

**SECTION—A**  
**Analytical Ability**  
**వైశేషిక సామర్థ్యత**

Questions : 75

Marks : 75

ప్రశ్నలు : 75

మార్కులు : 75

(i) Data Sufficiency

(Marks : 20)

దత్తాంశ పర్యాప్తత

**Note :—** In questions numbered 1 to 20, a question is followed by data in the form of two statements labelled as I and II. You must decide whether the data given in the statements are sufficient to answer the questions. Using the data make an appropriate choice from (1) to (4) as per the following guidelines :

- (a) Mark choice (1) if the statement I alone is sufficient to answer the question;
- (b) Mark choice (2) if the statement II alone is sufficient to answer the question;
- (c) Mark choice (3) if both the statements I and II are sufficient to answer the question but neither statement alone is not sufficient;
- (d) Mark choice (4) if both the statements I and II together are not sufficient to answer the questions and additional data is required.

**సూచన :—** 1 నుండి 20 వరకు ఇచ్చిన ప్రతి ప్రశ్నలోను ఒక ప్రశ్న, దాని క్రింద I, II అని గుర్తులు గల రెండు ప్రవచనాలు దత్తాంశంగా ఇవ్వబడ్డాయి. ఇచ్చిన దత్తాంశాన్ని ఉపయోగించి ఇచ్చిన ప్రవచనాలు ప్రశ్నకు సమాధానాన్ని ఇచ్చేందుకు పర్యాప్తాలు అవుతాయా లేదా అనేది మీరు నిర్ణయించాలి. ఈ నిర్ణయనకు క్రింది మార్గదర్శక నూత్రాలు ఉపయోగించి (1) నుండి (4) వరకు సరి అయిన జవాబును ఎంపిక చేయండి :

- (a) ప్రశ్నకు సమాధానం ఇచ్చేందుకు ప్రవచనం I మాత్రమే పర్యాప్తమయితే మీ జవాబు (1) గా గుర్తించండి.
- (b) ప్రశ్నకు సమాధానం ఇచ్చేందుకు ప్రవచనం II మాత్రమే పర్యాప్తమయితే మీ జవాబు (2) గా గుర్తించండి.
- (c) ప్రశ్నకు సమాధానం ఇచ్చేందుకు ప్రవచనాలు I, II కలిసి పర్యాప్తమయి అందులో ఏ ఒక్కటి కూడా పర్యాప్తం కాకపోతే మీ జవాబు (3) గా గుర్తించండి.
- (d) ప్రశ్నకు సమాధానం ఇచ్చేందుకు ప్రవచనాలు I, II కలిసి కూడా పర్యాప్తం కాక అదనపు దత్తాంశం అవసరమయితే మీ జవాబు (4) గా గుర్తించండి.

1. What is  $A \cap B$ ? (4) $A \cap B$  ఏమి ?(I)  $A = \{3, 4, 5\}$ (II)  $B \supseteq A = \{1, 2\}$

2. What is the quadratic equation? (4)

(I) The coefficient of  $x^2$  is 1

పర్వ సమీకరణ ఏది ?

(I)  $x^2$  యొక్క గుణకము 1

(II) Both of its roots are real

(II) దాని రెండు మూలాలు వాస్తవ సంఖ్యలు

3. Is the quadrilateral ABCD cyclic? (2)

చతుర్భుజి ABCD చక్రీయమా ?

(I)  $AC = BD$

(II)  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$

4. What is the equation of the straight line? (4)

(I) It passes through (1, 1)

(II) Its perpendicular distance from the origin is 1

సరళరేఖ సమీకరణము ఏది ?

(I) అది (1, 1) ద్వారా పోతుంది.

(II) మూలబిందువు నుండి దాని లంబ దూరము 1.

5. What is the sum of the real numbers a, b, c? (3)

(I)  $a + c = 4$

(II) a, b, c are in arithmetic progression

వాస్తవ సంఖ్యలు a, b, c ల మొత్తమెంత ?

(I)  $a + c = 4$

(II) a, b, c లు అంక శ్రేణిలో ఉన్నాయి

6. Is n divisible by 120? (1)

(I) n is the product of consecutive integers.

(II) n is divisible by 6 and 20.

120 చేత n భాగింపబడుతుందా ?

(I) 5 వరకు పూర్ణాంకాల లబ్ధము n

(II) 6 మరియు 20ల చేత n భాగింపబడుతుంది

7. What are the values of the real numbers a, b, c in  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ? (3)

$f(x) = ax^2 + bx + c$  లో a, b, c ల విలువలు ఎంత ?

(I)  $f(1) = 0$

(II)  $f(1+i) = 0$

8. If  $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = S$  and  $a_0 = 3$ , what is S? (1)

$a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = S$ ,  $a_0 = 3$  అయిన S ఎంత ?

(I)  $a_n = 5a_{n-1}$ ,  $n = 1, 2, \dots, 10$

(II)  $a_n > 0$ ,  $n = 1, 2, \dots, 10$

9. If  $x$  and  $y$  are non-zero real numbers, is  $x > y$ ? (1)  
 $x, y$  లు శూన్యేతర వాస్తవ సంఖ్యలైన,  $x > y$  అవుతుందా ?

(I)  $(x - y)\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) = 0$

(II)  $(x - 5)^2 = (y - 5)^2$

10. What is the minimum value of the real number  $y$ ? (1)  
 వాస్తవ సంఖ్య  $y$  యొక్క కనిష్ఠ విలువ ఎంత ?

(I)  $2y^2 \leq y^2 + y$

(II)  $y < 0$

11. How many degrees is the angle  $x$ ? (3)  
 కోణము  $x$  ఎన్ని డిగ్రీలు ?



(I)  $y = 120^\circ$

(II)  $z = 87^\circ$

12. If  $b, c$  are positive integers, is  $b + c$ , a prime number? (2)

(I)  $b$  and  $c$  are odd

(II)  $c = 5b$

$b, c$  లు ధన పూర్ణాంకాలైన,  $b + c$  అభాజ్య సంఖ్య అవుతుందా ?

(I)  $b, c$  లు పేసి సంఖ్యలు

(II)  $c = 5b$

13. Each student in a hostel speak Telugu or Kannada or both. What is the number of students who can speak Telugu only? (3)

(I) The total number of students in the hostel is 500 and the number of students who can speak both Telugu and Kannada is 156.

(II) The number of students who can speak Kannada only is 124.

ఒక వసతి గృహములోని విద్యార్థులు, తెలుగుకాని, కన్నడకాని, ఈ రెండు భాషలుకాని మాట్లాడుతారు. తెలుగు మాత్రమే మాట్లాడే విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత ?

(I) వసతి గృహంలోని విద్యార్థుల సంఖ్య 500, ఇందులో తెలుగు, కన్నడము రెండింటినీ మాట్లాడే విద్యార్థుల సంఖ్య 156.

(II) కన్నడము మాత్రమే మాట్లాడే విద్యార్థుల సంఖ్య 124.

14. Is  $x$  the largest among the positive real numbers  $x, y$  and  $z$ ? (1)

ధన వాస్తవ సంఖ్యలు  $x, y, z$  లలో  $x$  గరిష్టమా?

(I)  $x - y > |z|$

(II)  $x + z > 2|y|$

15. How many of A, B, C and D got selected into hockey team? (4)

(I) The statement 'Atleast one of A and B got selected into team' is true.

(II) The statement 'C and D are selected into the team' is false.

A, B, C, D లలో ఎందరు హాకీ జట్టులోకి ఎంపికచేయబడ్డారు?

(I) 'A, B లలో కనీసం ఒకరు జట్టులోకి ఎంపిక చేయబడ్డారు' అనే ప్రవచనం సత్యం.

(II) 'C, D లు జట్టులోకి ఎంపిక చేయబడ్డారు' అనే ప్రవచనం అసత్యం.

16. Is the triangle ABC right angled? (3)

త్రిభుజము ABC లంబకోణ త్రిభుజమా?

(I)  $\underline{A} = 2\underline{B}$

(II)  $\underline{B} = \frac{2}{3}\underline{C}$

17. Four circles of equal radii are inscribed in a square touching each other. What is the area covered by the four circles? (1)

(I) The Perimeter of the square is 32 c.m.

(II) The ratio of the sum of the areas of the four circles to that of the square is  $\pi : 4$ .

సమాన వ్యాసార్థం గల నాలుగు వృత్తాలు, ఒక చతురస్రంలో ఒకదాని నొకటి స్పృశిస్తూ అంతర్ లిఖితమయినాయి. ఈ నాలుగు వృత్తాల చేత ఆవరింపబడిన వైశాల్యమెంత?

(I) చతురస్రం చుట్టుకొలత 32 సెం.మీ.

(II) నాలుగు వృత్తాల వైశాల్యాల మొత్తం, చతురస్ర వైశాల్యముల నిష్పత్తి  $\pi : 4$ .

18. If  $x, y, z$  are distinct integers, is  $(x - y)^z > 0$ ? (1)

$x, y, z$  లు విభిన్న పూర్ణాంకాలైన  $(x - y)^z > 0$  అవుతుందా?

(I)  $z = 2x$

(II)  $y > x$

19. What is the cost of painting a room which is of the form of a cube? (4)

(I) The base area of the room is 144 sq. ft.

(II) The room has one door of size  $6' \times 4'$  and has no windows.

ఘనాకారంలో ఉన్న ఒక గదికి వెళ్ల వేయడానికి ఖర్చు ఎంత అవుతుంది?

(I) గది భూవైశాల్యము 144 చ.అ.

(II) గదికి  $6' \times 4'$  పరిమాణం గల ఒక తలుపు ఉంది, కాని కిటికీలు లేవు.

20. If  $a, b, c$  are positive integers, is the product  $abc$  even? (2)

(I)  $a + b + c$  is odd

(II)  $a + c$  is odd

$a, b, c$  లు ధనపూర్ణాంకాలైన, లబ్ధము  $abc$  సరిసంఖ్య అవుతుందా?

(I)  $a + b + c$  బేసి సంఖ్య

(II)  $a + c$  బేసి సంఖ్య

(ii) Problem Solving

(Marks : 55)

సమస్య సాధన

(a) Sequence and Series (Marks : 25)

Note :—In each of the questions numbered 21 to 35 a sequence of numbers or letters that follow a definite pattern is given. Each question has a blank space. This has to be filled by the correct answer from the four given options to complete the sequence without breaking the pattern.

సూచన :— 21 నుండి 35 వరకు నెంబరు గల ప్రతి ప్రశ్నలోనూ ఇచ్చిన సంఖ్యలు గాని అక్షరాలు గాని ఒక క్రమబద్ధమయిన నియమాన్ని పాటిస్తున్నాయి. ప్రతి ప్రశ్నలోనూ ఒక ఖాళీని ఇచ్చిన నాలుగు బచ్చికాల నుండి సరి అయిన జవాబును ఎన్నుకొని అనుక్రమ నియమానికి భంగం కల్గకుండా పూరించాలి.

21. 6, 27, 128, ..... , 3130  
 (1) 209 (2) 369 (3) 629 (4) 1031
22. 7, 19, 37, 61, ..... , 127  
 (1) 91 (2) 101 (3) 111 (4) 121
23. 99, 9999, 999999, ..... , 9999999999  
 (1) 9999999 (2) 99999999 (3) 999999999 (4) 99999999999
24.  $\frac{3}{4}, \frac{15}{16}, \frac{63}{64}, \dots, \frac{1023}{1024}$   
 (1)  $\frac{127}{128}$  (2)  $\frac{255}{256}$  (3)  $\frac{511}{512}$  (4)  $\frac{711}{712}$
25. 3, -1, 5, -7, ..... , -31 (No Answer)  
 (1) 9 (2) 11 (3) 15 (4) 17
26. DFI, EGJ, FHK, ..... , HJM  
 (1) GIM (2) GIL (3) HJN (4) HIM
27.  $4 + \sqrt{13}, 9 + \sqrt{10}, \dots, 25 + \sqrt{4}$   
 (1)  $14 + \sqrt{7}$  (2)  $15 + \sqrt{7}$  (3)  $16 + \sqrt{7}$  (4)  $19 + \sqrt{7}$
28. A9Z, B7Y, C5X, ..... , E1V  
 (1) D2W (2) D4W (3) D3U (4) D3W
29. 8 : 81 :: 6 : .....  
 (1) 25 (2) 36 (3) 49 (4) 64

30. 99 : 120 :: ..... : 63

- (1) 48 (2) 42 (3) 36 (4) 24

31. 22 : 2222 :: 222 : .....

- (1) 22222 (2) 2222 (3) 222222 (4) 2222222

32. LFHW, KEGV, JDFU, .....

- (1) ITCE (2) ICET (3) IECT (4) ETCI

33. 11, 101, 1001, ....., 100001, 1000001

- (1) 1001 (2) 10001 (3) 10000001 (4) 100000001

34. 2, 3, 5, 7, 11, 13, ....., 19, 23

- (1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 17

35. T, W, Z, C, ....., I

- (1) D (2) E (3) F (4) H

Note :— In questions 36 to 45 pick the odd thing out.

సూచన :— 36 నుండి 45 వరకు గల ప్రశ్నలలో సరి పోలనిది గుర్తించండి.

36. (1) 57 (2) 67 (3) 77 (4) 87

37. (1) 25 (2) 49 (3) 64 (4) 81

38. (1) 30 (2) 12 (3) 20 (4) 8

39. (1) 10 (2) 28 (3) 80 (4) 244

40. (1) 0.01 (2) 0.001 (3) 0.0001 (4) 0.000001

41. (1) FG (2) HI (3) KL (4) OQ

42. (1) AZ (2) CX (3) DV (4) FU

43. (1) BAT (2) CAT (3) RAT (4) MAT

44. (1) 15 (2) 77 (3) 117 (4) 221

45. (1) 289 (2) 361 (3) 529 (4) 441



(b) Data Analysis

(Marks : 10)

Note :— Study the following table and pie chart and answer questions 46 to 50.

సూచన :— క్రింది పట్టికను, 'పి' పటాన్ని శ్రద్ధగా చదివి 46 నుండి 50 వరకుగల ప్రశ్నలకు సమాధానాలను రాయండి.

Number of Students in the School

పాఠశాలలోని విద్యార్థుల సంఖ్య

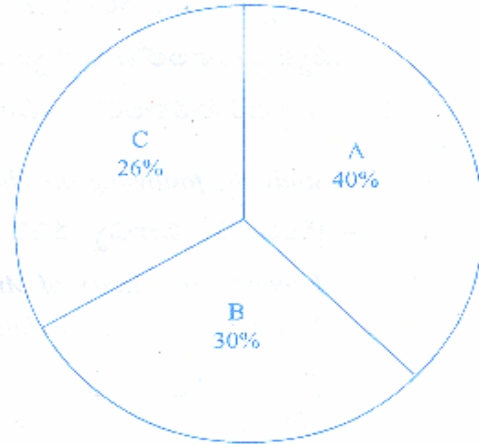
Percentage of students

విద్యార్థుల శాతం

Division of students into three groups

మూడు విభాగాలుగా విద్యార్థుల విభజన

Level స్థాయి	Percentage of total students మొత్తం విద్యార్థుల శాతం	Out of which వీటిలో	
		Boys అబ్బాయిలు	Girls అమ్మాయిలు
Primary ప్రాథమిక	30%	40%	60%
Middle మాధ్యమిక	40%	60%	40%
High ఉన్నత	30%	55%	45%



Note : The above percentages are applicable for all groups. The total number of students in the school is 5000.

సూచన : పై శాతాలు అన్ని విభాగాలకు వర్తిస్తాయి. పాఠశాలలోని విద్యార్థుల సంఖ్య 5000.

Note : Each student belongs to exactly one group

సూచన : ప్రతి విద్యార్థి ఒకే ఒక విభాగంలో ఉంటాడు

46. What is the number of girls belonging to group A in the High School ?

పాఠశాలలో విభాగం Aలో ఉన్న అమ్మాయిల సంఖ్య ?

- (1) 270 (2) 380 (3) 460 (4) 480

47. What is the total number of girl students in the middle school ?

మాధ్యమిక పాఠశాలలో గల అమ్మాయిల సంఖ్య ?

- (1) 860 (2) 1000 (3) 800 (4) 940

48. What is the difference between the number of students belonging to group A and group B ?

విభాగము A, విభాగము Bలో ఉన్న విద్యార్థుల సంఖ్యల భేదము ?

- (1) 400 (2) 450 (3) 350 (4) 500

49. What is the percentage excess of the number of boys in the primary school to those in the middle school ?

ప్రాథమిక పాఠశాలలో అబ్బాయిల సంఖ్యకన్న మాధ్యమిక పాఠశాలలోని అబ్బాయిల సంఖ్య హెచ్చు శాతము

- (1) 85% (2) 100% (3) 90% (4) 80%

50. Which number of the following is the highest ?

- (1) Boys in the high school (2) Girls in the primary school  
(3) Girls in the middle school (4) Boys in the middle school

క్రింది సంఖ్యలలో ఏది గరిష్ఠం ?

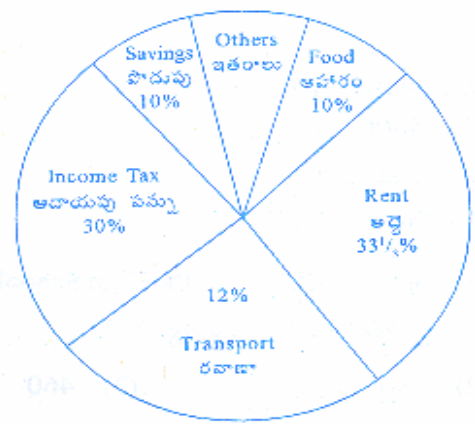
- (1) ఉన్నత పాఠశాలలోని అబ్బాయిల సంఖ్య (2) ప్రాథమిక పాఠశాలలోని అమ్మాయిల సంఖ్య  
(3) మాధ్యమిక పాఠశాలలోని అమ్మాయిల సంఖ్య (4) మాధ్యమిక పాఠశాలలోని అబ్బాయిల సంఖ్య

Note :—Study the following pie chart and answer the questions 51 to 55.

నూచన:— క్రింది 'పి' పటాన్ని చదివి ప్రశ్నలు 51 నుండి 55లకు జవాబులివ్వండి.

Expenditure Pattern of Mr. Jaideep  
Monthly salary of Mr. Jaideep is Rs. 24,000 in 2006

జైదీప్ ఖర్చుల పద్ధతి  
2006 సంవత్సరంలో జైదీప్ నెల జీతము రూ. 24,000



51. What is the ratio of the amount meant for others to that of food ?

ఇతరాలకు కేటాయించిన సొమ్ము, ఆహారానికి కేటాయించిన సొమ్ముల నిష్పత్తి

- (1) 7 : 15 (2) 17 : 30 (3) 15 : 7 (4) 3 : 4

52. What is the amount of rent paid by Mr. Jaideep per month ?

జైదీప్ ప్రతి నెల చెల్లించే ఆర్డె

- (1) Rs. 7500 (2) Rs. 8000 (3) Rs. 8500 (4) Rs. 9000



53. What is the angle made by the sector representing the transport expenditure ?

రవాణా ఖర్చును సూచించే వృత్త భాగము చేసే కోణం

- (1)  $41.8^\circ$  (2)  $42.2^\circ$  (3)  $43.2^\circ$  (4)  $38.6^\circ$

54. If Mr. Jaideep's salary increases by 10% and income tax also increases by 10% over its existing rate, then what will be his new savings, given that all other components have the same percentage as in 2006.

జైదీప్ వేతనం 10% పెరిగి, అతని ఆదాయపు పన్ను కూడా ఇప్పటి రేటుపై 10% పెరిగిన, అతని ఇతర ఖర్చుల శాతంలో 2006 మాదిరిగా మార్పు లేకుంటే, అతని కొత్త పొదుపు ఎంత ?

- (1) Rs. 1940 (2) Rs. 2080 (3) Rs. 2240 (4) Rs. 1848

55. Mr. Jaideep could not go to work for six days in June 2006 due to ill health and it was a loss of pay during that period. At the end of that month, what was his net salary after payment of income tax ?

జైదీప్ అనారోగ్య కారణాలవల్ల జూన్ 2006లో 6 దినాలు పనికి వెళ్ళలేక పోయినందువల్ల, ఈ దినాలకు అతని జీతం చెల్లింపబడలేదు. ఆ నెల చివరిలో అతని ఆదాయపు పన్ను పోసూ అతనికి వచ్చిన జీతము.

- (1) Rs. 14,800 (2) Rs. 13,440 (3) Rs. 12,880 (4) Rs. 13,220

(c) Coding and Decoding Problems :

(Marks : 10)

Note : for questions 56 to 65 :

56 నుండి 65 వరకు ప్రశ్నలకు :

In a code an English word of n letters is coded as follows :

(i) If n is even, each of the first  $\frac{n}{2}$  letters of the word are shifted forward by 3 places, the last  $\frac{n}{2}$  letters are shifted backward by 3 places.

(ii) If n is odd, each of the first  $\frac{n-1}{2}$  letters of the word are shifted forward by 3 places, the last  $\frac{n-1}{2}$  letters are shifted backward by 3 places and the middle letter is fixed. For example

POISON is coded as SRLPLK and EMCET is coded as HPCBQ.

Decoding is the inverse process of this coding. Using this coding and decoding processes answer the questions 56 to 65.

ఒక కోడ్ భాషలో n అక్షరాల ఆంగ్ల పదం, క్రింది విధంగా కోడ్ చేయబడింది :

(i) n సరిసంఖ్య అయితే పదంలోని మొదటి  $\frac{n}{2}$  అక్షరాలు మూడు స్థానాలు ముందుకు, చివరి  $\frac{n}{2}$  అక్షరాలు మూడు స్థానాలు వెనక్కి జరపబడుతాయి.

(iii)  $n$  బేసి సంఖ్య అయితే, పదంలో మొదటి  $\frac{n-1}{2}$  అక్షరాలు మూడు స్థానాలు ముందుకు, చివరి  $\frac{n-1}{2}$  అక్షరాలు వెనక్కి మూడు స్థానాలు జరపబడుతాయి. మధ్య అక్షరం స్థిరంగా ఉంటుంది. ఉదాహరణకు POISONను SRLPLKకు EMCETను HPCBQకు కోడ్ చేస్తాం. డీకోడింగ్ పద్ధతి ఈ కోడింగ్ పద్ధతికి విలోమము. ఈ కోడింగ్, డీకోడింగ్ పద్ధతులనుసరించి ప్రశ్నలు 56 నుండి 65లకు జవాబు లివ్వండి.

56. The code word for BANARAS is

BANARAS కు కోడ్ పదము

- (1) EDQDOXP (2) EDQAMXP (3) EDQAOXP (4) EDQAMWP

57. The code word for POTATO is

POTATO కు కోడ్ పదము

- (1) SRWXQL (2) SRXXQL (3) SRWYQL (4) SRXXWL

58. The code word for LOUSY is

LOUSY కు కోడ్ పదము

- (1) ORUQV (2) ORXPY (3) ORRPV (4) ORUPV

59. The code word for CHIMNEY is

CHIMNEY కు కోడ్ పదము

- (1) FKLPKBV (2) FKLMKBV (3) FKLMLBV (4) FKLPKBV

60. The code word for TEMPLE is

TEMPLE కు కోడ్ పదము

- (1) WHPPIB (2) WHPMIC (3) WHPMJB (4) WHPMIB

61. Which word is coded as LAZY ?

LAZY గా ఏ పదం కోడ్ చేయబడింది ?

- (1) IXCB (2) OACB (3) IXZY (4) IXCA

62. Which word is coded as MAXIMA ?

MAXIMA గా ఏ పదం కోడ్ చేయబడింది ?

- (1) JXUMPD (2) LXUMPD (3) JXULPD (4) JXVLPD

63. Which word is coded as HOUSE ?

HOUSE గా ఏ పదం కోడ్ చేయబడింది ?

- (1) ELXUH (2) ELUVH (3) ELUHH (4) ELXVH

64. Which word is coded as ZENITH ?  
ZENITH గా ఏ పదం కోడ్ చేయబడింది ?

- (1) WAKLWK (2) WALLWK (3) WBKKWK (4)  WBKLWK

65. Which word is coded as CURIOUS ?  
CURIOUS గా ఏ పదం కోడ్ చేయబడింది ?

- (1) ZROLRXV (2) ZRPIRXV (3)  ZROIRXV (4) ZRPLRXV

(d) Date, Time & Arrangement Problems :

(Marks : 10)

66. Four persons A, B, C and D are sitting around a square table and discussing their trades. A sits opposite to the Carpenter and B sits right to the Electrician. The Painter is on the left of Mason and D sits opposite to C. What are the trades of C and D ?

- (1) Electrician and Mason (2) Painter and Mason  
(3) Painter and Carpenter (4)  Painter and Electrician

నలుగురు వ్యక్తులు A, B, C, D లు ఒక బల్ల చుట్టూ కూర్చోని వారి వృత్తులను గురించి చర్చించుకుంటున్నారు. పడ్రంగికి ఎదురుగా A కూర్చున్నాడు. విద్యుత్ పనివాని కుడి ప్రక్కన B కూర్చున్నాడు. రంగుల పనివాడు తాపి పనివాని ఎడమ ప్రక్కన ఉన్నాడు. C కి ఎదురుగా D కూర్చున్నాడు. C, D ల వృత్తులు.

- (1) విద్యుత్ పనివాడు, తాపి పనివాడు (2) రంగులు వేసేవాడు, తాపి పనివాడు  
(3) రంగులు వేసేవాడు, పడ్రంగి (4) రంగులు వేసేవాడు, విద్యుత్ పనివాడు

67. B is twice as old as A, but twice younger than F. C is half the age of A but is twice older than D. Who are the oldest and youngest ?

B, A కన్నా రెండు రెట్లు పెద్దవాడు, కాని F కన్నా రెండు రెట్లు చిన్నవాడు. C వయస్సు A వయస్సులో సగం, కాని D కన్నా రెండు రెట్లు పెద్దవాడు. వీరిలో అందరికన్నా పెద్దవారు, చిన్నవారు

- (1) F, C (2) B, D (3)  F, D (4) F, A

68. Two circles  $C_1$  and  $C_2$  are such that a square S is inscribed in  $C_1$ , and  $C_2$  is inscribed in S. Then the ratio of the areas of  $C_1$  and  $C_2$  is

$C_1, C_2$  లు వృత్తాలయి,  $C_1$  లో ఒక చతురస్రం S అంతర్ లిఖితమై, S లో  $C_2$  అంతర్ లిఖితమైతే,  $C_1, C_2$  ల వైశాల్యాల నిష్పత్తి

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

69. A square sheet of paper is cut along the diagonal into two equal triangles. What is the minimum number of pieces into which one of the two triangles shall have to be cut so that these pieces together with the other triangle could be arranged as a rectangle ?

చతురస్రాకారం ఉన్న ఒక కాగితాన్ని, దాని వికర్ణము మీదుగా కత్తిరించి రెండు సమాన త్రిభుజాలుగా చేయబడినాయి. వీటిలో ఒక త్రిభుజాన్ని, కనిష్ఠంగా ఎన్ని ముక్కలుగా కత్తిరించి, ఆ ముక్కలను, రెండవ త్రిభుజంలో జత కలిపి ఒక దీర్ఘ చతురస్రంగా చేయవచ్చు ?

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

70. If fourth day after January 6 is a Saturday, which day of the week was on December 1 of the previous year ? (No Answer)

- (1) Saturday (2) Friday (3) Sunday (4) Thursday

జనవరి 6వ తేదీ తరువాత నాలుగో రోజు శనివారం అయిన, క్రిందటి సంవత్సరం డిసెంబరు 1వ తేదీ, వారంలో ఏ రోజు వస్తుంది ?

- (1) శనివారం (2) శుక్రవారం (3) ఆదివారం (4) గురువారం

71. The angle between the hands of a clock when the time shown is 12 minutes past 5 o' clock is

సమయం 5 గంటల 12 నిమిషాలైనప్పుడు గడియారపు ముల్లల మధ్య కోణం

- (1) 78° (2) 80° (3) 84° (4) 86°

72. In a village  $\frac{1}{4}$  of the youth are educated and  $\frac{1}{5}$  of the youth are employed. If the number of unemployed youth is 128, how many educated youth are there in that village ?

ఒక గ్రామంలోని యువకులలో  $\frac{1}{4}$  వంతు విద్యావంతులు,  $\frac{1}{5}$  వంతు ఉద్యోగస్థులు. గ్రామంలోని నిరుద్యోగ యువకుల సంఖ్య 128 అయిన, ఆ గ్రామంలోని విద్యావంతులయిన యువకుల సంఖ్య

- (1) 50 (2) 55 (3) 65 (4) 40

73.  $a * b = a^2 + b^2 - 2ab \Rightarrow ((a * a) * (b * b)) * (c * c) = ?$

- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4)  $a + b + c$

74. If N is the set of positive integers, then  $\{n \in N \mid |n - 2| < 3\} =$

N ధన పూర్ణాంక సమితిని సూచిస్తే,  $\{n \in N \mid |n - 2| < 3\} =$

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

75. Twenty years back, the ratio of the ages of a father and his son was 11 : 3. If the ratio of their present ages is 2 : 1, then the age of the son is :

20 సంవత్సరాల క్రితం తండ్రి, కొడుకుల వయస్సుల నిష్పత్తి 11 : 3. వారి ఇప్పటి వయస్సుల నిష్పత్తి 2 : 1 అయిన, కొడుకు వయస్సు :

- (1) 30 (2) 35 (3) 34 (4) 32

**SECTION—B**  
**Mathematical Ability**

గణిత సామర్థ్యత

Questions : 75

ప్రశ్నలు : 75

Marks : 75

మార్కులు : 75

(i) Arithmetical Ability

(Marks : 35)

76. If  $a^x = b^y = c^z \neq 0$  and  $a^2 = bc$  then  $xy + yz + zx =$

$a^x = b^y = c^z \neq 0, a^2 = bc$  అయితే  $xy + yz + zx =$

- (1)  $2xy$  (2)  $3xy$  (3)  $2yz$  (4)  $3yz$

77. For any  $\alpha \neq 0$ ,  $\frac{1}{1+\alpha^2+\alpha^4} + \frac{1}{1+\alpha^2+\alpha^{-2}} + \frac{1}{1+\alpha^{-2}+\alpha^{-4}} =$

(ప్రతి  $\alpha \neq 0$  కి  $\frac{1}{1+\alpha^2+\alpha^4} + \frac{1}{1+\alpha^2+\alpha^{-2}} + \frac{1}{1+\alpha^{-2}+\alpha^{-4}} =$

- (1)  $1+\alpha^2+\alpha^4$  (2)  $\alpha^7$  (3)  $1$  (4)  $0$

78. If  $x = \frac{4y}{5}$  then  $\frac{2y}{3x} =$

$x = \frac{4y}{5}$  అయితే  $\frac{2y}{3x} =$

- (1)  $\frac{15}{8}$  (2)  $\frac{6}{5}$  (3)  $\frac{3}{4}$  (4)  $\frac{5}{6}$

79. If  $a, b, c$  are positive integers such that  $a^2 + b^2 + c^2 = 1197$ ,  $a : b = 3 : 2$  and  $b : c = 3 : 2$  then  $b =$

ధన పూర్ణాంకాలు  $a, b, c$  లు  $a^2 + b^2 + c^2 = 1197$ ,  $a : b = 3 : 2$ ,  $b : c = 3 : 2$  అయ్యేట్లుంటే  $b =$

- (1)  $9$  (2)  $18$  (3)  $27$  (4)  $36$

80. If  $x = 5 + 2\sqrt{6}$  then  $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} =$

$x = 5 + 2\sqrt{6}$  అయితే  $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} =$

- (1)  $5$  (2)  $2\sqrt{6}$  (3)  $2\sqrt{3}$  (4)  $\sqrt{8}$

81. If  $a = k^{1/3} - \frac{1}{k^{1/3}}$ , where  $k \neq 0$ , then  $a^3 + 3a =$

$k \neq 0$ ,  $a = k^{1/3} - \frac{1}{k^{1/3}}$  అయితే  $a^3 + 3a =$

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

82. If one-third of a number is  $\frac{1}{10}$  then the  $\frac{5}{6}$ th of that number is

ఒక సంఖ్యలో మూడోవంతు  $\frac{1}{10}$  అయితే ఆ సంఖ్యలో  $\frac{5}{6}$ వ వంతు

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

83. If the ten-digit number 116342a32b is divisible by 9 and  $a - b = 2$  then the ordered pair (a, b) is

పది అంకెల సంఖ్య 116342a32b ను 9 నిశ్శేషంగా భాగిస్తూ,  $a - b = 2$  అయితే క్రమ యుగ్మం (a, b)

- (1) (6, 4) (2) (8, 6) (3) (5, 3) (4) (3, 1)

84. The reciprocal of the sum of the reciprocals of  $\frac{3}{5}$  and  $\frac{5}{7}$  is

$\frac{3}{5}$ ,  $\frac{5}{7}$  ల పుష్కత్కమాల మొత్తం యొక్క పుష్కత్కమం

- (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{5}{12}$  (3)  $\frac{15}{46}$  (4)  $\frac{46}{15}$

85. An aluminum wire of length 8 m 96 cms and a copper wire of length 5 m 12 cms are cut into pieces of equal length  $l$  cms. The maximum possible value of  $l$  is

8 మీ. 96 సెం.మీ. పొడవు గల ఒక అల్యూమినుం తీగెనూ; 5 మీ. 12 సెం.మీ. పొడవు గల ఒక రాగి తీగెను  $l$  సెం.మీ. పొడవు గల సమాన భాగాలుగా కత్తిరించారు. ఆప్పుడు  $l$  కు గరిష్ట సాధ్య విలువ

- (1) 16 (2) 32 (3) 64 (4) 128

86. The least number by which  $3^7 \cdot 7^4 \cdot 11$  has to be multiplied to make it a perfect square is

$3^7 \cdot 7^4 \cdot 11$  ని పూర్ణ వర్గం చేయటానికి దాన్ని గుణించవలసిన కనిష్ట సంఖ్య

- (1) 3 (2) 11 (3) 33 (4) 231



87. If the least positive integer divisible by  $2^3 \cdot 3 \cdot 5$ ,  $3^2 \cdot 5 \cdot 7$  and  $5^2 \cdot 7 \cdot 11$  has  $k$  distinct prime factors then  $k =$

$2^3 \cdot 3 \cdot 5$ ,  $3^2 \cdot 5 \cdot 7$ ,  $5^2 \cdot 7 \cdot 11$  అతో భాగింపబడే కనిష్ఠ ధన పూర్ణాంకానికి  $k$  విభిన్న ప్రధాన కారణాంకాలుంటే  $k =$

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

88. A value of  $x$  such that  $\sqrt[4]{x}$  is rational, is

$\sqrt[4]{x}$  అకరణీయ సంఖ్య అయ్యేట్లు  $x$  ఒక విలువ

- (1) 125 (2) 1250 (3) 2401 (4) 5625

89. If  $20\%$  of  $a = 25\%$  of  $b = 30\%$  of  $c = 10\%$  of  $d = k > 1$  then the largest of  $2a$ ,  $3b$ ,  $6c$  and  $d$  is

$a$  లో  $20\% = b$  లో  $25\% = c$  లో  $30\% = d$  లో  $10\% = k > 1$  అయితే  $2a$ ,  $3b$ ,  $6c$ ,  $d$  లలో గరిష్ఠం

- (1)  $2a$  (2)  $3b$  (3)  $6c$  (4)  $d$

90. The digit in the units place of the product

$51 \cdot 52 \cdot 53 \cdot \dots \cdot 59$  is

అబ్బం  $51 \cdot 52 \cdot 53 \cdot \dots \cdot 59$  లో ఒకట్ల స్థానంలో ఉండే అంకె

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

91.  $3 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} - 2 \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{6} + \sqrt{216} = 18$

- (1)  $4\sqrt{6}$  (2)  $5\sqrt{6}$  (3)  $6\sqrt{6}$  (4)  $7\sqrt{6}$

92. If  $25\%$  of a number is added to another number then the second number increases by  $10\%$ . The ratio of the first number to the second is

ఒక సంఖ్యలో  $25\%$  ను మరొక సంఖ్యకి కలిపితే ఆ రెండో సంఖ్య  $10\%$  పెరుగుతుంది. మొదటి సంఖ్యకి రెండో సంఖ్యకి నిష్పత్తి

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

93. A student has to secure  $45\%$  of marks to pass. If a boy getting  $285$  marks fails by  $30$  marks the maximum marks for the examination is

ఒక విద్యార్థి ఉత్తీర్ణతకు  $45\%$  మార్కులు పొందాలి.  $285$  మార్కులు పొందిన విద్యార్థి  $30$  మార్కులతో తప్పితే ఆ పరీక్షలో గరిష్ఠ మార్కులు

- (1) 600 (2) 650 (3) 700 (4) 750

94. A has a share of 75% in a property and sold two-thirds of his share for Rs. 3 lakhs. The value of the entire property (in lakhs of rupees) is

ఒక ఆస్తిలో Aకి 75% వాటా ఉంది. తన వాటాలో  $\frac{2}{3}$  వ వంతును రూ. 3 లక్షలకు అమ్మాడు. ఆ ఆస్తి మొత్తం విలువ (లక్షల రూపాయల్లో)

- (1) 7 (2) 6 (3) 5 (4) 4

95. After successive discounts of x% and y%, an article worth Rs. 250 is available for Rs. 170. If y = 15 then x =

రెండు పారంపర్య రాయితీలైన x%, y% లతో రూ. 250 విలువ గల ఒక వస్తువు రూ. 170కి లభిస్తుంది. y = 15 అయితే x =

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

96. In a partnership A invested  $\frac{1}{6}$  of the capital for  $\frac{1}{6}$  of the time; B invested  $\frac{1}{3}$  of the capital for  $\frac{1}{3}$  of the time and C invested the rest of the capital for the whole time. If the total profit of the business is Rs. 46,000/- then the share of B in it (in rupees) is

ఒక భాగస్వామ్య వ్యాపారంలో పెట్టుబడిలో  $\frac{1}{6}$  వ వంతును  $\frac{1}{6}$  వ వంతు కాలానికి A; పెట్టుబడిలో  $\frac{1}{3}$  వ

వంతును  $\frac{1}{3}$  వ వంతు కాలానికి B; మిగిలిన పెట్టుబడిని మొత్తం కాలానికి C ఇచ్చారు. సంవత్సరాంతలాభం

రూ. 46,000/- లలో B వాటా (రూపాయల్లో)

- (1) 2000 (2) 6000 (3) 8000 (4) 36000

97. A invests two equal amounts earning 10% and 12% of interest annually. If the interest on them earned is Rs. 1650 in a year then the sum invested in each (in rupees) is

A రెండు సమాన మొత్తాలను, సంవత్సరానికి 10%, 12% వడ్డీలు సంపాదించేట్లు పెట్టుబడి పెట్టాడు. ఒక సంవత్సరంలో వాటిపై వచ్చిన వడ్డీ రూ. 1650 అయితే ప్రతిదానిలో పెట్టుబడి (రూపాయల్లో)

- (1) 17000 (2) 15000 (3) 8500 (4) 7500

98. Two taps A and B can fill a tank in 10 and 15 minutes respectively while C can empty it in 20 minutes. If all the three are opened for 1 minute and then the tap C is closed, the extra time (in minutes) required to fill the tank is

రెండు పంపులు A, B లు ఒక తొట్టిని వరసగా 10, 15 నిమిషాల్లో నింపగల్గగా, పంపు C దాన్ని 20 నిమిషాల్లో ఖాళీ చేయగలదు. మూడు పంపులనూ 1 నిమిషంపాటు తెరిచి, ఆ తర్వాత పంపు C ని మూసేస్తే ఆ తొట్టి నింపటానికి పట్టిన అదనపు సమయం (నిమిషాల్లో)

- (1)  $8\frac{3}{10}$  (2)  $6\frac{3}{10}$  (3)  $5\frac{3}{10}$  (4) 5

99. Pipe A fills a tank in 3 hours while pipe B empties it in 5 hours. If both the taps are opened the portion of the tank filled in 80 minutes is

ఒక తొట్టిని పంపు A 3 గంటల్లో నింపగా, దాన్ని పంపు B 5 గంటల్లో ఖాళీ చేస్తుంది. ఆ రెండు పంపులను తెరిచి ఉంచితే 80 నిమిషాల్లో నీళ్ళు నిండిన తొట్టి భాగం

- (1)  $\frac{8}{45}$  (2)  $\frac{17}{45}$  (3)  $\frac{16}{45}$  (4)  $\frac{13}{45}$

100. If the ratio of speeds of three trains is 3 : 4 : 5, then the ratio of the times taken by them to travel the same distance is

మూడు రైళ్ళ వేగాల నిష్పత్తి 3:4:5 అయితే ఒకే దూరాన్ని ప్రయాణం చేయటానికి వాటికి వచ్చే కాలాల నిష్పత్తి

- (1) 5 : 4 : 3 (2) 12 : 15 : 20 (3) 3 : 4 : 5 (4) 20 : 15 : 12

101. A and B can do a piece of work in 8 days and 12 days respectively. A started the work and after 3 days B joined him to finish the work. The number of days B worked is

A, B లు వరసగా ఒక పనిని 8 రోజులు, 12 రోజులలో పూర్తి చేయగలరు. A ప్రారంభించిన 3 రోజుల తర్వాత B ఆతనితో కలిసి పని పూర్తి చేశాడు. B పని చేసిన రోజులు.

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

102. A rectangular lawn of dimensions 65 m × 35 m has two roads each of 5 meters wide running in the middle of it, one parallel to the length and the other parallel to the breadth. The cost of repairing the road at the rate of Rs. 3 per square meter (in rupees) is

65 మీ × 35 మీ పరిమాణం కల ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార సచ్చిక బయలు మధ్యలో 5 మీటర్ల వెడల్పు గల రెండు రోడ్లు ఉన్నాయి, వాటిలో ఒకటి పొడవుకి సమాంతరంగా, రెండోది వెడల్పుకు సమాంతరంగా ఉన్నాయి. చ.మీ.కి రూ. 3 చొప్పున ఆ రోడ్లను రిపేరు చేయటానికి అయ్యే ఖర్చు (రూపాయల్లో)

- (1) 1500 (2) 1475 (3) 1450 (4) 1425

103. To prepare an aluminum sheet of 10000 square meters the volume of the aluminum required is one cubic meter. The thickness of the sheet (in cms) is

10000 చ.మీ.ల అల్యూమినిం రేకు తయారు చేయటానికి 1 ఘన మీటరు ఘన పరిమాణం కల అల్యూమినిం అవసరం. ఆ రేకు మందం (సెం.మీ.లలో)

- (1) 10 (2) 0.1 (3) 0.01 (4) 0.001

104. The area (in square feet) of a triangle whose sides are 5 ft, 12 ft and 13 ft is

5 అ., 12 అ., 13 అ. భుజాలు కల త్రిభుజ వైశాల్యం (చదరపు అడుగుల్లో)

- (1) 17 (2) 18 (3) 25 (4) 30

105. The radius 'r' of a circular cylinder is the same as that of a sphere. If their volumes are equal then the height of the cylinder is :

ఒక వృత్తాకార స్థూపపు వ్యాసార్థం, 'r' ఒక గోళ వ్యాసార్థానికి సమానం. వాటి ఘన పరిమాణాలు సమానమైతే స్థూపపు ఎత్తు :

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

106. A rope can make 140 rounds on the circumference of a cylinder whose base radius is 14 cm. The number of rounds the rope make around the cylinder with base radius 20 cms is

ఒక తాడుని భూవ్యాసార్థం 14 సెం.మీ. కలిగిన ఒక స్థూపం చుట్టూ 140 సార్లు చుట్టగలం. అదే తాడు భూవ్యాసార్థం 20 సెం.మీ. చుట్టూ ఎన్నిసార్లు చుట్ట గలం

- (1) 200 (2) 100 (3) 98 (4) 17

107. A rectangular carpet has an area of 120 sq. m. and a perimeter 46 meters. The length of its diagonal (in meters) is

ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకారపు తివాచీ వైశాల్యం 120 చ.మీ. దాని చుట్టు కొలత 46 మీ. దాని వికర్ణ పొడవు (మీటర్లలో)

- (1) 20 (2) 17 (3) 15 (4) 13

108. We write  $a \equiv b \pmod{m}$  if  $m$  divides  $(a-b)$ . Then the correct, among the following, is

$a-b$  ని  $m$  భాగిస్తే  $a \equiv b \pmod{m}$  అని రాస్తాం. క్రిందివానిలో సరియైనది

- (1)  $100 \equiv 1 \pmod{7}$  (2)  $100 \equiv 2 \pmod{8}$   
 (3)  $100 \equiv 3 \pmod{9}$  (4)  $100 \equiv 4 \pmod{12}$

109. For any integer  $a$ , let  $a^* = 2a - 5$ . Then  $\{x : (x^*)^* = x\} =$

ఏ పూర్ణాంకం  $a$  కైనా  $a^* = 2a - 5$  అనుకోండి. అప్పుడు  $\{x : (x^*)^* = x\} =$

- (1)  $\phi$  (2)  $\{0\}$  (3)  $\{5\}$  (4)  $\{0, 5\}$

110.  $|1 - 2x| > 3 - x, x > 0 \Rightarrow x >$

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

(ii) Algebraical and Geometrical Ability

(Marks : 30)

111. If  $p$  and  $q$  are statements then  $\sim(p \vee q)$  is equivalent to

$p, q$  లు ప్రవచనాలైతే  $\sim(p \vee q)$  కి తుల్యమైనది

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

112. If  $p$  and  $q$  are statements then  $p \vee (p \wedge q)$  is equivalent to

$p, q$  లు ప్రవచనాలైతే  $p \vee (p \wedge q)$  కి తుల్యమైనది

- (1)  $p$  (2)  $q$  (3)  $p \wedge q$  (4)  $p \vee q$

113. If  $D_n = \left\{ x \in \mathbb{R} : 0 < x < \frac{1}{n} \right\}$  for  $n = 1, 2, 3, \dots$  then  $\bigcap_{n=1}^{\infty} D_n =$

$n = 1, 2, 3, \dots$ కి  $D_n = \left\{ x \in \mathbb{R} : 0 < x < \frac{1}{n} \right\}$  అయితే  $\bigcap_{n=1}^{\infty} D_n =$

(1)  $\{0\}$

(2)  $\phi$

(3)  $\{1\}$

(4)  $\{x \in \mathbb{R} : 0 < x < 1\}$

114. If A and B are sets with 3 and 6 elements respectively then the minimum number of elements in  $A \cup B$  is

A, B లు వరసగా 3, 6, మూలకాలు గల సమితులైతే  $A \cup B$ లోని మూలకాల సంఖ్య కనిష్ట విలువ

(1) 9

(2) 8

(3) 7

(4) 6

115. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equation  $x^2 - ax + b = 0$  then the quadratic equation whose roots are  $\alpha + \beta + \alpha\beta$  and  $\alpha\beta - \alpha - \beta$  is

$\alpha, \beta$  లు  $x^2 - ax + b = 0$ కి మూలాలైతే;  $\alpha + \beta + \alpha\beta, \alpha\beta - \alpha - \beta$  లను మూలాలుగా గల్గిన వర్గ సమీకరణం

(1)  $x^2 - 2ax + a^2 - b^2 = 0$

(2)  $x^2 - 2ax = a^2 - b^2$

(3)  $x^2 - 2bx + b^2 - a^2 = 0$

(4)  $x^2 - 2bx = b^2 - a^2$

116. If r is the ratio of the roots of the equation  $ax^2 + bx + c = 0$  then  $\frac{r}{(r+1)^2} =$

సమీకరణం  $ax^2 + bx + c = 0$  మూలాల నిష్పత్తి r అయితే  $\frac{r}{(r+1)^2} =$

(1)  $ac - b^2$

(2)  $\frac{ac}{b^2}$

(3)  $ac + b^2$

(4)  $\frac{b^2}{ac}$

117.  $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} =$

(1)  $2 \sin \theta$

(2)  $2 \cos \theta$

(3)  $2 \sec \theta$

(4)  $2 \tan \theta$

118.  $(\sin A \cos B - \cos A \sin B)^2 + (\cos A \cos B + \sin A \sin B)^2 =$

(1)  $2 \sin A \cos B$

(2)  $2 \cos A \cos B$

(3) 1

(4) 0

119. If  $\cos \alpha = \sin \beta = \frac{1}{2}$  and  $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$  then  $\alpha + 2\beta =$

$\cos \alpha = \sin \beta = \frac{1}{2}, 0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$  అయితే  $\alpha + 2\beta =$

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

120. From the top of a building of height 85 meters on the bank of a river observed that the angle of depression of the other side of the bank is  $45^\circ$ . The breadth of the river (in meters) is

ఒక నది ఒడ్డున ఉన్న 85 మీటర్ల ఎత్తుగల భవనముపైనుంచి ఆ నది రెండో ఒడ్డు నిమ్ను కోణం  $45^\circ$  గా గమనించాడు. ఆ నది వెడల్పు (మీటర్లలో)

- (1) 42.5 (2) 85 (3) 130 (4) 202

121. For any  $x \in \mathbb{R}$  the maximum value of the polynomial  $7 + 10x - 5x^2$  is

ప్రతి  $x \in \mathbb{R}$  కి బహుపది  $7 + 10x - 5x^2$  గరిష్ట విలువ

- (1) 14 (2) 12 (3) 10 (4) 8

122. If  $f(x) = 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) - 1$  then  $\{\alpha \in \mathbb{R} : f(\alpha) = 0\} =$

$f(x) = 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) - 1$  అయితే  $\{\alpha \in \mathbb{R} : f(\alpha) = 0\} =$

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

123. The remainder when  $6x^3 - 3x + 2$  is divided by  $2x - 3$  is

$6x^3 - 3x + 2$  ని  $2x - 3$  చే భాగించగా వచ్చు శేషం

- (1)  $\frac{71}{4}$  (2)  $\frac{71}{2}$  (3)  $\frac{70}{4}$  (4)  $\frac{70}{2}$

124. A factor of  $(a + b + c)^3 - a^3 - b^3 - c^3$ , among the following, is

క్రిందివానిలో,  $(a + b + c)^3 - a^3 - b^3 - c^3$  కి ఒక కారణాంకం

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



125. A purse contains some two-rupee coins, one-rupee coins and 50 paise coins in the ratio of their denomination (that is,  $2 : 1 : \frac{1}{2}$ ). If the total money in the purse is Rs. 210 then the number of one-rupee coins in the purse is

ఒక పుచ్చలో కొన్ని రెండు రూపాయల నాణాలు, ఒక రూపాయి నాణాలు, 50 పైసల నాణాలు వాటి విలువల నిష్పత్తి (అంటే,  $2 : 1 : \frac{1}{2}$ )లో ఉన్నాయి. ఆ పుచ్చలోని దబ్బు మొత్తం రూ. 210 అయితే అందులో ఒక రూపాయి నాణాల సంఖ్య

- (1) 100 (2) 60 (3) 50 (4) 40

126. If  $m, n, r$  are in arithmetic progression and  $a, b, c$  are in geometric progression then  $a^{n-r} \cdot b^{r-m} \cdot c^{m-n} =$

$m, n, r$  లు అంకశ్రేణిలోనూ;  $a, b, c$  లు గుణశ్రేణిలోనూ ఉంటే  $a^{n-r} \cdot b^{r-m} \cdot c^{m-n} =$

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

127. If  $a_k = (\sqrt{3})^k$  for  $k = 1, 2, 3, \dots$  and  $\sum_{k=1}^n a_k = 39 + 13\sqrt{3}$  then  $n =$

ప్రతి  $k = 1, 2, 3, \dots$  కి  $a_k = (\sqrt{3})^k$  అవుతూ,  $\sum_{k=1}^n a_k = 39 + 13\sqrt{3}$  అయితే  $n =$

- (1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 12

128. The least value of  $n$  such that

$$1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^n > 2007 \text{ is}$$

$1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^n > 2007$  అయ్యేట్లుండే  $n$  కనిష్ట విలువ

- (1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

129. The coefficient of  $x^5$  in the expansion of  $(1 + 3x)^4 (1 - x)^3$  is

$(1 + 3x)^4 (1 - x)^3$  విస్తరణలో  $x^5$  గుణకం

- (1) 18 (2) 25 (3) 27 (4) 32

130. If the coefficients of the  $(2k + 1)^{\text{th}}$  term and of the  $(4k + 5)^{\text{th}}$  term in the expansion of  $(1 + x)^{10}$  are equal then  $k =$

$(1 + x)^{10}$  విస్తరణలో  $(2k + 1)$ వ పదం,  $(4k + 5)$ వ పదముల గుణకాలు సమానమైతే  $k =$

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

131. If  $i = \sqrt{-1}$  and  $A = \begin{pmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{pmatrix}$  then  $A^7 =$

$i = \sqrt{-1}$ ,  $A = \begin{pmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{pmatrix}$  అయితే  $A^7 =$

- (1) I (2) -I (3) A (4) -A

132.  $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} =$

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

133.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^{3/2} - \sqrt{x}}{x^2 - 15} =$

- (1) 10 (2) 11 (3) 12 (4) 14

134.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{x-2} - \sqrt{4-x}} =$

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

135. If  $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}$  ..... then  $\frac{dx}{dy} =$

$y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}$  ..... అయితే  $\frac{dx}{dy} =$

- (1)  $1-y$  (2)  $1-2y$  (3)  $2y-1$  (4)  $y-1$

136. In  $\Delta ABC$ , AD is drawn perpendicular to BC. The correct relation, among the following, is

$\Delta ABC$  లో BC కి AD లంబం. క్రిందివానిలో, సరియైన సంబంధం

- (1)  $AC^2 - CD^2 = AB^2 - BD^2$  (2)  $AB^2 - CD^2 = AC^2 - BD^2$   
 (3)  $AC^2 - AB^2 = BD^2 - CD^2$  (4)  $AC^2 - BD^2 = AB^2 - CD^2$

137. If two circles intersect at n points then the maximum possible value for n is

రెండు వృత్తాలు n బిందువుల వద్ద ఖండించుకొంటే n కి గరిష్ట సాధ్య విలువ

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

138. The point of concurrence of the altitudes of a triangle is its

- (1) Incentre (2) Orthocentre (3) Circumcentre (4) Centroid

ఒక త్రిభుజ ఉన్నతుల అనుపక్త బిందువు దాని

- (1) అంతరకేంద్రం (2) లంబకేంద్రం (3) పరివృత్త కేంద్రం (4) కేంద్రాభాసం

139. The equation of the line passing through (4, 5) and whose sum of intercepts is zero, is

బిందువు (4, 5) ద్వారా పోతూ, రేఖా ఖండాల మొత్తం సున్న అయ్యేట్లుండే సరళ రేఖా సమీకరణం

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

140. The point of intersection of  $7x - 2y + 10 = 0$  and  $7x + 2y - 10 = 0$  is

$7x - 2y + 10 = 0$ ,  $7x + 2y - 10 = 0$  ల ఖండన బిందువు

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

(iii) Statistical Ability

(Marks : 10)

141. The mean of the distribution given below is :

క్రింది విభజనపు మధ్యమం :

x	0—10	10—20	20—30
f	2	3	5

- (1) 10 (2) 18 (3) 21 (4) 23

142. The arithmetic mean of 100 observations is found to be 50. Later it is noticed that two observations are taken as 42 and 4 instead of 142 and 44. The correct mean is

100 పరిశీలనల అంక మధ్యమం 50గా కనుక్కొన్నారు. కాని తర్వాత రెండు పరిశీలనలు 142, 44లను తప్పుగా 42, 4గా తీసుకొన్నట్లు గమనించారు. సరి మధ్యమం

- (1) 51.4 (2) 46.8 (3) 41.4 (4) 42.2

143. For the observations  $x_1, x_2, \dots, x_n$  the sum

$$\sum_{j=1}^n |x_j - C| \text{ is minimum if } C \text{ is their}$$

- (1) mean (2) median (3) mode (4) sum

పరిశీలనలు  $x_1, x_2, \dots, x_n$  లకు  $\sum_{j=1}^n |x_j - C|$  కనిష్టమైతే అప్పుడు C వాటి

- (1) మధ్యమం (2) మధ్యగతం (3) బాహుళకం (4) మొత్తం

144. If  $Q_k$  ( $k = 1, 2, 3, 4$ ) is the  $k^{\text{th}}$  quartile deviation of a distribution then the median of the distribution is

$Q_k$  ( $k = 1, 2, 3, 4$ ) లు ఒక విభజనపు  $k$ వ చతుర్థాంశ విచలనమైతే ఆ విభజనపు మధ్యగతం

- (1)  $Q_1$  (2)  $Q_2$  (3)  $Q_3$  (4)  $Q_4$

145. If  $\sigma$  is the standard deviation of  $a_1, a_2, \dots, a_n$  then the standard deviation of  $k - a_1, k - a_2, \dots, k - a_n$  is

- $a_1, a_2, \dots, a_n$  ల క్రమవిచలనం  $\sigma$  అయితే  $k - a_1, k - a_2, \dots, k - a_n$  ల క్రమవిచలనం
- (1)  $-\sigma$  (2)  $k - \sigma$  (3)  $\sigma$  (4)  $k + \sigma$

146. The mode of 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6 is

- 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6 ల బాహుళ్యం
- (1) 6 (2) 5 (3) 3 (4) 2

147. A person gets Rs. 10 if a head turns up and loses Rs. 5 if a tail turns up in tossing an unbiased coin. If three unbiased coins are tossed simultaneously the probability getting no money is

ఒక నిష్పాక్షిక నాణాన్ని ఎగురవేసినప్పుడు బొమ్మపడితే రూ. 10 లాభం రాగా, బొరుసుపడితే రూ. 5 నష్ట మవుతుంది. మూడు నిష్పాక్షిక నాణాలను ఒకేసారి ఎగురవేస్తే డబ్బులేమీ రాకుండా ఉండే సంభావ్యత

- (1)  $\frac{3}{8}$  (2)  $\frac{1}{4}$  (3)  $\frac{1}{5}$  (4)  $\frac{5}{8}$

148. The probability of getting a composite number when a 6-faced unbiased die is tossed, is

ఒక 6-ముఖాల నిష్పాక్షిక పాచికను ఎగురవేసినపుడు ఒక సంయుక్త సంఖ్య వచ్చే సంభావ్యత

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

149. Two unbiased dice are thrown simultaneously. The probability of getting the sum divisible by 3 is

రెండు నిష్పాక్షిక పాచికలను ఏక కాలంలో దొర్లించారు. వాటిపై వచ్చే సంఖ్యల మొత్తం 3 చే భాగింపబడే సంభావ్యత

- (1)  $\frac{11}{36}$  (2)  $\frac{12}{36}$  (3)  $\frac{13}{36}$  (4)  $\frac{17}{36}$

150. A number  $n$  is selected at random from the set  $\{1, 2, 3, \dots, 50\}$ . The probability that  $n$  is a prime is

సమితి  $\{1, 2, 3, \dots, 50\}$  నుంచి యాదృచ్ఛికంగా  $n$  ని ఎంపిక చేశారు.  $n$  ప్రధాన సంఖ్య అయ్యే సంభావ్యత

- (1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.3 (4) 0.7

SECTION—C  
Communication Ability

Questions : 50

Marks : 50

ప్రశ్నలు : 50

మార్కులు : 50

PART 1

Choose the correct meaning for the word :

151. Insouciant

- (1) unfeeling  
(3) incapable

- (2) unsweetened  
(4) unconcerned

152. Euphoric

- (1) harmonious  
(3) rural

- (2) elated  
(4) inherited

153. Sacrilege

- (1) sacrifice of animals  
(3) a religion of saints

- (2) disrespectful treatment of holy things  
(4) a sacred place

154. Trenchant

- (1) unclear  
(3) penetrating

- (2) turbulent  
(4) agitated

155. Craggy

- (1) smooth  
(3) wanton

- (2) rocky  
(4) aloof

156. Rendezvous

- (1) render help  
(3) meeting place

- (2) travel plan  
(4) intrigue

Fill in the blank choosing the correct word :

157. We have to tolerate each other's little \_\_\_\_\_.

- (1) virtues  
(3) foibles

- (2) characters  
(4) qualities









Fill in the blank with the appropriate phrase/verb/preposition :

178. I have seen the film and \_\_\_\_\_.

- (1) so she has (2) she also has  
(3) she too has (4) so has she

179. Raju would never have taken the job, if \_\_\_\_\_ what great demands it would make on his time.

- (1) he knows (2) he had known (3) he was knowing (4) he has known

180. I am very fond of the theatre, but on the whole, I prefer serious drama \_\_\_\_\_ light comedy.

- (1) than (2) to (3) for (4) with

181. Your conduct smacks \_\_\_\_\_ recklessness.

- (1) of (2) with (3) from (4) in

182. Children went round the school and \_\_\_\_\_ all the rubbish.

- (1) picked up (2) picked on  
(3) picked away (4) picked at

183. He \_\_\_\_\_ the trivial errors and concentrated on correcting serious mistakes.

- (1) passed on (2) passed through  
(3) passed over (4) passed away

184. He knew he had been rude, but instead of apologizing he tried to \_\_\_\_\_.

- (1) laugh it off (2) laugh at it  
(3) laugh it away (4) laugh it over

185. It's getting cold. You \_\_\_\_\_ your coat.

- (1) have better take (2) must have taken  
(3) had better take (4) had better taken

#### PART 4

Read the following passage and answer questions 186 – 190 :

Hummingbirds are small, often brightly coloured birds of the family Trochilidae that live exclusively in the Americas. About 12 species are found in North America, but only the ruby-throated hummingbird breeds in eastern North America and is found from Nova Scotia to Florida. The greatest variety and number of species are found in South America.

Many hummingbirds are minute. But even the giant hummingbird found in western South America, which is the largest known hummingbird, is only about 8 inches long and weighs about two-thirds of an ounce. The smallest of the species measures slightly more than 5.5 centimetres and weighs about two grams.

Hummingbirds' bodies are compact, with strong muscles. They have wings shaped like blades. Unlike the wings of other birds, hummingbirds' wings connect to the body only at the shoulder joint, which allows them to fly not only forward but also straight up and down, sideways, and backward. The hummingbird's beak adapted for securing nectar from certain types of flowers, is usually rather long and always slender, and is curved slightly downward.

The rate at which a hummingbird beats its wings does not vary, regardless of whether it is flying forward, or merely hovering. But the rate does vary with the size of the bird – the larger the bird, the lower the rate.

186. According to the passage, where are the hummingbirds found ?

- (1) throughout the world  
 (2) in South America only  
 (3) in North America only  
 (4) in North and South America

187. The word 'minute' in the second paragraph is closest in meaning to

- (1) extremely tiny  
 (2) extremely fast  
 (3) unique  
 (4) organized

188. How are hummingbirds' wings different from those of other birds ?

- (1) They are stronger  
 (2) They are weaker  
 (3) They are connected only at the shoulder  
 (4) They are immobile

189. The rate at which a hummingbird's wings beat is related to

- (1) its size  
 (2) the direction of its flight  
 (3) the height at which it is flying  
 (4) the species to which it belongs

190. Which of the following is true according to the passage ?

- (1) Hummingbirds have a straight beak  
 (2) Large hummingbirds beat their wings faster than the small ones do  
 (3) All hummingbirds are minute  
 (4) Hummingbirds feed on nectar of flowers

Read the following passage and answer questions 191 – 195 :

When I was a child, gentlemen used to raise their hats to female acquaintances on the street and I was taught to mind my Ps and Qs and to give up my seat for my 'elders and betters' on the bus. Now I am grown-up, no one either raises their hat to me or offers me a seat on a crowded bus. It's as if courtesy itself is now a thing of the past ! Some might call it prim or starchy to hanker

after an old-fashioned code of etiquette, but things must somehow have been pleasanter. When people tried to behave in a gentlemanly or ladylike way, I don't believe that people observed the social graces just because they were anxious about doing the done thing; it was more a matter of being considerate to others and oiling the wheels of social interaction. So, let's stop being offhand with each other and stand on ceremony just a little more.

191. To mind my Ps and Qs means

- (1) to know the English alphabet
- (3) to be strict

- (2) to make an effort to be polite
- (4) to be careful

192. What have people almost forgotten today ?

- (1) courtesy
- (3) tolerance

- (2) kindness
- (4) respect

193. What does the speaker support ?

- (1) straight-laced behaviour
- (3) informal behaviour

- (2) formal rules of behaviour
- (4) polite behaviour in a rather formal way

194. What does the term 'the done thing' indicate ?

- (1) socially acceptable behaviour
- (3) to complete a job

- (2) to do something
- (4) socially unacceptable behaviour

195. What does 'oiling the wheels of social interaction' mean ?

- (1) to make interpersonal relationship easier
- (2) to smoothen social behaviour
- (3) to interact formally with one another
- (4) to oil the wheels of one's transport

Read the following passage and answer questions 196 – 200 :

Burning coal and oil release carbon dioxide which acts in the atmosphere like a one-way mirror. It allows the sun's rays to pass through easily to the earth's surface but prevents heat emitted by the earth from escaping back into space. This results in increasing the temperature of the earth. A considerable carbon dioxide is absorbed by the oceans and the forests. However, these two reservoirs are unable to cope with all the excess quantities produced by industrial combustion. In addition, logging operations, which cut down vast areas of trees, have diminished the expanse of these natural reservoirs. Meteorologists have predicted that the climate of the world is going to heat up by 3° Celsius in the year 2050 than it is today. Already the polar ice has



begun to melt which predicts that sea levels will rise and coastal cities will be flooded. The variable behaviour of the sun is another factor in changing the world climate. There are hot and relatively cold spots on the sun. As the sun rotates on its axis, it presents hotter and colder faces to the earth. This seems to have considerable impact on the earth's atmospheric pressure and wind circulation which in turn affects the sun's energy reaching the earth.

196. What is the theme of the passage ?

- (1) carbon emission in the environment                      (2) environmental degradation  
 (3) natural reservoirs on the earth                              (4) changes in the world climate

197. Which statement is NOT true according to the passage ?

- (1) Fuels pollute the atmosphere by releasing carbon dioxide  
 (2) Sea and forests absorb polluting gases  
 (3) Heat on the earth escapes into the space  
 (4) The sun, like the earth, rotates on its axis

198. There seems to be a relationship between

- (1) forests and oceans and the sun's spots  
 (2) wind patterns and circulation of the sun's energy  
 (3) solar system and the atmospheric pressures  
 (4) the earth and the sun's place in the solar system

199. What will be the impact of the rising temperatures on the seaside areas ?

- (1) They will be drowned under the sea  
 (2) They will be very hot and will rise with the sea level  
 (3) They will be polluted because of the carbon dioxide  
 (4) They will become bare and dry

200. What do you understand by 'logging operations' ?

- (1) cutting down trees                                              (2) melting of the polar capas  
 (3) emission of carbon dioxide                                      (4) atmospheric changes

Note: Question No: 25 and 70 have no answers

i.) Two marks will be added to all candidates

ii.) Question No. 38 have two alternate answers (1) or (4)