

## PRACTICE TEST-2

1. A sum of Rs. 8,000 invested at 10% p.a. amounts to Rs. 9,261 in a certain time, interest compounded half-yearly. What will be the compound interest (in Rs) on the same sum for the same time at double the earlier rate of interest, when interest is compounded annually?

10% वार्षिक ब्याज की दर पर निवेश की गई 8000 की राशि, ब्याज को छमाही आधार पर चक्रवृद्धि किये जाने पर एक निश्चित अवधि में 9261 रुपये हो जाती है। उसी धनराशि पर पूर्व की ब्याज की दर से दोगुनी दर पर उतनी ही अवधि का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, यदि ब्याज को वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है?

- (a) Rs. 2,520                      (b) Rs. 2,480  
(c) Rs. 2,560                      (d) Rs. 2,500

2. The average age of a number of persons in a group was calculated as 35 years. which was 2.5 years more than the correct average as there was an error in recording the age of two persons as 38.5 years and 40 years instead of 29 years and 22 years respectively. The number of persons in the group was :

एक समूह में कई व्यक्तियों की औसत आयु 35 वर्ष थी, जो कि सही औसत से 2.5 वर्ष अधिक थी, क्योंकि 29 और 22 वर्ष के बजाय 38.5 वर्ष और 40 वर्ष के रूप में दो व्यक्तियों की आयु दर्ज करने में त्रुटि हुई थी समूह में व्यक्तियों की संख्या कितनी थी?

- (a) 11                      (b) 12                      (c) 15                      (d) 13

3. If  $\sec\theta + \tan\theta = p$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then  $\frac{p^2-1}{p^2+1}$  is equal to:

यदि  $\sec\theta + \tan\theta = p$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\frac{p^2-1}{p^2+1}$  का मान क्या होगा?

- (a) cosec $\theta$                       (b) sin $\theta$                       (c) cos $\theta$                       (d) 2cosec $\theta$

4. The chords AB and CD of a circle intersect at E. If AE = 12 cm, BE = 20.25 cm and CE = 3 DE, then the length (in cm) of CE is :

एक वृत्त की जीवा AB और CD बिन्दु E पर एक दूसरे को काटती हैं यदि AE = 12 सेमी, BE = 20.25 सेमी और CE = 3DE है, तो CE की लम्बाई है?

- (a) 27                      (b) 25.5                      (c) 18                      (d) 28.5

5. If  $x + y + z = 3$ , and  $x^2 + y^2 + z^2 = 101$ , then what is the value of  $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$  ?

यदि  $x + y + z = 3$  और  $x^2 + y^2 + z^2 = 101$  है, तो  $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$  का मान क्या होगा?

- (a) 19                      (b) 21                      (c) 24                      (d) 28

6. If  $12x^2 - 21x + 1 = 0$ , then what is the value of  $9x^2 + (16x^2)^{-1}$ ?

यदि  $12x^2 - 21x + 1 = 0$  है, तो  $9x^2 + (16x^2)^{-1}$  का मान क्या होगा?

- (a)  $\frac{429}{8}$                       (b)  $\frac{465}{16}$                       (c)  $\frac{417}{16}$                       (d)  $\frac{453}{8}$

7. A sum of Rs. x was divided between A, B, C and D in the ratio  $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$ . If the difference between the shares of B and D is 832, then the value of x is :

x रुपये का योग A, B, C और D के बीच  $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$  के अनुपात में

विभाजित किया गया था, अगर B और D के शेयरों के बीच का अंतर 832 रुपये है तो x का मान है?

- (a) Rs. 7,592                      (b) Rs. 7,384  
(c) Rs. 7,696                      (d) Rs. 7,488

8. The area of a field in the shape of a regular hexagon is  $2400\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>. The cost of fencing the field at 16.80 rupees/metre is:

एक समषटभुज के आकार वाले किसी खेत का क्षेत्रफल  $2400\sqrt{3}$  मी<sup>2</sup> है तो 16.80 रुपये/मीटर दर से खेत के चारों ओर बाड़ लगाने की लागत है?

- (a) Rs. 4,536                      (b) Rs. 3,024  
(c) Rs. 4,032                      (d) Rs. 3,528

9. Places A and B are 144 km apart. Two cars start simultaneously. one from A and the other from B. If they move in the same direction, they meet after 12 hours, but if they move towards each other they

meet after  $\frac{9}{8}$  hours. The speed (in km/hr) of the

car moving at a faster speed is:

स्थान A और B की दूरी 144 किमी है। दो कारें एक साथ शुरू होती हैं, एक A और दूसरी B से। यदि वे एक ही दिशा में चलती हैं, तो वे 12 घंटे के बाद

मिलती हैं, लेकिन यदि वे एक दूसरे की ओर चलती हैं तो वे  $\frac{9}{8}$  घंटे बाद मिलती

हैं। तेज गति से चलती कार की गति (किमी में) है?

- (a) 70                      (b) 72                      (c) 60                      (d) 64

10. A, B and C donate 8%, 7% and 9% of their salaries respectively to a charitable trust. The salaries of A and B are same and the difference between their donations is Rs. 259. The total donation of A and B is Rs. 1,185 more than that of C. The total donation of A and C is what percentage of the total salaries of A, B and C? (Correct to one decimal place)%

- A, B और C एक चैरीटेबल ट्रस्ट को क्रमशः 8%, 7% और 9% अपने वेतन का दान करते हैं। A और B क्षेत्र का वेतन समान है और दान के बीच अंतर 259 रुपये है। A और B की कुल दान C की तुलना में 1185 रुपये अधिक है। A और C का कुल दान A, B और C के कुल वेतन का कितना % है?  
(a) 6.2% (b) 5.8% (c) 6.4% (d) 7.1%
11. Four men and 6 women can complete a certain piece of work in 5 days whereas three men and 4 women can complete it in 7 days. How many men should assist 25 women to complete  $2\frac{1}{2}$  times the same work in 5 days?  
चार पुरुष और 6 महिलायें 5 दिनों में एक काम का एक निश्चित हिस्सा पूरा कर सकते हैं जहाँ तीन पुरुष और 4 महिलायें इसे 7 दिनों में पूरा कर सकते हैं, 5 दिनों में  $2\frac{1}{2}$  गुना काम करने के लिये कितने पुरुष और 25 महिलाओं की सहायता करते हैं?  
(a) 8 (b) 10 (c) 4 (d) 5
12. In a triangle ABC,  $\angle B = 72^\circ$  and  $\angle C = 44^\circ$ . Side BC is produced to D. The bisectors of  $\angle B$  and  $\angle ACD$  meet at E. What is the measure of  $\angle BEC$ ?  
एक त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 72^\circ$  और  $\angle C = 44^\circ$  और BC को D तक बढ़ाया गया है,  $\angle B$  और  $\angle ACD$  के द्विभाजक E में मिलते हैं,  $\angle BEC$  का माप क्या है?  
(a)  $58^\circ$  (b)  $46^\circ$  (c)  $32^\circ$  (d)  $36^\circ$
13. In  $\triangle ABC$ ,  $AC = 8.4$  cm and  $BC = 14$  cm, P is a point on AB such that  $CP = 11.2$  cm and  $\angle ACP = \angle B$ . What is the length (in cm) of BP?  
 $\triangle ABC$  में,  $AC = 8.4$  cm और  $BC = 14$  cm, P, AB पर एक बिन्दु है जैसे कि  $CP = 11.2$  सेमी और  $\angle ACP = \angle B$ . BP की लम्बाई (सेमी में) क्या है?  
(a) 4.12 (b) 2.8 (c) 3.78 (d) 3.6
14. If  $2x^2 + y^2 + 8z^2 - 2\sqrt{2}xy + 4\sqrt{2}yz - 8zx = (Ax + y + Bz)^2$ , then the value of  $(A^2 + B^2 - AB)$  is:  
यदि  $2x^2 + y^2 + 8z^2 - 2\sqrt{2}xy + 4\sqrt{2}yz - 8zx = (Ax + y + Bz)^2$  है, तो  $(A^2 + B^2 - AB)$  का मान क्या है?  
(a) 16 (b) 14 (c) 6 (d) 18
15. How many numbers are there from 200 to 800 which are neither divisible by 5 nor by 7?  
200 से 800 तक कितनी संख्याएँ हैं जो न तो 5 से विभाज्य हैं और न ही 7 से?  
(a) 407 (b) 410 (c) 413 (d) 411
16. The value of  $\frac{8 \div [(8-3) \div \{(4 \div 4 \text{ of } 8) + 4 - 4 \times 4 \div 8\} - 2]}{8 \times 8 \div 4 - 8 \div 8 \text{ of } 2 - 7}$  is का मान है?  
(a)  $\frac{17}{8}$  (b)  $\frac{8}{3}$  (c)  $\frac{16}{170}$  (d)  $\frac{2}{17}$
17. A sells an article to B at a loss of 20%. B sells it to C at a profit of 12.5% and C sells it to D at a loss of 8%. If D buys it for Rs. 248.40, then what is the difference between the loss incurred by A and C? A, B को 20% की हानि पर एक वस्तु बेचता है, B उसे 12.5% के लाभ पर C को बेचता है और C उसे 8% की हानि पर D को बेचता है। यदि D इसे 248.40 रुपये के लिये खरीदता है, तो A और C द्वारा किये गये नुकसान के बीच अंतर है?  
(a) Rs. 36.80 (b) Rs. 38.40  
(c) Rs. 42.60 (d) Rs. 39.20
18. If  $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 6$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then value of  $\frac{\cot^2 2\theta + \sec^2 2\theta}{\tan^2 2\theta - \sin^2 2\theta}$  is :  
यदि  $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 6$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\frac{\cot^2 2\theta + \sec^2 2\theta}{\tan^2 2\theta - \sin^2 2\theta}$  का मान होगा?  
(a)  $\frac{52}{27}$  (b)  $\frac{26}{15}$  (c)  $\frac{28}{27}$  (d)  $\frac{49}{45}$
19. Two circles of radii 7 cm and 5 cm intersect each other at A and B, and the distance between their centres is 10 cm. The length (in cm) of the common chord AB is :  
त्रिज्या के दो वृत्त 7 सेमी और 5 सेमी एक दूसरे को A और B में बाँटते हैं, और उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 10 सेमी है, उभयनिष्ठ जीवा AB की लम्बाई है?  
(a)  $\frac{3\sqrt{66}}{5}$  (b)  $\frac{4\sqrt{66}}{5}$  (c)  $\frac{2\sqrt{74}}{5}$  (d)  $\frac{3\sqrt{74}}{5}$
20. If the selling price of an article is 8% more than the cost price and the discount offered is 10% on the marked price of the article, then what is the ratio of the cost price to the marked price?  
यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उसके क्रय मूल्य से 8% अधिक है और प्रस्ताविक छूट उस वस्तु के अंकित मूल्य की 10% है तो उसके क्रय मूल्य का उसके अंकित मूल्य से क्या अनुपात है?  
(a) 5 : 6 (b) 8 : 9 (c) 3 : 4 (d) 4 : 5
21. The value of  $\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{2\sin^2 63^\circ + 1 + 2\sin^2 27^\circ}$  is: का मान होगा?  
(a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{4}{3}$  (c) 2 (d) 1

**Directions(22-25) :** The given table represents the production of different types of motorcycles (in thousands) over a period of six years. Study the table carefully and answer the question that follows.

दी गई तालिका छह वर्षों की अवधि में विभिन्न प्रकार की मोटरसाइकिलों (हजारों में) के उत्पादन का प्रतिनिधित्व करती है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उस प्रश्न का उत्तर दें?

Years →	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Motorcycles (type) ↓						
<b>A</b>	95	84	85	89	80	98
<b>B</b>	98	87	89	88	96	92
<b>C</b>	104	89	95	92	100	110
<b>D</b>	103	100	102	95	104	120

22. During 2015, the production of which type of motorcycle was more than 25% of the total production of all types of motorcycles in 2017?  
 2015 के दौरान, किस प्रकार की मोटरसाइकिल का उत्पादन 2017 में सभी प्रकार की मोटरसाइकिलों के कुल उत्पादन का 25% से अधिक था?  
 (a) A (b) B (c) C (d) D
23. What is the percentage increase in the total production of all types of motorcycles from 2014 to 2018?  
 2014 से 2018 तक सभी प्रकार की मोटरसाइकिलों के कुल उत्पादन में प्रतिशत वृद्धि क्या है?

(a)  $14\frac{3}{7}$  (b)  $17\frac{1}{3}$  (c)  $16\frac{2}{3}$  (d)  $14\frac{2}{7}$

24. By what percentage is the total production of type A motorcycles over six years, less than the total production of all types of motorcycles in 2013 and 2016?  
 2013 और 2016 के सभी प्रकार की मोटरसाइकिलों के कुल उत्पादन की तुलना में, छह साल में A मोटरसाइकिलों का कुल उत्पादन प्रतिशत से कितना कम है?  
 (a) 32.2 (b) 32.8 (c) 31.6 (d) 30.5
25. What is the ratio of the total number of motorcycles of type B produced in 2016 and 2018 to the total number of motorcycles of type D produced in 2013, 2015 and 2016?  
 2016 और 2018 में उत्पादित B प्रकार की मोटरसाइकिलों की कुल संख्या तथा 2013, 2015 और 2016 में उत्पादित D प्रकार की कुल मोटरसाइकिलों का अनुपात क्या है?  
 (a) 1 : 2 (b) 3 : 4 (c) 3 : 5 (d) 2 : 3

# Solution

1.(c)  $A = P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$

**Half yearly :**

Rate =  $\frac{10}{2} = 5\%$

Time =  $2n$  yrs

$9261 = 8000\left(1 + \frac{5}{100}\right)^{2n}$

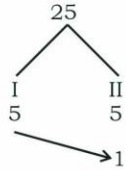
$\frac{9261}{8000} = \left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(\frac{21}{20}\right)^{2n}$

$2n = 3$  yrs

Time =  $n = \frac{3}{2}$  yrs

$\Rightarrow$  New Rate =  $10 \times 2 = 20\% = \frac{1}{5}$

$\Rightarrow$  Let Principal =  $5^2 = 25$



C.I for  $\frac{3}{2}$  yrs =  $5 + 6 \times \frac{1}{2} = 8$

$\Rightarrow 25$  units  $\rightarrow$  Rs 8000

1 unit  $\rightarrow$  Rs 320

8 units  $\rightarrow 320 \times 8 =$  Rs 2560

$\therefore$  Compound Interest = Rs 2560

2.(a) Let total no. of persons =  $x$

Total age =  $35 \times x - 38.5 - 40 + 29 + 22 = 32.5 \times x$

$2.5x = 27.5$

$x = 11$

3.(b)  $\sec \theta + \tan \theta = P$  ....(i)

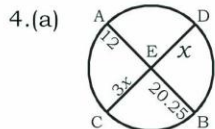
$\sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{P}$  ....(ii)

Solve (i) and (ii)

$2\sec \theta = P + \frac{1}{P}$

$\sec \theta = \frac{P^2 + 1}{2P} = \frac{H}{B}$ ; Perpendicular =  $P^2 - 1$

$\Rightarrow \frac{P^2 - 1}{P^2 + 1} = \frac{P}{H} = \sin \theta$



$AE \times BE = CE \times ED$

$12 \times 20.25 = 3x \times x$

$3x^2 = 3 \times 4 \times 4.5 \times 4.5$

$x = 2 \times 4.5 = 9$ cm

$\Rightarrow CE = 3x = 3 \times 9 = 27$  cm

5.(b)  $x + y + z = 3$ ;  $x^2 + y^2 + z^2 = 101$

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

$3^2 = 101 + 2(xy + yz + zx)$

$9 - 101 = 2(xy + yz + zx)$

$(xy + yz + zx) = -46$

$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

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

$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)[x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)]$

$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 3 \times [101 + 46]$

$= 3 \times 147 = 441$

Squaring both sides

$\Rightarrow \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz} = 21$

6.(c)  $12x^2 - 21x + 1 = 0$

$12x^2 + 1 = 21x$

$12x + \frac{1}{x} = 21$

Divide by 4 both sides

$\Rightarrow 3x + \frac{1}{4x} = \frac{21}{4}$

Squaring both sides

$\Rightarrow 9x^2 + \frac{1}{16x^2} = \frac{441}{16} - 2 \times 3 \times \frac{1}{4}$

$= \frac{441}{16} - \frac{3}{2}$

$= \frac{417}{16}$

7.(a)  $A : B : C : D = \frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9} = 30 : 18 : 15 : 10$

$\Rightarrow$  Difference between the shares of B and D

$= 18 - 10 = 8$  units  $\rightarrow$  Rs 832

1 unit  $\rightarrow$  Rs 104

$\Rightarrow$  Total =  $30 + 18 + 15 + 10 = 73$  units  $\rightarrow 104 \times 73 =$  Rs 7592

8.(c) Area of Hexagon =  $6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 2400\sqrt{3}$

$a^2 = 400 \times 4$

$a = 20 \times 2 = 40$  cm

Perimeter of Hexagon =  $40 \times 6 = 240$  cm

cost of fencing the field =  $240 \times 16.80$

= Rs 4032

- 9.(a) Distance = 144 km  
Relative speed in opposite direction =  $S_1 + S_2$   
Relative speed in same direction =  $S_1 - S_2$

$$S_1 - S_2 = \frac{144}{12} = 12 \text{ km/hr}$$

$$S_1 + S_2 = \frac{144 \times 8}{9} = 128 \text{ km/hr}$$

$$S_1 = 70 \text{ km/hr} ; S_2 = 58 \text{ km/hr}$$

- 10.(b) Difference of A and B donation = 8% - 7%  
= 1% → Rs 259  
100% → Rs 25900  
Salary of A = Salary of B = Rs 25900  
'C' donation = 7.5% of 25900 × 2 - 1185

$$= \frac{3}{40} \times 25900 \times 2 - 1185$$

$$= 3885 - 1185 = \text{Rs } 2700$$

$$9\% \rightarrow \text{Rs } 2700$$

$$1\% \rightarrow \text{Rs } 300$$

$$100\% \rightarrow 30000$$

Total A, B and C salary

$$= 25900 + 25900 + 30000 = 81800$$

$$\text{Donation of A and C} = 8\% \text{ of } 25900 + 2700$$

$$= 2072 + 2700 = \text{Rs } 4772$$

$$\text{Required \%} = \frac{4772}{81800} \times 100 = 5.8\%$$

- 11.(d)  $(4M + 6W) \times 5 = (3M + 4W) \times 7$   
 $20M + 30W = 21M + 28W$   
 $1M = 2W$

$$\frac{M}{W} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow \text{Total Work} = (4 \times 2 + 6 \times 1) \times 5$$

$$= (8 + 6) \times 5$$

$$= 14 \times 5 = 70$$

$$\Rightarrow \text{New Total Work} = 70 \times \frac{5}{2} = 175$$

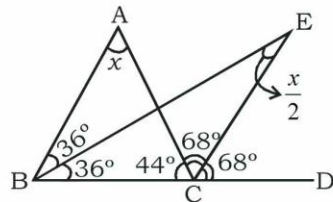
$$(x \times M + 25W) \times 5 = 175$$

$$x \times 2 + 25 \times 1 = 35$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

- 12.(c)



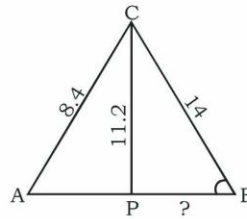
In  $\triangle ABC$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - 72^\circ - 44^\circ = 64^\circ$$

$$\Rightarrow \angle BEC = \frac{\angle A}{2} = \frac{64^\circ}{2} = 32^\circ$$

- 13.(c)



$\triangle APC \sim \triangle ACB$

$$\frac{AP}{AC} = \frac{PC}{BC} = \frac{AC}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{AP}{AC} = \frac{PC}{BC}$$

$$\frac{AP}{8.4} = \frac{11.2}{14}$$

$$AP = 11.2 \times 0.6 = 6.72 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \frac{PC}{BC} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{11.2}{14} = \frac{8.4}{AB}$$

$$AB = \frac{84}{8} = 10.5 \text{ cm}$$

$$\therefore BP = 10.5 - 6.72 = 3.78 \text{ cm}$$

- 14.(b)  $2x^2 + y^2 + 8z^2 - 2\sqrt{2}xy + 4\sqrt{2}yz - 8zx = (Ax + y + Bz)^2$

$$\Rightarrow (-\sqrt{2}x)^2 + y^2 + (2\sqrt{2}z)^2 - 2 \times \sqrt{2}x \times y + 2 \times y \times (2\sqrt{2}z) -$$

$$2 \times (-\sqrt{2}x) \times (2\sqrt{2}z)$$

$$[\therefore (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca]$$

$$\Rightarrow (-\sqrt{2}x + y + 2\sqrt{2}z)^2 = (Ax + y + Bz)^2$$

$$\Rightarrow (-\sqrt{2}x + y + 2\sqrt{2}z) = Ax + y + Bz$$

Compare the value of 'A' and 'B'

$$A = -\sqrt{2} ; B = 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow (A^2 + B^2 - AB) = (-\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{2}) \times (2\sqrt{2})$$

$$= 2 + 8 + 4 = 14$$

- 15.(d) No. of terms divisible by 5 =  $\frac{L-F}{D} + 1$

$$(205 \& 795) = \frac{795 - 205}{5} + 1 = 118 + 1 = 119$$

$$\Rightarrow \text{No. of terms divisible by 7} = \frac{L-F}{D} + 1$$

$$(203 \& 798) = \frac{798 - 203}{7} + 1 = 86$$

$$\Rightarrow \text{No. of terms divisible by both 5 and 7}$$

$$\text{L.C.M of 5 and 7} = 35$$

$$(210 \& 770) = \frac{770-210}{35} + 1 = 17$$

⇒ Total no. of terms divisible by 5 and 7

$$= 119 + 86 - 17 = 188$$

⇒ No. of term in b/w 200 and 800

$$= \frac{799-201}{1} + 1 = 599$$

∴ Required Terms (neither divisible by 5 nor by 7)

$$= 599 - 188 = 411$$

$$16.(b) \quad \frac{8 \div [(8-3) \div \{(4+4 \text{ of } 8) + 4 - 4 \times 4 \div 8\} - 2]}{8 \times 8 \div 4 - 8 \div 8 \text{ of } 2 - 7}$$

$$= \frac{8 \div \left[ 5 \div \left\{ (4 \div 32) + 4 - 4 \times \frac{1}{2} \right\} - 2 \right]}{8 \times 2 - 8 \div 16 - 7}$$

$$= \frac{8 \div \left[ 5 \div \left\{ \frac{1}{8} + 4 - 2 \right\} - 2 \right]}{16 - \frac{1}{2} - 7}$$

$$= \frac{8 \div \left[ 5 \div \left\{ \frac{1+16}{8} \right\} - 2 \right]}{\frac{32-1-14}{2}}$$

$$= \frac{8 \div \left[ 5 \times \frac{8}{17} - 2 \right]}{\frac{17}{2}}$$

$$= \frac{8 \div \left[ \frac{40-34}{17} \right]}{\frac{17}{2}}$$

$$= \frac{8 \times \frac{17}{6}}{\frac{17}{2}}$$

$$= \frac{8 \times 17 \times 2}{17 \times 6} = \frac{8}{3}$$

17.(b) A      B      C      D

5 : 4

8 : 9

25 : 23

250 : 200 : 225 : 207

207 units → Rs 248.40

1 unit → Rs 1.20

50-18=32 units → 32 × 1.20 = Rs 38.40

∴ Required Answer = Rs 38.40

18.(a)  $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 6$

$$7 - 7\sin^2\theta + 3\sin^2\theta = 6$$

$$4\sin^2\theta = 1$$

$$\sin^2\theta = \frac{1}{4}$$

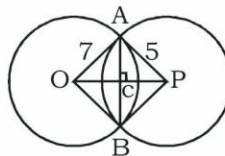
$$\sin\theta = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\cot^2 2\theta + \sec^2 2\theta}{\tan^2 2\theta - \sin^2 2\theta} = \frac{\cot^2 60^\circ + \sec^2 60^\circ}{\tan^2 60^\circ - \sin^2 60^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{3} + 4}{3 - \frac{3}{4}} = \frac{(1+12) \times 4}{(12-3) \times 3} = \frac{52}{27}$$

19.(b)



In  $\triangle AOP$

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{7+5+10}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

$$\text{Area} = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$= \sqrt{11(11-7)(11-5)(11-10)}$$

$$= \sqrt{11 \times 4 \times 6 \times 1}$$

$$= 2\sqrt{66}$$

Side AC :

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$$

$$2\sqrt{66} = \frac{1}{2} \times 10 \times AC$$

$$AC = \frac{2\sqrt{66}}{5} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Chord AB} = 2 \times AC = 2 \times \frac{2\sqrt{66}}{5} = \frac{4\sqrt{66}}{5} \text{ cm}$$

$$20.(a) \quad \frac{C.P}{M.P} = \frac{100 - \text{Dis.}}{100 + \text{Pr o.}}$$

$$= \frac{100-10}{100+8} = \frac{90}{108} = \frac{5}{6}$$

∴ Required ratio = 5 : 6

$$21.(b) \quad \frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{2\sin^2 63^\circ + 1 + 2\sin^2 27^\circ}$$

$$= \frac{(\cos 9^\circ + \cos 9^\circ)(\sec 9^\circ + \sec 9^\circ)}{2\sin^2 63^\circ + 1 + 2\cos^2 63^\circ}$$

$$= \frac{2(\cos 9^\circ) \left( \frac{2}{\cos 9^\circ} \right)}{2(\sin^2 63^\circ + \cos^2 63^\circ) + 1}$$

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

22.(d) Total production of all types of motorcycles in 2017 = 80 + 96 + 100 + 104 = 380

25% of the production = 25% of 380 = 95

∴ Only 'D' type motorcycles is more than 95.

23.(c) 2014 → 84 + 87 + 89 + 100 = 360

2018 → 98 + 92 + 110 + 120 = 420

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{420 - 360}{360} \times 100$$

$$= \frac{60}{360} \times 100 = 16\frac{2}{3} \%$$

24.(d) Total production of type A motorcycles over six years = 95 + 84 + 85 + 89 + 80 + 98 = 531

Total production of all types of motorcycles in 2013 and 2016 = (95+98+104+103) + (89+88+92+95)

$$= 400 + 364 = 764$$

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{764 - 531}{764} \times 100$$

$$= \frac{233}{764} \times 100 = 30.5\%$$

25.(c) Total number of motorcycles of type B produced in 2016 and 2018 = 88 + 92 = 180

∴ Total number of motorcycles of type D produced in 2013, 2015 and 2016 = 103 + 102 + 95 = 300

∴ Required Ratio = 180 : 300 = 3 : 5