 10 \times 1.75 : 1 \times 5.67$

$= 17.5 : 5.67$

मान लिया कि वृहस्पति पर कूदने की ऊँचाई = x सेमी.

यहाँ, गुरुत्वाकर्षण एवं ऊँचाई में विलोमानुपात है।

$\therefore$ गुरुत्वाकर्षण	ऊँचाई
5.67 ↑	1200 ↓
17.5	x

$\therefore 17.5 : 5.67 = 1200 : x$

$\Rightarrow x = \frac{1{,}200 \times 5.67}{17.5} = 388.8$ सेमी.

25. (1) $P_R : P_K = 10000 : 14000$

$= 10 : 14 = 5 : 7$

∴ करिश्मा को प्राप्त राशि

$= \frac{7}{(5+7)} \times 8400$

$= \frac{7}{12} \times 8400 = 4900$ रु०

∴ करिश्मा को 4900 रुपये प्राप्त होगा।

26. (2) $P_S : P_R = 18000 : 42000$

$= 18 : 42 = 3 : 7$

∴ सत्यव्रत का हिस्सा $= \frac{3}{(3+7)} \times 22000$

$= \frac{3}{10} \times 22000 = 6600$ रुपये

27. (3) माना कि सावरकर की पूँजी = x रु. तथा कुणाल की पूँजी = 5x रु.

∴ सावरकर एवं कुणाल के लाभ का अनुपात

$= P_s : P_k = 1 : 5$

∴ कुणाल को प्राप्त राशि $= \frac{5}{(1+5)} \times 54000$

$= \frac{5}{6} \times 54000 = 45000$ रुपये

28. (4) कुल पूँजी = x रु० (माना)

A की पूँजी = x का 40% $= \frac{2x}{5}$ रु०

B की पूँजी $= \frac{x}{5}$ रु०

∴ C की पूँजी $= \left[\frac{2x}{5} + \frac{x}{5}\right] \times \frac{2}{3}$

$= \frac{3x}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2x}{5}$ रु०

$\therefore \frac{2x}{5} : \frac{x}{5} : \frac{2x}{5} = P_A : P_B : P_C$

$\Rightarrow 2 : 1 : 2 = P_A : P_B : P_C$

लाभ = 95945 रुपये

अनुपातिक योग = 2 + 1 + 2 = 5

∴ C का अभीष्ट हिस्सा $= \frac{2}{5} \times 95945$

= 38378 रुपये

29. (2) माना कि कुल पूँजी 1 रुपया थी।

∴ A की पूँजी $= \frac{1}{3}$ रु.

तथा शेष पूँजी $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ रु.

माना कि B तथा C की पूँजी क्रमश: x तथा y रु. है।

$\therefore x + y = \frac{2}{3}$ ...(*i*)

पुन:, B की पूँजी = A और C की पूँजी

$\Rightarrow x = \frac{1}{3} + y$

$\Rightarrow x - y = \frac{1}{3}$ ...(*ii*)

अब समीकरण (*i*) और समीकरण (*ii*) को जोड़ने पर,

$2x = 1$

$\therefore x = \frac{1}{2}$ तथा $y = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

अत:, लाभ विभाजन का अनुपात

$= \frac{1}{3} : \frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 2 : 3 : 1$

अनुपातिक योग = 2 + 3 + 1 = 6

∴ B का लाभ $= \frac{3}{6} \times 2520 = 1260$ रु.

30. (1) कुल लाभ = 8,000 रु०

माना कि A का लाभ x रु० तथा B का लाभ y रु. है।

$\therefore x + y = 8{,}000$ ...(*i*)

$y - x = 1{,}000$ ...(*ii*)

समीकरण (*i*) एवं (*ii*) से,

$\Rightarrow x = 3500$ रु०

$y = 4500$ रु०

∴ लाभ का अनुपात = 3500 : 4500

= 7 : 9 ...(*iii*)

पुन: माना कि A ने a माह बाद 2,500 रु० निकाले।

A का a माह तक निवेश = 8,000 रु०

A का (12 – a) माह तक का निवेश

= 8000 – 2500 = 5, 500 रु०

A का 1 वर्ष के लिए निवेश

= 8000 × a + 5500 (12 – a)

= 8000 × a + 66000 – 5500 a

= 2500a + 66000 ...(*iv*)

B का a माह तक का निवेश = 6,000 रु०

B का (12 – a) माह तक का निवेश

= 6000 + 2500 = 8,500 रु०

∴ B का 1 वर्ष के लिए निवेश

= 6000 × a + 8500 (12 – a)

= 6000 × a + 102000 – 8500 a

= – 2500a + 102000 ...(*v*)

अब समीकरण (*iii*), (*iv*) एवं (*v*) से,

7 : 9 = (2500 a + 66000) : (–2500a + 102000)

⇒ 9(2500a + 66000)

= 7 (–2500a + 102000)

⇒ 22500a + 17500a

= – 594000 + 714 000

⇒ 40000a = 120000

$\therefore a = \frac{120000}{40000} = 3$

अर्थात् A ने 3 महीने बाद 2500 रुपये निकाले।

31. (1) ∵ A की पूँजी 3 वर्ष के लिए

= 8000 रु.

∴ A की पूँजी 1 वर्ष के लिए

= 8000 × 3 = 24000 रु.

B की पूँजी 3 वर्ष के लिए = 10000 रु.

∴ B की पूँजी 1 वर्ष के लिए

= 10000 × 3 = 30000 रु.

तथा, C की पूँजी $2\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए

= 6000 रु.

∴ C की पूँजी 1 वर्ष के लिए

$= 6000 \times \frac{5}{2} = 15000$ रु.

अब, A, B तथा C की पूँजी का अनुपात

= 24000 : 30000 : 15000 = 8 : 10 : 5

अनुपाती संख्याओं का योग = 8+10 + 5 = 23

∴ A को प्राप्य लाभ

$= \frac{8}{23} \times 9660 = 3360$ रु.

32. (2) माना कि तीसरे व्यक्ति की पूँजी = x है

∴ दूसरे व्यक्ति की पूँजी = 2x

तथा पहले व्यक्ति की पूँजी = 4x

अब, तीनों व्यक्तियों की पूँजी का अनुपात

= 4x : 2x : x = 4 : 2 : 1

अनुपाती संख्याओं का योग = 4 + 2 + 1 = 7

∴ पहले व्यक्ति का हिस्सा

$= \frac{4}{7} \times 5250 = 3000$ रु.

33. (2) दोनों साझेदारों की पूँजी का अनुपात = 12500 : 8500 = 25 : 17

∴ लाभ का अनुपात = 25 : 17

अनुपाती संख्याओं का योग = 25 + 17 = 42

यदि 42 रु. बाँटा जाता है तो दोनों के भागों का अन्तर = 25 – 17 = 8 रु.

अब, ∵ 8 रु. अन्तर है तो लाभ = 42 रु. है

∴ 1 रु. अन्तर है तो लाभ $= \frac{42}{8}$ रु. है

∴ 300 रु. अन्तर है तो लाभ

$= \frac{42}{8} \times 300 = 1575$ रु. है

प्रश्न से, यह लाभ कुल लाभ का 40% है।

∴ कुल लाभ

$= 1575 \times \frac{100}{40} = 3937.50$ रु.

34. (3) अ, ब तथा स ने क्रमशः 4 माह, 8 माह तथा 12 माह के लिए पूँजी लगाई
अतः, अ की एक माह की समतुल्य पूँजी
$= 4 \times 2000 = 8000$ रु.
ब की एक माह की समतुल्य पूँजी
$= 8 \times 3000 = 24000$ रु.
स की एक माह की समतुल्य पूँजी
$= 12 \times 4000 = 48000$ रु.
वर्ष के अंत में प्राप्त लाभ = 1000 रु.
स को क्रियाशील साझेदार होने के कारण दिया जाने वाला लाभांश

$= \frac{1}{10} \times 1000 = 100$ रु.

अब शेष लाभ (1000 – 100 = 900 रु.) को अ, ब और स के बीच उनकी समतुल्य पूँजी के अनुपात में बाँटना है।
अ, ब और स की पूँजी का अनुपात
$= 8000 : 24000 : 48000 = 1 : 3 : 6$
अनुपाती संख्याओं का योग $= 1 + 3 + 6 = 10$

$\therefore$ अ का लाभांश $= \frac{1}{10} \times 900 = 90$ रु.

स का लाभांश $= \frac{6}{10} \times 900 = 540$ रु.

अतः अ का लाभांश = 90रु.
स का लाभांश $= 540 + 100 = 640$ रु.

35. (2) मान लिया कि कुल वार्षिक लाभ x रु. है।
B को दिया गया वेतन $= 12 \times 120 = 1440$ रु.
$\therefore$ शुद्ध लाभ $= (x - 1440)$ रु.
$\therefore$ शुद्ध लाभ में प्रत्येक का हिस्सा

$= \frac{x-1440}{2}$ रु.

अब, B द्वारा A को दिया गया ब्याज

$= 22500 \times \frac{10}{100} = 2250$ रु.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x-1440}{2} + 1440 - 2250$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{x-1440}{2} + 2250\right)$$

$$\Rightarrow \frac{x-1440}{2} - \frac{x-1440}{4}$$

$= 1125 + 2250 - 1440$

$$\Rightarrow \frac{x-1440}{4} = 1935$$

$\Rightarrow x - 1440 = 1935 \times 4 = 7740$
$\therefore x = 7740 + 1440 = 9180$ रु.

36. (1) क की पूँजी = 5000 रु. 1 साल तक + 5000 रु. 8 महीने तक
$= 5000 \times 12 + 5000 \times 8$
= 100000 रु. 1 महीने के लिए
ख की पूँजी = 4000 रु. 1 साल तक + 3000 रु. 7 माह तक
$= 4000 \times 12 + 3000 \times 7$
= 69000 रु. 1 महीने के लिए
ग की पूँजी = 6000 रु. 7 महीने तक + 4000 रु. 5 माह तक $= 6000 \times 7 + 4000 \times 5$
= 62000 रु. 1 महीने के लिए
घ की पूँजी = 9000 रु. 8 माह तक + 5000 रु. 4 माह तक
$= 9000 \times 8 + 5000 \times 4$
= 92000 रु. 1 महीने के लिए
$\therefore$ क, ख, ग और घ की पूँजी का अनुपात
$= 100000 : 69000 : 62000 : 92000$
$= 100 : 69 : 62 : 92$
आनुपातिक संख्याओं का योग
$= 100 + 69 + 62 + 92 = 323$
$\therefore$ लाभ में ख का हिस्सा

$= \frac{69 \times 9690}{323} = 2070$ रु.

37. (1) लाभ = 5%
$\because$ लाभ 5 रु. है तो पूँजी = 100 रु.

$\therefore$ लाभ 1 रु. है तो पूँजी $= \frac{100}{5}$

$\therefore$ लाभ 600 रु. है तो पूँजी

$= \frac{100}{5} \times 600 = 12000$ रु.

अतः, ख के दोनों वर्षों की पूँजी का योग
= 12000 रु. है।
$\because$ ख दूसरे वर्ष पूँजी को द गुना कर देता है।
$\therefore$ ख के पहले वर्ष की पूँजी

$= \frac{1}{(1+2)} \times 12000$

$= \frac{1}{3} \times 12000 = 4000$ रु.

तथा क के पहले वर्ष की पूँजी
$= 4000 \times 4 = 16000$ रु.

38. (2) चारागाह का पूरे साल का किराया
$= 16 \times 12 = 192$ रु.
A की भेड़ें 1 माह के लिए

$$= 70 \times 4 + \left(70 - 70 \times \frac{2}{7}\right) \times 3 + \left(50 + 40 \times \frac{2}{5}\right) \times 5$$

$= 280 + 50 \times 3 + 66 \times 5$
$= 280 + 150 + 330 = 760$
B की भेड़ें 1 माह के लिए
$= 50 \times 4 + (50 + 20) \times 8$
$= 200 + 560 = 760$
तथा C की भेड़ें 1 माह के लिए $= 40 \times 7 + (40 - 16) \times 5 = 280 + 24 \times 5$
$= 280 + 120 = 400$
A, B तथा C के भेड़ों का अनुपात
$= 760 : 760 : 400 = 19 : 19 : 10$
अनुपातों का योग $= 19 + 19 + 10 = 48$
किराये में B का हिस्सा

$= \frac{19}{48} \times 192 = 76$ रु.

39. (4) A अपनी पूँजी 3000 रुपये 12 महीनें तक लगाता है।
$\therefore$ A की समतुल्य पूँजी
$= 12 \times 3000 = 36000$ रु०
B, 8 महीने के लिए 2500 रु० लगाता है।
$\therefore$ B की समतुल्य पूँजी
$= 8 \times 2500$ रु० $= 20000$ रु०
तथा C अपनी 2800 रु० 5 महीने के लिए लगाता है।
$\therefore$ C की समतुल्य पूँजी
$= 5 \times 2800 = 14000$ रु०
A, B तथा C की पूँजी का अनुपात $= 36000 : 20000 : 14000 = 18 : 10 : 7$
आनुपातिक योग $= 18 + 10 + 7 = 35$
अब माना कि कुल प्राप्त लाभ x रु० है।
पहले कुल लाभ का 16%, A को प्रबन्ध के लिए मिलता है।
$\therefore$ A को प्रबंधन हेतु प्राप्त राशि

$= x \times \frac{16}{100} = \frac{4x}{25}$ शेष लाभ

$= x - \frac{4x}{25} = \frac{21x}{25}$

अब A को प्राप्त राशि $= \frac{18}{35} \times \frac{21x}{25}$, B को प्राप्त राशि $= \frac{10}{35} \times \frac{21x}{25}$

तथा C को प्राप्त राशि $= \frac{7}{35} \times \frac{21x}{25}$

अब प्रश्न से, A को प्राप्त राशि

$$= \frac{18}{35} \times \frac{21x}{25} + \frac{4x}{25} = 888$$

$$\Rightarrow \frac{54x}{125} + \frac{4x}{25} = 888$$

$$\Rightarrow \frac{54x + 20x}{125} = 888$$

$\Rightarrow \frac{74x}{125} = 888$

$\therefore x = \frac{888 \times 125}{74} = 12 \times 125$

= 1500 रु०

A को 1 प्रबन्धन कार्य के लिए प्राप्त रकम

$= 1500 \times \frac{16}{100} = 240$ रु०

शेष = 1500 − 240 = 1260 रु०

$\therefore$ B को प्राप्त राशि $= \frac{10}{35} \times 1260$

= 360 रु०

C को प्राप्त राशि

$= \frac{7}{35} \times 1260 = 252$ रु०

$\therefore$ (B + C) को कुल प्राप्त राशि = (360 + 252) रु० = 612 रु०

40. (2) माना कि व्यापार में B की पूँजी = x रु०

$\therefore$ A की पूँजी = (x + 1200) रु०

15 महीने में B की कुल पूँजी

= 15 × x = 15x रु०

$\therefore$ A की पूँजी B से 4 महीने अधिक तक लगी रहती है

$\therefore$ A की 19 महीने में कुल पूँजी

= (x + 1200) × 19 रु०

कुल लाभ = 1240 रु०

माना कि व्यापार में A को x रु० का लाभ मिलता है।

$\therefore$ B को मिला लाभ = x − 280 रु०

$\therefore$ x + (x − 280) = 1240

$\Rightarrow$ 2x − 280 = 1240

$\Rightarrow$ 2x = 1240 + 280 = 1520 रु०

$\Rightarrow x = \frac{1520}{2} = 760$ रु०

$\therefore$ B का लाभ = 760 − 280 = 480 रु०

$\therefore$ A और B का लाभ का अनुपात

= 760 : 480 = 19 : 12

प्रश्नानुसार,

(x + 1200) × 19 : 15x : : 19 : 12

$\Rightarrow \frac{(x+1200) \times 19}{15x} = \frac{19}{12}$

$\Rightarrow$ 12 (x + 1200) = 15x

$\Rightarrow$ 12x + 12 × 1200 = 15x

$\Rightarrow$ 3x = 12 × 1200

$\Rightarrow x = \frac{12 \times 1200}{3} = 4800$ रु०

अर्थात् B की पूँजी = 4800 रु० और A की पूँजी = 4800 + 1200 = 6000 रु०

41. (1) A को 12 गाय 6 महीनों के लिए

= 12 × 6 अर्थात् 72 गाय 1 माह के लिए

B को 10 गाय 5 महीनों के लिए

= 50 गाय 1 माह के लिए

C को 14 गाय 10 महीनों के लिए

= 140 गाय 1 माह के लिए

D को 9 गाय 7 महीनों के लिए

= 63 गाय 1 माह के लिए

अत: उनके अंशों का अनुपात

= 72 : 50 : 140 : 63

अनुपात का योग

= 72 + 50 + 140 + 63 = 325

A के किराये का अंश $= \frac{72}{325} \times$ कुल किराया

लेकिन वास्तव में A के किराये का अंश = 36 रु०

अत: कुल किराया

$= 36 \times \frac{325}{72}$ रु० $= \frac{325}{2} = 162 \cdot 50$ रु०

42. (1)

सस्ती गेहूँ रु. प्रति किलोग्राम 10   सस्ती गेहूँ रु. प्रति किलोग्राम 12

11.10

12-11.10=0.90   11.10-10=1.10

$\therefore$ अनुपात = 0.90 : 1.10 = 9 : 11

$\therefore \frac{18}{B} = \frac{9}{11}$, जहाँ B

= मिलाये जाने वाली गेहूँ की अभीष्ट मात्रा

$\therefore B = \frac{11 \times 18}{9} = 22$ किलोग्राम

अत:, गेहूँ की अभीष्ट मात्रा = 22 किलोग्राम

43. (2)

A 6   B 4.25

5.40

(5.40−4.25)=1.15   (6−5.40)=0.60

$\therefore$ दोनों प्रकार के आलूओं का अनुपात

= 1.15 : 0.60 = 23 : 12

$\therefore \frac{A}{144} = \frac{23}{12} \Rightarrow A \times 12 = 23 \times 144$

$\therefore A = \frac{23 \times 144}{12} = 276$ किलोग्राम

44. (3) दूध : पानी = 7 : 4

अनुपातिक योग = 7 + 4 = 11

मिश्रण में पानी का भाग $= \frac{4}{11}$

परिणामी मिश्रण में पानी का भाग $= \frac{6}{13}$

पानी में पानी का भाग = 1

प्रमिश्रण के नियम से,

पानी 1   मिश्रण $\frac{4}{11}$

$\frac{6}{13}$

$\frac{6}{13} - \frac{4}{11} = \frac{14}{143}$ $1 - \frac{6}{13} = \frac{7}{13}$

$\therefore$ पानी : मिश्रण $= \frac{14}{143} : \frac{7}{13}$

$= \frac{2}{11} : 1 = 2 : 11$

$\therefore$ पानी की अभीष्ट मात्रा

$= \frac{2}{11} \times 55 = 10$ लीटर

45. (2) माना कि पहले मिश्रण में शराब की मात्रा x लीटर है।

$\because$ शराब और पानी का अनुपात = 4 : 1

$\therefore$ पानी की मात्रा $= \frac{x}{4}$ लीटर

अब 1 लीटर पानी मिलाने पर शराब और पानी का अनुपात = 3 : 1

$\therefore x : \left(\frac{x}{4} + 1\right) = 3 : 1$

$\Rightarrow x : \frac{x+4}{4} = 3 : 1$

$\Rightarrow \frac{4x}{x+4} = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow$ 4x = 3x + 12

$\therefore$ x = 12

अत: पहले मिश्रण में शराब की मात्रा = 12 लीटर

46. (3) पहले बर्तन में दूध : पानी = 3 : 1

अत: दूध $= \frac{3}{4}$ भाग

और दूसरे बर्तन में दूध : पानी = 5 : 3

अत: दूध $= \frac{5}{8}$ भाग

माना कि पहले मिश्रण के आयतन और दूसरे मिश्रण के आयतन में अनुपात = 1 : x

$\therefore$ नये मिश्रण का आयतन = 1 + x

तथा नये मिश्रण में दूध का आयतन

= पहले मिश्रण में दूध का आयतन
+ दूसरे मिश्रण में दूध का आयतन

$\therefore\ (1+x)\times\frac{2}{3} = 1\times\frac{3}{4}+x\times\frac{5}{8}$

$\Rightarrow \frac{2}{3}+\frac{2x}{3} = \frac{3}{4}+\frac{5x}{8}$

$\Rightarrow \frac{2x}{3}-\frac{5x}{8} = \frac{3}{4}-\frac{2}{3}$

$\Rightarrow \frac{16x-15x}{24} = \frac{9-8}{12}$

$\Rightarrow \frac{x}{24} = \frac{1}{12}\ \therefore x = 2$

अतः मिश्रणों को 1 : 2 में मिलाना चाहिए।

विकल्पतः,

मान लिया कि दूध का क्रय मूल्य/लीटर = 1 रु.

पहले बर्तन में दूध $= \frac{3}{4}$ लीटर

$\therefore$ क्रय मूल्य $= \frac{3}{4}$ रु.

दूसरे बर्तन में दूध $= \frac{5}{8}$ लीटर

$\therefore$ क्रय मूल्य $= \frac{5}{8}$ रु.

नये मिश्रण में दूध $= \frac{2}{3}$ लीटर

$\therefore$ क्रय मूल्य $= \frac{2}{3}$ रु.

प्रमिश्रण के नियम से,

पहले बर्तन में दूध का मूल्य/लीटर $= \frac{3}{4}$ रु.   दूसरे बर्तन में दूध का मूल्य/लीटर $= \frac{5}{8}$ रु.

$\frac{2}{3}$ रु.

$\frac{2}{3}-\frac{5}{8} = \frac{16-15}{24} = \frac{1}{24}$ $\frac{3}{4}-\frac{2}{3} = \frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{24} : \frac{1}{12} = 1 : 2$

47. (1) पहले मिश्रण की 1 लीटर मात्रा में,

शराब की मात्रा $= \frac{3}{10}$ लीटर

पानी की मात्रा $= \frac{5}{10}$ लीटर

एल्कोहल की मात्रा $= \frac{2}{10}$ लीटर

दूसरे मिश्रण की 2 लीटर मात्रा में,

शराब की मात्रा $= \frac{4\times2}{9}$ लीटर $= \frac{8}{9}$ लीटर,

पानी की मात्रा $= \frac{5\times2}{9}$ लीटर $= \frac{10}{9}$ लीटर

$\therefore$ 3 लीटर के नये मिश्रण में,
शराब की मात्रा

$= \frac{3}{10}+\frac{8}{9} = \frac{27+80}{90} = \frac{107}{90}$ लीटर

48. (2) माना कि प्रत्येक ग्लास में 1 लीटर मिश्रण है।

$\therefore$ पहले ग्लास में स्पिरिट की मात्रा $= \frac{3}{7}$ लीटर

पहले ग्लास में पानी की मात्रा $= \frac{4}{7}$ लीटर

दूसरे ग्लास में स्पिरिट की मात्रा $= \frac{4}{9}$ लीटर

दूसरे ग्लास में पानी की मात्रा $= \frac{5}{9}$ लीटर

तीसरे ग्लास में स्पिरिट की मात्रा $= \frac{5}{11}$ लीटर

तीसरे ग्लास में पानी की मात्रा $= \frac{6}{11}$ लीटर

नये मिश्रण में स्पिरिट की मात्रा

$= \frac{3}{7}+\frac{4}{9}+\frac{5}{11} = \frac{920}{693}$ लीटर

इसी प्रकार,
नये मिश्रण में पानी की मात्रा

$= \frac{4}{7}+\frac{5}{9}+\frac{6}{11} = \frac{1159}{693}$ लीटर

$\therefore$ स्पिरिट : पानी

$= \frac{920}{693} : \frac{1159}{693} = 920 : 1159$

49. (4) मान लिया कि प्रत्येक बच्चा, लड़का है, तो वांछित धन
= 20 × 75 = 1500 रु.
पुनः मान लिया कि प्रत्येक बच्चा, लड़की है, तो वांछित धन
= 5 × 75 = 375 रु.
वास्तविक धन = 675 रु.
प्रमिश्रण के नियम से,

लड़के 1500 रु.   लड़कियाँ 375 रु.

675 रु.

675 − 375 = 300 रु.   1500 − 675 = 825 रु.

$\therefore$ लड़के : लड़कियाँ = 300 : 825 = 4 : 11

$\therefore$ लड़कों की संख्या $= \frac{4}{4+11}\times75 = 20$

लड़कियों की संख्या $= \frac{11}{4+11}\times75 = 55$

विकल्पतः,

प्रति बच्चा औसत धन $= \frac{675}{75} = 9$ रु.

प्रत्येक लड़के को प्राप्त धन = 20 रु.   प्रत्येक लड़की को प्राप्त धन = 5 रु.

9 रु.

9 − 5 = 4 रु.   20 − 9 = 11 रु.

$\therefore$ लड़कों की संख्या : लड़कियों की संख्या
= 4 : 11

$\therefore$ लड़कों की संख्या $= \frac{4}{15}\times75 = 20$

एवं लड़कियों की संख्या $= \frac{11}{15}\times75 = 55$

50. (3) चूंकि 300 सिर हैं,
$\therefore$ दोनों की कुल संख्या = 300
यदि सभी कबूतर हों तो पैरों की संख्या
= 2 × 300 = 600
यदि सभी खरगोश हों तो पैरों की संख्या
= 4 × 300 = 1200
पैरों की वास्तविक संख्या = 750
प्रमिश्रण के नियम से,

कबूतर 600   खरगोश 1200

750

1200 − 750 = 450   750 − 600 = 150

∴ कबूतर : खरगोश = 450 : 150 = 3 : 1

∴ कबूतरों की संख्या = $\frac{3}{4} \times 300 = 225$

51. (2) मान लिया कि सभी सिक्के 10 पैसे के हैं, तो 80 सिक्कों का मूल्य
= 80 × 10 = 800 पैसे
पुन: मान लिया कि सभी सिक्के 5 पैसे के हैं, तो 80 सिक्कों का मूल्य
= 80 × 5 = 400 पैसे
वास्तविक मूल्य = 700 पैसे
प्रमिश्रण के नियम से,

10 पैसे के सिक्के = 800 पैसे   5 पैसे के सिक्के = 400 पैसे

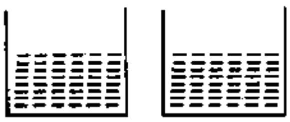
700 पैसे

700 − 400 = 300 पैसे   800 − 700 = 100 पैसे

10 पैसे के सिक्कों की संख्या : 5 पैसे के सिक्कों की संख्या = 300 : 100 = 3 : 1

∴ 5 पैसे के सिक्कों की संख्या = $\frac{1}{4} \times 80 = 20$

52. (4)



बर्तन I   बर्तन II

माना कि दोनों बर्तनों में प्रत्येक का आयतन x लीटर है।

पहले बर्तन में दूध की प्रारंभिक मात्रा = $\frac{x}{3}$ लीटर

∴ पहले बर्तन में मिलाए गए पानी की मात्रा

$= x - \frac{x}{3} = \frac{2x}{3}$ लीटर

पुन:, दूसरे बर्तन में दूध की प्रारंभिक मात्रा

$= \frac{x}{4}$ लीटर

∴ दूसरे बर्तन में मिलाए गए पानी की मात्रा

$= x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$ लीटर

∴ तीसरे बर्तन में दूध की कुल मात्रा

$= \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{4x+3x}{12} = \frac{7x}{12}$ लीटर

∴ तीसरे बर्तन में पानी की कुल मात्रा

$= \frac{2x}{3} + \frac{3x}{4} = \frac{8x+9x}{12} = \frac{17x}{12}$ लीटर

∴ अभीष्ट अनुपात

$= \frac{7x}{12} : \frac{17x}{12} = \frac{7x}{12} \times \frac{12}{17x} = 7 : 17$

53. (2) ∵ 20 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात = 4 : 1

∴ अनुपातिक योग = 4 + 1 = 5

∴ दूध की मात्रा = $\frac{4}{5} \times 20 = 16$ लीटर

तथा पानी की मात्रा = $\frac{1}{5} \times 20 = 4$ लीटर

अब, माना कि x लीटर मिश्रण निकालकर उसकी जगह पानी मिला दिया गया, तो निकाले हुए मिश्रण में,

दूध की मात्रा = $\frac{4}{5} \times x = \frac{4x}{5}$ लीटर

∴ शेष दूध = $16 - \frac{4x}{5}$ लीटर

तथा पानी = $20 - \left(16 - \frac{4x}{5}\right)$

$= 4 + \frac{4x}{5}$ लीटर

∴ $16 - \frac{4x}{5} : 4 + \frac{4x}{5} :: 3 : 2$

$\Rightarrow 2 \times \left(16 - \frac{4x}{5}\right) = 3 \times \left(4 + \frac{4x}{5}\right)$

$\Rightarrow 2(80 - 4x) = 3(20 + 4x)$

$\Rightarrow 160 - 8x = 60 + 12x$

$\Rightarrow 12x + 8x = 160 - 60$

$\Rightarrow 20x = 100$

∴ x = 5 लीटर

54. (1) मान लिया कि A, B, C एवं D के भाग क्रमश: A, B, C एवं D है।

अब, A + B + C + D = 7,250 रु.

A = 750 रु.   तथा $B = \frac{4}{7}C$

$\therefore 750 + \frac{4}{7}C + C + D = 7250$

$\Rightarrow \frac{11}{7}C + D = 7250 - 750$

= 6,500   ...(*i*)

तथा, A + B $= \frac{11}{18}(C + D)$

(प्रश्न से)

$\Rightarrow 18A + 18B = 11C + 11D$

$\Rightarrow 18 \times 750 + 18 \times \frac{4}{7}C$

$= 11C + 11D$

$\Rightarrow 11D + 11C - \frac{72}{7}C = 18 \times 750$

$\Rightarrow 11D + \frac{5}{7}C = 13{,}500$ ...(*ii*)

अब समीकरण (*i*) को 5 से तथा (*ii*) को 11 से गुणाकर समीकरण (*i*) में से (*ii*) को घटाने पर

$\frac{55}{7}C + 5D = 5 \times 6{,}500 = 32500$

$121 D + \frac{55}{7}C = 11 \times 13{,}500$

= 148500

− − −

−116 D
= − 1,16,000

$\Rightarrow D = \frac{1{,}16{,}000}{116} = 1{,}000$ रु.

55. (3) दक्ष कारीगर, अनाड़ी कारीगर एवं लिपिकों की संख्या में अनुपात
= 8 : 5 : 1
अनाड़ी कारीगरों की संख्या = 20
∴ दक्ष कारीगरों की संख्या

$= \frac{8}{5} \times 20 = 32$

एवं लिपिकों की संख्या = $\frac{1}{5} \times 20 = 4$

इनकी दैनिक मजदूरी का क्रमश: अनुपात
= 5 : 2 : 3
∴ 32 दक्ष, 20 अनाड़ी कारीगरों तथा 4 लिपिकों को मिले कुल मजदूरी का अनुपात
= 5 × 32 : 2 × 20 : 3 × 4
= 5 × 8 : 2 × 5 : 3 × 1
= 40 : 10 : 3
अनुपातिक योग = 40 + 10 + 3 = 53
∴ 32 दक्ष कारीगरों की दैनिक मजदूरी

$= \frac{40}{53} \times 318 = 240$ रु.

∴ प्रत्येक दक्ष कारीगर की दैनिक मजदूरी

$= \frac{240}{32} = 7.5$ रु.

56. (4) 1 रुपया : 50 पैसा = 2 : 5
50 पैसा : 10 पैसा = 4 : 9
∴ 1 रु. : 50 पै. : 10 पै.
= 2 × 4 : 4 × 5 : 5 × 9 = 8 : 20 : 45
उनके मूल्यों का अनुपात

$= 8 : \frac{20}{2} : \frac{45}{10}$

$= 8\times10 : 10\times10 : 45$

$= 16 : 20 : 9$

अनुपातिक योग $= 16+20+9 = 45$

∴ रुपये के सिक्कों का मूल्य

$= \frac{16}{45}\times1125 = 400$ रु.

पचास पैसे के सिक्कों का मूल्य

$= \frac{20}{45}\times1125 = 500$ रु.

10 पैसे के सिक्कों का मूल्य

$= \frac{9}{45}\times1125 = 225$ रु.

पचास पैसे के सिक्कों की संख्या

$= 500\times2 = 1000$

57. (1) माना कि A, B तथा C का वेतन क्रमशः x, y तथा z रु. है।

∴ $x+y+z = 6060$ ...(i)

(क्योंकि तीनों का कुल वेतन 6060 रु. है)

∵ A अपने वेतन का 80% व्यय करता है।

∴ A की बचत = 20%

∴ A की कुल बचत $= x\times20\%$

$= x\times\frac{20}{100} = \frac{x}{5}$ रु.

इसी प्रकार B की बचत = 15%

(क्योंकि B अपनी आय का 85% व्यय करता है)

∴ B की कुल बचत $= y\times\frac{15}{100} = \frac{3y}{20}$ रु.

और C अपने वेतन का 75% व्यय करता है।

∴ C की बचत = 25%

∴ C की कुल बचत $= z\times\frac{25}{100} = \frac{z}{4}$ रु.

∴ तीनों की बचतों में अनुपात $= \frac{x}{5} : \frac{3y}{20} : \frac{z}{4}$

∴ प्रश्नानुसार, $\frac{x}{5} : \frac{3y}{20} : \frac{z}{4} = 5:6:9$

$\Rightarrow \frac{20\times x}{5} : \frac{20\times3y}{20} : \frac{20\times z}{4}$

$= 5:6:9$

$\Rightarrow 4x : 3y : 5z = 5:6:9$ ....(ii)

$\Rightarrow \frac{4x}{3y} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 3y\times5 = 4x\times6$

$\therefore y = \frac{4x\times6}{3\times5}$

$\Rightarrow y = \frac{8x}{5}$ ....(iii)

पुनः समीकरण (ii) से, $4x : 5z = 5:9$

$\Rightarrow \frac{4x}{5z} = \frac{5}{9}$

$\Rightarrow 5z\times5 = 4x\times9$

$\Rightarrow z = \frac{36x}{25}$ ...(iv)

समीकरण (iii) और (iv) से y तथा z का मान समीकरण (i) में रखने पर,

$x + \frac{8x}{5} + \frac{36x}{25} = 6060$

$\Rightarrow \frac{25x+40x+36x}{25} = 6060$

$\Rightarrow \frac{101x}{25} = 6060$

$\Rightarrow x = \frac{6060\times25}{101}$

$= 60\times25 = 1500$ रु.

समीकरण (iii) से, y

$= \frac{8\times1500}{5} = 2400$ रु.

समीकरण (iv) से, z

$= \frac{36\times1500}{25} = 2160$ रु.

∴ A का वेतन $= x = 1500$ रु.

B का वेतन $= y = 2400$ रु.

C का वेतन $= z = 2160$ रु.

58. (3) माना कि A और B के वेतन क्रमशः x और y रु. हैं।

∴ C का वेतन $= (14400 - x - y)$ रु.

∴ A का व्यय $= \frac{80x}{100} = \frac{4x}{5}$ रु.

B का व्यय $= \frac{85y}{100} = \frac{17y}{20}$ रु.

और C का व्यय $= (14400 - x - y)\times\frac{75}{100}$

$= (14400 - x - y)\times\frac{3}{4}$

∴ A की बचत $= x - \frac{4x}{5} = \frac{x}{5}$ रु.

∴ B की बचत $= y - \frac{17y}{20} = \frac{3y}{20}$ रु.

तथा C की बचत $= (14400 - x - y) - (14400 - x - y)\times\frac{3}{4}$

$= \frac{14400 - x - y}{4}$ रु.

$\therefore \frac{x}{5} : \frac{3y}{20} : \frac{14400-x-y}{4}$

$= 8:9:20$

$\therefore \frac{x}{5} : \frac{3y}{20} = \frac{8}{9}$

$\Rightarrow \frac{x}{5}\times\frac{20}{3y} = \frac{8}{9}$

$\Rightarrow x = \frac{8}{9}\times\frac{5\times3y}{20} = \frac{2}{3}y$

तथा $\frac{3y}{20} : \frac{14400-x-y}{4} = \frac{9}{20}$

$\Rightarrow \frac{3y}{20} : \frac{14400-\frac{2y}{3}-y}{4} = \frac{9}{20}$

$\Rightarrow \frac{3y\times4}{20\left(14400-\frac{5y}{3}\right)} = \frac{9}{20}$

$\Rightarrow \frac{9y\times4}{20(43200-5y)} = \frac{9}{20}$

$\Rightarrow 4y = 43200 - 5y$

$\Rightarrow 9y = 43200$

$\therefore y = \frac{43200}{9} = 4800$

और $x = \frac{2}{3}\times4800 = 3200$ रु.

∴ A का वेतन = 3200 रु.

B का वेतन = 4800 रु.

C का वेतन

$= 14400 - (3200 + 4800)$

$= 6400$ रु.

59. (4) ∵ हीरे की कीमत (cost) का भार (weight) के वर्ग के साथ सीधा विचरण है।

$\therefore C \propto W^2$

∵ चारों टुकड़ों के भारों में अनुपात 1 : 2 : 3 : 4 है।

∴ चारों टुकड़ों के भार क्रमशः x, 2x, 3x, 4x हैं।

$\therefore C \propto [x+2x+3x+4x]^2$

$\therefore C \propto [10x]^2$

$\therefore C \propto [100x^2]$ ...(i)

$\Rightarrow C = k[100x^2]$ [जहाँ k स्थिरांक है]

अब अलग-अलग टुकड़ों का मूल्य—

$C_1 \propto (x)^2, C_2 \propto (2x)^2, C_3 \propto (3x)^2, C_4 \propto (4x)^2$

$\therefore (C_1+C_2+C_3+C_4) \propto 30x^2$ ...(ii)

$\Rightarrow C_1+C_2+C_3+C_4 = K\,30x^2$

समीकरण (*i*) – समीकरण (*ii*) से,

$C - (C_1 + C_2 + C_3 + C_4)$

$= k100x^2 - k30x^2$

$\therefore 35000 = 100kx^2 - 30kx^2$

$\Rightarrow 35000 = 70kx^2 \therefore kx^2 = 500$

∴ समीकरण (1) से, मूल हीरे का मूल्य

$= 100kx^2 = 100 \times 500 = 50000$ रु०

60. (1) मोटर के उत्पादन में तीन मदें हैं–

1. कच्चे माल की कीमत
2. श्रमिकों पर व्यय
3. अतिरिक्त मदें

मोटर के उत्पादन में तीनों मदों में अनुपात

$= 4 : 3 : 2$

∴ माना कि कच्चे माल की कीमत का खर्च $4x$ रु., श्रमिकों पर व्यय $3x$ रु० तथा अतिरिक्त मद पर खर्च $2x$ रु. होता है।

∴ मोटर के उत्पादन का कुल खर्च

$= 4x + 3x + 2x = 9x$ रु०

अगले वर्ष कच्चे माल का खर्च $= 4x \times 110\%$

(क्योंकि अगले वर्ष कच्चे माल का खर्च 10% बढ़ जाता है।)

$= 4x \times \frac{110}{100} = \frac{440x}{100}$ रु.

अगले वर्ष श्रमिकों पर व्यय $= 3x \times 108\% = 3x \times \frac{108}{100} = \frac{324x}{100}$ रु.

अगले वर्ष अतिरिक्त मदों पर खर्च

$= 2x \times 95\% = 2x \times \frac{95}{100} = \frac{190x}{100}$ रु.

∴ अगले वर्ष मोटर के उत्पादन में कुल खर्च

$= \frac{440x}{100} + \frac{324x}{100} + \frac{190x}{100}$ रु०

$= \frac{954x}{100}$ रु.

∴ मोटर के उत्पादन के खर्च में वृद्धि

$= \frac{954x}{100} - 9x$

$= \frac{954x - 900x}{100} = \frac{54x}{100}$ रु.

∴ खर्च में प्रतिशत वृद्धि

$= \frac{\text{कुल वृद्धि} \times 100}{\text{प्रारम्भिक खर्च}} = \frac{\frac{54x}{100} \times 100}{9x}$

$= \frac{54x}{100} \times 100 \times \frac{1}{9x} = 6\%$

61. (2) ∴ प्रश्नानुसार,

कमी के पहले किराये का अनुपात $= 8 : 6 : 3$

किराये में कमी $= \frac{1}{6} : \frac{1}{12} : 0$

∴ कमी के बाद किराये का अनुपात

$= 8 \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) : 6 \times \left(1 - \frac{1}{12}\right) : 3$

$= 8 \times \frac{5}{6} : 6 \times \frac{11}{12} : 3$

$= \frac{20}{3} : \frac{11}{2} : 3$ या, $40 : 33 : 18$

अब यात्रियों में अनुपात $= 9 : 12 : 26$

∴ पहले, दूसरे और तीसरे दर्जे के यात्रियों से इकट्ठी की गई राशि का अनुपात

$= (40 \times 9) : (33 \times 12) : (18 \times 26)$

$= 10 : 11 : 13$

संख्याओं का आनुपातिक योग

$= 10 + 11 + 13 = 34$

कुल प्राप्त राशि = 1088 रु०

∴ प्रथम श्रेणी के यात्रियों से एक वर्ष में प्राप्त कुल किराया

$= \frac{1088 \times 10}{34} = 320$ रु०

62. (3) ∵ प्रथम, द्वितीय और तृतीय श्रेणियों के किराये का अनुपात $= 10 : 8 : 3$

अब, प्रथम, द्वितीय और तृतीय श्रेणियों की यात्रियों का अनुपात $= 3 : 4 : 10$

∴ पहले, दूसरे और तीसरे श्रेणी की यात्रियों से इकट्ठी की गई राशि का अनुपात $= (10 \times 3) : (8 \times 4) : (3 \times 10) = 15 : 16 : 15$

अनुपात की संख्याओं का योग

$= 15 + 16 + 15 = 46$

∴ द्वितीय श्रेणी के यात्रियों से एक वर्ष में प्राप्त किराया $= \frac{8050}{46} \times 16 = 2800$ रु०

63. (2) बृहस्पति की त्रिज्या : पृथ्वी की त्रिज्या

$= 10 : 1$

बृहस्पति का घनत्व : पृथ्वी का घनत्व

$= 1.75 : 5.67$

∴ बृहस्पति पर गुरुत्वाकर्षण : पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण

$= 10 \times 1.75 : 1 \times 5.67$

$= 17.50 : 5.67$

पृथ्वी पर कूदने की ऊँचाई = 1500 सेमी.

प्रश्नानुसार,

$\frac{\text{बृहस्पति पर कूदी गई ऊँचाई}}{\text{पृथ्वी पर कूदी गई ऊँचाई}} = \frac{\text{पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण}}{\text{बृहस्पति पर गुरुत्वाकर्षण}}$

$\therefore \frac{\text{बृहस्पति पर कूदी गई ऊँचाई}}{1500} = \frac{5.67}{17.50}$

अतः बृहस्पति पर कूदी गई ऊँचाई

$= \frac{5.67}{17.50} \times 1500 = 486$ सेमी.

64. (3) माना कि P, Q तथा R को क्रमशः a, b व c रुपये मिले।

$\therefore a + b + c = 4830 \quad ...(i)$

प्रश्नानुसार,

$a - 5 : b - 10 : c - 15 = 3 : 4 : 5$

$\Rightarrow \frac{a-5}{b-10} = \frac{3}{4} \Rightarrow 4a - 20 = 3b - 30$

$\Rightarrow 4a = 3b - 10$

$\Rightarrow a = \frac{3b - 10}{4}$

पुनः $\frac{b-10}{c-15} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 4c - 60 = 5b - 50 \Rightarrow 4c$

$= 5b + 10 \Rightarrow c = \frac{5b+10}{4}$

समीकरण (*i*) से,

$\frac{3b-10}{4} + b + \frac{5b+10}{4} = 4830$

$\Rightarrow \frac{3b - 10 + 4b + 5b + 10}{4} = 4830$

$\Rightarrow \frac{12b}{4} = 4830$

$\Rightarrow 3b = 4830 \Rightarrow b = \frac{4830}{3} = 1610$ रु०

∴ P का भाग

$= a = \frac{3b-10}{4} = \frac{3 \times 1610 - 10}{4}$

$= \frac{4830 - 10}{4} = \frac{4820}{4} = 1205$ रुपये

65. (1) A के भाग का $\frac{3}{5} + 50$ रु०

$=$ B के भाग का $\frac{4}{9} + 20$ रु०

$=$ C के भाग का $\frac{5}{19} + 40$ रु०

$\therefore \frac{3A}{5} + 50 = \frac{4B}{9} + 20$

$\Rightarrow \frac{4B}{9} = \frac{3A}{5} + 50 - 20 = \frac{3A}{5} + 30 = \frac{3A+150}{5}$

$\therefore \frac{4B}{9} = \frac{3A+150}{5} \Rightarrow B = \frac{9 \times (3A+150)}{4 \times 5}$

$\therefore B = \frac{27A + 1350}{20} \quad ...(i)$

पुन: $\frac{3A}{5}+50=\frac{5C}{19}+40$

$\therefore \frac{5C}{19}=\frac{3A}{5}+50-40=\frac{3A}{5}+10$

$\Rightarrow \frac{5C}{19}=\frac{3A+50}{5}$

$\therefore C=\frac{57A+950}{25}$ ...(*ii*)

$\therefore$ A का भाग + B का भाग + C का भाग = 800

$\Rightarrow A+\frac{27A+1350}{20}+\frac{57A+950}{25}=800$

$\Rightarrow \frac{100A+135A+6750+228A+3800}{100}=800$

$\Rightarrow \frac{463A+10550}{100}=800$

$\Rightarrow 463A+10550=80000$
$\Rightarrow 463A=80000-10550$
$\Rightarrow 463A=69450$

$\therefore A=\frac{69450}{463}=150$ अर्थात् A का भाग = 150 रु०

B का भाग $=\frac{27A+1350}{20}$

$=\frac{27\times150+1350}{20}=\frac{5400}{20}=270$ रु०

C का भाग $=\frac{57A+950}{25}$

$=\frac{57\times150+950}{25}$

$=\frac{8550+950}{25}=\frac{9500}{25}=380$ रु०

अत: A = 150 रु०, B = 270 रु०, C = 380 रु०

66. (2) माना कि A तथा B की आय क्रमश: $2x$ तथा x रु. है तथा A, B का खर्च क्रमश: 5y तथा 3y रु. है।

$\therefore$ A तथा B की मासिक बचत क्रमश: $(2x-5y)$ रु. तथा $(x-3y)$ रु. होगी

प्रश्नानुसार,

$\frac{2x-5y}{x-3y}=\frac{4}{1}$

$\therefore 2x-5y=4x-12y$
$\Rightarrow 2x=7y$

$\therefore$ A की मासिक बचत = 7y − 5y = 2y
तथा B की मासिक बचत

$=\frac{7y}{2}-3y=\frac{y}{2}$

प्रश्नानुसार,

कुल बचत $=2y+\frac{y}{2}=5000$

$\Rightarrow \frac{5}{2}y=5000$

$\therefore y=\frac{5000\times2}{5}=2000$ रु.

अत: $x=\frac{7\times2000}{2}=7000$ रु.

$\therefore$ A की मासिक आय $=2x=14000$ रु०

67. (3) समय का अनुपात = 1 : 16 : 2
गतियों का अनुपात = 20 : 1 : 3
चूंकि दूरी = समय × गति
$\therefore$ वायुयान, जलयान तथा थल यात्रा की दूरी का अनुपात
= 1 × 20 : 16 × 1 : 2 × 3
= 20 : 16 : 6 = 10 : 8 : 3
अनुपातिक योग = 10 + 8 + 3 = 21
$\therefore$ जलयान द्वारा की गयी यात्रा की दूरी

$=\frac{8}{21}\times3990=1520$ किमी.

68. (3) माना कि हीरा के चार टुकड़ों का भार क्रमश: $x, 2x, 3x$ तथा $4x$ है।
$\therefore$ मूल हीरे का कुल भार
$=x+2x+3x+4x=10x$
हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है
$\therefore$ मूल हीरे का मूल्य $\alpha\,(10x)^2$
$=k\,(100x^2)$, जहाँ k एक स्थिरांक है।
हीरे के चार टुकड़ों का मूल्य
$=k\,[(x)^2+(2x)^2+(3x)^2+(4x)^2]$
$=k\,30x^2$
$\therefore$ हीरे के मूल्य में हानि
$=k\,(100x^2-30x^2)=k\,(70x^2)$
$\therefore$ प्रश्नानुसार, $k\,70x^2=1400000$ रु०
या, $k\,x^2=2000$ रु०
$\therefore$ मूल हीरे का मूल्य $=k\,(100x^2)$
$=(100\times2000)=200000$ रु०

69. (2) माना कि A तथा B की आय क्रमश: $5x$ तथा $4x$ रु० है, जबकि A तथा B का व्यय क्रमश: 3y तथा 2y रु० है।
प्रश्नानुसार,
$5x-3y=8000$ .....(*i*)
$4x-2y=8000$ .....(*ii*)
समीकरण (*i*) तथा (*ii*) से,
$5x-3y=4x-2y$
$\Rightarrow x=y$
समीकरण (*i*) से,
$5x-3x=8000$
$\Rightarrow 2x=8000$
$\Rightarrow x=4000$
$\therefore$ B की वार्षिक आय $=4x$
$=4\times4000=16000$ रु०

70. (4) माना कि पहली राशि x रु० की तथा दूसरी राशि $2x$ रु० की है।
पहली राशि में चारों पुत्रों के भागों में अनुपात
= 4 : 3 : 2 : 1
$\therefore$ अनुपातिक योग = 4 + 3 + 2 + 1 = 10
$\therefore$ पहले पुत्र R का पहली राशि में भाग

$=\frac{4}{10}x=\frac{2x}{5}$ रु०

$\therefore$ दूसरे पुत्र S का पहली राशि में भाग

$=\frac{3}{10}x=\frac{3x}{10}$ रु०

तीसरे पुत्र T का पहली राशि में भाग

$=\frac{2}{10}x=\frac{x}{5}$ रु०

चौथे पुत्र U का पहली राशि में भाग

$=\frac{1}{10}x=\frac{x}{10}$ रु०

दूसरी राशि में चारों पुत्रों के भागों में अनुपात
= 5 : 6 : 7 : 8
$\therefore$ अनुपातिक योग = 5 + 6 + 7 + 8 = 26
$\therefore$ दूसरी राशि में पहले पुत्र R का भाग

$=\frac{5}{26}\times2x=\frac{5x}{13}$ रु०

दूसरी राशि में दूसरे पुत्र S का भाग

$=\frac{6}{26}\times2x=\frac{6x}{13}$ रु०

दूसरी राशि में तीसरे पुत्र T का भाग

$=\frac{7}{26}\times2x=\frac{7x}{13}$ रु०

दूसरी राशि में चौथे पुत्र U का भाग

$=\frac{8}{26}\times2x=\frac{8x}{13}$ रु०

$\therefore$ R का कुल भाग $=\frac{2x}{5}+\frac{5x}{13}$

$=\frac{26x+25x}{65}=\frac{51x}{65}=\frac{102x}{130}$ रु०

S का कुल भाग

$=\frac{3x}{10}+\frac{6x}{13}=\frac{39x+60x}{130}$

$=\frac{99x}{130}$ रु०

T का कुल भाग $= \frac{x}{5} + \frac{7x}{13}$

$= \frac{13x+35x}{65} = \frac{48x}{65} = \frac{96x}{130}$ रु.

और U का कुल भाग

$= \frac{x}{10} + \frac{8x}{13} = \frac{13x+80x}{130}$

$= \frac{93x}{130}$ रु.

∴ R को सबसे अधिक धन प्राप्त हुआ।

71. (3) 2, 3, 9 का विलोम अनुपात

$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{9}$

$= 18 \times \frac{1}{2} : 18 \times \frac{1}{3} : 18 \times \frac{1}{9}$

(भिन्नात्मक अनुपात को सरल अनुपात में बदलने के लिए सभी हरों के लघुतम समापवर्त्य से गुणा किया गया है।

$= 9 : 6 : 2$

अनुपातिक योग $= 9 + 6 + 2 = 17$

289 मी. का सबसे लंबा (पहला) भाग

$= \frac{9}{17} \times 289 = 9 \times 17 = 153$ मी.

∴ अभीष्ट लंबाइयाँ 153 मी., 102 मी. एवं 34 मी.

72. (2) कुल धन = 2100 रु.

A को B और C की सम्मिलित राशि का $\frac{2}{5}$ भाग प्राप्त होता है।

$(B + C) : A = 1 : \frac{2}{5}$

$(B + C) : A = 5 : 2$

(दोनों अनुपातों में संख्या 5 से गुणा करने पर)

B + C तथा A का अनुपातिक योग

$= 5 + 2 = 7$

A का भाग $= 2100 \times \frac{2}{7} = 600$ रु.

इसी प्रकार,

$(A + C) : B = 1 : \frac{3}{7}$

$(A + C) : B = 7 : 3$

(दोनों अनुपातों में समान संख्या 7 से गुणा करने पर)

A + C तथा B का अनुपातिक योग

$= 7 + 3 = 10$

B का भाग $= 2100 \times \frac{3}{10} = 630$ रु.

73. (1) A और B के भागों में अनुपात = 3 : 4

B और C के भागों में अनुपात = 6 : 7

A, B और C के भागों में अनुपात

$= 6 \times 3 : 6 \times 4 : 7 \times 4$

(क्योंकि यदि A : B = x : y तथा B : C = m : n तो A : B : C = mx : my : ny)

$= 3 \times 3 : 3 \times 4 : 7 \times 2 = 9 : 12 : 14$

∴ A और C के भागों में अनुपात = 9 : 14

74. (4) माना कि बर्तन में A द्रव $5x$ लीटर तथा B द्रव $3x$ लीटर है।

(क्योंकि A द्रव तथा B द्रव में 5 : 3 का अनुपात है।)

∴ बर्तन में द्रव का कुल आयतन

$= 5x + 3x = 8x$ लीटर

∵ बर्तन में से 16 लीटर मिश्रण निकाला जाता है।

∴ शेष मिश्रण $= (8x - 16)$ लीटर

अब शेष मिश्रण में A द्रव का आयतन

$= (8x - 16) \times \frac{5}{8}$

(क्योंकि मिश्रण में A तथा B द्रवों का अनुपात 5 : 3 का है। अतः अनुपातिक योग = 5 + 3 = 8)

$= \frac{(40x - 80)}{8}$ लीटर

शेष मिश्रण में B द्रव का आयतन

$= (8x - 16) \times \frac{3}{8}$

$= \left(\frac{24x - 48}{8}\right)$ लीटर

∵ बर्तन में 16 लीटर मिश्रण निकालकर B द्रव उतना डाल दिया जाता है

∴ इस दशा में बर्तन में B द्रव का आयतन 16 लीटर बढ़ जायेगा।

∴ बर्तन में B द्रव का आयतन

$= \frac{(24x - 48)}{8} + 16$

$= \frac{24x - 48 + 128}{8} = \frac{24x + 80}{8}$ लीटर

∴ इस दशा में,

$\frac{A \text{ द्रव का आयतन}}{B \text{ द्रव का आयतन}} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow \frac{\frac{40x - 80}{8}}{\frac{24x + 80}{8}} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow \frac{(40x - 80)}{8} \times \frac{8}{(24x + 80)} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow \frac{40x - 80}{24x + 80} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow 5(40x - 80) = 3(24x + 80)$

(तिर्यक गुणा किया गया है।)

$\Rightarrow 200x - 400 = 72x + 240$

$\Rightarrow 200x - 72x = 400 + 240$

$\Rightarrow 128x = 640$

$\therefore x = \frac{640}{128} = 5$

∴ बर्तन में द्रव का कुल आयतन = $8x$ लीटर

$= 8 \times 5$ लीटर $= 40$ लीटर

75. (1)

A B C

1ℓ 2ℓ 3ℓ

A B C

प्रारंभिक स्थिति O 2w 3m

पहली संक्रिया के बाद O w + m 2m + w

दूसरी संक्रिया के बाद O

$\frac{1}{2}(w + m) + \frac{1}{3}(2m + w)$

$\frac{2}{3}(2m + w) + \frac{1}{2}(w + m)$

अर्थात्

$\left[\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)w + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right)m\right]$

$\left[\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right)w + \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{2}\right)m\right]$

दूसरी संक्रिया के अंत में B में दूध तथा C में पानी का अनुपात $= \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right)}{\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right)} = 1 : 1$

76. (4) मान लिया कि टिन का आयतन = x गैलन

4 गैलन शराब निकालकर 4 गैलन पानी मिलाने पर टिन में शराब की मात्रा $= (x - 4)$ गैलन

पुनः 4 गैलन मिश्रण निकाला जाता है।

इस मिश्रण में शराब की मात्रा

$= \left(\frac{x - 4}{x}\right) \times 4 = \frac{4x - 16}{x}$ गैलन

एवं पानी की मात्रा $= \frac{4}{x} \times 4 = \frac{16}{x}$ गैलन

पुनः 4 गैलन मिश्रण के स्थान पर 4 गैलन पानी मिला दिया जाता है।

टिन में शराब की मात्रा

$= x - 4 - \frac{4x - 16}{x}$

$= \frac{x^2 - 4x - 4x + 16}{x}$

$= \frac{x^2 - 4x - 4x + 16}{x}$ गैलन

टिन में पानी की मात्रा $= 4 - \frac{16}{x} + 4$

$= \frac{4x - 16 + 4x}{x} = \frac{8x - 16}{x}$

प्रश्नानुसार,

$\frac{x^2 - 8x + 16}{x} : \frac{8x - 16}{x} = 36 : 13$

$\Rightarrow 13 \times \left(\frac{x^2 - 8x + 16}{x}\right)$

$= \left(\frac{8x - 16}{x}\right) \times 36$

$\Rightarrow 13x^2 - 104x + 208$
$= 288x - 576$

$\Rightarrow 13x^2 - 104x - 288x + 208 + 576 = 0$

$\Rightarrow 13x^2 - 392x + 784 = 0$

$\Rightarrow 13x^2 - 364x - 28x + 784 = 0$

$\Rightarrow 13x(x - 28) - 28(x - 28) = 0$

$\Rightarrow (x - 28)(13x - 28) = 0$

$\Rightarrow x = \frac{28}{13}$ या 28

$\because x = \frac{28}{13}$ मान अग्राह्य है।

$\therefore$ टिन का आयतन = 28 गैलन

77. (1) मान लिया कि पिछले वर्ष A, B एवं C की आय क्रमशः $3x$, $4x$ एवं $5x$ रु. है।

$\therefore$ A की वर्तमान आय

$= \frac{5}{4} \times 3x = \frac{15x}{4}$ रु.

B की वर्तमान आय $= \frac{3}{2} \times 4x = 6x$ रु.

एवं C की वर्तमान आय

$= \frac{3}{2} \times 4x = \frac{4}{3} \times 5x = \frac{20x}{3}$ रु.

प्रश्नानुसार,

$\frac{15x}{4} + 6x + \frac{20x}{3} = 78800$

$\Rightarrow \frac{45x + 72x + 80x}{12} = 78800$

$\Rightarrow \frac{197x}{12} = 78800$

$\Rightarrow 197x = 78800 \times 12$

$\Rightarrow x = \frac{78800 \times 12}{197} = 4800$

$\therefore$ A की वर्तमान आय $= \frac{15x}{4}$ रु.

$= \frac{15 \times 4800}{4}$ रु. = 18000 रु.

78. (2) मान लिया कि तार का प्रतिरोध, लम्बाई एवं त्रिज्या क्रमशः R, l एवं r हैं।

$\therefore$ प्रश्नानुसार,

$R \propto \frac{l}{r^2} \Rightarrow R = \frac{kl}{r^2}$; जहाँ K = स्थिरांक

मान लिया कि तार की त्रिज्याएँ $9x$ एवं $8x$ हैं।

पहली स्थिति:

$l = 162$ सेमी. $r = 9x$ सेमी.

$\therefore R = \frac{k \times 162}{(9x)^2} = \frac{162k}{81x^2} = \frac{2k}{x^2}$

दूसरी स्थिति :

$l = l_1$ (माना), $r = 8x$

$\therefore R = \frac{kl_1}{(8x)^2} = \frac{kl_1}{64x^2}$

दोनों स्थितियों में प्रतिरोध समान है।

$\therefore = \frac{kl_1}{(8x)^2} = \frac{kl_1}{64x^2}$

$\Rightarrow \frac{l_1}{64} = 2$

$\Rightarrow l_1 = 2 \times 64 = 128$

$\therefore$ दूसरे तार की लम्बाई = 128 सेमी.

79. (2) माना दो संख्याएँ x तथा y हैं।

x एवं y का मध्यानुपाती 6 है।

$\therefore x : 6 :: 6 : y$

$\Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{6}{y}$

$\Rightarrow xy = 36$ ....(*i*)

पुनः x एवं y का तृतीयानुपाती 20.25 है।

$\therefore x : y :: y : 20.25$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{y}{20 \cdot 25}$

$\Rightarrow 20 \cdot 25x = y^2$

$\Rightarrow y^2 = 20 \cdot 25 \times \frac{36}{y}$ [समीकरण (*i*) से]

$\Rightarrow y^3 = 20.25 \times 36 = 729$

$y = \sqrt[3]{729} = 9$

समीकरण (*i*) से,

$xy = 36$

$\Rightarrow x = \frac{36}{y} = \frac{36}{9} = 4$

अतः अभीष्ट संख्याएँ = 4 एवं 9

80. (2) भूमि : पानी = 1 : 2

$\therefore$ सम्पूर्ण पृथ्वी में भू-भाग $= \frac{1}{3}$

सम्पूर्ण पृथ्वी में पानी का भाग $= \frac{2}{3}$

उत्तरी गोलार्द्ध = दक्षिणी गोलार्द्ध

उत्तरी गोलार्द्ध में भू-भाग $= \frac{2}{5}$

उत्तरी गोलार्द्ध में जल-भाग $= \frac{3}{5}$

$\therefore \frac{1}{2}$ पृथ्वी के सापेक्ष भू-भाग

$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

$\frac{1}{2}$ पृथ्वी के सापेक्ष जल-भाग

$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$

$\therefore$ दक्षिणी गोलार्द्ध में भू-भाग

$= \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$

$= \frac{5 - 3}{15} = \frac{2}{15}$

जल-भाग

$= \frac{2}{3} - \frac{3}{10} = \frac{20 - 9}{30} = \frac{11}{30}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{2}{15} : \frac{11}{30} = 4 : 11$

81. (2) $(x + y) : (x - y) = 7 : 3$

$\Rightarrow \frac{x + y}{x - y} = \frac{7}{3}$

$\Rightarrow \frac{(x + y) + (x - y)}{(x + y) - (x - y)} = \frac{7 + 3}{7 - 3}$

(योगान्तर अनुपात नियम से)

$\Rightarrow \frac{2x}{2y} = \frac{10}{4} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{2}$

$\Rightarrow \frac{x^2}{y^2} = \frac{25}{4} \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2} = \frac{25 + 4}{25 - 4}$

(योगान्तर अनुपात नियम से)

$\Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2} = \frac{29}{21} = 29 : 21$

82. (4) पहले बर्तन के लिए,

1 किग्रा. मिश्रण में पानी की मात्रा = $\frac{1}{3}$ किग्रा.

1 किग्रा. मिश्रण में दूध की मात्रा = $\frac{2}{3}$ किग्रा.

दूसरे बर्तन के लिए,

1 किग्रा. मिश्रण में पानी की मात्रा = $\frac{3}{7}$ किग्रा.

1 किग्रा. मिश्रण में दूध की मात्रा = $\frac{4}{7}$ किग्रा.

नए मिश्रण में पानी की मात्रा

$= \frac{1}{3}+\frac{3}{7} = \frac{7+9}{21} = \frac{16}{21}$ किग्रा.

नए मिश्रण में दूध की मात्रा

$= \frac{2}{3}+\frac{4}{7} = \frac{14+12}{21} = \frac{26}{21}$ किग्रा.

अब, नए मिश्रण में पानी व दूध का अनुपात

$= \frac{16}{21}:\frac{26}{21} = 8:13$

83. (2) माना कि A तथा B की आय क्रमशः $3x$ तथा $2x$ रु. है।
प्रश्नानुसार, 1000 रु. प्रत्येक की बचत के बाद
A का व्यय = $(3x - 1000)$ रु.
B का व्यय = $(2x - 1000)$ रु.

अब, $\frac{3x-1000}{2x-1000} = \frac{5}{3}$

$\Rightarrow 9x - 3000 = 10x - 5000$
$\Rightarrow x = 2000$ रु.
$\therefore$ A की आय $= 3x = 3 \times 2000$
$= 6000$ रु.

84. (4) हीरा 2 : 3 के अनुपात में दो टुकड़ों में टूटता है।

$\therefore$ पहले टुकड़े का भार $= \frac{2}{5}\times 10 = 4$ डेसीग्राम

एवं दूसरे टुकड़े का भार

$= \frac{3}{5}\times 10 = 6$ डेसीग्राम

$\because$ हीरे का मूल्य α (भार)^2
= k (भार)^2, जहाँ k एक समानुपातिक नियतांक है।
$\therefore$ मूल हीरे का मूल्य $= (10)^2k$
$= 100$ k ....(i)
दोनों टुकड़ों का कुल मूल्य
$= k(4^2 + 6^2) = k(16 + 36) = 52k$
हीरे के मूल्य में कमी $= 100k - 52k = 48k$
समीकरण (i) से,
$100k = 32000$

$\Rightarrow k = \frac{32000}{100} = 320$

$\therefore$ हीरे के मूल्य में हुई हानि = 48k
$= 48 \times 320$ रु.
$= 15360$ रु.

85. (1) माना कि तीनों कारों की चाल क्रमशः $2x$, $3x$ एवं $4x$ किमी/घंटा है।
माना कि एक समान दूरी को तय करने में उनके द्वारा लिया गया समय क्रमशः t_1, t_2 एवं t_3 घंटा है।
चूंकि दूरी समान है।
$\therefore 2x \times t_1 = 3x \times t_2 = 4x \times t_3$
अब, $2x \times t_1 = 3x \times t_2$

$\Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{3x}{2x} = \frac{3}{2}$ ....(i)

पुनः $3x \times t_2 = 4x \times t_3$

$\Rightarrow \frac{t_2}{t_3} = \frac{4x}{3x} = \frac{4}{3}$ ....(ii)

समीकरण (i) एवं (ii) से,
$t_1 : t_2 = 3 : 2 = 6 : 4$
$t_2 : t_3 = 4 : 3$
$\because t_1 : t_2 : t_3 = 6 : 4 : 3$

Trick :

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

$\Rightarrow$ समयों का अनुपात व्युत्क्रम में होगा।

$\Rightarrow$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$

$= \frac{6}{12}:\frac{4}{12}:\frac{3}{12} = 6:4:3$

86. (2) माना कि पहले बर्तन में x लीटर पानी भरा है।
दूसरे बर्तन में y लीटर पानी भरा है।
तथा तीसरे बर्तन में z लीटर पानी भरा है।

पहले बर्तन का $\frac{1}{3}$ भाग दूसरे में डाला जाता है।

$\therefore$ दूसरे बर्तन में कुल पानी $= y + \frac{x}{3}$

अब दूसरे से तीसरे बर्तन में $\frac{1}{4}$ भाग डाला जाता है।

$\therefore$ तीसरे बर्तन में डाला गया भाग

$= \frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)$

तथा दूसरे में बचा भाग

$= \left(1-\frac{1}{4}\right)\times\left(y+\frac{x}{3}\right)$

$= \frac{3}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)$ ......(i)

तीसरे बर्तन में कुल पानी

$= z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)$

इसका $\frac{1}{10}$ भाग पहले में डाल दिया जाता है।

$\therefore$ पहले बर्तन में पानी की कुल मात्रा

$= \left(x-\frac{x}{3}\right)+\frac{1}{10}\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right]$

$= \frac{2x}{3}+\frac{1}{10}\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right]$ ...(ii)

तथा तीसरे बर्तन में बचा भाग

$= \left(1-\frac{1}{10}\right)\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right]$

$= \frac{9}{10}\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right]$ ....(iii)

प्रश्नानुसार, $\frac{3}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right) = 9$

अर्थात् $3y + x = 9 \times 4 = 36$ ....(iv)

$\frac{2x}{3}+\frac{1}{10}\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right] = 9$ ...(v)

तथा $\frac{9}{10}\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right] = 9$

अर्थात् $z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right) = 10$ ....(vi)

समीकरण (vi) तथा (v) से,

$\frac{2x}{3}+\frac{1}{10}\times 10 = 9$

$\Rightarrow \frac{2x}{3} = 9-1 = 8 = 8$

$\therefore x = \frac{8}{2}\times 3 = 12$ लीटर.....(vii)

x का मान समीकरण (iv) में रखने पर,
$12 + 3y = 36$

$\therefore y = \frac{36-12}{3} = \frac{24}{3} = 8$ लीटर

समीकरण (vi) में x तथा y का मान रखने पर

$z+\frac{1}{4}\left[8+\frac{12}{3}\right] = 10$

$\Rightarrow z+\frac{1}{4}\times12 = 10 \therefore z = 7$ लीटर

अत: 12 : 8 : 7 में मिलाया जाएगा।

द्वितीय विधि : उपरोक्त में

	बर्तन 1	बर्तन 2	बर्तन 3
प्रारंभ में→	x	y	z
प्रथम पर	$\left(x-\frac{x}{3}\right)$	$\left(y+\frac{x}{3}\right)$	z
तृतीय पर	$\frac{2x}{3}$	$\left(y+\frac{x}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)$	$z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)$
अंतिम पर	$\frac{2x}{3}+\frac{1}{10}\left[z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)\right]$	$\frac{3}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)$	$z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{x}{3}\right)$
प्रश्न से, अंतिम पर	9 लीटर	9 लीटर	9 लीटर

87. (2) माना कि पहले, दूसरे तथा तीसरे ग्लास की धारिता क्रमश: 1 लीटर, 2 लीटर तथा 3 लीटर है।

∵ पहले ग्लास में अल्कोहल व पानी का अनुपात 1 : 5 है।

∴ पहले ग्लास में अल्कोहल की मात्रा

$= \frac{1}{1+5}\times1 = \frac{1}{6}$ लीटर

इसी प्रकार,

दूसरे ग्लास में अल्कोहल व पानी का अनुपात 3 : 5 है।

∴ दूसरे ग्लास में अल्कोहल की मात्रा

$= \frac{3}{3+5}\times2 = \frac{3}{4}$ लीटर

तथा दूसरे ग्लास में पानी की मात्रा

इसी प्रकार,

तीसरे ग्लास में अल्कोहल व पानी का अनुपात 5 : 7 है।

∴ तीसरे ग्लास में अल्कोहल की मात्रा

$= \frac{5}{5+7}\times3 = \frac{5}{4}$ लीटर

अत: तीनों मिश्रण को एक ही बर्तन में डालने के बाद नए मिश्रण में अल्कोहल की कुल मात्रा

$= \frac{1}{6}+\frac{3}{4}+\frac{5}{4} = \frac{2+9+15}{12} = \frac{13}{6}$ लीटर

⇒ नये मिश्रण का कुल आयतन

$= 1+2+3 = 6$ ली.

⇒ नये मिश्रण में पानी की मात्रा

$= 6-\frac{13}{6} = \frac{23}{6}$ ली.

∴ नए मिश्रण में एल्कोहल तथा पानी का अनुपात

$= \frac{13}{6}:\frac{23}{6} = 13:23$

88. (1) 1 लीटर मिश्रण I में,

द्रव A की मात्रा

$= \frac{3}{3+5+2} = \frac{3}{10}$ लीटर

पुन: 2 लीटर मिश्रण II में,

द्रव A की मात्रा $= 2\times\frac{4}{4+5} = \frac{8}{9}$ लीटर

अब 3 लीटर नये मिश्रण (I + II) में,

द्रव A की मात्रा

$= \frac{3}{10}+\frac{8}{9} = \frac{27+80}{90} = \frac{107}{90}$ लीटर

∴ 540 मिलीलीटर मिश्रण में द्रव A की मात्रा

$= \frac{107}{(90\times3)}\times540$ मिलीलीटर

$= 214$ मिलीलीटर

89. (1) माना कि C की पूँजी $= x\,00000$ (x लाख) रु. है तथा माना कि कुल लाभ y रु. है।

∴ A को प्रबंधक तथा B को सहायक प्रबंधक के रुप में मिला लाभ

$= y$ का $(10+5)\%$

$= y\times\frac{15}{100} = 0.15y$

∴ शेष लाभ $= y - 0.15y = 0.85y$

अब A, B तथा C की कुल पूँजी

$= 700000 + 600000 + x00000$

$= (13 + x)\times 100000$

∴ तथा पूँजी का अनुपात $= 700000 : 600000 : x00000 = 7 : 6 : x$

∴ अनुपातिक योग $= 13 + x$

∵ शेष लाभ पूँजी के अनुपात में बँटता है।

∴ शेष लाभ में B का भाग

$= \frac{6}{13+x}\times$ शेष लाभ

$= \frac{6}{13+x}\times 0.85y = \frac{5.10}{13+x}y$

अब प्रश्नानुसार,

B का लाभ = कुल लाभ का 35%

[सहायक प्रबंधक के रुप में लाभ + पूँजी के अनुपात में लाभ = B का लाभ]

∴ y का $5\%+\frac{5.10y}{13+x}$

$= y$ का 35%

$\Rightarrow \frac{5y}{100}+\frac{5.10y}{13+x} = y\times\frac{35}{100}$

$\Rightarrow 5+\frac{510}{13+x} = 35$ [$\frac{100}{y}$ से दोनों ओर गुणा करने पर]

$\Rightarrow \frac{510}{13+x} = 30$

$\therefore 13+x = \frac{510}{30} = 17$

$\therefore x = 4$

अत:, C की पूँजी $= 400000$ रु.

90. (2) साझेदारी की कुल राशि = 40,000 रु.

∵ A आधी राशि लगाता है

∴ A की राशि $= \frac{40000}{2} = 20000$ रु.

B तथा C शेष राशि में बराबर के हिस्सेदार हैं।

∴ B तथा C में प्रत्येक की राशि

$= \frac{20000}{2} = 10000$ रु.

कुल लाभ = 12600 रु.

प्रश्नानुसार,

कुल लाभ में D का हिस्सा = 12600 का 10% = 1260 रु.

कुल लाभ में B को मिला भाग = 12600 का 5% = 630 रु.

इसी प्रकार C को मिला भाग = 630 रु.

∴ शेष राशि = 12600 – [1260 + 630 +630 + 630] = 10080 रु.

अब A, B तथा C के पूँजी का अनुपात

= 20000 : 10000 : 10000 = 2 : 1 : 1

∴ शेष राशि में A का हिस्सा

$= \frac{2}{2+1+1}\times10080$

$= \frac{1}{2}\times10080 = 5040$ रु.

∴ शेष राशि में B का हिस्सा

$= \frac{1}{4}\times10080 = 2520$ रु.

तथा शेष राशि में C का हिस्सा

$= \frac{1}{4}\times10080 = 2520$ रु.

अत: कुल लाभ में A का हिस्सा = 5040 रु.

91. (3) व्यापार का प्रबन्ध देखने के लिए A को मिली राशि

$= 8800\times\frac{25}{2\times100} = 1100$ रुपये

शेष लाभ = 8800 – 1100 = 7700 रुपये

A तथा B की पूँजी का अनुपात

$= 50000 : 60000 = 5 : 6$

अनुपातिक योग $= 5 + 6 = 11$

पूँजी के आधार पर A को मिला लाभ

$= \frac{5}{11} \times 7700 = 3500$ रुपये

A को मिला कुल लाभ

$= 3500 + 1100 = 4600$ रुपये

B को मिला कुल लाभ

$= \frac{6}{11} \times 7700 = 4200$ रुपये

92. (1) A की 1 माह के लिए समतुल्य पूँजी

$= 4000 \times 12 = 48000$ रु०

B की पूँजी = पहले 4 माह के लिए 6000 रु०

और शेष 8 माह के लिए 8000 रु.

इसलिए B की कुल समतुल्य पूँजी

$= 24000 + 64000 = 88000$ रु०

C की समतुल्य पूँजी = पहले 9 माह के लिए 8000 रु० और शेष 3 माह के लिए 6000 रु०

$= 72000 + 18000 = 90000$ रु०

यानि A की पूँजी $= 48000$ रु०

B की पूँजी $= 88000$ रु०

C की पूँजी $= 90000$ रु०

कुल पूँजी $= 226000$ रु०

वर्ष के अंत में लाभ $= 16950$ रु०

यानि 226000 रु० पर 16950 रु० लाभ

$\therefore$ 1000 रु० पर लाभ होगा

$= \frac{16950}{226000} \times 1000 = 75$ रु०

चूँकि 1000 रु० पर 75 रु० लाभ है।

इसलिए, A की पूँजी पर लाभ मिलेगा

$= \frac{48000 \times 75}{1000} = 3600$ रु०

93. (2) B के द्वारा A को दिया गया वार्षिक ब्याज

$$= \frac{\left(\frac{45000}{2}\right) \times 10}{100} = 2250 \text{ रु०}$$

काम करने के लिए B को मिला वार्षिक मेहनताना

$= 12 \times 120 = 1440$ रुपये

माना कि व्यापार का वार्षिक लाभ x रु० है।

तब B को ₹ 1440 रु० देने के बाद शुद्ध लाभ

$= ₹ (x - 1440)$

A को प्राप्त लाभ का हिस्सा

$= \frac{x - 1440}{2} + ₹2250$ [जो B ने दिये]

B को प्राप्त हिस्सा $= \frac{x - 1440}{2} - ₹2250 +$

$₹ 1440 = \frac{x}{2} + 1530$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{2}\left(\frac{x}{2} + 1530\right) = \left(\frac{x}{2} - 1530\right)$$

$$\Rightarrow \frac{x}{4} + 765 = \frac{x}{2} - 1530$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x}{2} - \frac{x}{4}\right) = 765 + 1530$$

$\Rightarrow x = 4 \times 2295$

$\Rightarrow x = 9180$

$\therefore$ कुल वार्षिक लाभ $= 9180$ रु०

94. (1) A के व्यापार में रहने का समय = 12 माह

B के व्यापार में रहने का समय

$= 12 - 2 = 10$ माह

C के व्यापार में रहने का समय

$= 12 - 6 = 6$ माह

A, B तथा C द्वारा प्राप्त लाभ का अनुपात = समान लाभ प्राप्त करने के लिए 1 माह में लगायी गयी पूँजी का अनुपात $= (500 \times 12) : (400 \times 10) : (800 \times 6) = 6000 : 4000 : 4800$

$= 15 : 10 : 12$

$\therefore$ A का लाभ

$$= \frac{15}{(15 + 10 + 12)} \times 444$$

$$= \frac{15}{37} \times 444 = 180 \text{ रु०}$$

95. (2) A द्वारा लगाई गयी पूँजी = 10,000 रु०

B द्वारा लगाई गयी पूँजी = 4,000 रु०

$\therefore$ इनके पूँजी में अनुपात $= 10000 : 4000$

$= 10 : 4 = 5 : 2$

B को देखभाल के लिए मिला धन

$= 12 \times 100 = 1200$ रु०

5% वार्षिक दर से कुल पूँजी पर ब्याज

$$= 14000 \times \frac{5}{100} = 700 \text{ रु०}$$

$\therefore$ पूँजी पर पूरे वर्ष में मिला कुल लाभ

$= 4000$ रु०

$\therefore$ पूँजी के अनुपात में बँटने वाला कुल लाभ

$= 4000 - (1200 + 700)$

$= 4000 - 1900 = 2100$ रु०

$\therefore$ 2100 रु० A और B को उनकी पूँजी के अनुपात (5 : 2) में विभाजित होगा।

$\therefore$ A को मिला लाभ का धन

$$= 2100 \times \frac{5}{7} = 1500 \text{ रु०}$$

और B को मिला लाभ का धन

$$= 2100 \times \frac{2}{7} = 600 \text{ रु०}$$

$\therefore$ B को मिला कुल धन

$= 600 + 1200 = 1800$ रु०

96. (1) प्रश्नानुसार,

वर्ष की समाप्ति के बाद A का लाभ

$= 4630$ रु०

वर्ष की समाप्ति के बाद B का लाभ $= 3730$ रु०

कुल लाभ उनकी राशि के अनुपात में बाँटा गया तब B को 650 रु० कम मिलते।

अत: राशि के अनुसार B का अंश

$= 3730 - 650 = 3080$ रु०

और राशि के अनुसार A का अंश

$= 4630 + 650 = 5280$ रु०

$\therefore$ A की राशि : B की राशि

$= 5280 : 3080 = 12 : 7$

माना कि राशि पर A का ब्याज $= 12x$

तब राशि पर B का ब्याज $= 7x$

इसके अतिरिक्त प्रत्येक को राशि के 6% ब्याज के अतिरिक्त y रु० की राशि मिली।

तब $12x + y = 4630$ ...(*i*)

$7x + y = 3730$ ...(*ii*)

समीकरण (*i*) में से (*ii*) को घटाने पर

$5x = 900 \Rightarrow x = 180$

अत: A का ब्याज $= 12x = 12 \times 180 = 2160$ रु०

B का ब्याज $= 7x = 7 \times 180 = 1260$ रु०

$P = \frac{I \times 100}{R \times T}$ के सूत्र से (जहाँ P मूलधन, R दर, T समय और I ब्याज है)

A की राशि

$$= \frac{2160 \times 100}{6 \times 1} = 36000 \text{ रु०}$$

B की राशि

$$= \frac{1260 \times 100}{6 \times 1} = 21,000 \text{ रु०}$$

97. (1) माना कि वर्ष के अन्त में कुल लाभ $= x$ रु०

$\therefore$ A का कुल लाभ में हिस्सा $= \frac{2x}{3}$ रु०

B का कुल लाभ में हिस्सा

$$= \left(x - \frac{2x}{3}\right)\frac{1}{2} = \frac{x}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{x}{6} \text{ रु०}$$

और C का कुल लाभ में हिस्सा $= \frac{x}{6}$ रु०

प्रश्नानुसार, जब लाभ की दर 5% से 7% अर्थात् 2% बढ़ती है तो A को 400 रु० अधिक मिलता है

अर्थात् A को प्राप्त लाभ का 2% = 400 रु०

$\therefore$ A को प्राप्त लाभ (100%)

$= \frac{400}{2} \times 100 = 20000$ रु०

अतः $\frac{2x}{3} = 20000$ रु०

$\Rightarrow x = \frac{20000 \times 3}{2} = 30000$ रु०

∴ कुल लाभ = 30000 रु०

∴ B का हिस्सा

$= \frac{30000}{6} = 5000$ रु०

98. (4) माना कि कुल लगायी गयी राशि = x रु०

∴ A का हिस्सा $= \frac{x}{3}$

शेष राशि $= x - \frac{x}{3} = \frac{2x}{3}$ रु०

अर्थात् $B + C = \frac{2x}{3}$ रु०

प्रश्नानुसार,

$B = A + C = \frac{x}{3} + \left(\frac{2x}{3} - B\right)$

$\Rightarrow 2B = x \Rightarrow B = \frac{x}{2}$ रु०

∴ C का हिस्सा $= \frac{2x}{3} - \frac{x}{2} = \frac{x}{6}$ रु०

∴ वर्ष के अन्त में लाभ का अनुपात

$= \frac{x}{3} : \frac{x}{2} : \frac{x}{6}$

$= 2x : 3x : x = 2 : 3 : 1$

अनुपातिक योग

$= 2 + 3 + 1 = 6$, कुल लाभ = 840 रु०

∴ A का हिस्सा $= \frac{840}{6} \times 2 = 280$ रु०

B का हिस्सा $= \frac{840}{6} \times 3 = 420$ रु०

C का हिस्सा $= \frac{840}{6} \times 1 = 140$ रु०

99. (3) माना कि कुल लाभ = x रु०

∴ A को प्रबंधक के रूप में मिली राशि

$= \frac{x \times 30}{100} = \frac{3x}{10}$ रु०

शेष लाभ $= x - \frac{3x}{10} = \frac{7x}{10}$ रु०

पुनः A, B, C का शेष लाभ में अनुपात

= 5000 : 6000 : 4000 = 5 : 6 : 4

अनुपातिक योग = 5 + 6 + 4 = 15

∴ A को मिला लाभ का हिस्सा

$= \frac{7x \times 5}{10 \times 15} = \frac{7x}{30}$ रु०

B को मिला लाभ का हिस्सा

$= \frac{7x}{10} \times \frac{6}{15} = \frac{21x}{75}$ रु०

C को मिला लाभ का हिस्सा

$= \frac{7x}{10} \times \frac{4}{15} = \frac{14x}{75}$ रु०

फिर प्रश्नानुसार,

$\frac{3x}{10} + \frac{7x}{30} - 200 = \frac{21x}{75} + \frac{14x}{75}$

$\Rightarrow \frac{9x + 7x}{30} - 200 = \frac{21x + 14x}{75}$

$\Rightarrow \frac{16x}{30} - 200 = \frac{35x}{75} = \frac{7x}{15}$

$\Rightarrow \frac{16x}{30} - \frac{7x}{15} = 200$

$\Rightarrow \frac{16x - 14x}{30} = 200$

$\Rightarrow \frac{2x}{30} = 200 \Rightarrow x = \frac{30 \times 200}{2}$

= 3000 रु०

∴ अर्थात् कुल लाभ = 3000 रु०

100. (1) मान लिया कि कुल लाभ = x रु०

प्रबंधन हेतु A को प्राप्त लाभ

$= x$ का 25% $= \frac{x}{4}$ रु०

शेष लाभ $= x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$ रु०

पूँजियों का अनुपात = 12000 : 15000 : 18000

सरलीकृत अनुपात = 12 : 15 : 18 = 4 : 5 : 6

अनुपातिक योग = 4 + 5 + 6 = 15

∴ शेष लाभ $\frac{3x}{4}$ रु० में,

A का हिस्सा $= \frac{4}{15} \times \frac{3x}{4} = \frac{x}{5}$ रु०

B का हिस्सा $= \frac{5}{15} \times \frac{3x}{4} = \frac{x}{4}$ रु०

C का हिस्सा $= \frac{6}{15} \times \frac{3x}{4} = \frac{3x}{10}$ रु०

A को प्राप्त कुल लाभ

$= \frac{x}{4} + \frac{x}{5} = \frac{5x + 4x}{20} = \frac{9x}{20}$ रु०

प्रश्नानुसार,

$\frac{9x}{20} + 100 = \frac{x}{4} + \frac{3x}{10}$

$\Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{3x}{10} - \frac{9x}{20} = 100$

$\Rightarrow \frac{5x + 6x - 9x}{20} = 100$

$\Rightarrow 2x = 20 \times 100$

$\Rightarrow x = 1000$

∴ कुल लाभ = 1000 रु०

101. (2) माना कि B ने अपनी पूँजी t महीने के लिए निवेशित की थी।

प्रश्नानुसार, $\frac{11 \times 8}{12 \times t} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow t = \frac{3 \times 11 \times 8}{2 \times 12} = 11$ महीने

102. (3) माना कि B द्वारा निवेशित पूँजी = x रु.

∴ A द्वारा निवेशित पूँजी

= (x + 60000) रु.

A द्वारा निवेशित पूँजी का 1 माह के लिए समतुल्य मान

$= \frac{19}{2}(x + 60000)$ रु.

इसी प्रकार,

B की पूँजी का समतुल्य मान $= \frac{15x}{2}$ रु०

∴ लाभ की हिस्सेदारी का अनुपात

$= \frac{19}{2}(x + 60000) : \frac{15x}{2}$

= 19 (x + 60000) : 15x

अनुपातिक योग = 19x + 1140000 + 15x

= 34x + 1140000

कुल लाभ = 62000 रु.

∴ A का हिस्सा

$= \frac{19(x + 60000)}{34x + 1140000} \times 62000$ रु.

B का हिस्सा

$= \frac{15x}{34x + 1140000} \times 62000$ रु.

प्रश्नानुसार,

$\frac{19(x + 60000)}{34x + 1140000} \times 62000 - \frac{15x}{34x + 1140000} \times 62000$

= 14000

$\Rightarrow \dfrac{62000(19x+1140000-15x)}{34x+1140000}$

$= 14000$

$\Rightarrow 31\,(4x+1140000) = 7\,(34x+1140000)$

$\Rightarrow 124x + 31 \times 1140000 = 238x + 7 \times 1140000$

$\Rightarrow 238x - 124x = (31-7) \times 1140000$

$\Rightarrow 114x = 24 \times 1140000$

$\Rightarrow x = \dfrac{24 \times 1140000}{114} = 240000$

∴ B की पूँजी = 240000 रु.

103. (1) माना कि A, B एवं C द्वारा निवेशित कुल पूँजी = x रु.

एवं निवेश की पूरी अवधि = y महीना

∴ A की पूँजी $= \dfrac{x}{6}$ रु. व समय $= \dfrac{y}{6}$ माह

B की पूँजी $= \dfrac{x}{3}$ रु. व समय $= \dfrac{y}{3}$ माह

एवं C की पूँजी

$= x - \dfrac{x}{6} - \dfrac{x}{3}$ व समय = y माह

$= \dfrac{6x-x-2x}{6} = \dfrac{x}{2}$ रु.

∴ A, B, C की पूँजी का 1 माह के लिए समतुल्य मान

$= \dfrac{x}{6} \times \dfrac{y}{6} : \dfrac{x}{3} \times \dfrac{y}{3} : \dfrac{x}{2} \times y$

$= \dfrac{1}{36} : \dfrac{1}{9} : \dfrac{1}{2} = 1 : 4 : 18$

आनुपातिक योग = 1 + 4 + 18 = 23

कुल लाभ = 4600 रु.

∴ लाभ में B का हिस्सा $= \left(\dfrac{4}{23} \times 4600\right)$ रु.

= 800 रु.।

104. (1) मान लिया कि कुल परीक्षार्थियों की संख्या = x

∴ उत्तीर्ण परीक्षार्थियों की संख्या $= \dfrac{4x}{5}$

तथा अनुत्तीर्ण परीक्षार्थियों की संख्या $= \dfrac{x}{5}$

दूसरी स्थिति में, परीक्षार्थियों की संख्या = x − 35

तथा अनुत्तीर्ण परीक्षार्थियों की संख्या $= \dfrac{x}{5} + 9$

∴ उत्तीर्ण परीक्षार्थियों की संख्या $= x - 35 - \dfrac{x}{5} - 9$

$= \dfrac{4x}{5} - 44$

प्रश्नानुसार,

$\left(\dfrac{4x}{5} - 44\right) : \left(\dfrac{x}{5} + 9\right) = 2 : 1$

$\Rightarrow \dfrac{\dfrac{4x - 5 \times 44}{5}}{\dfrac{x+45}{5}}$

$= \dfrac{2}{1} \Rightarrow \dfrac{4x-220}{x+45} = \dfrac{2}{1}$

$\Rightarrow 4x - 220 = 2x + 90 \Rightarrow 2x = 310$

$\Rightarrow x = 155$

∴ परीक्षार्थियों की संख्या = 155

105. (2) मान लिया कि दोनों प्रकार की चीनी 1 : x के अनुपात में मिलायी जाती है।

∴ पहली प्रकार की 1 किलो चीनी का मूल्य = 1.75 रु.

तथा दूसरी प्रकार की x किलो चीनी का मूल्य = 1.84 x रु.

इस प्रकार बने मिश्रण का वजन = (1 + x) किलो

तथा मिश्रण का मूल्य

$= \dfrac{1.75 + 1.84x}{1+x}$ रु. प्रति किलो

तथा मिश्रण का 25% लाभ लेकर विक्रय मूल्य

$= \dfrac{1.75 + 1.84x}{1+x} \times \dfrac{125}{100}$

∴ $\dfrac{1.75 + 1.84x}{1+x} \times \dfrac{125}{100} = 2.25$

$\Rightarrow 5\,(1.75 + 1.84x) = 2.25\,(1+x) \times 4$

$\Rightarrow 8.75 + 9.2x = 9 + 9x$

$\Rightarrow 0.2x = 0.25$

$\Rightarrow x = \dfrac{0.25}{0.2} = \dfrac{5}{4}$

अतः दोनों प्रकार की चीनी में अनुपात = 4 : 5

106. (3) मान लिया कि तीसरी प्रकार का द्रव x लीटर लिया था।

पहले प्रकार के 20 लीटर में पेट्रोल

$= \dfrac{2 \times 20}{2+3} = 8$ लीटर

तथा पहले प्रकार के 20 लीटर में स्प्रिट

$= \dfrac{3 \times 20}{2+3} = 12$ लीटर

दूसरे प्रकार के 21 लीटर में पेट्रोल

$= \dfrac{3 \times 21}{3+4} = 9$ लीटर

और दूसरे प्रकार के 21 लीटर में स्प्रिट

$= \dfrac{4 \times 21}{3+4} = 12$ लीटर

तीसरे प्रकार के x लीटर में पेट्रोल

$= \dfrac{4 \times x}{4+5} = \dfrac{4x}{9}$ लीटर

और तीसरे प्रकार के x लीटर में स्प्रिट

$= \dfrac{5x}{4+5} = \dfrac{5x}{9}$ लीटर

∴ तीनों के मिश्रण में पेट्रोल $= 8 + 9 + \dfrac{4x}{9}$

तथा तीनों के मिश्रण में स्प्रिट $= 12 + 12 + \dfrac{5x}{9}$

∴ $\dfrac{8 + 9 + \dfrac{4x}{9}}{12 + 12 + \dfrac{5x}{9}} = \dfrac{29}{39}$

$\Rightarrow \dfrac{153 + 4x}{216 + 5x} = \dfrac{29}{39}$

$\Rightarrow 5967 + 156x = 6264 + 145x$

$\Rightarrow 156x - 145x = 6264 - 5967$

$\Rightarrow x = \dfrac{297}{11} = 27$ लीटर

107. (2) सर्वप्रथम हम लड़कों की संख्या ज्ञात करेंगे इसके लिए दी गई राशियों घंटा, दिन, काम का लड़कों के साथ परस्पर संबंध निर्धारित करेंगे।

अधिक घंटे, कम लड़के (विलोमानुपात)

कम दिन, अधिक लड़के (विलोमानुपात)

अधिक काम, अधिक लड़के (अनुलोमानुपात)

मान लिया कि x लड़के उस काम को 7 दिनों में पूरा करते हैं।

अब,

घंटा	दिन	काम	लड़के
10 ↑	15 ↑	1 ↓	44 ↓
11	7	$1 + \dfrac{3}{4}$	x

$\therefore \left.\begin{matrix} 11 : 10 \\ 7 : 15 \\ 1 : \dfrac{7}{4} \end{matrix}\right\} :: 44 : x$

$\Rightarrow 11\times7\times1 : 10\times15\times\frac{7}{4} :: 44 : x$

$\Rightarrow 11\times7\times1\times x = 10\times15\times\frac{7}{4}\times44$

$\Rightarrow x = \frac{10\times15\times7\times44}{11\times7\times1\times4} = 150$

∴ लड़कों की संख्या = 150

अब, ∵ 5 लड़के = 3 आदमी

∴ 150 लड़के $= \frac{3}{5}\times150 = 90$ आदमी

108. (1) काम को 10 दिन तक किया गया।

∵ 19 दिन में किया गया काम = 1

∴ 10 दिन में किया गया काम

$= \frac{1}{19}\times10 = \frac{10}{19}$

∴ शेष काम $= 1-\frac{10}{19} = \frac{9}{19}$

2 दिन हड़ताल के बाद नियत समय में बचा समय $= 19-(2+10) = 7$ दिन

अब,

कम दिन, अधिक आदमी (विलोमानुपात)

अधिक घंटे, कम आदमी (विलोमानुपात)

कम काम, कम आदमी (अनुलोमानुपात)

अत:

दिन	घंटे	काम	व्यक्ति
10 ↑	8 ↑	$\frac{10}{19}$	42 ↓
7	9	$\frac{9}{19}$ ↓	x ↓

जहाँ x = व्यक्तियों की संख्या

∴ $\left.\begin{matrix}7:10\\9:8\\\frac{10}{19}:\frac{9}{19}\end{matrix}\right\} :: 42 : x$

$\Rightarrow 7\times9\times\frac{10}{19} : 10\times8\times\frac{9}{19} :: 42 : x$

$\Rightarrow 7\times9\times\frac{10}{19}\times x = 10\times8\times\frac{9}{19}\times42$

$\Rightarrow x = \frac{10\times8\times9\times42\times19}{7\times9\times10\times19} = 48$ व्यक्ति

∴ अतिरिक्त व्यक्तियों की संख्या

$= 48-42 = 6$

109. (4) सर्वप्रथम हम एक आदमी एवं एक लड़के की कार्यक्षमता ज्ञात करते हैं।

∵ 14 दिन में 2 आदमी + 7 लड़कों द्वारा किया गया काम = 1

∴ 1 दिन में 2×14 आदमी + 7×14 लड़कों द्वारा किया गया काम = 1

अर्थात् 28 आदमी + 98 लड़के उस काम को 1 दिन में पूरा करते हैं।

पुन: ∵ 11 दिन में उसी काम को करते हैं, 3 आदमी + 8 लड़के

∴ 1 दिन में उसी काम को करते हैं 3×11 आदमी + 8×11 लड़के

= 33 आदमी + 88 लड़के

∴ कार्यक्षमतानुसार,

33 आदमी + 88 लड़के = 28 आदमी + 98 लड़के

$\Rightarrow (33-28)$ आदमी $= (98-88)$ लड़के

⟹ 5 आदमी = 10 लड़के

अर्थात् 1 आदमी = 2 लड़के

∴ 2 आदमी + 7 लड़के

$= 2\times2+7 = 11$ लड़के

एवं 8 आदमी + 6 लड़के

$= 2\times8+6 = 22$ लड़के

अब,

अधिक काम, अधिक दिन (अनुलोमानुपात)

अधिक लड़के, कम दिन (विलोमानुपात)

∴ लड़के	काम	दिन
11 ↑	1 ↓	14 ↓
22	3	x

∴ $\left.\begin{matrix}22:11\\1:3\end{matrix}\right\} :: 14 : x$

$\Rightarrow 22\times1 : 11\times3 :: 14 : x$

$\Rightarrow 22\times1\times x = 11\times3\times14$

$\Rightarrow x = \frac{11\times3\times14}{22\times1} = 21$ दिन

110. (3)

श्रेणियाँ	प्रथम	द्वितीय	तृतीय
किराये का अनुपात	10 :	8 :	3
यात्रियों की संख्या का अनुपात	3 :	4 :	10
∴ बिक्री का अनुपात	10×3 :	8×4 :	3×10
अर्थात्	30 :	32 :	30
	15 :	16 :	15

आनुपातिक योग = 15 + 16 + 15 = 46

∴ द्वितीय श्रेणी के टिकटों की बिक्री

$= \frac{16}{46}\times16100 = 5600$ रु.

111. (1)

	पूर्व	:	वर्तमान
∴ कर्मचारियों का अनुपात	9	:	8
तथा मजदूरी का अनुपात	14	:	15
∴ मजदूरी बिल का अनुपात	9×14	:	8×15
अर्थात्	126	:	120

⟹ मजदूरी बिल 126 : 120 के अनुपात में घट जाता है।

∴ नया मजदूरी बिल

$= \frac{120}{126}\times1890 = 1,800$ रु०

∴ दोनों मजदूरी बिलों का अन्तर

$= 1890-1800 = 90$ रु०।

112. (3)

	कुशल	: अकुशल	: लिपिक
श्रमिकों की संख्या का अनुपात	8 :	5 :	1
श्रमिकों की दैनिक मजदूरी का अनुपात	5 :	2 :	3

∴ प्रत्येक वर्ग की दैनिक मजदूरी का अनुपात

$= 5\times8 : 5\times2 : 3\times1$

अर्थात्, 40 : 10 : 3

∵ कुल दैनिक मजदूरी = 636 रु०

∴ लिपिकों की कुल मजदूरी

$= \frac{3}{40+10+3}\times636 = 36$ रु० ...(*i*)

∵ जब अकुशल मजदूर 5 हैं तो लिपिक = 1

∴ जब अकुशल मजदूर 40 हैं तो लिपिक

$= \frac{1}{5}\times40 = 8$

∴ प्रत्येक लिपिक की दैनिक मजदूरी

$= \frac{36}{8} = 4.5$ रु०

113. (4)

	आदमी	महिला	लड़के
संख्या के लिए अनुपात	1 :	2 :	3
दैनिक मजदूरी के लिए अनुपात	6 :	3 :	2
कुल मजदूरी के लिए अनुपात	1×6 :	2×3 :	3×2
अर्थात्	6 :	6 :	6
अर्थात्	1 :	1 :	1

आनुपातिक योग = 1 + 1 + 1 = 3

अत: महिलाओं की कुल दैनिक मजदूरी

$= \frac{3150\times1}{3} = 1050$ रु०

∵ यदि पुरुषों की संख्या 1 हो, तो महिलाओं की संख्या = 2

∴ यदि पुरुषों की संख्या 50 हो, तो महिलाओं की संख्या $= \frac{2\times50}{1} = 100$

∴ एक महिला की दैनिक मजदूरी

$= \frac{1050}{100} = 10.50$ रु०

⟹ एक महिला की साप्ताहिक मजदूरी

$= 10.50\times7 = 73.50$ रु०