

# HTET TGT Mathematics Paper 2018

[ B ]

भाग - IV / PART - IV

गणित / MATHEMATICS

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the most appropriate option.

91. 'A' एक काम को 2 दिनों में पूरा करता है और इसी काम को 'B' 3 दिनों में पूरा करता है और 'C' इसे पूरा करने में 4 दिन लेता है। यदि वे एक-साथ काम करें और इस काम के लिए 3900 रुपये प्राप्त करें, तो 'B' को कितनी धनराशि प्राप्त होगी ?

- (1) 1800 रुपये
- (2) 1200 रुपये
- (3) 900 रुपये
- (4) 800 रुपये

92. यदि किसी घन का कुल पृष्ठ-क्षेत्रफल S है और V उसका आयतन है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?

- (1)  $V^3 = 216 S^2$
- (2)  $S^3 = 216 V^2$
- (3)  $S^3 = 6 V^2$
- (4)  $S^2 = 36 V^3$

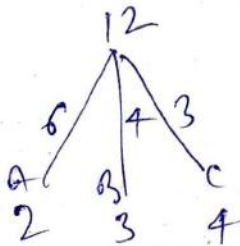
91. 'A' complete a job in 2 days and 'B' completes it in 3 days and 'C' completes it in 4 days. If they work together and get Rs. 3900 for the job, then how much amount does 'B' get ?

- (1) Rs. 1800
- (2) Rs. 1200
- (3) Rs. 900
- (4) Rs. 800

92. If S is the total surface area of a cube and V is its volume, then which one of the following is correct ?

- (1)  $V^3 = 216 S^2$
- (2)  $S^3 = 216 V^2$
- (3)  $S^3 = 6 V^2$
- (4)  $S^2 = 36 V^3$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



$\frac{4}{13} \times 3900$

$(S)^3 = (6a^2)^3$   
 $V = a^3$   
 $S^3 = 216 (a^3)^2$

[ B ]

[ 24 ]

93. यदि  $\tan 8\theta = \cot 2\theta$  है, जहाँ  $0 < 8\theta < \frac{\pi}{2}$ , तो  $\tan 5\theta$  का मान क्या है ?

(1)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (2) 1

(3)  $\sqrt{3}$  (4) 0

94. छः धनात्मक संख्याएँ  $a, a, b, b, c, c$  जहाँ  $a < b < c$  है, के समान्तर माध्य, गुणोत्तर माध्य और माध्यिका क्रमशः  $\frac{7}{3}, 2, 2$  हैं। सभी छः संख्याओं के वर्गों का योग क्या है ?

(1) 40 (2) 42

(3) 45 (4) 48

95. प्रथम 10 धनपूर्णाकों का, जिनके भार संगत संख्याओं के बराबर हैं, भारित माध्य क्या है ?

(1) 7 (2) 5.5

(3) 5 (4) 4.5

93. If  $\tan 8\theta = \cot 2\theta$ , where  $0 < 8\theta < \frac{\pi}{2}$ , then what is the value of  $\tan 5\theta$

(1)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (2) 1

(3)  $\sqrt{3}$  (4) 0

94. The arithmetic mean, geometric mean and median of six positive numbers  $a, a, b, b, c, c$  where  $a < b < c$  are  $\frac{7}{3}, 2, 2$  respectively. Then what is the sum of the squares of all the six numbers ?

(1) 40 (2) 42

(3) 45 (4) 48

95. What is the weighted mean of first 10 natural numbers whose weights are equal to the corresponding number ?

(1) 7 (2) 5.5

(3) 5 (4) 4.5

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$a = 1, 4$   
 $c = 2, 16$   
 $b = 4, 16$   
 $1 = 21$

$8\theta = 90 - 2\theta$   
 $10\theta = 90$   
 $\theta = 9$

$a+c=5$   
 $a+b+c=9$   
 $2a+2b+2c = \frac{1}{3}$   
 $6^2$

$G = (a^2 \cdot b^2 \cdot c^2)^{\frac{1}{6}} = 2$   
 $a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 2^6 = 64$   
 $\frac{2b}{2} = b = 2$

$abc = 8$   
 $ac = 4$

Level-2/3210

$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$   
 $2 \times (1 \times 2) = 4 + 16 + 16$   
 $29$

$a(5-a) = 4$   
 $5a - a^2 - 4 = 0$   
 $a^2 - 5a + 4 = 0$   
 $a^2 - 4a - a + 4 = 0$   
 $(a-4)(a-1) = 0$   
 $a = 1$

96. 16 लीटर के एक मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 5 : 3 है। यदि इस मिश्रण में 4 लीटर दूध और मिला दिया जाए, तो नए मिश्रण में दूध का पानी से अनुपात क्या होगा ?

- (1) 2 : 1                      (2) 7 : 3  
(3) 4 : 3                      (4) 8 : 3

97. एक व्यापारी दो साइकिलें प्रत्येक 1188 रुपये में बेचता है और पहली पर 10% का लाभ तथा दूसरी पर 10% की हानि उठाता है। कुल पर लाभ या हानि का प्रतिशत कितना है ?

- (1) 1% हानि  
(2) 1% लाभ  
(3) 2% हानि  
(4) न हानि न लाभ

96. 16 litres of a mixture contains milk and water in the ratio 5 : 3. If 4 litres of milk is added to this mixture, the ratio of milk to water in the new mixture would be :

- (1) 2 : 1                      (2) 7 : 3  
(3) 4 : 3                      (4) 8 : 3

97. A trader sells two cycles at Rs. 1188 each and gains 10% on the first and loses 10% on the second. What is the profit or loss percent on the whole ?

- (1) 1% loss  
(2) 1% gain  
(3) 2% loss  
(4) No loss no gain

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

⇒

$$\frac{1^2 + 2^2}{1+2+3} = \frac{10^2}{10}$$

$$\frac{10(11)(21)}{83}$$

$$\frac{10(11)}{2} = \frac{108}{1188 \times 100} = \frac{110}{1080}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 5 \quad 3 \\ 10 \quad 6 \\ 14 \quad 6 \\ 7 \quad 3 \\ \hline 132 \\ 1188 \times 100 \\ \hline 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1188 \\ 1188 \\ \hline 2376 \\ 24 \times 100 \\ \hline 2400 \\ 2376 \\ \hline 240 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1320 \\ 1080 \\ \hline 2400 \\ 2376 \\ \hline 224 \end{array}$$

P.T.O.



[ B ]

[ 26 ]

98. दो नल एक टब को क्रमशः 5 मिनट और 7 मिनट में भर सकते हैं। एक पाइप उसे 3 मिनट में खाली कर सकता है। यदि तीनों एक साथ खुले हैं, तो टब कब भरेगा ?

- (1) 60 मिनट
- (2) 85 मिनट
- (3) 90 मिनट
- (4) 105 मिनट .

99.  $8(x^5 - x^3 + x)$  और  $28(x^6 + 1)$  का HCF (म० स० प०) क्या है ?

- (1)  $4(x^4 - x^2 + 1)$  .
- (2)  $2(x^4 - x^2 + 1)$
- (3)  $(x^4 - x^2 + 1)$
- (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं .

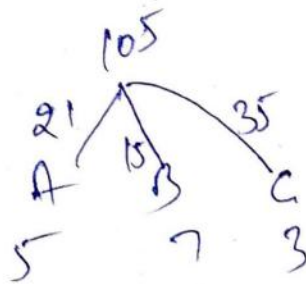
98. Two taps can fill a tub in 5 minutes and 7 minutes respectively. A pipe can empty it in 3 minutes. If all the three are kept open simultaneously, when will the tub be full ?

- (1) 60 minutes
- (2) 85 minutes
- (3) 90 minutes
- (4) 105 minutes

99. What is the HCF of  $8(x^5 - x^3 + x)$  and  $28(x^6 + 1)$

- (1)  $4(x^4 - x^2 + 1)$
- (2)  $2(x^4 - x^2 + 1)$
- (3)  $(x^4 - x^2 + 1)$
- (4) None of the above

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



$$\begin{aligned}
 & 36 \quad \begin{matrix} 2^3 \\ 2^3 \end{matrix} \\
 & (2 \cdot 3)^3 - (0 \cdot 3)^3 \\
 & (2 \cdot 3 - 0 \cdot 3) \left( (2 \cdot 3)^2 + (0 \cdot 3)^2 \right)
 \end{aligned}$$

100. यदि 8400 रुपये तीन व्यक्तियों A, B तथा C में  $\frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{10}$  के अनुपात में विभाजित किये जायें, तो A को कितना प्राप्त होगा ?

- (1) 1800 रुपये  
(2) 3000 रुपये  
(3) 3600 रुपये  
(4) 4000 रुपये

101. एक व्यक्ति ने 16% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 7500 रुपये उधार लिए। दो वर्ष की समाप्ति पर कर्ज चुकाने के लिए उसे कितनी रकम देनी होगी ?

- (1) 9900 रुपये (2) 10092 रुपये  
(3) 11000 रुपये (4) 11052 रुपये

102.  $\frac{(2.3)^3 - 0.027}{(2.3)^2 + 0.69 + 0.09}$  का मान क्या है ?

- (1) 0.3 (2) 2.3  
(3) 1 (4) 2

100. If Rs. 8400 is divided among A, B and C in the ratio  $\frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{10}$ , what is the share of A ?

- (1) Rs. 1800  
(2) Rs. 3000  
(3) Rs. 3600  
(4) Rs. 4000

101. A person borrowed Rs. 7500 at 16% per annum compound interest. How much does he have to pay at the end of 2 years to clear the loan ?

- (1) Rs. 9900 (2) Rs. 10092  
(3) Rs. 11000 (4) Rs. 11052

102. What is the value of  $\frac{(2.3)^3 - 0.027}{(2.3)^2 + 0.69 + 0.09}$

- (1) 0.3 (2) 2.3  
(3) 1 (4) 2

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$n(n^4 - n^2 + 1) \quad D = 1 -$$

$$n^5 - (n^3 - n) = (n^2 + 1)(n^4 + 1 - n^2)$$

$$\frac{1}{5} \times 60 = 12$$

$$\frac{1}{6} \times 60 = 10$$

$$\frac{1}{10} \times 60 = 6$$

$$12 : 10 : 6$$

$$12 : 10 : 6$$

$$A = \frac{7500 \times 29}{25} \times \frac{29}{25} = 10092$$

[ B ]

[ 28 ]

103. एक समान्तर श्रेणी का प्रथम पद  $-2$  तथा 11वाँ पद  $18$  है। इसका 15वाँ पद ज्ञात कीजिए :

- (1) 24 (2) 25  
(3) 26 (4) 27

104. 3 सेमी त्रिज्या वाले एक गते के वृत्तीय टुकड़े से  $40^\circ$  वाले दो त्रिज्य-खण्ड काटे जाते हैं। शेष हिस्से का क्षेत्रफल क्या है ? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

- (1) 11 सेमी<sup>2</sup> (2) 22 सेमी<sup>2</sup>  
(3) 33 सेमी<sup>2</sup> (4) 44 सेमी<sup>2</sup>

105. यदि  $(m \text{ का } m\%) + (n \text{ का } n\%) = mn \text{ का } 2\%$  हो, तो  $n, m$  का कितना प्रतिशत है ?

- (1) 50%  
(2) 75%  
(3) 100%  
(4) अपर्याप्त आँकड़ों के कारण ज्ञात नहीं किया जा सकता

103. The first term of an A.P. is  $-2$  and 11th term is  $18$ . Find its 15th term :

- (1) 24 (2) 25  
(3) 26 (4) 27

104. From a circular piece of cardboard of radius 3 cm, two sectors of  $40^\circ$  each have been cut off. The area of the remaining portion is : (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- (1) 11 cm<sup>2</sup> (2) 22 cm<sup>2</sup>  
(3) 33 cm<sup>2</sup> (4) 44 cm<sup>2</sup>

105. If  $(m\% \text{ of } m) + (n\% \text{ of } n) = 2\% \text{ of } (mn)$ , then what percentage of  $m$  is  $n$  ?

- (1) 50%  
(2) 75%  
(3) 100%  
(4) Cannot be determined due to insufficient data

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\frac{m \times m}{100} + \frac{n \times n}{100} = \frac{mn \times 2}{100}$$

$$m^2 + n^2 = 2mn$$

$$\frac{m^2 + n^2}{100} = \frac{2mn}{100}$$

$$m^2 + n^2 = 2mn$$

$$a_{11} = 18 = -2 + 10d$$

$$20 = d = 2$$

$$-2 + 14(2)$$

$$\frac{2 \times 9}{100} + \frac{9 \times 9}{100} = \frac{2 \times 9 \times 9}{100}$$

$$\frac{18}{100} + \frac{81}{100} = \frac{162}{100}$$

$$99 - 2 \times 9 = 72$$



106. समीकरण  $5^{1+x} + 5^{1-x} = 26$  को संतुष्ट करने वाले  $x$  के मान कौन-से हैं ?

- (1) -1, 1                      (2) 0, 1  
(3) 1, 2                        (4) -1, 0

107. किसी मीनार की एक ही तरफ भूतल पर स्थित दो वस्तुओं P और Q के, जिनके बीच की दूरी  $100(3 - \sqrt{3})$  मी है, मीनार के शिखर से अवनमन कोण क्रमशः  $45^\circ$  और  $60^\circ$  हैं। मीनार की ऊँचाई क्या है ?

- (1) 200 मी  
(2) 250 मी  
(3) 300 मी  
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

108. एक आयत का, जिसका क्षेत्रफल  $144$  सेमी<sup>2</sup> के बराबर है और भुजाओं में अनुपात  $4 : 9$  है, परिमाण क्या है ?

- (1) 52 सेमी                      (2) 56 सेमी  
(3) 60 सेमी                      (4) 64 सेमी

106. The value of  $x$  which satisfy the equation  $5^{1+x} + 5^{1-x} = 26$  are :

- (1) -1, 1                        (2) 0, 1  
(3) 1, 2                        (4) -1, 0

107. From the top of a tower, the angles of depression of two objects P and Q (situated on the ground on the same side of the tower) separated at a distance of  $100(3 - \sqrt{3})$  m are  $45^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. The height of the tower is :

- (1) 200 m  
(2) 250 m  
(3) 300 m  
(4) None of the above

108. The perimeter of a rectangle having area equal to  $144$  cm<sup>2</sup> and sides in the ratio  $4 : 9$  is :

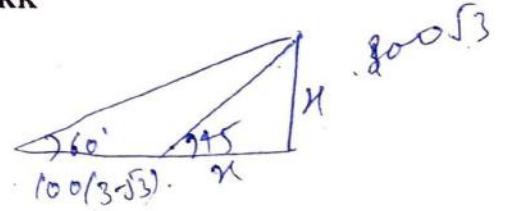
- (1) 52 cm                        (2) 56 cm  
(3) 60 cm                        (4) 64 cm

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\frac{36x^2}{3} = 144$$

$$x = 2$$

$$2(8+18) = 26$$



$$\frac{x}{x + 100(3 - \sqrt{3})} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$x = \sqrt{3}x + 300\sqrt{3} - 300$$

$$x(1 - \sqrt{3}) = 300(\sqrt{3} - 1)$$

$$x = 300$$

[ B ]

[ 30 ]

109. यदि वृत्त की परिधि, वर्ग के परिमाण के बराबर हो, तो निम्नलिखित में कौन-सा सही है ?

- (1) वृत्त का क्षेत्रफल = वर्ग का क्षेत्रफल
- (2) वृत्त का क्षेत्रफल > वर्ग का क्षेत्रफल
- (3) वृत्त का क्षेत्रफल < वर्ग का क्षेत्रफल
- (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

110. यदि  $a + b + c = 6$  और  $a^2 + b^2 + c^2 = 26$ , तो  $ab + bc + ca$  किसके बराबर है ?

- (1) 0
- (2) 4
- (3) 2
- (4) 5

111. एक त्रिकोणीय खेत की भुजाएँ 41 मीटर, 40 मीटर और 9 मीटर हैं। इस खेत में गुलाब की कितनी क्यारियाँ तैयार की जा सकती हैं, यदि प्रत्येक गुलाब की क्यारी को औसतन  $900 \text{ सेमी}^2$  की जगह की आवश्यकता है ?

- (1) 2000
- (2) 1800
- (3) 900
- (4) 800

109. If the circumference of a circle is equal to the perimeter of square, then which one of the following is *correct* ?

- (1) Area of circle = Area of square
- (2) Area of circle > Area of square
- (3) Area of circle < Area of square
- (4) None of the above

110. If  $a + b + c = 6$  and  $a^2 + b^2 + c^2 = 26$ , then what is  $ab + bc + ca$  equal to ?

- (1) 0
- (2) 4
- (3) 2
- (4) 5

111. The sides of a triangular field are 41 m, 40 m and 9 m. The number of rose beds that can be prepared in the field, if each rose bed, on an average, needs  $900 \text{ cm}^2$  space, is :

- (1) 2000
- (2) 1800
- (3) 900
- (4) 800

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$36 = 26 + 2(\quad)$   
 $10 \quad (5)$   
 $41 + 40 + 9 = 90$   
 $2\pi r = 90$   
 $a = \frac{\pi r^2}{2}$   
 $45(45-41)(45-40)$   
 $(45-9) \frac{22}{7 \times 4} < 1$   
 $\Rightarrow 45 \times 9 \times 4 \times 5 \times 36$   
 $\Rightarrow \frac{5 \times 9 \times 4 \times 5 \times 36}{100} \Rightarrow 2000$



112. यदि  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  न्यून कोण ऐसे हैं कि  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  और  $\tan \gamma = 1$ , तो  $\alpha + \beta + \gamma$  किसके तुल्य है ?

- (1)  $105^\circ$                       (2)  $120^\circ$   
(3)  $135^\circ$                       (4)  $150^\circ$

113. समान्तर श्रेणी 2, 4, 6, 8, 10, ..... के प्रथम कितने पदों का योगफल 210 होगा ?

- (1) 11                              (2) 12  
(3) 13                              (4) 14

114. एक व्यक्ति ने एक वस्तु 3600 रुपये में बेची और 20% का लाभ पाया। यदि उसने उसी वस्तु को 3150 रुपये में बेचा होता, तो वह कितना लाभ पाया होता ?

- (1) 4%                              (2) 5%  
(3) 6%                              (4) 10%

112. If  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  are acute angles such that  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  and  $\tan \gamma = 1$ , then what is  $\alpha + \beta + \gamma$  equal to :

- (1)  $105^\circ$                       (2)  $120^\circ$   
(3)  $135^\circ$                       (4)  $150^\circ$

113. How many the first terms of the A.P. 2, 4, 6, 8, 10, ..... are needed to get sum 210 ?

- (1) 11                              (2) 12  
(3) 13                              (4) 14

114. A person sold an article for Rs. 3600 and got a profit of 20%. Had he sold the article for Rs. 3150, how much profit would he have got ?

- (1) 4%                              (2) 5%  
(3) 6%                              (4) 10%

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 30 \\ \hline 630 \\ 420 \\ \hline 6300 \end{array}$$

$$\frac{29-1}{2} = \frac{28}{2}$$

$$\frac{30}{3600} \times 100 = \frac{120}{3600} \times 100$$

$$30 + 60 + \frac{45}{20} = \frac{840}{135} = 841 \cdot 29$$

$$45$$

$$210 = \frac{n}{2}(4 + (n-1)2)$$

$$420 = 2n^2 + 2n - 420$$

$$n^2 + n - 210$$

$$n = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 4(210)}}{2}$$

$$2 - 1 \pm \sqrt{}$$

[ B ]

[ 32 ]

115. यदि  $x+y+z=0$ , तो  $\frac{xyz}{(x+y)(y+z)(z+x)}$  किसके बराबर है ? (जहाँ  $x \neq -y$ ,  $y \neq -z$ ,  $z \neq -x$ )
- (1) -1  
 (2) 1  
 (3)  $xy + yz + zx$   
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

116.  $\frac{\cos^2(45^\circ + \theta) + \cos^2(45^\circ - \theta)}{\tan(60^\circ + \theta) \tan(30^\circ - \theta)}$  का मान है :
- (1) -1                      (2) 0  
 (3) 1                        (4) 2

117. जब किसी वस्तु को 20% की छूट पर बेचा जाता है, तो उसकी विक्रय कीमत रु० 24 है। 30% की छूट होने पर उसकी विक्रय कीमत क्या होगी ?
- (1) ₹ 25                      (2) ₹ 23  
 (3) ₹ 21                      (4) ₹ 20

115. If  $x+y+z=0$ , then what is  $\frac{xyz}{(x+y)(y+z)(z+x)}$  equal to ? (where,  $x \neq -y$ ,  $y \neq -z$ ,  $z \neq -x$ )
- (1) -1  
 (2) 1  
 (3)  $xy + yz + zx$   
 (4) None of the above

116. What is the value of  $\frac{\cos^2(45^\circ + \theta) + \cos^2(45^\circ - \theta)}{\tan(60^\circ + \theta) \tan(30^\circ - \theta)}$
- (1) -1                      (2) 0  
 (3) 1                        (4) 2

117. When an article is sold at 20% discount, the selling price is Rs. 24. What will be the selling price when the discount is 30% ?
- (1) Rs. 25                      (2) Rs. 23  
 (3) Rs. 21                      (4) Rs. 20

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

100

$$80\% = \frac{24 \times 100}{80}$$

$$\frac{30 \times 70}{100}$$

118. आँकड़ों के प्रस्तुतीकरण की पद्धतियाँ क्या हैं ?

- (1) केवल सारणियाँ
- (2) केवल आलेख
- (3) केवल आरेख
- (4) उपर्युक्त सभी

119. शंकु और गोले का आयतन समान है। यदि शंकु के आधार का व्यास, गोले के व्यास के बराबर हो, तो शंकु की ऊँचाई का गोले के व्यास से अनुपात होगा :

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

120. 7 सेमी × 4 सेमी विमा वाली एक आयताकार चादर को अपनी लम्बाई के परितः परिक्रमण कराने से एक आकृति बनती है। इस प्रकार निर्मित आकृति का आयतन क्या है ?

- (1) 352 सेमी<sup>3</sup>
- (2) 296 सेमी<sup>3</sup>
- (3) 176 सेमी<sup>3</sup>
- (4) 616 सेमी<sup>3</sup>

118. Methods of presentation of data are :

- (1) Tables only
- (2) Graph only
- (3) Diagrams only
- (4) All of the above

119. The volume of a cone is equal to that of a sphere. If the diameter of base of cone is equal to the diameter of the sphere, what is the ratio of height of cone to the diameter of the sphere ?

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

120. A figure is formed by revolving a rectangular sheet of dimensions 7 cm × 4 cm about its length. What is the volume of the figure thus formed ?

- (1) 352 cm<sup>3</sup>
- (2) 296 cm<sup>3</sup>
- (3) 176 cm<sup>3</sup>
- (4) 616 cm<sup>3</sup>

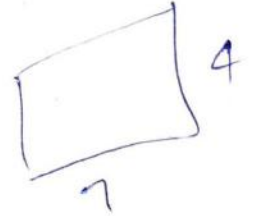
रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{h}{2r} = \frac{4}{1}$$

$$\frac{h}{2} = 2$$

$$h = 4$$





[ B ]

[ 34 ]

121. एक छात्र को किसी संख्या को 25 से गुणा करने के लिए कहा गया। उसने उस संख्या को 25 के स्थान पर 52 से गुणा कर दिया और उसका उत्तर, सही उत्तर से 324 ज्यादा था। जिस संख्या को गुणा किया जाना था, वह क्या है ?

- (1) 12 .                      (2) 15  
(3) 25                        (4) 32

122. समीकरण  $x^2 - 2x + 4 = 0$  के मूलों के दुगुने मूलों वाला समीकरण कौन-सा है ?

- (1)  $x^2 - 2x + 4 = 0$   
(2)  $x^2 - 2x + 16 = 0$   
(3)  $x^2 - 4x + 8 = 0$   
(4)  $x^2 - 4x + 16 = 0$

123. यदि किसी त्रिभुज के लिए उस त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या उसके अन्तर्वृत्त की त्रिज्या की दुगुनी है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?

- (1) त्रिभुज, समकोण त्रिभुज है।  
(2) त्रिभुज, समद्विबाहु त्रिभुज है।  
(3) त्रिभुज, समबाहु त्रिभुज है।  
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

121. A student was asked to multiply a number by 25. He instead multiplied the number by 52 and got the answer 324 more than the correct answer. The number to be multiplied was :

- (1) 12                              (2) 15  
(3) 25                              (4) 32

122. The equation whose roots are twice the roots of the equation  $x^2 - 2x + 4 = 0$  is :

- (1)  $x^2 - 2x + 4 = 0$   
(2)  $x^2 - 2x + 16 = 0$   
(3)  $x^2 - 4x + 8 = 0$   
(4)  $x^2 - 4x + 16 = 0$

123. If for a triangle, the radius of the circumcircle is double the radius of the inscribed circle (incircle), then which one of the following is correct ?

- (1) The triangle is a right angled.  
(2) The triangle is an isosceles.  
(3) The triangle is an equilateral.  
(4) None of the above.

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\begin{array}{r} x \times 25 \\ x \times 52 = \\ \hline 27x = 324 \\ x = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \ 12 \\ \hline 27 \ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$x^2 - 2x + 4 = 0$$

$$2x + 4$$

$$x + 13 = 2 = 4$$

$$x + 13 = 4$$

$$\Rightarrow$$

124. समीकरणों  $x + 2y = 13$  और  $3x + 6y = 9$  के निकाय :

- (1) का अद्वितीय हल है।
- (2) का कोई हल नहीं है।
- (3) के कई अनन्त हल हैं।
- (4) के सीमित संख्या में हल हैं।

125. AD एक वृत्त का व्यास और AB एक जीवा है। यदि  $AD = 34$  सेमी,  $AB = 30$  सेमी, तो वृत्त के केन्द्र से AB की दूरी बराबर है :

- (1) 8 सेमी
- (2) 10 सेमी
- (3) 15 सेमी
- (4) 17 सेमी

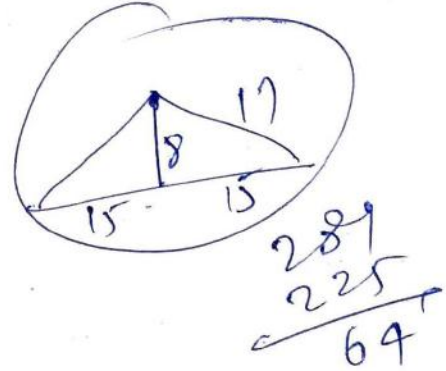
124. The system of equations  $x + 2y = 13$  and  $3x + 6y = 9$  has :

- (1) Unique solution.
- (2) No solution.
- (3) Infinitely many solutions.
- (4) Finite number of solutions.

125. AD is a diameter of a circle and AB is a chord. If  $AD = 34$  cm,  $AB = 30$  cm, then the distance of AB from the centre of the circle is equal to :

- (1) 8 cm
- (2) 10 cm
- (3) 15 cm
- (4) 17 cm

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



[ B ]

[ 36 ]

126. यदि  $p = \tan^2 x + \cot^2 x$  है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?

(1)  $p \leq 2$                       (2)  $p \geq 2$

(3)  $p < 2$                       (4)  $p > 2$

127. दो वृत्तों की परिधियों का अनुपात 2 : 3 है। उनके क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है ?

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

(3) 1 : 3                      (4) 8 : 27

128. किसी समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई  $\sqrt{3}$  सेमी है। इसका परिमाण क्या है ?

(1) 3 सेमी                      (2)  $3\sqrt{3}$  सेमी

(3) 6 सेमी                      (4)  $6\sqrt{3}$  सेमी

126. If  $p = \tan^2 x + \cot^2 x$ , then which one of the following is correct ?

(1)  $p \leq 2$                       (2)  $p \geq 2$

(3)  $p < 2$                       (4)  $p > 2$

127. The circumference of two circles are in the ratio 2 : 3. What is the ratio of their areas ?

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

(3) 1 : 3                      (4) 8 : 27

128. If the altitude of an equilateral triangle is  $\sqrt{3}$  cm, then what is its perimeter ?

(1) 3 cm                      (2)  $3\sqrt{3}$  cm

(3) 6 cm                      (4)  $6\sqrt{3}$  cm

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

Handwritten notes and calculations in the rough work area, including the expression  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  and the fraction  $\frac{4}{9}$ .



129. यदि द्विघात समीकरण  $7x^2 - 50x + k = 0$  के मूलों में एक मूल 7 है, तो  $k$  का मान क्या है ?

- (1) 7                      (2) 1  
(3)  $\frac{50}{7}$                 (4)  $\frac{7}{50}$

130. यदि  $A = \frac{\pi}{6}$  और  $B = \frac{\pi}{3}$ , तो निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

- I.  $\sin A + \sin B = \cos A + \cos B$   
II.  $\tan A + \tan B = \cot A + \cot B$

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

- (1) केवल I  
(2) केवल II  
(3) I और II दोनों  
(4) न तो I और न ही II

129. If one of the roots of quadratic equation  $7x^2 - 50x + k = 0$  is 7, then what is the value of  $k$  ?

- (1) 7.                      (2) 1  
(3)  $\frac{50}{7}$                 (4)  $\frac{7}{50}$

130. If  $A = \frac{\pi}{6}$  and  $B = \frac{\pi}{3}$ , then consider the following statements :

- I.  $\sin A + \sin B = \cos A + \cos B$   
II.  $\tan A + \tan B = \cot A + \cot B$

Which of the above statements is/are correct ?

- (1) Only I  
(2) Only II  
(3) Both I and II  
(4) Neither I nor II

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\begin{array}{r} 44 \\ 7 \overline{) 343} \\ \underline{350} \\ 7 \end{array}$$

[ B ]

[ 38 ]

131. त्रिभुज ABC की भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं को मिलाने पर निर्मित त्रिभुज DEF है। इसी प्रकार त्रिभुज DEF की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने पर निर्मित त्रिभुज PQR है। यदि त्रिभुज PQR की भुजाओं की लम्बाई 4, 2 और 3 इकाई हैं, तो त्रिभुज ABC का परिमाण क्या है ?

- (1) 18 इकाई
- (2) 36 इकाई
- (3) 48 इकाई
- (4) अपर्याप्त आँकड़ों के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता

132. संख्या  $\sqrt{0.0001}$  :

- (1) 0.01 से छोटी एक परिमेय संख्या है।
- (2) एक परिमेय संख्या है।
- (3) एक अपरिमेय संख्या है।
- (4) न तो एक परिमेय संख्या और न ही एक अपरिमेय संख्या।

131. A  $\triangle DEF$  is formed by joining the mid points of the sides of  $\triangle ABC$ . Similarly, a  $\triangle PQR$  is formed by joining the midpoints of the sides of the  $\triangle DEF$ . If the sides of the  $\triangle PQR$  are of lengths 4, 2 and 3 units, what is the perimeter of the  $\triangle ABC$  ?

- (1) 18 units
- (2) 36 units
- (3) 48 units
- (4) Cannot be determined due to insufficient data

132. The number  $\sqrt{0.0001}$  is :

- (1) a rational number less than 0.01.
- (2) a rational number.
- (3) an irrational number.
- (4) neither a rational number nor an irrational number.

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

133.  $\frac{2}{3}, \frac{7}{9}$  तथा  $\frac{14}{15}$  का LCM (लघुत्तम समापवर्त्य) क्या है ?

(1)  $\frac{7}{3}$

(2)  $\frac{14}{3}$

(3)  $\frac{2}{3}$

(4)  $\frac{1}{3}$

134. एक खिलौना एक अर्धगोले पर आरोपित समान त्रिज्या के एक शंकु के रूप में है। शंकु के आधार का व्यास 12 सेमी है व इसकी ऊँचाई 8 सेमी है। खिलौने का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ?

(1)  $132 \pi$  सेमी<sup>2</sup>      (2)  $112 \pi$  सेमी<sup>2</sup>

(3)  $96 \pi$  सेमी<sup>2</sup>      (4)  $66 \pi$  सेमी<sup>2</sup>

133. What is the LCM of  $\frac{2}{3}, \frac{7}{9}$  and  $\frac{14}{15}$

(1)  $\frac{7}{3}$

(2)  $\frac{14}{3}$

(3)  $\frac{2}{3}$

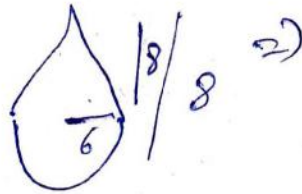
(4)  $\frac{1}{3}$

134. A toy is in the form of a cone mounted on the hemisphere with the same radius. The diameter of the base of the conical portion is 12 cm and its height is 8 cm. What is the total surface area of the toy ?

(1)  $132 \pi$  cm<sup>2</sup>      (2)  $112 \pi$  cm<sup>2</sup>

(3)  $96 \pi$  cm<sup>2</sup>      (4)  $66 \pi$  cm<sup>2</sup>

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



$\frac{1}{3} \times 22 \pi \times 3^2$



[ B ]

[ 40 ]

135. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

- I.  $x^3 + 2x^2 + 3x + 8$  का गुणनखण्ड  $x + 3$  है।  
II.  $x^3 + 2x^2 + 3x + 8$  का गुणनखण्ड  $x - 2$  है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

- (1) केवल I  
(2) केवल II  
(3) I और II दोनों  
(4) न तो I और न ही II

136. वह महत्तम संख्या, जो 13850 और 17030 को विभाजित करती है और शेषफल 17 छोड़ती है, क्या है ?

- (1) 477  
(2) 159  
(3) 107  
(4) 87

135. Consider the following statements :

- I.  $x + 3$  is the factor of  $x^3 + 2x^2 + 3x + 8$ .  
II.  $x - 2$  is the factor of  $x^3 + 2x^2 + 3x + 8$ .

Which of the statements given above is/are *correct* ?

- (1) I only  
(2) II only  
(3) Both I and II  
(4) Neither I nor II

136. What is the greatest number that divides 13850 and 17030 and leaves a remainder 17 ?

- (1) 477  
(2) 159  
(3) 107  
(4) 87

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

137.  $\cot 15^\circ \cot 20^\circ \cot 70^\circ \cot 75^\circ$  का मान क्या है ?

- (1) -1  
(2) 0  
(3) 1  
(4) 2

138.  $\frac{0.324 \times 0.64 \times 129.6}{0.729 \times 1.024 \times 36}$  का वर्गमूल क्या है ?

- (1) 4 (2) 3  
(3) 2 (4) 1

139. यदि  $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{9}{xy}$  और  $\frac{4}{x} + \frac{9}{y} = \frac{21}{xy}$ , जहाँ  $x \neq 0, y \neq 0$  हो, तो  $x+y$  का क्या मान है ?

- (1) 2 (2) 3  
(3) 4 (4) 8

137. What is the value of  $\cot 15^\circ \cot 20^\circ \cot 70^\circ \cot 75^\circ$

- (1) -1  
(2) 0  
(3) 1  
(4) 2

138. What is the square root of  $\frac{0.324 \times 0.64 \times 129.6}{0.729 \times 1.024 \times 36}$

- (1) 4 (2) 3  
(3) 2 (4) 1

139. If  $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{9}{xy}$  and  $\frac{4}{x} + \frac{9}{y} = \frac{21}{xy}$ , where  $x \neq 0, y \neq 0$ , then what is the value of  $x+y$

- (1) 2 (2) 3  
(3) 4 (4) 8

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

140. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. 7710312401, 11 से विभाज्य है।

II. 173 एक अभाज्य संख्या है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

(1) केवल I

(2) केवल II

(3) I और II दोनों

(4) न तो I और न ही II

141. यदि  $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 4$  और  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ,  
तो  $\tan\theta$  का मान क्या होगा ?

(1)  $\sqrt{7}$

(2)  $\frac{7}{3}$

(3) 3

(4)  $\sqrt{3}$

140. Consider the following statements :

I. 7710312401, is divisible by 11.

II. 173 is a prime number.

Which of the statements given above is/are *correct* ?

(1) I only

(2) II only

(3) Both I and II

(4) Neither I nor II

141. If  $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 4$  and  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ,  
then what is the value of  $\tan\theta$

(1)  $\sqrt{7}$

(2)  $\frac{7}{3}$

(3) 3

(4)  $\sqrt{3}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



142.  $\{(1 - \sin^2 \theta) \sec^2 \theta + \tan^2 \theta\} (\cos^2 \theta + 1)$ ,  
जहाँ  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  का मान है :

- (1) 2  
(2)  $> 2$   
(3)  $< 2$   
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

143. यदि एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 'a' है, तो  
इस त्रिभुज का क्षेत्रफल बराबर है :

- (1)  $\frac{3a^2}{2}$   
(2)  $\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$   
(3)  $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$   
(4)  $\sqrt{3}a^2$

142. What is the value of  
 $\{(1 - \sin^2 \theta) \sec^2 \theta + \tan^2 \theta\} (\cos^2 \theta + 1)$ ,  
where  $0^\circ < \theta < 90^\circ$

- (1) 2  
(2)  $> 2$   
(3)  $< 2$   
(4) None of the above

143. If side of an equilateral triangle is 'a',  
then area of this triangle is equal to :

- (1)  $\frac{3a^2}{2}$   
(2)  $\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$   
(3)  $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$   
(4)  $\sqrt{3}a^2$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ B ]

[ 44 ]

144.  $1421 \times 1423 \times 1425$  को 12 से विभाजित करने पर शेषफल क्या है ?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

145.  $(17^{23} + 23^{23} + 29^{23})$  को 23 से भाग देने पर शेषफल क्या है ?

- (1) 0
- (2) 1
- (3) 2
- (4) 3

144. What is the remainder obtained when  $1421 \times 1423 \times 1425$  is divided by 12 ?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

145. What is the remainder when  $(17^{23} + 23^{23} + 29^{23})$  is divided by 23 ?

- (1) 0
- (2) 1
- (3) 2
- (4) 3

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

146. दो संकेन्द्री वृत्तों में से, बाह्य वृत्त का व्यास 26 सेमी है और 24 सेमी लम्बी जीवा MN, आन्तरिक वृत्त पर स्पर्शी है। आन्तरिक वृत्त की त्रिज्या क्या है ?

- (1) 5 सेमी (2) 6 सेमी  
(3) 8 सेमी (4) 10 सेमी

147. 9 सेमी त्रिज्या वाले ठोस गोले को खींचकर बने 0.4 सेमी व्यास वाले एकसमान तार की लम्बाई क्या है ?

- (1) 243 मी (2) 240 मी  
(3) 60.75 मी (4) 60 मी

148. यदि  $a - b = 4$  और  $a^2 + b^2 = 40$  है, जहाँ  $a$  और  $b$  धनात्मक पूर्णांक हैं, तो  $a^3 + b^6$  किसके बराबर है ?

- (1) 264 (2) 280  
(3) 300 (4) 324

146. Out of two concentric circles, the diameter of the outer circle is 26 cm and the chord MN of length 24 cm is tangent to the inner circle. The radius of the inner circle is :

- (1) 5 cm (2) 6 cm  
(3) 8 cm (4) 10 cm

147. What is the length of the uniform wire of diameter 0.4 cm that can be drawn from a solid sphere of radius 9 cm ?

- (1) 243 m (2) 240 m  
(3) 60.75 m (4) 60 m

148. If  $a - b = 4$  and  $a^2 + b^2 = 40$ , where  $a$  and  $b$  are positive integers, then  $a^3 + b^6$  is equal to :

- (1) 264 (2) 280  
(3) 300 (4) 324

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

$$\begin{aligned}
 a^2 + b^2 - 2ab &= 4 \\
 -2ab &= 4 - 40 \\
 2ab &= 36 \\
 ab &= 18 \\
 a - \frac{18}{a} &= 4 \\
 a^2 - 18 - 4a &= 0 \\
 a &= \frac{4 \pm \sqrt{16 + 72}}{2} \\
 a &= \frac{4 \pm \sqrt{88}}{2} \\
 a &= \frac{4 \pm 2\sqrt{22}}{2} \\
 a &= 2 \pm \sqrt{22} \\
 b &= \frac{18}{a}
 \end{aligned}$$



[ B ]

[ 46 ]

149. 4 सेमी और 8 सेमी के क्रमशः भीतरी और बाहरी व्यासों वाले एक खोखले गोले को गलाकर 8 सेमी व्यास के आधार वाला एक ठोस शंकु बनाया जाता है। शंकु की ऊँचाई क्या है ?

- (1) 11 सेमी
- (2) 12 सेमी
- (3) 14 सेमी
- (4) 16 सेमी

150. त्रिभुज  $ABC$  में  $AD$ ,  $A$  से जाती हुई माध्यिका है और  $E$ ,  $AD$  का मध्य बिन्दु है तथा  $BE$  बढ़ाने पर  $AC$  को  $F$  पर मिलती है,  $AF$  किसके बराबर है ?

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

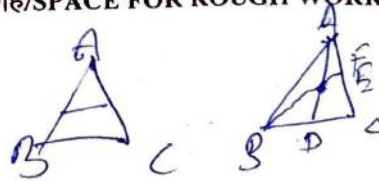
149. A hollow sphere of internal and external diameters 4 cm and 8 cm, respectively is melted into a solid cone of base diameter 8 cm. The height of the cone is :

- (1) 11 cm
- (2) 12 cm
- (3) 14 cm
- (4) 16 cm

150. In a  $\Delta ABC$ ,  $AD$  is the median through  $A$  and  $E$  is the mid point of  $AD$ , and  $BE$  produced meets  $AC$  at  $F$ , then  $AF$  is equal to :

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

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



$$\frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\frac{4}{3} \pi (64 - 8)$$

$$\frac{4}{3} \pi (56)$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{4}{3} \pi (56)$$