

# Staff Selection Commission

## Combined Graduate Level (Tier II) Exam 2015

Held on 12.04.2015

### Paper – I Quantitative Abilities

1. A and B can do a piece of work in 45 and 40 days respectively. They began the work together but A leaves after some days and B finished the remaining work in 23 days. A left after  
(A) 9 days (B) 12 days  
(C) 5 days (D) 6 days
2. A, B, C are employed to do a piece of work for ₹ 5,290. A and B together are supposed to do  $\frac{19}{23}$  of the work and B and C together  $\frac{8}{23}$  of the work. Then A should be paid  
(A) ₹ 3,450 (B) ₹ 1,950  
(C) ₹ 2,290 (D) ₹ 4,250
3. A dealer allows his customers a discount of 25% and still gains 25%. If an article costs ₹ 1,440 to the dealer; then its marked price is  
(A) ₹ 2,400 (B) ₹ 2,560  
(C) ₹ 1,500 (D) ₹ 1,850
4. The difference between a discount of 30% and two successive discounts of 20% and 10% on the marked price of an article is ₹ 144. The marked price of the article is  
(A) ₹ 7,400 (B) ₹ 7,500  
(C) ₹ 7,000 (D) ₹ 7,200
5. A tradesman marks his goods at 20% above the cost price. He allows his customers a discount of 8% on marked price. Then his profit percent is  
(A) 11% (B) 12.2%  
(C) 9.7% (D) 10.4%
6. If a man reduces the selling price of a fan from ₹ 1,250 to ₹ 1,000, his loss increases by 20%. The cost price of the fan is  
(A) ₹ 2,450 (B) ₹ 2,500  
(C) ₹ 2,350 (D) ₹ 2,400
7. The ratio of two liquids in a mixture is 3 : 5 and that in another mixture is 6 : 1. The ratio in which these two mixtures should be mixed so as to make the ratio of the two liquids 7 : 3 is  
(A) 44 : 81 (B) 44 : 91  
(C) 44 : 61 (D) 44 : 71
8. A vessel contains 20 litres of acid. 4 litres of acid is taken out of the vessel and replaced by the same quantity of water. Next 4 litres of the mixture are withdrawn, and again the vessel is filled with the same quantity of water. The ratio of the quantity of acid left in the vessel with the quantity of acid initially in the vessel is  
(A) 4 : 25 (B) 16 : 25  
(C) 1 : 5 (D) 4 : 5

SPACE FOR ROUGH WORK

9. If a sum of ₹ 1,170 were distributed among A, B and C in the ratio 2 : 3 : 4, by mistake, in place of  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ , who was benefited most and by how much ?  
 (A) C, ₹ 250 (B) B, ₹ 270  
 (C) A, ₹ 280 (D) B, ₹ 220
10. In two blends of mixed tea, the ratios of Darjeeling and Assam tea are 4 : 7 and 2 : 5. The ratio in which these two blends should be mixed to get the ratio of Darjeeling and Assam tea in the new mixture as 6 : 13 is  
 (A) 26 : 35 (B) 35 : 78  
 (C) 13 : 22 (D) 22 : 35
11. In a mixture of three varieties of tea, the ratio of their weights is 4 : 5 : 8. If 5 kg tea of the first variety, 10 kg tea of the second variety and some quantity of tea of the third variety are added to the mixture, the ratio of the weights of three varieties of tea becomes as 5 : 7 : 9. In the final mixture, the quantity (in kg) of the third variety of tea was  
 (A) 45 (B) 48  
 (C) 40 (D) 42
12. Cost of two watches were in a ratio of 16 : 23. The cost of first watch increases by 10% and that of second by ₹ 477. Now the cost of two watches are in a ratio of 11 : 20. The price of the second watch (in ₹) in the beginning was  
 (A) 1219 (B) 1696  
 (C) 848 (D) 932
13. Average of 11 numbers is 36, whereas average of 9 of them is 34. If the remaining two numbers are in the ratio of 2 : 3, find the value of the smallest number (between remaining two numbers).  
 (A) 48 (B) 54  
 (C) 36 (D) 45
14. The average of 20 numbers is calculated as 35. It is discovered later, that while calculating the average, one number, namely 85, was read as 45. The correct average is  
 (A) 37 (B) 37.5  
 (C) 36 (D) 36.5
15. Of three numbers, the first is 4 times the second and 3 times the third. If the average of all the three numbers is 95, what is the third number ?  
 (A) 60 (B) 130  
 (C) 57 (D) 76
16. If average of two numbers  $x$  and  $\frac{1}{x}$  (where  $x \neq 0$ ) is  $A$ , what will be the average of  $x^3$  and  $\frac{1}{x^3}$  ?  
 (A)  $4A^3 - 3A$  (B)  $4A^3 - 4A$   
 (C)  $4A^3 - A$  (D)  $4A^3 - 2A$
17. The average weight of A, B and C is 45 kg. If the average weight of A and B be 40 kg and that of B and C be 43 kg, then the weight (in kg) of B is  
 (A) 26 (B) 31  
 (C) 17 (D) 20

SPACE FOR ROUGH WORK

18. In a team of 10 persons, nine persons spent ₹ 40 each for their meal and the remaining one spent ₹ 9 more than the average expenditure of all the 10 persons. The total expenditure for their meal was  
 (A) ₹ 310 (B) ₹ 410  
 (C) ₹ 610 (D) ₹ 510
19. By selling 20 metres of cloth a man gains the selling price of 4 metres of cloth. Then the gain percent is  
 (A) 30 (B) 35  
 (C) 20 (D) 25
20. Pratap buys a watch at  $\frac{4}{5}$  of its marked price and sells it for 17% more than its marked price. His profit based on its cost is  
 (A) ₹ 25 (B) ₹ 37  
 (C) ₹ 17 (D) ₹ 20
21. The profit obtained by selling an article for ₹ 625 is same as the loss incurred if it is sold for ₹ 545. The price at which it is to be sold to realize a profit of ₹ 65 on the cost price is  
 (A) ₹ 630 (B) ₹ 650  
 (C) ₹ 660 (D) ₹ 640
22. Ten articles bought at ₹ 8, and sold at 8 for ₹ 10. Then the gain percent is  
 (A) 57.25% (B) 56.25%  
 (C) 55% (D) 54.75%
23. A merchant bought 200 eggs, out of which 38 are broken. He sold the remaining eggs at the rate of ₹ 4.80 per dozen and thus gained 8%. The total investment is  
 (A) ₹ 60 (B) ₹ 45  
 (C) ₹ 120 (D) ₹ 80
24. A man sold an article at a gain of 5%. Had he sold it for ₹ 40 more, he would have gained 8%. Then the cost price of the article is  
 (A) ₹ 10,000 (B) ₹ 12,000  
 (C) ₹ 8,000 (D) ₹ 6,000
25. 25% of annual salary of A is equal to eighty percent of annual salary of B. Monthly salary of B is 40% of monthly salary of C. Annual salary of C is ₹ 6 lac. What is the monthly salary of A ?  
 (A) ₹ 62,000 (B) ₹ 64,000  
 (C) ₹ 56,000 (D) ₹ 60,000
26. Two numbers are less than a third number by 30% and 37% respectively. How much percent is the second number less than the first ?  
 (A) 4 (B) 3  
 (C) 7 (D) 10
27. A reduction of 20% in the price of sugar enables a purchaser to obtain 8 kg more for ₹ 160. Then the price per kg before reduction was  
 (A) ₹ 6 (B) ₹ 10  
 (C) ₹ 4 (D) ₹ 5

SPACE FOR ROUGH WORK

28. Of the 1000 inhabitants in a town 60% are males of whom 20% are literate. If of all the inhabitants, 25% are literate, then what percentage of the females of the town are literate ?  
 (A) 32.5 (B) 37.5  
 (C) 22.5 (D) 27.5
29. P and Q starting simultaneously from two different places proceed towards each other at a speed of 20 km/hour and 30 km/hour respectively. By the time they meet each other, Q has covered 36 km more than P. The distance (in km.) between the two places is  
 (A) 162 (B) 180  
 (C) 108 (D) 144
30. A man walks from his house at an average speed of 5 km per hour and reaches his office 6 minutes late. If he walks at an average speed of 6 km/h he reaches 2 minutes early. Then the distance of the office from his house is  
 (A) 9 km (B) 12 km  
 (C) 4 km (D) 6 km
31. A man can row 15 km per hour downstream and 9 km per hour upstream. The speed (in km/hour) of the boat in still water is  
 (A) 12 (B) 15 (C) 8 (D) 10
32. A is twice as fast as B, and B is thrice as fast as C is. The journey covered by C in  $1\frac{1}{2}$  hours will be covered by A in  
 (A) 30 minutes (B) 1 hour  
 (C) 10 minutes (D) 15 minutes
33. A man took some loan from a bank at the rate of 8% compound interest per annum and he repayed the whole amount of the loan by paying ₹ 50,000 and ₹ 62,640 at the end of first year and second year, respectively. The sum of the loan (in ₹) was  
 (A) 1,12,640 (B) 1,50,000  
 (C) 50,000 (D) 1,00,000
34. The principal that yields a compound interest of ₹ 420 during the second year at 5% per annum is  
 (A) ₹ 5,000 (B) ₹ 8,000  
 (C) ₹ 6,000 (D) ₹ 7,000
35. At the rate of simple interest per annum, the interest on a certain sum of money for 10 years will be  $\frac{2}{5}$  part of the amount, then the rate of simple interest is  
 (A)  $6\frac{2}{3}\%$  (B) 7%  
 (C)  $4\frac{1}{2}\%$  (D) 5%
36. ₹ 16,820 is divided between two brothers of age 27 years and 25 years. They invested their money at 5% per annum compound interest in such a way that both will receive equal money at the age of 40 years. The share (in ₹) of elder brother is  
 (A) 8,410 (B) 8,820  
 (C) 8,000 (D) 8,280

SPACE FOR ROUGH WORK

37. Base of a right pyramid is a square whose area is 324 sqm. If the volume of the pyramid is 1296 cu.m., then the area (in  $m^2$ ) of the slant surface is  
 (A) 540 (B) 1080  
 (C) 360 (D) 432
38. If the surface areas of two spheres are in the ratio 9 : 16, then the ratio of their volumes is  
 (A) 27 : 64 (B) 64 : 27  
 (C) 9 : 16 (D) 16 : 9
39. The volume of a right circular cone is equal to the volume of a right circular cylinder. The height and the radius of the cylinder are 9 cm and 20 cm respectively. If the height of the cone is 108 cm, then its radius, in cm, is  
 (A) 14 (B) 20  
 (C) 10 (D) 12
40. If the area of the base of a cone is increased by 100%, then the volume is increased by  
 (A) 182% (B) 141%  
 (C) 100% (D) 200%
41. The length, breadth and height of a wooden box with a lid are 10 cm, 9 cm and 7 cm, respectively. The total inner surface of the closed box is  $262 \text{ cm}^2$ . The thickness of the wood (in cm.) is  
 (A) 3 (B)  $\frac{23}{3}$   
 (C) 1 (D) 2
42. Perimeter of an equilateral triangle is equal to the circumference of a circle. The ratio of their areas is  
 (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )  
 (A)  $21 : 22\sqrt{3}$  (B)  $21 : 22\sqrt{2}$   
 (C)  $22 : 21\sqrt{2}$  (D)  $22 : 21\sqrt{3}$
43. A right circular cone and a right circular cylinder have the same base and their heights are in the ratio 2 : 3. The ratio of their volumes will be  
 (A) 4 : 9 (B) 5 : 9  
 (C) 2 : 9 (D) 1 : 9
44. A cone, a cylinder and a hemisphere stand on equal bases and have equal heights. The ratio of their volumes is  
 (A) 2 : 1 : 3 (B) 1 : 3 : 2  
 (C) 1 : 2 : 3 (D) 2 : 3 : 1
45. From any point inside an equilateral triangle, the lengths of perpendiculars on the sides are 'a' cm, 'b' cm and 'c' cms. Its area (in  $\text{cm}^2$ ) is  
 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3} (a + b + c)^2$   
 (B)  $\frac{\sqrt{3}}{3} (a + b + c)$   
 (C)  $\frac{\sqrt{2}}{3} (a + b + c)^2$   
 (D)  $\frac{\sqrt{2}}{3} (a + b + c)$

SPACE FOR ROUGH WORK

46. The area of a circle and a square are same. The ratio of the side of the square to the radius of the circle is  
 (A)  $1 : \sqrt{\pi}$  (B)  $\sqrt{\pi} : 1$   
 (C)  $1 : \pi$  (D)  $2\pi : 1$
47. ABCD is a square inscribed in a circle of radius  $r$ . Then the total area (in square units) of the portions of the circle lying outside the square is  
 (A)  $2\pi(r^2 - 1)$  (B)  $\pi^2 r(r - 7)$   
 (C)  $r^2(\pi - 2)$  (D)  $\pi(r^2 - 4)$
48. The lengths of the two parallel sides of a trapezium are 28 cm and 40 cm. If the length of each of its other two sides be 12 cm, then the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the trapezium is  
 (A)  $408\sqrt{3}$  (B)  $204\sqrt{3}$   
 (C)  $504\sqrt{3}$  (D)  $312\sqrt{5}$
49. The diameters of the internal and external surfaces of a hollow spherical shell are 6 cm and 10 cm respectively. If it is melted and made of solid cylinder of length  $\frac{8}{3}$  cm, then the diameter (in cm) of the cylinder is  
 (A) 14 (B) 16 (C) 7 (D) 10
50. Volume of a metallic cylindrical pipe is  $748 \text{ cm}^3$ . Its length is 14 cm and external radius is 9 cm. Its thickness is  
 (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )  
 (A) 7 cm (B) 17 cm  
 (C) 11 cm (D) 1 cm
51. A cylindrical vessel of diameter 24 cm contains some water. If two spheres of radii 6 cm each are lowered into the water until they are completely immersed, then the water level (in cm) in the vessel will rise by  
 (A) 6 (B) 4  
 (C) 9 (D) 12
52. If  $2x = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$ ,  $a > 0$ , then the value of  $\frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - \sqrt{x^2 - 1}}$  is  
 (A)  $\frac{1}{2}(a + 1)$  (B)  $\frac{1}{2}(a - 1)$   
 (C)  $a - 1$  (D)  $a + 1$
53. If  $a, b, c$  are real and  $a^2 + b^2 + c^2 = 2(a - b - c) - 3$ , then the value of  $a + b + c$  is  
 (A) 1 (B) 3  
 (C) 0 (D) -1
54. If  $\frac{a + b - c}{a + b} = \frac{b + c - a}{b + c} = \frac{c + a - b}{c + a}$  and  $a + b + c \neq 0$ , then  
 (A)  $a = b = c$  (B)  $a = b \neq c$   
 (C)  $a \neq b = c$  (D)  $a \neq b \neq c$
55. If  $a = 2 + \sqrt{3}$ , then the value of  $\frac{a^6 + a^4 + a^2 + 1}{a^3}$  is  
 (A) 65 (B) 42  
 (C) 56 (D) 45

SPACE FOR ROUGH WORK

56. If  $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$  and  $y = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ , then the value of  $x^4 - y^4$  is  
 (A) 16 (B) 544  
 (C)  $32\sqrt{15}$  (D)  $64\sqrt{15}$
57. If  $x + y + z = 6$ , then the value of  $(x-1)^3 + (y-2)^3 + (z-3)^3$  is  
 (A)  $3xyz$   
 (B)  $(x-1)(y-2)(z-3)$   
 (C)  $2(x-1)(y-2)(z-3)$   
 (D)  $3(x-1)(y-2)(z-3)$
58. If  $bc + ab + ca = abc$ , then the value of  $\frac{b+c}{bc(a-1)} + \frac{a+c}{ac(b-1)} + \frac{a+b}{ab(c-1)}$  is  
 (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{3}{2}$   
 (C) 1 (D) 0
59. The graph of  $3x + 4y - 24 = 0$  forms a triangle OAB with the coordinate axes, where O is the origin. Also the graph of  $x + y + 4 = 0$  forms a triangle OCD with the coordinate axes. Then the area of  $\Delta OCD$  is equal to  
 (A)  $\frac{1}{3}$  of area of  $\Delta OAB$   
 (B)  $\frac{2}{3}$  of area of  $\Delta OAB$   
 (C) the area of  $\Delta OAB$   
 (D)  $\frac{1}{2}$  of area of  $\Delta OAB$
60. If  $\frac{a^2 - bc}{a^2 + bc} + \frac{b^2 - ca}{b^2 + ca} + \frac{c^2 - ab}{c^2 + ab} = 1$ , then the value of  $\frac{a^2}{a^2 + bc} + \frac{b^2}{b^2 + ca} + \frac{c^2}{c^2 + ab}$  is  
 (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) 0
61. If  $p^4 = 119 - \frac{1}{p^4}$ , then the value of  $p^3 - \frac{1}{p^3}$  is  
 (A) 32 (B) 36  
 (C) 18 (D) 24
62. The sum of the internal angles of a regular polygon is  $1440^\circ$ . The number of sides is  
 (A) 10 (B) 12  
 (C) 6 (D) 8
63. ABCD is a trapezium where  $AD \parallel BC$ . The diagonal AC and BD intersect each other at the point O. If  $AO = 3$ ,  $CO = x - 3$ ,  $BO = 3x - 19$  and  $DO = x - 5$ , the value of  $x$  is  
 (A) 8, -9 (B) -8, -9  
 (C) 8, 9 (D) -8, 9
64. The distance between the centres of two circles having radii 8 cm and 3 cm, is 13 cm. The length (in cm) of the direct common tangent of the two circles is  
 (A) 16 (B) 18  
 (C) 12 (D) 15

SPACE FOR ROUGH WORK

65. Chords PQ and RS of a circle, when produced, meet at a point O. If  $PQ = 6$  cm,  $OQ = 8$  cm and  $OS = 7$  cm, then length (in cm) of the chord RS is  
(A) 12 (B) 16 (C) 9 (D) 10
66. The point of intersection of the diagonals AC and BD of the cyclic quadrilateral ABCD is P. If  $\angle APB = 64^\circ$  and  $\angle CBD = 28^\circ$ , the measure of  $\angle ADB$  is  
(A)  $36^\circ$  (B)  $56^\circ$  (C)  $28^\circ$  (D)  $32^\circ$
67. Three circles of radius 6 cm touches each other externally. Then the distance of the centre of one circle from the line joining the centres of other two circles is equal to  
(A)  $6\sqrt{3}$  cm (B)  $6\sqrt{2}$  cm  
(C)  $6\sqrt{7}$  cm (D)  $6\sqrt{5}$  cm
68. In  $\Delta ABC$ ,  $AB = AC$ , O is a point on BC such that  $BO = CO$  and OD is perpendicular to AB and OE is perpendicular to AC. If  $\angle BOD = 30^\circ$ , then measure of  $\angle AOE$  is  
(A)  $60^\circ$  (B)  $75^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $45^\circ$
69. In an isosceles triangle, if the vertex angle is twice the sum of the base angles, then the measure of the half of the vertex angle of the triangle is  
(A)  $70^\circ$  (B)  $80^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $60^\circ$
70. O is the orthocentre of  $\Delta ABC$ . Then  $\angle BOC + \angle BAC$  is equal to  
(A)  $135^\circ$  (B)  $180^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$
71. In  $\Delta ABC$ , the bisector of  $\angle BAC$  intersects BC at D and the circumcircle of  $\Delta ABC$  at E. If  $AB : AD = 3 : 5$ , then  $AE : AC$  is  
(A) 3 : 2 (B) 2 : 3  
(C) 3 : 5 (D) 5 : 3
72. If  $\sec \theta - \cos \theta = \frac{3}{2}$  where  $\theta$  is a positive acute angle, then the value of  $\sec \theta$  is  
(A) 1 (B) 2  
(C) 0 (D)  $-\frac{1}{2}$
73. If  $\tan (5x - 10^\circ) = \cot (5y + 20^\circ)$  the value of  $(x + y)$  is  
(A)  $16^\circ$  (B)  $24^\circ$   
(C)  $20^\circ$  (D)  $15^\circ$
74. From an aeroplane just over a straight road, the angles of depression of two consecutive kilometre stones situated at opposite sides of the aeroplane were found to be  $60^\circ$  and  $30^\circ$  respectively. The height (in km) of the aeroplane from the road at that instant, is  
(A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$   
(C)  $\sqrt{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
75. If  $\sin \theta + \sin^2 \theta = 1$ , then the value of  $\cos^{12} \theta + 3 \cos^{10} \theta + 3 \cos^8 \theta + \cos^6 \theta - 1$  is  
(A) 2 (B) 3  
(C) 0 (D) 1

SPACE FOR ROUGH WORK



76. The base of a triangle is  $12\sqrt{3}$  cm and two angles at the base are  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Then the altitude of the triangle is

- (A) 6 cm (B)  $10\sqrt{3}$  cm  
(C) 9 cm (D) 12 cm

77. If  $a(\tan \theta + \cot \theta) = 1$ ,  $\sin \theta + \cos \theta = b$  with  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then a relation between  $a$  and  $b$  is

- (A)  $b^2 = 2(a - 1)$  (B)  $2a = b^2 - 1$   
(C)  $2a = b^2 + 1$  (D)  $b^2 = 2(a + 1)$

78. The value of  $\tan 11^\circ \tan 17^\circ \tan 79^\circ \tan 73^\circ$  is

- (A) 0 (B) 1  
(C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{1}{2}$

79. If for any acute angle  $A$ ,  $\sin A + \sin^2 A = 1$ , then the value of  $\cos^2 A + \cos^4 A$  is

- (A) 1 (B) 2  
(C) 0 (D) -1

80. The value of  $(1 + \sec 20^\circ + \cot 70^\circ)(1 - \operatorname{cosec} 20^\circ + \tan 70^\circ)$  is equal to

- (A) 1 (B) 2  
(C) -1 (D) 0

81. If  $0^\circ < A < 90^\circ$ , then the value of  $\frac{\tan A - \sec A - 1}{\tan A + \sec A + 1}$  is

- (A)  $\frac{1 - \sin A}{\cos A}$  (B)  $\frac{1 - \cos A}{\sin A}$   
(C)  $\frac{\sin A + 1}{\cos A}$  (D)  $\frac{\sin A - 1}{\cos A}$

82. If a certain number of two digits is divided by the sum of its digits, the quotient is 6 and the remainder is 3. If the digits are reversed and the resulting number is divided by the sum of the digits, the quotient is 4 and the remainder is 9. The sum of the digits of the number is

- (A) 9 (B) 12 (C) 4 (D) 6

83. The number  $x = 1.24242424 \dots$  can be expressed in the form  $x = \frac{p}{q}$ , where  $p$  and  $q$  are positive integer having no common factors. Then the value of  $p + q$  is

- (A) 76 (B) 222  
(C) 72 (D) 74

84. A number when divided by 2736 leaves the remainder 75. If the same number is divided by 24, then the remainder is

- (A) 3 (B) 0  
(C) 23 (D) 12

85. On simplification, the expression

$$\frac{4\frac{1}{7} - 2\frac{1}{7}}{3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{7}} + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{5 - \frac{1}{5}}}}$$

is equal to

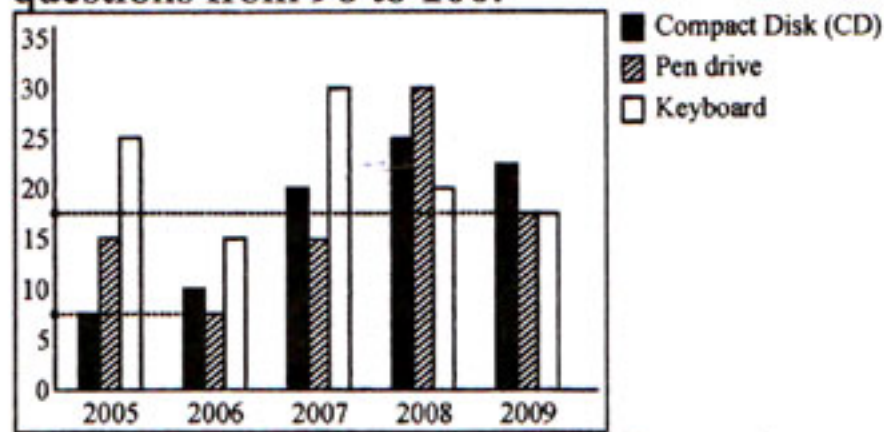
- (A)  $\frac{24}{53}$  (B)  $\frac{56}{53}$   
(C)  $\frac{14}{65}$  (D)  $\frac{28}{65}$

SPACE FOR ROUGH WORK

86. Sum of three fractions is  $2\frac{11}{24}$ . On dividing the largest fraction by the smallest fraction,  $\frac{7}{6}$  is obtained which is  $\frac{1}{3}$  greater than the middle fraction. The smallest fraction is  
 (A)  $\frac{3}{4}$  (B)  $\frac{5}{6}$   
 (C)  $\frac{3}{7}$  (D)  $\frac{5}{8}$
87. The unit's digit in the expression  $3^{43} \times 6^{43} \times 7^{43}$  is  
 (A) 6 (B) 7 (C) 3 (D) 4
88. By interchanging the digits of a two digit number we get a number which is four times the original number minus 24. If the tens digit of the original number exceeds its units digit by 7, then the original number is  
 (A) 36 (B) 58  
 (C) 18 (D) 29
89. If  $\sqrt{5329} = 73$ , then the value of  $\sqrt{5329} + \sqrt{53.29} + \sqrt{0.5329} + \sqrt{0.005329} + \sqrt{0.00005329}$  is  
 (A) 81.0113 (B) 81.1103  
 (C) 81.1013 (D) 81.1003
90. If  $\sqrt{1 + \frac{27}{169}} = 1 + \frac{x}{13}$ , then x equals  
 (A) 27 (B) 13 (C)  $3\sqrt{3}$  (D) 1
91. The sum of the cubes of two numbers is 793. The sum of the numbers is 13. Then the difference of the two numbers is  
 (A) 6 (B) 5 (C) 8 (D) 7
92. A does half as much work as B in three fourth of the time. If together they take 18 days to complete the work, how much time shall B alone take to do it?  
 (A) 45 days (B) 50 days  
 (C) 30 days (D) 40 days
93. Two pipes can fill a cistern in 3 hours and 3 hours 45 minutes respectively and a third pipe can empty the whole cistern in an hour. The cistern is half full of water and all the three pipes are opened together. The time after which the cistern will be emptied, is  
 (A) 1 hour 30 minutes  
 (B) 1 hour 45 minutes  
 (C) 45 minutes  
 (D) 1 hour 15 minutes
94. 2 men and 1 women can complete a piece of work in 14 days while 4 women and 2 men can do the same work in 8 days. If a man gets ₹ 180 per day, then a woman will get per day  
 (A) ₹ 140 (B) ₹ 120  
 (C) ₹ 160 (D) ₹ 150
95. A and B do a piece of work in 15 days. B and C can do a similar work in 12 days and C and A in 10 days. How many days will A take to do the work by himself?  
 (A) 24 (B) 40 (C) 8 (D) 13

SPACE FOR ROUGH WORK

**Directions :** Study the following graph which shows the production (in thousand) of different items, and answer the questions from 96 to 100.



96. The total number of all products produced by the company in the year 2006 and 2008 together is  
 (A) 107500 (B) 105700  
 (C) 10750 (D) 1075
97. The average number of pendrives produced by the company overall the years together is  
 (A) 1700 (B) 170000  
 (C) 17000 (D) 85000
98. The difference between the total number of CD and Pen-drives produced by the company together in the year 2008 and the number of Keyboards produced by the company in the year 2006 is  
 (A) 3500 (B) 35000  
 (C) 4000 (D) 40000
99. The ratio between the number of keyboards produced by the company in the year 2006, 2007 and 2008 respectively is  
 (A) 1 : 2 : 3 (B) 3 : 4 : 5  
 (C) 3 : 6 : 4 (D) 3 : 4 : 6
100. The respective ratio between the number of CD's produced by the company in the year 2009 and the number of keyboards produced by the company in the year 2005 is  
 (A) 9 : 10 (B) 11 : 10  
 (C) 10 : 9 (D) 10 : 11

**For Visually Handicapped/Cerebral Palsey Candidates Only**

96. After buying two articles for ₹ 400, a businessman sold both the articles at the same price and thereby he gained 10% on the one and lost 10% on the other. On the whole transaction he had  
 (A) 1% loss (B) No profit or loss  
 (C) 1% profit (D) 2% loss
97. If  $\tan \theta + \sec \theta = 2$ , then the value of  $\tan \theta$  is  
 (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{2}{3}$
98. A and B start a business in partnership. A's share of the capital is twice that of B. At the end of 3 months A withdraws  $\frac{1}{3}$  of his capital but he puts back  $\frac{1}{3}$  of what he had taken out, at the end of 7 months, when B takes out  $\frac{1}{4}$  of his capital. If at the end of 1 year, B receives ₹ 6,750 as a profit, then A's share of profit (in ₹) is  
 (A) 9,000 (B) 12,000  
 (C) 13,500 (D) 15,000
99. If the sum of two numbers is 16, and  $\frac{1}{5}$  of the smaller is equal to the  $\frac{1}{3}$  of the bigger, then the product of the numbers is  
 (A) 64 (B) 60 (C) 48 (D) 15
100. The base of a right prism is a triangle whose sides are in the ratio 3 : 4 : 5 and area of lateral surface is  $144 \text{ cm}^2$ . If the height of the prism is 6 cm, then its volume (in  $\text{cm}^3$ ) is  
 (A) 120 (B) 144 (C) 160 (D) 184

SPACE FOR ROUGH WORK

प्रश्न पत्र – I  
परिमाणात्मक अभिरुचि

1. A और B एक कार्य को क्रमशः 45 और 40 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एकसाथ काम शुरू किया परंतु A ने कुछ समय बाद काम छोड़ दिया और B ने 23 दिन में शेष कार्य पूरा किया। A ने कितने समय बाद कार्य छोड़ा ?  
(A) 9 दिन (B) 12 दिन  
(C) 5 दिन (D) 6 दिन
2. A, B, C को ₹ 5,290 में किसी कार्य को करने के लिए लगाया गया है। माना कि A और B मिलकर  $\frac{19}{23}$  कार्य करते हैं और B और C मिलकर  $\frac{8}{23}$  कार्य करते हैं, तो A को कितने रुपए का भुगतान किया जाना चाहिए ?  
(A) ₹ 3,450 (B) ₹ 1,950  
(C) ₹ 2,290 (D) ₹ 4,250
3. एक विक्रेता अपने ग्राहकों को 25% की छूट देता है और फिर 25% का अभिलाभ कमाता है। यदि वस्तु की लागत विक्रेता को ₹ 1,440 आती है, तो उसका अंकित मूल्य क्या होगा ?  
(A) ₹ 2,400 (B) ₹ 2,560  
(C) ₹ 1,500 (D) ₹ 1,850
4. यदि किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 30% की एक छूट और 20% तथा 10% की क्रमिक दो छूट के बीच अंतर ₹ 144 है, तो वस्तु का अंकित मूल्य क्या है ?  
(A) ₹ 7,400 (B) ₹ 7,500  
(C) ₹ 7,000 (D) ₹ 7,200
5. एक व्यापारी अपने सामान पर लागत मूल्य का 20% अधिक अंकित करता है। वह अपने ग्राहकों को अंकित मूल्य पर 8% की छूट देता है, तो उसका लाभ प्रतिशत कितना होगा ?  
(A) 11% (B) 12.2%  
(C) 9.7% (D) 10.4%
6. यदि एक आदमी पंखे का बिक्री मूल्य ₹ 1,250 से घटाकर ₹ 1,000 कर देता है तो उसकी हानि 20% बढ़ जाती है। पंखे का लागत मूल्य (रुपए में) कितना है ?  
(A) ₹ 2,450 (B) ₹ 2,500  
(C) ₹ 2,350 (D) ₹ 2,400
7. 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 ?  
(A) 44 : 81 (B) 44 : 91  
(C) 44 : 61 (D) 44 : 71
8. एक बर्तन में 20 लिटर एसिड है। उसमें से 4 लिटर एसिड निकाल कर उसके स्थान पर उतनी ही मात्रा में पानी भर दिया जाता है। फिर उसमें से 4 लिटर मिश्रण निकाल लिया जाता है और बर्तन में उतनी ही मात्रा में पानी भर दिया जाता है। बर्तन में बचे एसिड की मात्रा और प्रारंभ में भरे एसिड की मात्रा का अनुपात क्या होगा ?  
(A) 4 : 25 (B) 16 : 25  
(C) 1 : 5 (D) 4 : 5

रफ कार्य के लिए स्थान

9. यदि ₹ 1170 की राशि A, B और C के बीच गलती से  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$  के स्थान पर 2 : 3 : 4 के अनुपात में वितरित की गई तो किसे सर्वाधिक और कितना लाभ मिलेगा ?  
 (A) C, ₹ 250 (B) B, ₹ 270  
 (C) A, ₹ 280 (D) B, ₹ 220
10. मिश्रित चाय के दो मिश्रणों में दार्जिलिंग और असम चाय के अनुपात 4 : 7 और 2 : 5 है। इन दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि दार्जिलिंग और असम चाय का अनुपात नए मिश्रण में 6 : 13 हो जाए ?  
 (A) 26 : 35 (B) 35 : 78  
 (C) 13 : 22 (D) 22 : 35
11. 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 आता है। अंतिम मिश्रण में तीसरी किस्म की चाय की मात्रा (किग्रा में) कितनी है ?  
 (A) 45 (B) 48  
 (C) 40 (D) 42
12. दो घड़ियों की लागत 16 : 23 के अनुपात में है। पहली घड़ी की लागत 10% बढ़ जाती है और दूसरी की ₹ 477 बढ़ जाती है। अब दोनों घड़ियों की लागत का अनुपात 11 : 20 है। दूसरी घड़ी की प्रारंभिक लागत (₹ में) कितनी थी ?  
 (A) 1219 (B) 1696  
 (C) 848 (D) 932

13. 11 संख्याओं का औसत 36 है, जबकि उनमें से 9 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।  
 (A) 48 (B) 54  
 (C) 36 (D) 45
14. 20 संख्याओं का औसत 35 आता है। बाद में यह पता चलता है कि औसत निकालते समय एक संख्या 85 को गलती से 45 पढ़ा गया था। सही औसत क्या होगा ?  
 (A) 37 (B) 37.5  
 (C) 36 (D) 36.5
15. तीन संख्याओं में से पहली संख्या दूसरी की चौगुनी है और तीसरी की तिगुनी है। यदि तीनों संख्याओं का औसत 95 है, तो तीसरी संख्या कितनी है ?  
 (A) 60 (B) 130  
 (C) 57 (D) 76
16. यदि दो संख्याओं  $x$  और  $\frac{1}{x}$  का औसत  $A$  है, (यहाँ  $x \neq 0$ ) तो  $x^3$  और  $\frac{1}{x^3}$  का औसत क्या होगा ?  
 (A)  $4A^3 - 3A$  (B)  $4A^3 - 4A$   
 (C)  $4A^3 - A$  (D)  $4A^3 - 2A$
17. A, B और C का औसत वजन 45 किग्रा है। यदि A और B का औसत वजन 40 किग्रा हो और B और C का 43 किग्रा हो, तो B का वजन (किग्रा में) कितना होगा ?  
 (A) 26 (B) 31  
 (C) 17 (D) 20

रफ कार्य के लिए स्थान

18. 10 व्यक्तियों की टीम में, नौ व्यक्तियों ने अपने भोजन पर प्रति ₹ 40 खर्च किए और शेष एक व्यक्ति ने सभी 10 व्यक्तियों के औसत खर्च से ₹ 9 अधिक खर्च किए। उनके भोजन पर कुल कितना व्यय हुआ ?
- (A) ₹ 310 (B) ₹ 410  
(C) ₹ 610 (D) ₹ 510
19. एक व्यक्ति को 20 मीटर कपड़ा बेचने पर 4 मीटर कपड़े के बिक्री मूल्य के बराबर अभिलाभ प्राप्त होता है, तो अभिलाभ का प्रतिशत कितना है ?
- (A) 30 (B) 35  
(C) 20 (D) 25
20. प्रताप अंकित मूल्य के  $\frac{4}{5}$  मूल्य पर एक घड़ी खरीदता है और उसे अंकित मूल्य से 17% अधिक पर बेच देता है। लागत के आधार पर उसे कितना लाभ हुआ ?
- (A) ₹ 25 (B) ₹ 37  
(C) ₹ 17 (D) ₹ 20
21. किसी वस्तु को ₹ 625 में बेचने पर प्राप्त लाभ उसे ₹ 545 में बेचने पर होने वाली हानि के बराबर है। उसे किस मूल्य पर बेचा जाए कि लागत मूल्य पर ₹ 65 का लाभ प्राप्त हो ?
- (A) ₹ 630 (B) ₹ 650  
(C) ₹ 660 (D) ₹ 640
22. ₹ 8 में दस वस्तुएँ खरीदीं और ₹ 10 में 8 बेचीं तो अभिलाभ प्रतिशत कितना है ?
- (A) 57.25% (B) 56.25%  
(C) 55% (D) 54.75%

23. एक व्यापारी ने 200 अंडे खरीदे, उनमें से 38 टूट गए। शेष अंडे उसने ₹ 4.80 प्रति दर्जन की दर से बेच दिए और इस प्रकार उसे 8% का अभिलाभ हुआ। कुल निवेश (₹ में) कितना था ?
- (A) ₹ 60 (B) ₹ 45  
(C) ₹ 120 (D) ₹ 80
24. एक व्यक्ति ने एक वस्तु 5% के अभिलाभ पर बेची। यदि वह उसे ₹ 40 अधिक में बेचता तो उसे 8% का अभिलाभ होता। वस्तु का लागत मूल्य (₹ में) कितना है ?
- (A) ₹ 10,000 (B) ₹ 12,000  
(C) ₹ 8,000 (D) ₹ 6,000
25. A का वार्षिक वेतन का 25%, B के वार्षिक वेतन के 80% के बराबर है। B का मासिक वेतन C के मासिक वेतन का 40% है। C का वार्षिक वेतन ₹ 6 लाख है। A का मासिक वेतन कितना है ?
- (A) ₹ 62,000 (B) ₹ 64,000  
(C) ₹ 56,000 (D) ₹ 60,000
26. दो संख्याएँ तीसरी संख्या से क्रमशः 30% और 37% कम हैं। दूसरी संख्या पहली संख्या से कितने प्रतिशत कम है ?
- (A) 4 (B) 3  
(C) 7 (D) 10
27. चीनी के मूल्य में 20% कमी होने पर खरीददार ₹ 160 में 8 किग्रा अधिक चीनी खरीद सकता है। कमी होने से पहले चीनी का प्रति किग्रा मूल्य क्या था ?
- (A) ₹ 6 (B) ₹ 10  
(C) ₹ 4 (D) ₹ 5

रफ कार्य के लिए स्थान

28. एक नगर में 1000 निवासियों में से 60% पुरुष हैं जिनमें से 20% साक्षर हैं। यदि सभी निवासियों में 25% साक्षर हैं, तो नगर में कितने प्रतिशत महिलाएँ साक्षर हैं ?  
 (A) 32.5 (B) 37.5  
 (C) 22.5 (D) 27.5
29. P और Q दो भिन्न-भिन्न स्थानों से क्रमशः 20 किमी/घंटा और 30 किमी/घंटा की गति से एक-दूसरे की ओर चलना शुरू करते हैं। जिस समय वे एक-दूसरे से मिलते हैं उस समय तक Q ने P से 36 किमी दूरी अधिक तय की। दोनों स्थानों के बीच दूरी (किमी में) कितनी है ?  
 (A) 162 (B) 180  
 (C) 108 (D) 144
30. एक व्यक्ति 5 किमी प्रतिघंटा की औसत गति से अपने घर से चलकर अपने कार्यालय 6 मिनट देरी से पहुँचता है। यदि वह 6 किमी प्रतिघंटा की औसत गति से चलता है, तो 2 मिनट जल्दी पहुँच जाता है। उसके घर से कार्यालय की दूरी कितनी है ?  
 (A) 9 किमी (B) 12 किमी  
 (C) 4 किमी (D) 6 किमी
31. एक व्यक्ति अधोप्रवाह में 15 किमी प्रतिघंटा की गति से और ऊर्ध्वप्रवाह में 9 किमी प्रतिघंटा की दर से नाव चला सकता है। स्थिर जल में नाव की गति (किमी/घंटा में) कितनी होगी ?  
 (A) 12 (B) 15 (C) 8 (D) 10
32. A, B से दुगुना तेज चलता है और B, C से तिगुना तेज चलता है। C द्वारा  $1\frac{1}{2}$  घंटे में तय की गई यात्रा A द्वारा कितने समय में तय की जाएगी ?  
 (A) 30 मिनट (B) 1 घंटा  
 (C) 10 मिनट (D) 15 मिनट
33. एक व्यक्ति ने वार्षिक 8% चक्रवृद्धि ब्याज दर पर बैंक से कुछ ऋण लिया और ऋण की पूरी राशि क्रमशः पहले वर्ष के अंत में ₹ 50,000 और दूसरे वर्ष के अंत में ₹ 62,640 की अदायगी करके चुका दी। ऋण राशि (₹ में) कितनी थी ?  
 (A) 1,12,640 (B) 1,50,000  
 (C) 50,000 (D) 1,00,000
34. यदि मूल राशि पर 5% प्रतिवर्ष की दर पर दूसरे वर्ष ₹ 420 का चक्रवृद्धि ब्याज मिलता है, तो मूल राशि कितनी है ?  
 (A) ₹ 5,000 (B) ₹ 8,000  
 (C) ₹ 6,000 (D) ₹ 7,000
35. प्रतिवर्ष साधारण ब्याज दर पर, किसी राशि पर 10 वर्ष में मिलने वाला ब्याज उस राशि का  $\frac{2}{5}$  भाग होगा, तो साधारण ब्याज दर कितना है ?  
 (A)  $6\frac{2}{3}\%$  (B) 7%  
 (C)  $4\frac{1}{2}\%$  (D) 5%
36. 27 वर्षीय और 25 वर्षीय दो भाइयों में ₹ 16,820 की राशि विभाजित की जाती है। उन्होंने अपनी-अपनी राशि का 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर इस प्रकार निवेश किया कि 40 वर्ष की आयु पर उन्हें बराबर-बराबर राशि मिलेगी। बड़े भाई का हिस्सा (₹ में) कितना है ?  
 (A) 8,410 (B) 8,820  
 (C) 8,000 (D) 8,280

रफ कार्य के लिए स्थान

37. एक लम्ब पिरामिड का आधार वर्गाकार है जिसका क्षेत्रफल 324 वर्गमीटर है। यदि पिरामिड का आयतन 1296 घनमीटर है, तो तिरछी सतह का क्षेत्रफल ( $m^2$  में) कितना है ?  
 (A) 540 (B) 1080  
 (C) 360 (D) 432
38. यदि दो गोलों का सतह क्षेत्रफल 9 : 16 के अनुपात में है, तो उनके आयतन का अनुपात क्या है ?  
 (A) 27 : 64 (B) 64 : 27  
 (C) 9 : 16 (D) 16 : 9
39. लम्ब वृत्ताकार शंकु का आयतन लम्ब वृत्ताकार सिलेंडर के आयतन के बराबर है। सिलेंडर की ऊँचाई और त्रिज्या क्रमशः 9 cm और 20 cm हैं। यदि शंकु की ऊँचाई 108 cm है, तो उसकी त्रिज्या कितनी (cm में) होगी ?  
 (A) 14 (B) 20  
 (C) 10 (D) 12
40. यदि किसी शंकु के आधार के क्षेत्रफल को 100% बढ़ा दिया जाए, तो आयतन कितना बढ़ जाएगा ?  
 (A) 182% (B) 141%  
 (C) 100% (D) 200%
41. एक ढक्कनदार लकड़ी के बक्से की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 10 cm, 9 cm और 7 cm हैं। बंद बक्से की कुल भीतरी सतह  $262 \text{ cm}^2$  है। लकड़ी की मोटाई (cm में) कितनी है ?  
 (A) 3 (B)  $\frac{23}{3}$   
 (C) 1 (D) 2

42. एक समभुज त्रिभुज का परिमाण एक वृत्त की परिधि के बराबर है। उनके क्षेत्रफल का अनुपात क्या है ?  
 $(\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग करें)  
 (A)  $21 : 22\sqrt{3}$  (B)  $21 : 22\sqrt{2}$   
 (C)  $22 : 21\sqrt{2}$  (D)  $22 : 21\sqrt{3}$
43. एक लम्ब वृत्ताकार शंकु और एक लम्ब वृत्ताकार सिलेंडर का आधार बराबर है उनकी ऊँचाई 2 : 3 के अनुपात में है। उनके आयतन का अनुपात कितना होगा ?  
 (A) 4 : 9 (B) 5 : 9  
 (C) 2 : 9 (D) 1 : 9
44. एक शंकु, एक सिलेंडर और एक गोलार्ध समान आधार पर रखे हैं और उनकी ऊँचाई बराबर है। उनके आयतन का अनुपात क्या होगा ?  
 (A) 2 : 1 : 3 (B) 1 : 3 : 2  
 (C) 1 : 2 : 3 (D) 2 : 3 : 1
45. किसी समभुज त्रिभुज के भीतर किसी भी बिंदु से भुजाओं पर लम्बों की लंबाई 'a' cm, 'b' cm और 'c' cm हैं। उसका क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) कितना है ?  
 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3} (a + b + c)^2$   
 (B)  $\frac{\sqrt{3}}{3} (a + b + c)$   
 (C)  $\frac{\sqrt{2}}{3} (a + b + c)^2$   
 (D)  $\frac{\sqrt{2}}{3} (a + b + c)$

रफ कार्य के लिए स्थान



46. एक वृत्त और एक वर्ग का क्षेत्रफल एकसमान है। वर्ग की भुजा और वृत्त की त्रिज्या का अनुपात क्या होगा ?

- (A)  $1 : \sqrt{\pi}$  (B)  $\sqrt{\pi} : 1$   
(C)  $1 : \pi$  (D)  $2\pi : 1$

47.  $r$  त्रिज्या वाले वृत्त में ABCD एक वर्ग बना है। वर्ग के बाहर वृत्त के भाग का कुल क्षेत्रफल (वर्ग यूनिट) में क्या होगा ?

- (A)  $2\pi(r^2 - 1)$  (B)  $\pi^2 r(r - 7)$   
(C)  $r^2(\pi - 2)$  (D)  $\pi(r^2 - 4)$

48. एक समलम्ब की दो समांतर भुजाओं की लंबाई 28 cm और 40 cm हैं। यदि इसकी अन्य दो भुजाओं की लंबाई प्रति 12 cm हो, तो समलम्ब का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) क्या होगा ?

- (A)  $408\sqrt{3}$  (B)  $204\sqrt{3}$   
(C)  $504\sqrt{3}$  (D)  $312\sqrt{5}$

49. एक खोखले गोलाकार खोल की आंतरिक एवं बाहरी सतहों का व्यास क्रमशः 6 cm और 10 cm हैं। यदि इसे गलाकर  $\frac{8}{3}$  cm लंबाई का ठोस सिलेंडर बनाया जाता है, तो सिलेंडर का व्यास (cm में) कितना होगा ?

- (A) 14 (B) 16 (C) 7 (D) 10

50. धातु के बने एक बेलनाकार पाइप का आयतन  $748 \text{ cm}^3$  है। इसकी लंबाई 14 cm है और बाह्य त्रिज्या 9 cm है। इसकी मोटाई कितनी होगी ?

( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग करें।)

- (A) 7 cm (B) 17 cm  
(C) 11 cm (D) 1 cm

51. 24 cm व्यास वाले एक बेलनाकार बर्तन में कुछ पानी है। यदि 6 cm त्रिज्या वाले दो गोले पानी में तब तक डुबोए जाएँ जब तक वे पूरी तरह डूब न जाएँ तो बर्तन में पानी का स्तर कितना (cm में) बढ़ जाएगा ?

- (A) 6 (B) 4  
(C) 9 (D) 12

52. यदि  $2x = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$ ,  $a > 0$ , तो

$\frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - \sqrt{x^2 - 1}}$  का मान क्या होगा ?

- (A)  $\frac{1}{2}(a + 1)$  (B)  $\frac{1}{2}(a - 1)$   
(C)  $a - 1$  (D)  $a + 1$

53. यदि  $a, b, c$  वास्तविक हैं और  $a^2 + b^2 + c^2 = 2$   $(a - b - c) - 3$ , तो  $a + b + c$  का मान क्या होगा ?

- (A) 1 (B) 3  
(C) 0 (D) -1

54. यदि  $\frac{a+b-c}{a+b} = \frac{b+c-a}{b+c} = \frac{c+a-b}{c+a}$

और  $a + b + c \neq 0$ , तो

- (A)  $a = b = c$  (B)  $a = b \neq c$   
(C)  $a \neq b = c$  (D)  $a \neq b \neq c$

55. यदि  $a = 2 + \sqrt{3}$ , तो  $\frac{a^6 + a^4 + a^2 + 1}{a^3}$  का मान क्या होगा ?

- (A) 65 (B) 42  
(C) 56 (D) 45

रफ कार्य के लिए स्थान

56. यदि  $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$  और  $y = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ , तो  $x^4 - y^4$  का मान क्या होगा ?

- (A) 16 (B) 544  
(C)  $32\sqrt{15}$  (D)  $64\sqrt{15}$

57. यदि  $x + y + z = 6$ , तो  $(x - 1)^3 + (y - 2)^3 + (z - 3)^3$  का मान क्या होगा ?

- (A)  $3xyz$   
(B)  $(x - 1)(y - 2)(z - 3)$   
(C)  $2(x - 1)(y - 2)(z - 3)$   
(D)  $3(x - 1)(y - 2)(z - 3)$

58. यदि  $bc + ab + ca = abc$ , तो  $\frac{b+c}{bc(a-1)} + \frac{a+c}{ac(b-1)} + \frac{a+b}{ab(c-1)}$  का मान क्या होगा ?

- (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{3}{2}$   
(C) 1 (D) 0

59. यदि  $3x + 4y - 24 = 0$  का ग्राफ निर्देशक अक्ष वाला त्रिभुज OAB बनाता है, यहाँ O मूल है। और  $x + y + 4 = 0$  का ग्राफ निर्देशक अक्ष वाला त्रिभुज OCD बनाता है, तो  $\Delta OCD$  का क्षेत्रफल कितना होगा ?

- (A)  $\Delta OAB$  के क्षेत्रफल का  $\frac{1}{3}$   
(B)  $\Delta OAB$  के क्षेत्रफल का  $\frac{2}{3}$   
(C)  $\Delta OAB$  का क्षेत्रफल  
(D)  $\Delta OAB$  के क्षेत्रफल का  $\frac{1}{2}$

60. यदि  $\frac{a^2 - bc}{a^2 + bc} + \frac{b^2 - ca}{b^2 + ca} + \frac{c^2 - ab}{c^2 + ab} = 1$ , तो  $\frac{a^2}{a^2 + bc} + \frac{b^2}{b^2 + ca} + \frac{c^2}{c^2 + ab}$  का मान क्या होगा ?

- (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) 0

61. यदि  $p^4 = 119 - \frac{1}{p^4}$ , तो  $p^3 - \frac{1}{p^3}$  का मान क्या होगा ?

- (A) 32 (B) 36  
(C) 18 (D) 24

62. एक सम बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग  $1440^\circ$  है। भुजाओं की संख्या कितनी है ?

- (A) 10 (B) 12  
(C) 6 (D) 8

63. ABCD एक समलम्ब है, यहाँ  $AD \parallel BC$  है। विकर्ण AC और BD एक-दूसरे को बिंदु O पर परस्पर काटते हैं। यदि  $AO = 3$ ,  $CO = x - 3$ ,  $BO = 3x - 19$  और  $DO = x - 5$ , तो  $x$  का मान क्या है ?

- (A) 8, -9 (B) -8, -9  
(C) 8, 9 (D) -8, 9

64. 8 cm और 3 cm की त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्रों के बीच दूरी 13 cm है। दो वृत्तों की सरल सार्व स्पर्श रेखाओं की लंबाई (cm में) कितनी होगी ?

- (A) 16 (B) 18  
(C) 12 (D) 15

रफ कार्य के लिए स्थान

65. किसी वृत्त की PQ और RS जीवाएँ जब बढ़ाई जाती हैं, तो O बिंदु पर मिलती हैं। यदि  $PQ = 6$  cm,  $OQ = 8$  cm और  $OS = 7$  cm, तो जीवा RS की लंबाई (cm में) क्या होगी ?  
 (A) 12 (B) 16 (C) 9 (D) 10
66. चक्रीय चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD का प्रतिच्छेद बिंदु P है। यदि  $\angle APB = 64^\circ$  और  $\angle CBD = 28^\circ$  है, तो  $\angle ADB$  का माप क्या है ?  
 (A)  $36^\circ$  (B)  $56^\circ$  (C)  $28^\circ$  (D)  $32^\circ$
67. 6 cm त्रिज्या वाले तीन वृत्त बाहर से एक-दूसरे को स्पर्श करते हैं तो एक वृत्त के केन्द्र की अन्य दो वृत्तों के केन्द्रों को जोड़ने वाली रेखा से दूरी कितनी होगी ?  
 (A)  $6\sqrt{3}$  cm (B)  $6\sqrt{2}$  cm  
 (C)  $6\sqrt{7}$  cm (D)  $6\sqrt{5}$  cm
68.  $\Delta ABC$  में,  $AB = AC$ , BC पर O एक ऐसा बिंदु है कि  $BO = CO$  है और OD, AB के लंबवत् है और OE, AC के लंबवत् है। यदि  $\angle BOD = 30^\circ$ , तो  $\angle AOE$  का माप क्या है ?  
 (A)  $60^\circ$  (B)  $75^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $45^\circ$
69. एक समद्विभुज त्रिभुज में, यदि शीर्ष कोण आधार कोणों के योग से दुगुना है, तो त्रिभुज के आधे शीर्ष कोण का माप क्या होगा ?  
 (A)  $70^\circ$  (B)  $80^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $60^\circ$
70. O  $\Delta ABC$  का लम्बकेंद्र है, तो  $\angle BOC + \angle BAC$  कितना होगा ?  
 (A)  $135^\circ$  (B)  $180^\circ$   
 (C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$

71.  $\Delta ABC$  में,  $\angle BAC$  का द्विभाजक BC को D पर और  $\Delta ABC$  के परिवृत्त को E पर काटता है। यदि  $AB : AD = 3 : 5$ , तो  $AE : AC$  क्या होगा ?  
 (A) 3 : 2 (B) 2 : 3  
 (C) 3 : 5 (D) 5 : 3
72. यदि  $\sec \theta - \cos \theta = \frac{3}{2}$  यहाँ  $\theta$  धनात्मक न्यूनकोण है, तो  $\sec \theta$  का मान क्या है ?  
 (A) 1 (B) 2  
 (C) 0 (D)  $-\frac{1}{2}$
73. यदि  $\tan(5x - 10^\circ) = \cot(5y + 20^\circ)$  तो  $(x + y)$  का मान क्या है ?  
 (A)  $16^\circ$  (B)  $24^\circ$   
 (C)  $20^\circ$  (D)  $15^\circ$
74. एक विमान से ठीक सीधी सड़क पर, विमान की विपरीत दिशाओं में स्थित दो अनुक्रमिक किलोमीटर पत्थरों के अवनमन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $30^\circ$  हैं। उस समय विमान की सड़क से ऊँचाई (किमी में) कितनी है ?  
 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$   
 (C)  $\sqrt{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
75. यदि  $\sin \theta + \sin^2 \theta = 1$ , तो  $\cos^{12} \theta + 3 \cos^{10} \theta + 3 \cos^8 \theta + \cos^6 \theta - 1$  का मान क्या होगा ?  
 (A) 2 (B) 3  
 (C) 0 (D) 1

रफ कार्य के लिए स्थान

76. एक त्रिभुज का आधार  $12\sqrt{3}$  है और आधार पर दो कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  हैं, तो त्रिभुज का शीर्ष लम्ब कितना है ?

- (A) 6 cm (B)  $10\sqrt{3}$  cm  
(C) 9 cm (D) 12 cm

77. यदि  $a(\tan \theta + \cot \theta) = 1$ ,  $\sin \theta + \cos \theta = b$  तथा  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , तो a और b के बीच क्या संबंध है ?

- (A)  $b^2 = 2(a - 1)$  (B)  $2a = b^2 - 1$   
(C)  $2a = b^2 + 1$  (D)  $b^2 = 2(a + 1)$

78.  $\tan 11^\circ \tan 17^\circ \tan 79^\circ \tan 73^\circ$  का मान है

- (A) 0 (B) 1  
(C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{1}{2}$

79. यदि किसी न्यूनकोण A के लिए  $\sin A + \sin^2 A = 1$ , तो  $\cos^2 A + \cos^4 A$  का मान क्या होगा ?

- (A) 1 (B) 2  
(C) 0 (D) -1

80.  $(1 + \sec 20^\circ + \cot 70^\circ)(1 - \operatorname{cosec} 20^\circ + \tan 70^\circ)$  का मान कितना है ?

- (A) 1 (B) 2  
(C) -1 (D) 0

81. यदि  $0^\circ < A < 90^\circ$ , तो  $\frac{\tan A - \sec A - 1}{\tan A + \sec A + 1}$  का मान क्या है ?

- (A)  $\frac{1 - \sin A}{\cos A}$  (B)  $\frac{1 - \cos A}{\sin A}$   
(C)  $\frac{\sin A + 1}{\cos A}$  (D)  $\frac{\sin A - 1}{\cos A}$

82. यदि दो अंकों की किसी संख्या को उसके अंकों के योग से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 6 होता है और शेष 3 रहता है। यदि अंकों को उल्टा कर दिया जाए और परिणामी संख्या को अंकों के योग से विभाजित किया जाए तो भागफल 4 होता है और शेष 9 रहता है। संख्या के अंकों का योग कितना है ?

- (A) 9 (B) 12 (C) 4 (D) 6

83. संख्या  $x = 1.24242424 \dots$  को  $x = \frac{p}{q}$  रूप में अभिव्यक्त किया जा सकता है, यहाँ p और q धनात्मक पूर्णांक हैं जिनका समापवर्तक नहीं है, तो p + q का मान क्या होगा ?

- (A) 76 (B) 222  
(C) 72 (D) 74

84. एक संख्या को 2736 से विभाजित करने पर शेष 75 रहता है। यदि उसी संख्या को 24 से विभाजित किया जाए तो शेष कितना रहेगा ?

- (A) 3 (B) 0  
(C) 23 (D) 12

85. सरलीकरण करने पर अभिव्यक्ति

$$\frac{4\frac{1}{7} - 2\frac{1}{7}}{3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{7}} + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{5 - \frac{1}{5}}}}$$

किसके बराबर होगी ?

- (A)  $\frac{24}{53}$  (B)  $\frac{56}{53}$   
(C)  $\frac{14}{65}$  (D)  $\frac{28}{65}$

रफ कार्य के लिए स्थान

86. तीन भिन्नो का योग  $2\frac{11}{24}$  है। सबसे बड़ी भिन्न को सबसे छोटी भिन्न से भाग देने पर  $\frac{7}{6}$  प्राप्त होती है जो मध्य भिन्न से  $\frac{1}{3}$  बड़ी है। लघुत्तम भिन्न क्या होगी ?

- (A)  $\frac{3}{4}$  (B)  $\frac{5}{6}$   
(C)  $\frac{3}{7}$  (D)  $\frac{5}{8}$

87. अभिव्यक्ति  $3^{43} \times 6^{43} \times 7^{43}$  में यूनिट अंक क्या होगा ?

- (A) 6 (B) 7  
(C) 3 (D) 4

88. दो अंकों की संख्या के अंकों को परस्पर बदलने से हमें एक संख्या प्राप्त होती है जो मूल संख्या (-)24 से चौगुनी है। यदि मूल संख्या का दशांक उसके इकाई अंक से 7 अधिक हो जाए तो मूल संख्या क्या है ?

- (A) 36 (B) 58  
(C) 18 (D) 29

89. यदि  $\sqrt{5329} = 73$ , तो  $\sqrt{5329} + \sqrt{53.29} + \sqrt{0.5329} + \sqrt{0.005329} + \sqrt{0.00005329}$  का मान क्या है ?

- (A) 81.0113 (B) 81.1103  
(C) 81.1013 (D) 81.1003

90. यदि  $\sqrt{1 + \frac{27}{169}} = 1 + \frac{x}{13}$ , तो  $x$  किसके बराबर है ?

- (A) 27 (B) 13  
(C)  $3\sqrt{3}$  (D) 1

91. दो संख्याओं के घनों का योग 793 है। संख्या का योग 13 है, तो दोनों संख्याओं का अंतर बताइए।

- (A) 6 (B) 5 (C) 8 (D) 7

92. A  $\frac{3}{4}$  समय में B से आधा कार्य करता है। यदि वे मिलकर उस कार्य को 18 दिन में पूरा करते हैं, तो B अकेले उस कार्य को कितने समय में पूरा करेगा ?

- (A) 45 दिन (B) 50 दिन  
(C) 30 दिन (D) 40 दिन

93. दो पाइप एक टंकी को क्रमशः 3 घंटे और 3 घंटे 45 मिनट में भर सकते हैं और तीसरा पाइप पूरी टंकी को एक घंटे में खाली कर सकता है। टंकी आधी भरी हुई है और तीनों पाइप एक साथ चालू कर दिए जाँचें तो टंकी कितने समय में खाली हो जाएँगी ?

- (A) 1 घंटा 30 मिनट (B) 1 घंटा 45 मिनट  
(C) 45 मिनट (D) 1 घंटा 15 मिनट

94. 2 पुरुष और 1 महिला एक कार्य को 14 दिन में पूरा कर सकते हैं जबकि 4 महिलाएँ और 2 पुरुष उस कार्य को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि एक पुरुष को ₹ 180 प्रतिदिन मिलते हैं तो एक महिला को प्रतिदिन कितने मिलेंगे ?

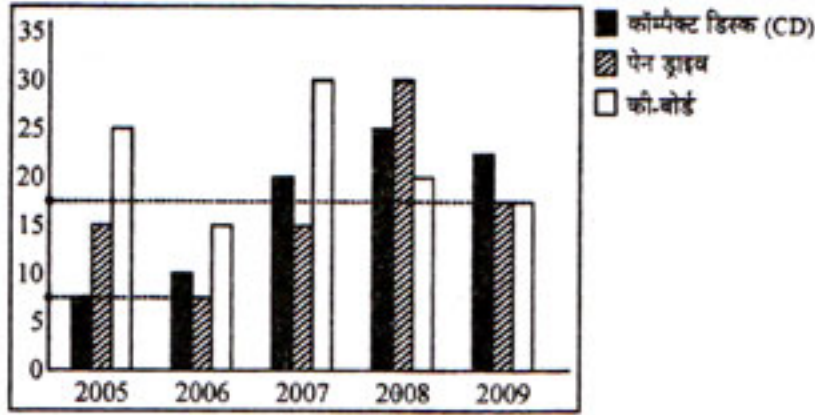
- (A) ₹ 140 (B) ₹ 120  
(C) ₹ 160 (D) ₹ 150

95. A और B एक कार्य को 15 दिन में करते हैं। B और C उसी कार्य को 12 दिन में कर सकते हैं और C और A, 10 दिन में कर सकते हैं। A को स्वयं कार्य पूरा करने में कितने दिन लगेंगे ?

- (A) 24 (B) 40 (C) 8 (D) 13

रफ कार्य के लिए स्थान

निर्देश : निम्नलिखित ग्राफ का अध्ययन कीजिए, जिसमें विभिन्न मदों का उत्पादन (हजार में) दर्शाया गया है और प्रश्न संख्या 96 से 100 का उत्तर दीजिए :



96. कंपनी द्वारा वर्ष 2006 और 2008 में तैयार सभी उत्पादों को मिलाकर उनकी कुल संख्या कितनी है ?  
 (A) 107500 (B) 105700  
 (C) 10750 (D) 1075
97. सभी वर्षों में कंपनी द्वारा तैयार पेन ड्राइवों को मिलाकर उनकी औसत संख्या कितनी है ?  
 (A) 1700 (B) 170000  
 (C) 17000 (D) 85000
98. वर्ष 2008 में कंपनी द्वारा तैयार सीडी और पेन ड्राइवों को मिलाकर उनकी कुल संख्या और वर्ष 2006 में कंपनी द्वारा तैयार की-बोर्डों की संख्या में कितना अंतर है ?  
 (A) 3500 (B) 35000  
 (C) 4000 (D) 40000
99. क्रमशः वर्ष 2006, 2007 और 2008 में कंपनी द्वारा तैयार की-बोर्डों की संख्या के बीच अनुपात क्या है ?  
 (A) 1 : 2 : 3 (B) 3 : 4 : 5  
 (C) 3 : 6 : 4 (D) 3 : 4 : 6
100. वर्ष 2009 में कंपनी द्वारा तैयार सीडी की संख्या और वर्ष 2005 में कंपनी द्वारा तैयार की-बोर्डों की संख्या के बीच संबंधित अनुपात क्या है ?  
 (A) 9 : 10 (B) 11 : 10  
 (C) 10 : 9 (D) 10 : 11

केवल दृष्टिबाधित / सेरिब्रल पाल्सी उम्मीदवारों के लिए

96. एक व्यवसायी ने ₹ 400 में दो वस्तुएँ खरीदीं और उन्हें उसी मूल्य पर बेच दिया और इससे उसे एक वस्तु पर 10% का लाभ और दूसरी पर 10% की हानि हुई। कुल मिलाकर उसे क्या मिला ?  
 (A) 1% हानि (B) कोई लाभ या हानि नहीं  
 (C) 1% लाभ (D) 2% हानि
97. यदि  $\tan \theta + \sec \theta = 2$ , तो  $\tan \theta$  का मान क्या होगा ?  
 (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{2}{3}$
98. A और B साझेदारी में कारोबार शुरू करते हैं। पूँजी में A का हिस्सा B से दुगुना है। 3 माह के बाद A अपनी पूँजी का  $\frac{1}{3}$  भाग निकाल लेता है लेकिन 7 माह बीतने पर निकाली गई पूँजी का  $\frac{1}{3}$  तब वापस रख देता है जब B अपनी पूँजी का  $\frac{1}{4}$  भाग निकाल लेता है। यदि 1 वर्ष बीतने पर B को ₹ 6750 का लाभ मिलता है, तो A के लाभ का हिस्सा (₹ में) कितना होगा ?  
 (A) 9,000 (B) 12,000  
 (C) 13,500 (D) 15,000
99. यदि दो संख्याओं का योग 16 है, और छोटी संख्या का  $\frac{1}{5}$  बड़ी संख्या के  $\frac{1}{3}$  के बराबर हो, तो संख्याओं का गुणनफल क्या होगा ?  
 (A) 64 (B) 60 (C) 48 (D) 15
100. किसी लम्ब प्रिज्म का आधार त्रिभुज हो जिसकी भुजाएँ 3 : 4 : 5 के अनुपात में हैं और पार्श्व सतह  $144 \text{ cm}^2$  है। यदि प्रिज्म की लंबाई 6 cm है, तो उसका आयतन ( $\text{cm}^3$  में) कितना होगा ?  
 (A) 120 (B) 144  
 (C) 160 (D) 184

रफ कार्य के लिए स्थान