



## Section B

### Mathematical Ability

గణిత సామర్థ్యత

Questions: 75

Marks: 75

(i) Arithmetical Ability

(Marks: 35)

అంకగణిత సామర్థ్యత

76. If  $a, b, c$  are all non-zero such that  $2^a = 3^b = 6^c$ , then  $c(a + b) =$   
 $a, b, c$  లలో ఏ ఒక్కటీ సున్న కాకుండా, ఉంటూ  $2^a = 3^b = 6^c$  అయితే,  $c(a + b) =$   
(1)  $a$  (2)  $b$  (3)  $ab$  (4)  $a - b$
77. If  $x + 2y = 19$  and  $2x + y = 17$ , then the value of  $x^{3y - 4x}$  is  
 $x + 2y = 19$  మరియు  $2x + y = 17$  అయితే  $x^{3y - 4x}$  యొక్క విలువ  
(1) 7 (2)  $7^5$  (3)  $2^7$  (4) 5
78. If the angles of a triangle are in the ratio 3:4:5, then the least angle is  
ఒక త్రిభుజములోని కోణాలు 3 : 4 : 5 నిష్పత్తిలో ఉంటే అప్పుడు కనిష్ఠ కోణము  
(1)  $36^\circ$  (2)  $45^\circ$  (3)  $60^\circ$  (4)  $72^\circ$
79. If  $16x^2 - 24xy + 9y^2 = 0$ , then  $x : y =$   
 $16x^2 - 24xy + 9y^2 = 0$  అయితే,  $x : y =$   
(1) 3 : 4 (2) 4 : 3 (3) 2 : 3 (4) 3 : 2
80. If  $\frac{b}{a-c} = \frac{a+b}{c} = \frac{a}{b}$  then  $a : b : c =$   
 $\frac{b}{a-c} = \frac{a+b}{c} = \frac{a}{b}$  అయితే,  $a : b : c =$   
(1) 1 : -1 : 1 (2) 3 : 1 : 2 (3) 4 : 2 : 3 (4) 3 : 2 : 4
81. If  $a = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ , then  $\frac{a+1}{a-1} + \frac{1-a}{1+a} =$   
 $a = \sqrt{2} + \sqrt{3}$  అయితే  $\frac{a+1}{a-1} + \frac{1-a}{1+a} =$   
(1)  $\sqrt{2}$  (2)  $\sqrt{3}$  (3)  $1 + \sqrt{2}$  (4)  $1 + \sqrt{3}$



82. If  $x = 3 + \sqrt{5}$ , then the value of  $x^4 + 12x^3 + 36x^2$  is  
 $x = 3 + \sqrt{5}$  అయితే, అప్పుడు  $x^4 + 12x^3 + 36x^2$  యొక్క విలువ  
 (1) 4 , (2) -4 (3) -16 (4) 16
83. H C F of two numbers is 15 and their sum is 150. If both the numbers are greater than 15, then those numbers are  
 రెండు సంఖ్యల గ.సా.భా. 15, వాటి మొత్తం 150. ఈ రెండు సంఖ్యలూ 15 కంటే పెద్దవి అయితే ఆ సంఖ్యలు  
 (1) 45, 105 / (2) 60, 90 (3) 55, 95 (4) 30, 120
84. If  $n = 847 \times K$  is a perfect square then the least possible positive value of K is:  
 $847 \times K$  ఒక సంపూర్ణ వర్గమయితే అప్పుడు K యొక్క కనిష్ట ధనాత్మక విలువ  
 (1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 11
85. The number of distinct prime factors of  $8!$  is :  
 $8!$  యొక్క విభిన్న ప్రధాన కారణాంకాల సంఖ్య  
 (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 8
86. If  $x > x^2 > x^3$ , then a possible value of  $x$  among the following is  
 $x > x^2 > x^3$  అయితే, ఈ క్రిందివానిలో  $x$  అవకాశ విలువ  
 (1) -2 (2)  $-\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{3}{4}$  (4) 1
87.  $\sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{154 + \sqrt{225}}}}} =$   
 (1) 16 (2) 10 (3) 5 (4) 4
88. If the fractions  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{9}$  and  $\frac{7}{13}$  are expressed with a common denomination, then the least numerator is  
 భిన్నాలు  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{7}{13}$  లను సామాన్య (ఒకే) హారం ఉండేట్లుగా రాస్తే అప్పుడు కనిష్ట లవం  
 (1) 117 (2) 91 (3) 136 (4) 52
89. The maximum of  $33^{33}$ ,  $3^{333}$ ,  $333^3$  and  $3^{333}$   
 $33^{33}$ ,  $3^{333}$ ,  $333^3$  మరియు  $3^{333}$  లలో గరిష్టము  
 (1)  $3^{333}$  (2)  $33^{33}$  (3)  $333^3$  (4)  $333^3$



**A**

90. The difference between compound interest and simple interest on a sum for 2 years at the same 6% interest per annum is ₹ 36. Then that sum (in rupees) is
- ఒక మొత్తంపై 2 సంవత్సరాల్లో, సంవత్సరానికి ఒకే రేటు 6% తో బారువడ్డీ, చక్రవడ్డీల భేదం ₹36 అవుతుంది. ఆ మొత్తం (రూపాయల్లో)
- (1) 10,000                      (2) 20,000                      (3) 15,000                      (4) 18,000
91. The length and breadth of a rectangle are changed by +20% and -10% respectively. Then the percentage change in the area of the rectangle is.
- ఒక దీర్ఘ చతురస్రపు పొడవు, వెడల్పులలో వరుసగా +20% మరియు - 10% మార్పు చేయబడ్డాయి. అప్పుడు ఆ దీర్ఘ చతురస్రపు వైశాల్యములో వచ్చే మార్పు శాతము.
- (1) 15                              (2) 10                              (3) 8                              (4) 5
92. If  $\frac{3}{4}$  of 15% of an amount is ₹ 72, then that amount (in rupees) is
- ఒక మొత్తములో 15 శాతము యొక్క  $\frac{3}{4}$  వంతు ₹ 72 అయితే అప్పుడు ఆ మొత్తము (రూపాయిలలో).
- (1) 1400                      (2) 540                      (3) 360                      (4) 640
93. A started a business with a capital of ₹ 6400. Later B joined the business with a capital of ₹ 8000. At the end of the year they shared the profit in the ratio 6:5. After how many months B has joined the business?
- ₹6,400 పెట్టుబడితో A వ్యాపారం ప్రారంభించాడు. తర్వాత ₹8,000 పెట్టుబడితో ఆ వ్యాపారంలో B చేరాడు. ఆ సంవత్సరాంతంలో వారి లాభాల నిష్పత్తి 6 : 5 అయితే, ఎన్ని నెలల తర్వాత B వ్యాపారంలో చేరాడు?
- (1) 8                              (2) 6                              (3) 4                              (4) 3
94. A person buys an article with 15% discount on its marked price. He makes a profit of 15% by selling it at ₹ 3910. Then the marked price of the article (in rupees) is
- ఒక వ్యక్తి ఒక వస్తువును దాని ప్రకటిత వెలపై 15% తక్కువకు కొన్నాడు. దానిని ₹3,910లకు అమ్మి 15% లాభాన్ని చేసుకొన్నాడు. అప్పుడు ఆ వస్తువు ప్రకటిత విలువ (రూపాయిలలో)
- (1) 3,500                      (2) 4,500                      (3) 4,000                      (4) 4,200
95. If the cost price of 20 books is equal to the selling price of 16 books, then the percentage of profit is
- 20 పుస్తకముల కొన్న వెల, 16 పుస్తకముల అమ్మిన వెలకు సమానమయితే అప్పుడు లాభశాతము :
- (1) 16                              (2) 20                              (3) 25                              (4) 32



96. A, B and C started a business investing a sum of money in the ratio of 8:9:10. After three months B contributed another  $\frac{1}{3}$ rd of his capital towards business while C withdrew  $\frac{1}{5}$ th of his capital after 6 months. If they get an annual profit of ₹ 2,37,300 then C's share of profit in rupees is.

A, B, C లు ప్రారంభించిన వ్యాపారంలో పెట్టుబడుల నిష్పత్తి 8 : 9 : 10. మూడు నెలల తర్వాత B తన మొదటి పెట్టుబడిలో  $\frac{1}{3}$  వ వంతును అదనంగా చేర్చగా, ఆరు నెలల తర్వాత C తన పెట్టుబడిలో  $\frac{1}{5}$  వ వంతును తీసుకొన్నాడు. వారికి సంవత్సరాంత లాభం ₹ 2,37,300 అయితే అందులో C వాటా (రూపాయల్లో)

- (1) 94,200                      (2) 83,700                      (3) 75,600                      (4) 67,200

97. A, B and C started a business with some investments. At the end of the year, in the profit, the share of B is ₹ 5000 more than that of A and C's share is ₹ 2000 more than B. If the total profit is ₹ 1,11,000, then the share of C, in the profit in rupees is

A, B, C లు కొంత పెట్టుబడులతో వ్యాపారం ప్రారంభించారు. సంవత్సరాంతలాభంలో B వాటా A వాటాకంటే ₹3,000 అధికం; C వాటా B వాటాకంటే ₹2,000 అధికమూ అవుతూ మొత్తం లాభం ₹1,11,000 అయితే, లాభంలో C వాటా (రూపాయల్లో)

- (1) 39,000                      (2) 37,000                      (3) 38,000                      (4) 40,000

98. A and B started business together. B's capital is ₹ 700 more than that of A. But B invested his capital for 9 months and A invested for 10 months. If A and B share the profit in the ratio 8:9, then the capital of B (in rupees) is.

A, B లు కలిసి వ్యాపారం ప్రారంభించారు. B పెట్టుబడి A పెట్టుబడికంటే ₹ 700 అధికం. కాని B తన పెట్టుబడిని 9 నెలలు ఉంచగా, A తన పెట్టుబడిని 10 నెలలుంచాడు. వ్యాపారాంత లాభంలో వారి వాటాల నిష్పత్తి 8 : 9 అయితే B పెట్టుబడి (రూపాయల్లో)

- (1) 3,500                      (2) 4,200                      (3) 4,000                      (4) 2,100

99. Two pipes A and B can fill an empty tank in 6 hours and 8 hours respectively. After opening both of them for t hours the pipe B is closed and the pipe A filled the rest of the tank in 4 hours. Then t =

రెండు పంపులు A, B లు ఒక ఖాళీ తొట్టిని వరుసగా 6 గంటలు, 8 గంటలలో నింపగలవు. ఆ రెండు పంపులనూ ఒకేసారి తెరిచిన t గంటల తర్వాత B ని మూసి వేస్తే, పంపు A ఆ తొట్టిని తర్వాత 4 గంటల్లో నింపింది. అప్పుడు t =

- (1)  $\frac{8}{7}$                       (2)  $\frac{8}{3}$                       (3)  $\frac{4}{3}$                       (4)  $\frac{2}{3}$



**A**

100. Two pipes can fill an empty tank in 36 minutes and 45 minutes respectively. If both pipes are opened simultaneously, then how much time is needed in minutes to fill tank?

రెండు పంపులు ఒక తోట్టిని వరసగా 36 నిమిషాలు, 45 నిమిషాల్లో నింపుతాయి. ఆ రెండింటినీ ఏక కాలంలో తెరిస్తే ఆ నిండడానికి ఎన్ని నిమిషాలు పట్టుతుంది?

- (1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 25

101. Three persons can complete a work individually in 6 days, 8 days and 12 days respectively. If all the three persons work together the number of days required to complete the same work is

ముగ్గురు వ్యక్తులు విడివిడిగా ఒక పనిని వరుసగా 6 రోజులు, 8 రోజులు, మరియు 12 రోజులలో పూర్తి చేయగలరు. అయితే ఆ ముగ్గురు వ్యక్తులు కలిసి అదే పనిని పూర్తి చేయుటకు కావలసిన రోజుల సంఖ్య

- (1) 3 (2)  $\frac{10}{3}$  (3)  $\frac{8}{3}$  (4)  $4\frac{1}{3}$

102. A, B and C can do a work individually in 20 days, 15 days and 25 days respectively. To complete the work fast, which of the two are to be assigned the work?

A, B మరియు C లు విడివిడిగా ఒక పనిని వరుసగా 20 రోజులు, 15 రోజులు మరియు 25 రోజులలో చేయగలరు. త్వరితగతినీ పూర్తి చేయడానికి ఏ ఇద్దరికీ ఆ పనిని అప్పగించాలి?

- (1) A, B (2) B, C (3) C, B (4) B alone  
B ఒక్కడే

103. A cube has a volume of  $128 \text{ cm}^3$ . It is divided into 8 equal cubes. Then the ratio of an edge of a smaller cube to an edge of the original cube is.

ఒక ఘనపు ఘనపరిమాణం  $128 \text{ ఘ.సెం.మీ.}$  అది 8 సమాన ఘనాలుగా విభజింపబడింది. అప్పుడు చిన్న ఘనపు అంచుకు, మొదటి ఘనపు అంచుకు గల నిష్పత్తి

- (1) 1 : 8 (2) 1 : 16 (3) 1 : 2 (4) 2 : 1

104. The volume of a cube (in cubic centimeters), whose total surface area is 384 square centimeters, is

384 చ. సెం.మీ. ఉపరితల వైశాల్యం కలిగిన ఒక ఘనపు ఘనపరిమాణం (ఘన సెంటీమీటర్లలో)

- (1) 64 (2) 512 (3) 128 (4) 256

105. The volume (in proper units) of the cone with  $r$  as the radius of the circular base and having height  $h$  is

ఎత్తు  $h$ , వృత్తాకార భూస్థూపం  $r$  కలిగిన శంకుపు ఘనపరిమాణం (తగిన యూనిట్లలో)

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



106. If  $n$  is the maximum number of solid cubes with an edge of length 0.2 cm that can be put in a box whose dimensions are 1 cm  $\times$  1 cm  $\times$  4 cm then  $n =$

1 సెం.మీ.  $\times$  1 సెం.మీ.  $\times$  4 సెం.మీ. పరిమాణం కలిగిన ఒక పెట్టెలో 0.2 సెం.మీ. అంచుపొడవు కలిగిన ఘనఘనాల గరిష్టసంఖ్య  $n$  అయితే, అప్పుడు  $n =$

- (1) 250 (2) 150 (3) 500 (4) 350

107. The lengths of the sides of a right angled triangle are in the ratio 3:4. The area of the triangle is 726 square units. Then the length of the hypotenuse (in proper units) is

ఒక లంబకోణ త్రిభుజపు భుజాల నిష్పత్తి 3 : 4. ఆ త్రిభుజ వైశాల్యం 726 చ. యూనిట్లు. అప్పుడు దాని కర్ణపు పొడవు (తగిన యూనిట్లలో)

- (1) 33 (2) 44 (3) 55 (4) 66

108. The ratio of the radii of two circular cylinders A and B is 2:3 and that of their heights is 5:3. If the volume of the cylinder B is 27 m<sup>3</sup>, then the volume of the cylinder A in cubic meters is.

రెండు వృత్తాకార స్థూపాలు, A, B ల వ్యాసార్థాల నిష్పత్తి 2 : 3, వాటి ఎత్తుల నిష్పత్తి 5 : 3. స్థూపం B ఘనపరిమాణం 27 ఘ.మీ. అయితే స్థూపం A ఘనపరిమాణం (ఘ. మీ.లలో)

- (1) 22 (2) 30 (3) 40 (4) 20

109. The number of elements in the set

$E = \{n : n \text{ integer, } 500 \leq n \leq 700 \text{ and } n \text{ is divisible by } 11\}$  is

సమితి  $E = \{n : n \text{ పూర్ణాంకం, } 500 \leq n \leq 700, 11 \text{ చే } n \text{ నిశ్చేషంగా భాగింపబడుతుంది}\}$  లోని మూలకాల సంఖ్య

- (1) 63 (2) 45 (3) 108 (4) 18

110. If  $3^{58} \equiv r \pmod{5}$  and  $0 \leq r \leq 4$ , then  $r =$

$3^{58} \equiv r \pmod{5}$  మరియు  $0 \leq r \leq 4$  అయితే, అప్పుడు  $r =$

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

(ii) Algebraic and Geometrical Ability

(Marks: 30)

బీజగణిత, జ్యామితీయ సామర్థ్యత

111. The statement  $(p \rightarrow q) \rightarrow p$  is equivalent to

$(p \rightarrow q) \rightarrow p$  అనే ప్రవచనానికి తుల్యమైనది

- (1)  $p$  (2)  $q$  (3)  $q \rightarrow p$  (4)  $p \rightarrow q$

112. The contrapositive of the statement  $p \rightarrow q$

$p \rightarrow q$  అనే ప్రవచనానికి ప్రతివర్తితము

- (1)  $(\sim p) \rightarrow q$  (2)  $(\sim p) \rightarrow (\sim q)$  (3)  $q \rightarrow p$  (4)  $(\sim q) \rightarrow (\sim p)$



**A**

113. If the statement " $\frac{1}{2}$  is rational and  $\sqrt{3}$  is irrational" is denoted by  $p$ , then which of the following statements represents  $\sim p$ ?

" $\frac{1}{2}$  అనేది అకరణీయ సంఖ్య మరియు  $\sqrt{3}$  అనేది కరణీయ సంఖ్య" అనే ప్రవచనాన్ని  $p$  తో సూచిస్తే, కింది వాటిలో ఏది  $\sim p$  ని సూచిస్తుంది?

- (1)  $\frac{1}{2}$  is rational or  $\sqrt{3}$  is irrational.  
 $\frac{1}{2}$  ఒక అకరణీయ సంఖ్య లేదా  $\sqrt{3}$  ఒక కరణీయ సంఖ్య.
- (2)  $\frac{1}{2}$  is irrational or  $\sqrt{3}$  is rational  
 $\frac{1}{2}$  ఒక కరణీయ సంఖ్య లేదా  $\sqrt{3}$  ఒక అకరణీయ సంఖ్య.
- (3)  $\frac{1}{2}$  is irrational or  $\sqrt{3}$  is irrational  
 $\frac{1}{2}$  ఒక కరణీయ సంఖ్య లేదా  $\sqrt{3}$  ఒక కరణీయ సంఖ్య.
- (4)  $\frac{1}{2}$  is rational or  $\sqrt{3}$  is rational  
 $\frac{1}{2}$  ఒక అకరణీయ సంఖ్య లేదా  $\sqrt{3}$  ఒక అకరణీయ సంఖ్య.

114. If the number of elements in the sets A, B are respectively 5, 7, then the number of relations that can be defined from A to B is.

A, B సమితులలోని మూలకాల సంఖ్యలు వరుసగా 5, 7 అయితే, A నుండి B కి నిర్వచించగల సంబంధాల సంఖ్య

- (1)  $2^7$                       (2)  $2^{12}$                       (3)  $2^{35}$                       (4)  $2^5$

115. If  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  is a function satisfying the condition  $2f(x) - 3f\left(\frac{1}{x}\right) = x^2$  for any  $x \neq 0$ , then  $f(3) =$

$\mathbf{R}$  నుండి  $\mathbf{R}$  కి నిర్వచించబడిన ఒక ప్రమేయం  $f$ , ప్రతి  $x \neq 0$  కి,  $2f(x) - 3f\left(\frac{1}{x}\right) = x^2$  అనే నిబంధనను సంతృప్తి పరిస్తే అప్పుడు  $f(3) =$

- (1)  $-\frac{11}{3}$                       (2) 3                      (3) -3                      (4)  $-\frac{10}{3}$

116. If a set A has 8 elements, then the number of subsets of A having atmost 4 elements is

ఒక సమితి A లో 8 మూలకాలుంటే, A యొక్క ఉపసమితుల్లో గరిష్ఠంగా 4 మూలకాలుండే ఉపసమితుల సంఖ్య

- (1) 256                      (2) 126                      (3) 93                      (4) 163

117. If a straight line is passing through the points (3, 3) and (7, 6), then the length of the portion of the line intercepted between the coordinate axes is

ఒక సరళ రేఖ (3, 3), (7, 6) బిందువుల గుండా పోతుంటే, ఆ సరళ రేఖ నిరూపకాక్షాల మధ్య చేసే అంతర భండం పొడవు

- (1)  $4/5$                       (2)  $4/7$                       (3)  $5/4$                       (4)  $7/4$



118. The equation of a straightline whose slope is 1 and X-intercept is 4, is

వాలు 1 గా కలిగి, X-అంతరఖండం 4 గా గల సరళ రేఖ సమీకరణం

- (1)  $x + y + 4 = 0$  (2)  $x + y - 4 = 0$  (3)  $x - y - 4 = 0$  (4)  $x - y + 4 = 0$

119. The foot of the perpendicular of the point (1, 2) on the line  $3x + 4y = 1$  is

(1, 2) బిందువునుండి  $3x + 4y = 1$  సరళ రేఖకు గీసిన అంబపాదం

- (1)  $\left(\frac{-1}{5}, \frac{2}{5}\right)$  (2)  $\left(\frac{1}{5}, \frac{-2}{5}\right)$  (3)  $\left(\frac{11}{25}, \frac{2}{25}\right)$  (4)  $\left(\frac{1}{25}, \frac{-2}{25}\right)$

120.  $\cos 208^\circ \sin 238^\circ + \sin 152^\circ \cos 122^\circ =$

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

121. If  $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{4}$ ,  $\cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5}$  and  $\sin(\alpha - \beta) = \frac{5}{13}$  then  $\tan 2\alpha =$

$0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{4}$  కి  $\cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5}$ , మరియు  $\sin(\alpha - \beta) = \frac{5}{13}$  అయితే,  $\tan 2\alpha =$

- (1)  $\frac{56}{33}$  (2)  $\frac{33}{56}$  (3)  $\frac{16}{63}$  (4)  $\frac{63}{16}$

122. If  $x = a \cos \theta + b \sin \theta$  and  $y = a \sin \theta - b \cos \theta$ , then  $x^2 + y^2 =$

$x = a \cos \theta + b \cos \theta$ ,  $y = a \sin \theta - b \cos \theta$  అయితే,  $x^2 + y^2 =$

- (1) 1 (2)  $a^2$  (3)  $b^2$  (4)  $a^2 + b^2$

123.  $\frac{\tan 10^\circ + \tan 50^\circ}{1 - \tan 10^\circ \tan 50^\circ} =$

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

124. A man in a boat rowing away from the cliff 150 meters high, observed that it takes 2 minutes to change the angle of elevation of the top of the cliff from  $60^\circ$  to  $45^\circ$ , then the speed of the boat in km/hour is

150 మీటర్లు ఎత్తుగల ఒక శిఖరం నుండి దూరంగా ఒక పడవలో వెళ్తున్న వ్యక్తి శిఖరాగ్రం యొక్క ఊర్ధ్వకోణం  $60^\circ$  నుంచి  $45^\circ$  కి మారడానికి 2 నిమిషాలు సమయం తీసుకొన్నట్లుగా గమనిస్తే, ఆ పడవ వేగం, గంటకు కిలోమీటర్లలో,

- (1)  $\frac{9 - 3\sqrt{3}}{2}$  (2)  $\frac{9 + 3\sqrt{3}}{2}$  (3)  $9 - \sqrt{3}$  (4)  $9 + \sqrt{3}$



**A**

125. If the polynomial  $-a^2 x^3 - 2ax^2 + b^2x + 1$  is divisible by  $x + 1$ , then  $a - 1 =$

$-a^2 x^3 - 2ax^2 + b^2x + 1$  అనే బహుపది  $x + 1$  చే భాగించబడితే  $a - 1 =$

- (1)  $\pm b$                       (2)  $\pm 2b$                       (3)  $\pm (b + 1)$                       (4)  $\pm (b - 1)$

126. A polynomial in  $x$  leaves remainders  $-1$  and  $7$  when it is divided by  $x + 1$  and  $x -$  respectively. If that polynomial is divided by  $x^2 - 2x - 3$ , then the remainder is

$x$  లో ఒక బహుపదిని  $x + 1$  మరియు  $x - 3$  లతో భాగిస్తే వచ్చే శేషములు వరుసగా  $-1, 7$ . ఆ బహుపదిని  $x^2 - 2x -$  తో భాగిస్తే వచ్చే శేషం

- (1)  $-7$                       (2)  $7x - 1$                       (3)  $6$                       (4)  $2x + 1$

127. If  $73 \times 74 \times 75 \times 76$  is divided by  $14$ , then the remainder is

$73 \times 74 \times 75 \times 76$  ని  $14$  చే భాగిస్తే వచ్చే శేషం

- (1)  $0$                       (2)  $5$                       (3)  $10$                       (4)  $12$

128. The 8th term of the progression  $162, 54, 18, \dots$  is

$162, 54, 18, \dots$  శ్రేణిలోని 8 వ పదం

- (1)  $\frac{2}{9}$                       (2)  $\frac{2}{81}$                       (3)  $\frac{2}{27}$                       (4)  $\frac{2}{243}$

129. The sum of the first 10 terms of the series  $1, 3, 5, 7, \dots$  is

$1, 3, 5, 7, \dots$  శ్రేణిలో మొదటి 10 పదాల మొత్తం

- (1)  $75$                       (2)  $50$                       (3)  $100$                       (4)  $121$

130. The coefficient of  $x$  in the expansion of  $\left(3x^2 - \frac{1}{2x}\right)^5$  is

$\left(3x^2 - \frac{1}{2x}\right)^5$  విస్తరణలో  $x$  గుణకం

- (1)  $\frac{45}{4}$                       (2)  $\frac{-45}{4}$                       (3)  $\frac{45}{8}$                       (4)  $\frac{-45}{8}$

131. If  $(2 + 3x)^5 = \sum_{n=0}^5 a_n x^n$ , then  $\sum_{n=0}^5 a_n =$

$(2 + 3x)^5 = \sum_{n=0}^5 a_n x^n$ , అయితే,  $\sum_{n=0}^5 a_n =$

- (1)  $32$                       (2)  $243$                       (3)  $1024$                       (4)  $3125$



132. If  $A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ , then  $AB + BA =$

$A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  అయితే,  $AB + BA =$

- (1)  $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$       (2)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$       (3)  $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$       (4)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

133. If A, B are square matrices of same order such that  $B = -A^{-1}BA$ , then  $(A + B)^2 =$

A, B లు ఒకే పరిమాణం గల రెండు మాత్రికలు. అవి  $B = -A^{-1}BA$  అయ్యేట్లుంటే అప్పుడు  $(A + B)^2 =$

- (1) 0      (2)  $A + B$       (3)  $A^2 + B^2$       (4)  $A^2 + 2AB + B^2$

134.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} =$

- (1) 1      (2) 3      (3) 4      (4)  $\infty$

135.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n^3} =$

- (1) 0      (2)  $\frac{1}{2}$       (3)  $\frac{1}{3}$       (4) 1

136. If  $3x^2 + 2xy + y^2 = 6$ , then  $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{(-1,2)} =$

$3x^2 + 2xy + y^2 = 6$  అయితే,  $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{(-1,2)} =$

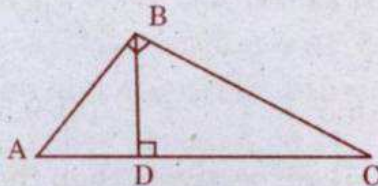
- (1) -1      (2) 1      (3) -2      (4) 2

137. The derivative of  $\tan^{-1}(x^2 + 1)$  with respect to  $x$  at  $x = 2$  is

$x = 2$  వద్ద  $x$  దృష్ట్యా  $\tan^{-1}(x^2 + 1)$  యొక్క అవకలజం

- (1)  $\frac{2}{13}$       (2)  $\frac{3}{26}$       (3)  $\frac{1}{13}$       (4)  $\frac{1}{26}$

138.



In the above figure if  $\angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$ ,  $BD = AD$ , then  $\angle BCD =$

పై పటంలో  $\angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$ ,  $BD = AD$  అయితే,  $\angle BCD =$

- (1)  $30^\circ$       (2)  $45^\circ$       (3)  $60^\circ$       (4)  $75^\circ$



**A**

139. If two circles of radii 5 cm and 12 cm touch each other externally, then the distance between their centres (in centimetres) is

5 సెం.మీ., 12 సెం.మీ. వ్యాసార్థాలుగా గల రెండు వృత్తాలు బాహ్యంగా స్పృశించుకొంటే, వాటి కేంద్రాల మధ్య దూరం (సెంటీ మీటర్లలో)

- (1) 13                      (2) 17                      (3) 7                      (4) 12

140. The area (in square units) of the polygon whose vertices taken in order are (0, 0), (6, 0), (6, 6), (4, 4) and (0, 6) is

(0, 0), (6, 0), (6, 6), (4, 4), (0, 6) బిందువులు ఒక బహుభుజికి వరుస శీర్షాలయితే, ఆ బహుభుజి వైశాల్యం (చదరపు యూనిట్లలో)

- (1) 24                      (2) 26                      (3) 30                      (4) 36

**(iii) Statistical Ability**

**(Marks: 10)**

సాంఖ్యిక సామర్థ్యత

141. The mode of the frequency distribution given below is

కింద ఇచ్చిన సౌసఃపున్య విభాజనపు బాహుళకం

|     |   |   |    |    |    |    |   |   |
|-----|---|---|----|----|----|----|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8 |
| $f$ | 4 | 9 | 16 | 25 | 22 | 15 | 7 | 3 |

- (1) 4.5                      (2) 4                      (3) 5                      (4) 5.5

142. The geometric mean of the observations 2, 4, 16, 32 is

పరిశీలనలు 2, 4, 16, 32 ల గుణమధ్యమం

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

143. The median of the observations 7, 8, 7, 9, 7, 14, 15, 6, 8, 14, 9, 17, 15, 16 is

పరిశీలనలు 7, 8, 7, 9, 7, 14, 15, 6, 8, 14, 9, 17, 15, 16 ల మధ్యగతం

- (1) 7                      (2) 8                      (3) 8.5                      (4) 9.5

144. If the mean and mode of a data are 45 and 51 respectively then the median of the data is

ఒక దత్తాంశం యొక్క అంకమధ్యమం మరియు బాహుళకములు వరసగా 45, 51 అయితే, అప్పుడు ఆ దత్తాంశం మధ్యగతం

- (1) 46                      (2) 47                      (3) 48                      (4) 49



145. The quartile deviation of the observations 80, 48, 60, 92, 50, 35, 70 is  
పరిశీలనలు 80, 48, 60, 92, 50, 35, 70 ల చతుర్థాంశక విచలనం

- (1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 16

146. If  $\sigma$  is the standard deviation of the observations  $x_1, x_2, \dots, x_n$  then the standard deviation of  $5x_1 + 7, 5x_2 + 7, \dots, 5x_n + 7$  is

పరిశీలనలు  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ల క్రమవిచలనం  $\sigma$  అయితే  $5x_1 + 7, 5x_2 + 7, \dots, 5x_n + 7$  ల క్రమ విచలనం

- (1)  $5\sigma + 7$  (2)  $\sqrt{25\sigma^2 + 7}$  (3)  $5\sigma$  (4)  $5\sigma + \sqrt{7}$

147. The variance of the numbers 87, 88, 89, ..., 98 is

సంఖ్యలు 87, 88, 89, ..., 98 ల విస్తృతి

- (1)  $\sqrt{\frac{143}{12}}$  (2)  $\sqrt{\frac{843}{12}}$  (3)  $\frac{143}{12}$  (4)  $\frac{843}{12}$

148. If two unbiased six-faced dice are thrown simultaneously then the probability that the sum is 8 with at least one die showing a prime number is

రెండు నిష్పక్షిక ఆరుముఖాల పాచికలను ఏకకాలంగా దొర్లిస్తే వాటిపై మొత్తం 8 అవుతూ అందులో కనీసం ఒకటి ప్రధాన సంఖ్య అయ్యే సంభావ్యత

- (1)  $\frac{1}{9}$  (2)  $\frac{1}{8}$  (3)  $\frac{1}{7}$  (4)  $\frac{1}{6}$

149. If A and B are events of a random experiment with  $P(A) = \frac{3}{8}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$  and

$P(A \cap B) = \frac{1}{4}$  then  $P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రయోగంలోని ఘటనలు A, B లు  $P(A) = \frac{3}{8}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$  అయ్యేట్లుంటే అప్పుడు  $P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

- (1)  $\frac{5}{12}$  (2)  $\frac{11}{24}$  (3)  $\frac{13}{24}$  (4)  $\frac{17}{24}$

150. A group has 12 men and 4 women. If three were selected at random from the group then the probability that they are all men is

12 మంది పురుషులు, 4 గురు స్త్రీలు గల ఒక సమూహముంది. ఈ సమూహంనుంచి యాదృచ్ఛికంగా ముగ్గురుని ఎంచుకుంటే, వారందరూ పురుషులయ్యే సంభావ్యత

- (1)  $\frac{1}{4}$  (2)  $\frac{11}{28}$  (3)  $\frac{5}{24}$  (4)  $\frac{9}{48}$