www.govtjobsalert.in

**DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO**

**T.B.C. : B–MCZA–N–LZS** **Test Booklet Series**

NDA [illegible] : 2014

# TEST BOOKLET

## MATHEMATICS

# A

***Time Allowed : Two Hours and Thirty Minutes*** ***Maximum Marks : 300***

### INSTRUCTIONS

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET ***DOES NOT*** HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. **Please note that it is the candidate's responsibility to encode and fill in the Roll Number and Test Booklet Series A, B, C or D carefully and without any omission or discrepancy at the appropriate places in the OMR Answer Sheet. Any omission/discrepancy will render the Answer Sheet liable for rejection.**
3. You have to enter your Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside. ***DO NOT*** write ***anything else*** on the Test Booklet.
4. This Test Booklet contains **120** items (questions). Each item is printed both in **Hindi** and **English**. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose ***ONLY ONE*** response for each item.
5. You have to mark all your responses ***ONLY*** on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
6. All items carry equal marks.
7. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
8. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator ***only the Answer Sheet***. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
9. Sheets for rough work are appended in the Test Booklet at the end.
10. **Penalty for wrong answers :**
    THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY A CANDIDATE IN THE OBJECTIVE TYPE QUESTION PAPERS.
    (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, **one-third** of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.
    (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a **wrong answer** even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.
    (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be **no penalty** for that question.

**DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO**

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के पिछले पृष्ठ पर छपा है।

www.govtjobsalert.in

1. Let X be the set of all citizens of India. Elements x, y in X are said to be related if the difference of their age is 5 years. Which one of the following is correct ?
   (a) The relation is an equivalence relation on X.
   (b) The relation is symmetric but neither reflexive nor transitive.
   (c) The relation is reflexive but neither symmetric nor transitive.
   (d) None of the above

2. Consider the following relations from A to B where A = {u, v, w, x, y, z} and B = {p, q, r, s}.
   1. {(u, p), (v, p), (w, p), (x, q), (y, q), (z, q)}
   2. {(u, p), (v, q), (w, r), (z, s)}
   3. {(u, s), (v, r), (w, q), (u, p), (v, q), (z, q)}
   4. {(u, q), (v, p), (w, s), (x, r), (y, q), (z, s)}

   Which of the above relations are ***not*** functions ?
   (a) 1 and 2
   (b) 1 and 4
   (c) 2 and 3
   (d) 3 and 4

3. If $\alpha$ and $\beta$ are the roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$, where $a \neq 0$, then $(a\alpha + b)(a\beta + b)$ is equal to :
   (a) ab
   (b) bc
   (c) ca
   (d) abc

4. Let S denote set of all integers. Define a relation R on S as 'aRb if $ab \geq 0$ where $a, b \in S$'. Then R is :
   (a) Reflexive but neither symmetric nor transitive relation
   (b) Reflexive, symmetric but not transitive relation
   (c) An equivalence relation
   (d) Symmetric but neither reflexive nor transitive relation

5. The roots of the equation $2a^2x^2 - 2abx + b^2 = 0$ when $a < 0$ and $b > 0$ are :
   (a) Sometimes complex
   (b) Always irrational
   (c) Always complex
   (d) Always real

6. What is the sum of the two numbers $(11110)_2$ and $(1010)_2$ ?
   (a) $(101000)_2$
   (b) $(110000)_2$
   (c) $(100100)_2$
   (d) $(101100)_2$

7. Let N denote the set of all non-negative integers and Z denote the set of all integers. The function $f : Z \to N$ given by $f(x) = |x|$ is :
   (a) One-one but not onto
   (b) Onto but not one-one
   (c) Both one-one and onto
   (d) Neither one-one nor onto

8. If P and Q are two complex numbers, then the modulus of the quotient of P and Q is :
   (a) Greater than the quotient of their moduli
   (b) Less than the quotient of their moduli
   (c) Less than or equal to the quotient of their moduli
   (d) Equal to the quotient of their moduli

9. Let $z = x + iy$ where x, y are real variables and $i = \sqrt{-1}$. If $|2z - 1| = |z - 2|$, then the point z describes :
   (a) A circle
   (b) An ellipse
   (c) A hyperbola
   (d) A parabola

www.govtjobsalert.in

1. मान लीजिए कि भारत के सभी नागरिकों का समुच्चय X है। X में अवयव x, y संबंधित कहे जाते हैं यदि उनकी आयु का अंतर 5 वर्ष है। निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?

(a) यह संबंध, X पर एक तुल्य संबंध है।

(b) यह संबंध सममित है किन्तु न तो स्वतुल्य है और न ही संक्रामक है।

(c) यह संबंध स्वतुल्य है किन्तु न तो सममित है और न ही संक्रामक है।

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. A से B में निम्नलिखित संबंधों पर विचार कीजिए, जहाँ A = {u, v, w, x, y, z} और B = {p, q, r, s}

1. {(u, p), (v, p), (w, p), (x, q), (y, q), (z, q)}
2. {(u, p), (v, q), (w, r), (z, s)}
3. {(u, s), (v, r), (w, q), (u, p), (v, q), (z, q)}
4. {(u, q), (v, p), (w, s), (x, r), (y, q), (z, s)}

उपर्युक्त में से कौनसे संबंध फलन नहीं हैं ?

(a) 1 और 2

(b) 1 और 4

(c) 2 और 3

(d) 3 और 4

3. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$, जहाँ $a \neq 0$, के मूल $\alpha$ और $\beta$ हैं, तो $(a\alpha + b)(a\beta + b)$ किसके तुल्य है ?

(a) ab

(b) bc

(c) ca

(d) abc

4. मान लीजिए S, सभी पूर्णांकों के समुच्चय को द्योतित करता है। S पर संबंध R 'aRb, यदि $ab \geq 0$, जहां $a, b \in S$', के रूप में परिभाषित है, तो R कैसा है ?

(a) स्वतुल्य किन्तु न तो सममित और न ही संक्रामक संबंध

(b) स्वतुल्य, सममित संबंध किन्तु संक्रामक नहीं

(c) तुल्य संबंध

(d) सममित किन्तु न तो स्वतुल्य और न ही संक्रामक संबंध

5. समीकरण $2a^2x^2 - 2abx + b^2 = 0$, जब $a < 0$ और $b > 0$ के मूल किस प्रकार के हैं ?

(a) कभी कभी सम्मिश्र

(b) सदैव अपरिमेय

(c) सदैव सम्मिश्र

(d) सदैव वास्तविक

6. दो संख्याओं $(11110)_2$ और $(1010)_2$ का योगफल कितना है ?

(a) $(101000)_2$

(b) $(110000)_2$

(c) $(100100)_2$

(d) $(101100)_2$

7. मान लीजिए N, सभी ऋणेतर पूर्ण संख्याओं के समुच्चय को द्योतित करता है और Z, सभी पूर्णांकों के समुच्चय को द्योतित करता है। $f(x) = |x|$ से दिया गया फलन $f : Z \rightarrow N$ कैसा है ?

(a) एकैक किन्तु आच्छादक नहीं

(b) आच्छादक किन्तु एकैक नहीं

(c) एकैक और आच्छादक दोनों

(d) न तो एकैक और न ही आच्छादक

8. यदि P और Q दो सम्मिश्र संख्याएं हैं, तो P और Q के विभाग का मापांक कितना है ?

(a) उनके मापांकों के विभाग से अधिक

(b) उनके मापांकों के विभाग से कम

(c) उनके मापांकों के विभाग से कम या उनके बराबर

(d) उनके मापांकों के विभाग के बराबर

9. मान लीजिए $z = x + iy$, जहाँ x, y वास्तविक चर हैं और $i = \sqrt{-1}$ । यदि $|2z - 1| = |z - 2|$ है तो बिन्दु z क्या बनाता है ?

(a) वृत्त

(b) दीर्घवृत्त

(c) अतिपरवलय

(d) परवलय



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

10. The sum of an infinite GP is x and the common ratio r is such that $|r| < 1$. If the first term of the GP is 2, then which one of the following is correct ?
(a) $-1 < x < 1$
(b) $-\infty < x < 1$
(c) $1 < x < \infty$
(d) None of the above

11. A box contains 3 white and 2 black balls. Two balls are drawn at random one after the other. If the balls are not replaced, what is the probability that both the balls are black ?
(a) 2/5
(b) 1/5
(c) 1/10
(d) None of the above

12. For two variables x and y, the two regression coefficients are $b_{yx} = -3/2$ and $b_{xy} = -1/6$. The correlation coefficient between x and y is :
(a) –1/4
(b) 1/4
(c) –1/2
(d) 1/2

13. The variance of numbers $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ is V. Consider the following statements :
1. If every $x_i$ is increased by 2, the variance of the new set of numbers is V.
2. If the numbers $x_i$ is squared, the variance of the new set is $V^2$.

Which of the following statements is/are correct ?
(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

14. What is the mean of the squares of the first 20 natural numbers ?
(a) 151.5
(b) 143.5
(c) 65
(d) 72

15. p, q, r, s, t are five numbers such that the average of p, q and r is 5 and that of s and t is 10. What is the average of all the five numbers ?
(a) 7.75
(b) 7.5
(c) 7
(d) 5

16. The cumulative frequency of the largest observed value must always be :
(a) Less than the total number of observations
(b) Greater than the total number of observations
(c) Equal to total number of observations
(d) Equal to mid point of the last class interval

17. It has been found that if A and B play a game 12 times, A wins 6 times, B wins 4 times and they draw twice. A and B take part in a series of 3 games. The probability that they win alternately, is :
(a) 5/12
(b) 5/36
(c) 19/27
(d) 5/27

18. Out of 7 consonants and 4 vowels, words are to be formed by involving 3 consonants and 2 vowels. The number of such words formed is :
(a) 25200
(b) 22500
(c) 10080
(d) 5040



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

10. एक अनंत GP का योगफल x है और सार्व अनुपात r ऐसा है कि $|r| < 1$ है। यदि GP का प्रथम पद 2 है, तो निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?

(a) $-1 < x < 1$

(b) $-\infty < x < 1$

(c) $1 < x < \infty$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

11. एक बक्से में 3 सफेद और 2 काली गेंदें हैं। दो गेंदें यादृच्छिकतया एक के बाद एक निकाली जाती हैं। यदि गेंदों को पुन: बक्से में नहीं डाला जाता, तो दोनों गेंदों के काली होने की प्रायिकता क्या है ?

(a) 2/5

(b) 1/5

(c) 1/10

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. दो चरों x और y के लिये, दो समाश्रय गुणांक $b_{yx} = -3/2$ और $b_{xy} = -1/6$ हैं। x और y के बीच सहसंबंध गुणांक क्या है ?

(a) –1/4

(b) 1/4

(c) –1/2

(d) 1/2

13. $x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots x_n$ संख्याओं का प्रसरण V है। निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यदि प्रत्येक $x_i$ को 2 बढ़ा दें, तो नई संख्याओं के समुच्चय का प्रसरण V है।
2. यदि संख्याओं $x_i$ का वर्ग कर दें, तो नए समुच्चय का प्रसरण $V^2$ है।

निम्नलिखित कथनों में से कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

14. प्रथम 20 धनपूर्ण संख्याओं के वर्गों का माध्य क्या है ?

(a) 151.5

(b) 143.5

(c) 65

(d) 72

15. पाँच संख्याएं p, q, r, s, t हैं इस प्रकार कि p, q और r का औसत 5 है, और s और t का औसत 10 है। सभी पाँचों संख्याओं का औसत क्या है ?

(a) 7.75

(b) 7.5

(c) 7

(d) 5

16. बृहत्तम प्रेक्षित मान की संचयी बारंबारता सदैव क्या होनी चाहिए ?

(a) प्रेक्षणों की कुल संख्या से कम

(b) प्रेक्षणों की कुल संख्या से अधिक

(c) प्रेक्षणों की कुल संख्या के बराबर

(d) अंतिम वर्ग अंतराल के मध्यबिंदु के बराबर

17. यदि A और B एक खेल 12 बार खेलते हैं, तो यह पाया जाता है कि A, 6 बार जीतता है, B, 4 बार जीतता है और वे दो बार अनिर्णीत रहते हैं। A और B, 3 खेलों की शृंखला में हिस्सा लेते हैं। उनके बारी-बारी से जीतने की प्रायिकता क्या है ?

(a) 5/12

(b) 5/36

(c) 19/27

(d) 5/27

18. 7 व्यंजनों और 4 स्वरों में से, 3 व्यंजनों और 2 स्वरों को मिलाकर शब्द बनाने हैं। इस प्रकार बने शब्दों की संख्या क्या है ?

(a) 25200

(b) 22500

(c) 10080

(d) 5040



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

19. Let X denote the number of scores which exceed 4 in 18 tosses of a symmetrical die. Consider the following statements :

1. The arithmetic mean of X is 6.
2. The standard deviation of X is 2.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

20. How many different words can be formed by taking four letters out of the letters of the word 'AGAIN' if each word has to start with A ?

(a) 6
(b) 12
(c) 24
(d) None of the above

21. The sum of the series formed by the sequence 3, $\sqrt{3}$, 1 ...... upto infinity is :

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

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

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

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

22. If $|z+\bar{z}|=|z-\bar{z}|$, then the locus of z is :

(a) A pair of straight lines
(b) A line
(c) A set of four straight lines
(d) A circle

23. The number 251 in decimal system is expressed in binary system by :

(a) 11110111
(b) 11111011
(c) 11111101
(d) 11111110

24. What is the argument of the complex number $\frac{(1+i)(2+i)}{3-i}$ where $i=\sqrt{-1}$ ?

(a) 0

(b) $\frac{\pi}{4}$

(c) $-\frac{\pi}{4}$

(d) $\frac{\pi}{2}$

25. Consider the following statements in respect of the matrix $A=\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ :

1. The matrix A is skew-symmetric.
2. The matrix A is symmetric.
3. The matrix A is invertible.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 3 only
(c) 1 and 3
(d) 2 and 3

26. Consider two matrices $A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$. Which one of the following is correct ?

(a) B is the right inverse of A
(b) B is the left inverse of A
(c) B is the both sided inverse of A
(d) None of the above



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

19. मान लीजिए, एक सममित पांसे की 18 उछालों में 4 से अधिक के प्राप्तांकों की संख्या को X द्योतित करता है। निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. X का समांतर माध्य 6 है।
2. X का मानक विचलन 2 है।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

20. शब्द AGAIN के अक्षरों में से 4 अक्षर लेकर कितने विभिन्न शब्द बनाए जा सकते हैं, यदि प्रत्येक शब्द A से प्रारंभ हो ?

(a) 6
(b) 12
(c) 24
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

21. अनुक्रम 3, $\sqrt{3}$, 1, ...... अनंत तक, द्वारा निर्मित श्रेणी का योगफल क्या है ?

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

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

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

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

22. यदि $|z+\bar{z}|=|z-\bar{z}|$ तो z का बिन्दुपथ क्या है ?

(a) सरल रेखाओं का युग्म
(b) रेखा
(c) चार सरल रेखाओं का समुच्चय
(d) वृत्त

23. दशमलव पद्धति की संख्या 251, द्विआधारी पद्धति में कैसे अभिव्यंजित होती है ?

(a) 11110111
(b) 11111011
(c) 11111101
(d) 11111110

24. सम्मिश्र संख्या $\frac{(1+i)(2+i)}{3-i}$, जहाँ $i=\sqrt{-1}$, का कोणांक क्या है ?

(a) 0

(b) $\frac{\pi}{4}$

(c) $-\frac{\pi}{4}$

(d) $\frac{\pi}{2}$

25. आव्यूह $A=\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये :

1. आव्यूह A विषम-सममित है।
2. आव्यूह A सममित है।
3. आव्यूह A व्युत्क्रमणीय है।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 3
(c) 1 और 3
(d) 2 और 3

26. दो आव्यूहों $A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ और $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$ पर विचार कीजिये। निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?

(a) A का दक्षिण प्रतिलोम B है
(b) A का वाम प्रतिलोम B है
(c) A का दोनों पक्षों का प्रतिलोम B है
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

27. One of the roots of

$$\begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix} = 0 \text{ is :}$$

(a) abc
(b) a + b + c
(c) −(a + b + c)
(d) −abc

28. If A is any matrix, then the product AA is defined only when A is a matrix of order m × n where :
(a) m > n
(b) m < n
(c) m = n
(d) m ≤ n

29. The determinant of an odd order skew symmetric matrix is always :
(a) Zero
(b) One
(c) Negative
(d) Depends on the matrix

30. If any two adjacent rows or columns of a determinant are interchanged in position, the value of the determinant :
(a) Becomes zero
(b) Remains the same
(c) Changes its sign
(d) Is doubled

**For the next three (03) items that follow :**
In a survey of 25 students, it was found that 15 had taken Mathematics, 12 had taken Physics and 11 had taken Chemistry, 5 had taken Mathematics and Chemistry, 9 had taken Mathematics and Physics, 4 had taken Physics and Chemistry and 3 had taken all the three subjects.

31. The number of students who had taken only Physics is :
(a) 2
(b) 3
(c) 5
(d) 6

32. The number of students who had taken only two subjects is :
(a) 7
(b) 8
(c) 9
(d) 10

33. Consider the following statements :
1. The number of students who had taken only one subject is equal to the number of students who had taken only two subjects.
2. The number of students who had taken at least two subjects is four times the number of students who had taken all the three subjects.

Which of the above statements is/are correct ?
(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

**For the next three (03) items that follow :**

In the expansion of $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$ where n is a positive integer, the sum of the coefficients of $x^5$ and $x^{10}$ is 0.

34. What is n equal to ?
(a) 5
(b) 10
(c) 15
(d) None of the above

35. What is the value of the independent term ?
(a) 5005
(b) 7200
(c) −5005
(d) −7200



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

27. $\begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix} = 0$

के मूलों में से एक कौनसा है ?

(a) abc
(b) a + b + c
(c) −(a + b + c)
(d) −abc

28. यदि A कोई आव्यूह है, तो गुणनफल AA परिभाषित है केवल तभी जबकि A कोटि $m \times n$ का आव्यूह है जहाँ :

(a) $m > n$
(b) $m < n$
(c) $m = n$
(d) $m \leq n$

29. एक विषम कोटि विषम सममित आव्यूह का सारणिक सदैव क्या होता है ?

(a) शून्य
(b) एक
(c) ऋणात्मक
(d) आव्यूह पर निर्भर है

30. एक सारणिक की कोई दो आसन्न पंक्तियों या स्तम्भों की स्थिति में विनिमय कर दिया जाए तो सारणिक का मान :

(a) शून्य हो जाता है
(b) वही बना रहता है
(c) अपना चिन्ह बदल देता है
(d) दोगुना हो जाता है

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

25 विद्यार्थियों के सर्वेक्षण में पाया गया कि 15 ने गणित ली है, 12 ने भौतिकी ली है और 11 ने रसायन विज्ञान लिया है, 5 ने गणित और रसायन विज्ञान लिया है, 9 ने गणित और भौतिकी ली है, 4 ने भौतिकी और रसायन विज्ञान लिया है और 3 ने सभी तीनों विषय लिए हैं।

31. उन विद्यार्थियों की संख्या क्या है, जिन्होंने केवल भौतिकी ली है ?

(a) 2
(b) 3
(c) 5
(d) 6

32. उन विद्यार्थियों की संख्या क्या है, जिन्होंने केवल दो विषय लिए हैं ?

(a) 7
(b) 8
(c) 9
(d) 10

33. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. उन विद्यार्थियों की संख्या, जिन्होंने सिर्फ एक विषय लिया है, उन विद्यार्थियों की संख्या के बराबर है जिन्होंने सिर्फ दो विषय लिए हैं।
2. उन विद्यार्थियों की संख्या, जिन्होंने कम से कम दो विषय लिए हैं, उन विद्यार्थियों की संख्या की चार गुनी है जिन्होंने सभी तीनों विषय लिए हैं।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

$\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$, जहाँ n धन पूर्णांक है, के विस्तार में $x^5$ और $x^{10}$ के गुणांकों का योग 0 है।

34. n किसके तुल्य है ?

(a) 5
(b) 10
(c) 15
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

35. स्वतंत्र पद का मान क्या है ?

(a) 5005
(b) 7200
(c) −5005
(d) −7200



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

36. What is the sum of the coefficients of the two middle terms ?

(a) 0

(b) 1

(c) −1

(d) None of the above

**For the next three (03) items that follow :**

Given that C(n, r) : C(n, r + 1) = 1 : 2 and C(n, r + 1) : C(n, r + 2) = 2 : 3.

37. What is n equal to ?

(a) 11

(b) 12

(c) 13

(d) 14

38. What is r equal to ?

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

39. What is P(n, r) : C(n, r) equal to ?

(a) 6

(b) 24

(c) 120

(d) 720

40. The complete solution of $3\tan^2 x = 1$ is given by :

(a) $x = n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(b) $x = n\pi + \frac{\pi}{3}$ only

(c) $x = n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

(d) $x = n\pi + \frac{\pi}{6}$ only

where $n \in Z$

41. What is the value of cos 36° ?

(a) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

(b) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$

(c) $\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

(d) $\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$

42. Consider the following statements :

1. Value of sin θ oscillates between −1 and 1.
2. Value of cos θ oscillates between 0 and 1.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

43. If x and y are positive and xy > 1, then what is $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y$ equal to ?

(a) $\tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$

(b) $\pi + \tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$

(c) $\pi - \tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$

(d) $\tan^{-1}\left(\frac{x-y}{1+xy}\right)$

www.govtjobsalert.in

36. दो मध्यपदों के गुणांकों का योग क्या है ?
   (a) 0
   (b) 1
   (c) −1
   (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

दिया है कि C(n, r) : C(n, r + 1) = 1 : 2 और C(n, r + 1) : C(n, r + 2) = 2 : 3.

37. n किसके तुल्य है ?
   (a) 11
   (b) 12
   (c) 13
   (d) 14

38. r किसके तुल्य है ?
   (a) 2
   (b) 3
   (c) 4
   (d) 5

39. P(n, r) : C(n, r) किसके तुल्य है ?
   (a) 6
   (b) 24
   (c) 120
   (d) 720

40. $3\tan^2 x = 1$ का पूर्ण हल क्या है ?
   (a) $x = n\pi \pm \frac{\pi}{3}$
   (b) केवल $x = n\pi + \frac{\pi}{3}$
   (c) $x = n\pi \pm \frac{\pi}{6}$
   (d) केवल $x = n\pi + \frac{\pi}{6}$

   जहाँ $n \in Z$

41. cos 36° का मान क्या है ?
   (a) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$
   (b) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$
   (c) $\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$
   (d) $\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$

42. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
   1. sin θ का मान −1 और 1 के बीच में दोलन करता है।
   2. cos θ का मान 0 और 1 के बीच में दोलन करता है।

   उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
   (a) केवल 1
   (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों
   (d) न तो 1, न ही 2

43. यदि x और y धनात्मक हैं और xy > 1 तो $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y$ किसके तुल्य है ?
   (a) $\tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$
   (b) $\pi + \tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$
   (c) $\pi - \tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$
   (d) $\tan^{-1}\left(\frac{x-y}{1+xy}\right)$

www.govtjobsalert.in

44. Consider the following statements :

1. $n\left(\sin^2 67\frac{1}{2}^\circ - \sin^2 22\frac{1}{2}^\circ\right) > 1$ for all positive integers $n \geq 2$.
2. If x is any positive real number, then $nx > 1$ for all positive integers $n \geq 2$.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

45. Consider the following statements :

1. If $3\theta$ is an acute angle such that $\sin 3\theta = \cos 2\theta$, then the measurement of $\theta$ in radian equals to $\frac{\pi}{10}$.
2. One radian is the angle subtended at the centre of a circle by an arc of the same circle whose length is equal to the diameter of that circle.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

46. From an aeroplane above a straight road the angles of depression of two positions at a distance 20 m apart on the road are observed to be 30° and 45°. The height of the aeroplane above the ground is :

(a) $10\sqrt{3}$ m
(b) $10(\sqrt{3}-1)$ m
(c) $10(\sqrt{3}+1)$ m
(d) 20 m

47. Consider the following statements :

1. There exists no triangle ABC for which sin A + sin B = sin C.
2. If the angles of a triangle are in the ratio 1 : 2 : 3, then its sides will be in the ratio $1 : \sqrt{3} : 2$.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

48. Consider the following statements :

1. $\sin|x| + \cos|x|$ is always positive.
2. $\sin(x^2) + \cos(x^2)$ is always positive.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

49. What is $\frac{1+\sin A}{1-\sin A} - \frac{1-\sin A}{1+\sin A}$ equal to ?

(a) sec A − tan A
(b) 2 sec A . tan A
(c) 4 sec A . tan A
(d) 4 cosec A . cot A

50. What is $\frac{\cot 224^\circ - \cot 134^\circ}{\cot 226^\circ + \cot 316^\circ}$ equal to ?

(a) −cosec 88°
(b) −cosec 2°
(c) −cosec 44°
(d) −cosec 46°



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

44. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. $n\left(\sin^2 67\frac{1}{2}^\circ - \sin^2 22\frac{1}{2}^\circ\right) > 1$, सभी धन पूर्णांकों $n \geq 2$ के लिये।
2. यदि x कोई धनात्मक वास्तविक संख्या है, तो सभी धनात्मक पूर्णांकों $n \geq 2$ के लिये $nx > 1$।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

45. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यदि 3θ एक ऐसा न्यून कोण है कि sin 3θ = cos 2θ, तो θ का रेडियन में मापांक $\frac{\pi}{10}$ के बराबर है।
2. एक रेडियन वह कोण है जो किसी वृत्त के केन्द्र पर उसी वृत्त के व्यास के बराबर वाले चाप द्वारा अंतरित होता है।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

46. एक सीधी सड़क के ऊपर एक हवाई जहाज से, उस सड़क पर 20 m पृथक दो स्थानों के अवनमन कोण 30° और 45° प्रेक्षित किए जाते हैं। जमीन के ऊपर हवाई जहाज की ऊंचाई क्या है ?

(a) $10\sqrt{3}$ m
(b) $10(\sqrt{3}-1)$ m
(c) $10(\sqrt{3}+1)$ m
(d) 20 m

47. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. ऐसे किसी त्रिभुज ABC का अस्तित्व नहीं होता जिसके लिये sin A + sin B = sin C हो।
2. यदि किसी त्रिभुज के कोण 1 : 2 : 3 अनुपात में हैं तो उसकी भुजाएं $1 : \sqrt{3} : 2$ के अनुपात में होंगी।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

48. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. sin | x | + cos | x | सदैव धनात्मक होता है।
2. $\sin(x^2) + \cos(x^2)$ सदैव धनात्मक होता है।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

49. $\frac{1+\sin A}{1-\sin A} - \frac{1-\sin A}{1+\sin A}$ किसके तुल्य है ?

(a) sec A − tan A
(b) 2 sec A . tan A
(c) 4 sec A . tan A
(d) 4 cosec A . cot A

50. $\frac{\cot 224^\circ - \cot 134^\circ}{\cot 226^\circ + \cot 316^\circ}$ किसके तुल्य है ?

(a) −cosec 88°
(b) −cosec 2°
(c) −cosec 44°
(d) −cosec 46°



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

51. Consider the following statements :

1. $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1}(0.5) = \pi/2$
2. $\sin^{-1}(1/3) + \cos^{-1}(1/3) = \pi/2$

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

52. If $A + B + C = \pi$, then what is $\cos(A + B) + \cos C$ equal to ?

(a) 0
(b) 2 cos C
(c) cos C – sin C
(d) 2 sin C

53. What is $\cos 20^\circ + \cos 100^\circ + \cos 140^\circ$ equal to ?

(a) 2
(b) 1
(c) 1/2
(d) 0

54. What is $\sin^{-1} \sin \frac{3\pi}{5}$ equal to ?

(a) $\frac{3\pi}{5}$
(b) $\frac{2\pi}{5}$
(c) $\frac{\pi}{5}$
(d) None of the above

55. What is $\sin^2(3\pi) + \cos^2(4\pi) + \tan^2(5\pi)$ equal to ?

(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) 3

56. Consider the following points :

1. (0, 5)
2. (2, –1)
3. (3, –4)

Which of the above lie on the line $3x + y = 5$ and at a distance $\sqrt{10}$ from (1, 2) ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) 1 and 2 only
(d) 1, 2 and 3

57. What is the equation of the line through (1, 2) so that the segment of the line intercepted between the axes is bisected at this point ?

(a) $2x - y = 4$
(b) $2x - y + 4 = 0$
(c) $2x + y = 4$
(d) $2x + y + 4 = 0$

58. What is the equation of straight line passing through the point (4, 3) and making equal intercepts on the coordinate axes ?

(a) $x + y = 7$
(b) $3x + 4y = 7$
(c) $x - y = 1$
(d) None of the above

59. What is the equation of the line midway between the lines $3x - 4y + 12 = 0$ and $3x - 4y = 6$ ?

(a) $3x - 4y - 9 = 0$
(b) $3x - 4y + 9 = 0$
(c) $3x - 4y - 3 = 0$
(d) $3x - 4y + 3 = 0$

60. What is the sum of the major and minor axes of the ellipse whose eccentricity is 4/5 and length of latus rectum is 14.4 unit ?

(a) 32 unit
(b) 48 unit
(c) 64 unit
(d) None of the above



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

51. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1}(0.5) = \pi/2$
2. $\sin^{-1}(1/3) + \cos^{-1}(1/3) = \pi/2$

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

52. यदि $A + B + C = \pi$, तो $\cos(A + B) + \cos C$ किसके तुल्य है ?

(a) 0
(b) $2 \cos C$
(c) $\cos C - \sin C$
(d) $2 \sin C$

53. $\cos 20° + \cos 100° + \cos 140°$ किसके तुल्य है ?

(a) 2
(b) 1
(c) 1/2
(d) 0

54. $\sin^{-1} \sin \frac{3\pi}{5}$ किसके तुल्य है ?

(a) $\frac{3\pi}{5}$
(b) $\frac{2\pi}{5}$
(c) $\frac{\pi}{5}$
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

55. $\sin^2(3\pi) + \cos^2(4\pi) + \tan^2(5\pi)$ किसके तुल्य है ?

(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) 3

56. निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार कीजिए :

1. (0, 5)
2. (2, –1)
3. (3, –4)

उपर्युक्त में से कौनसा/से, रेखा $3x + y = 5$ पर और (1, 2) से $\sqrt{10}$ की दूरी पर है/हैं ?

(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) केवल 1 और 2
(d) 1, 2 और 3

57. बिंदु (1, 2) से गुजरने वाली ऐसी रेखा का, जिसका अक्षों के बीच कटने वाला रेखा खंड इसी बिंदु पर द्विभाजित हो, समीकरण क्या है ?

(a) $2x - y = 4$
(b) $2x - y + 4 = 0$
(c) $2x + y = 4$
(d) $2x + y + 4 = 0$

58. बिंदु (4, 3) से गुजरने वाली और निर्देशक अक्षों पर बराबर अंत:खंड बनाने वाली रेखा का समीकरण क्या है ?

(a) $x + y = 7$
(b) $3x + 4y = 7$
(c) $x - y = 1$
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

59. $3x - 4y + 12 = 0$ और $3x - 4y = 6$ रेखाओं के मध्य की रेखा का समीकरण क्या है ?

(a) $3x - 4y - 9 = 0$
(b) $3x - 4y + 9 = 0$
(c) $3x - 4y - 3 = 0$
(d) $3x - 4y + 3 = 0$

60. उस दीर्घवृत्त की, जिसकी उत्केंद्रता 4/5 है और नाभिलंब की लंबाई 14.4 इकाई है, दीर्घ और लघु अक्षों का योग क्या है ?

(a) 32 इकाई
(b) 48 इकाई
(c) 64 इकाई
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

**For the next three (03) items that follow :**

A straight line passes through (1, –2, 3) and perpendicular to the plane $2x + 3y - z = 7$.

61. What are the direction ratios of normal to plane ?
    (a) < 2, 3, –1 >
    (b) < 2, 3, 1 >
    (c) < –1, 2, 3 >
    (d) None of the above

62. Where does the line meet the plane ?
    (a) (2, 3, –1)
    (b) (1, 2, 3)
    (c) (2, 1, 3)
    (d) (3, 1, 2)

63. What is the image of the point (1, –2, 3) in the plane ?
    (a) (2, –1, 5)
    (b) (–1, 2, –3)
    (c) (5, 4, 1)
    (d) None of the above

**For the next two (02) items that follow :**

Consider the spheres $x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 3 = 0$ and $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4z - 4 = 0$.

64. What is the distance between the centres of the two spheres ?
    (a) 5 unit
    (b) 4 unit
    (c) 3 unit
    (d) 2 unit

65. Consider the following statements :
    1. The two spheres intersect each other.
    2. The radius of first sphere is less than that of second sphere.

    Which of the above statements is/are correct ?
    (a) 1 only
    (b) 2 only
    (c) Both 1 and 2
    (d) Neither 1 nor 2

**For the next three (03) items that follow :**

The vertices of a triangle ABC are A(2, 3, 1), B(–2, 2, 0) and C(0, 1, –1).

66. What is the cosine of angle ABC ?
    (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
    (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
    (c) $\frac{2}{\sqrt{6}}$
    (d) None of the above

67. What is the area of the triangle ?
    (a) $6\sqrt{2}$ square unit
    (b) $3\sqrt{2}$ square unit
    (c) $10\sqrt{3}$ square unit
    (d) None of the above

68. What is the magnitude of the line joining mid points of the sides AC and BC ?
    (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ unit
    (b) 1 unit
    (c) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ unit
    (d) 2 unit

**For the next two (02) items that follow :**

Consider the vectors $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$.

69. What is the scalar projection of $\vec{a}$ on $\vec{b}$ ?
    (a) 1
    (b) 19/9
    (c) 17/9
    (d) 23/9



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

एक सरल रेखा (1, –2, 3) से गुजरती है और समतल $2x + 3y - z = 7$ पर लंब है।

61. समतल पर अभिलंब के दिक्-अनुपात क्या हैं ?
    (a) < 2, 3, –1 >
    (b) < 2, 3, 1 >
    (c) < –1, 2, 3 >
    (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

62. रेखा समतल पर कहाँ मिलती है ?
    (a) (2, 3, –1)
    (b) (1, 2, 3)
    (c) (2, 1, 3)
    (d) (3, 1, 2)

63. बिंदु (1, –2, 3) का समतल में प्रतिबिंब क्या है ?
    (a) (2, –1, 5)
    (b) (–1, 2, –3)
    (c) (5, 4, 1)
    (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

$x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 3 = 0$ और
$x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4z - 4 = 0$ गोलों पर विचार कीजिए।

64. दोनों गोलों के केन्द्रों के बीच दूरी क्या है ?
    (a) 5 इकाई
    (b) 4 इकाई
    (c) 3 इकाई
    (d) 2 इकाई

65. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
    1. दोनों गोले परस्पर काटते हैं।
    2. प्रथम गोले की त्रिज्या दूसरे गोले की त्रिज्या से कम है।

    उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
    (a) केवल 1
    (b) केवल 2
    (c) 1 और 2 दोनों
    (d) न तो 1, न ही 2

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

त्रिभुज ABC के शीर्ष A(2, 3, 1), B(–2, 2, 0) और C(0, 1, –1) हैं।

66. कोण ABC की कोज्या क्या है ?
    (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
    (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
    (c) $\frac{2}{\sqrt{6}}$
    (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

67. त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या है ?
    (a) $6\sqrt{2}$ वर्ग इकाई
    (b) $3\sqrt{2}$ वर्ग इकाई
    (c) $10\sqrt{3}$ वर्ग इकाई
    (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

68. भुजाओं AC और BC के मध्य बिंदुओं को जोड़ने वाली रेखा का परिमाण क्या है ?
    (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ इकाई
    (b) 1 इकाई
    (c) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ इकाई
    (d) 2 इकाई

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

सदिश $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ पर विचार कीजिए।

69. $\vec{a}$ का $\vec{b}$ पर अदिश विक्षेप क्या है ?
    (a) 1
    (b) 19/9
    (c) 17/9
    (d) 23/9



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

70. What is the vector perpendicular to both the vectors ?

(a) $-10\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$

(b) $-10\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}$

(c) $10\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$

(d) None of the above

**For the next two (02) items that follow :**

Let a vector $\vec{r}$ make angles 60°, 30° with x and y-axes respectively.

71. What angle does $\vec{r}$ make with z-axis ?

(a) 30°

(b) 60°

(c) 90°

(d) 120°

72. What are the direction cosines of $\vec{r}$ ?

(a) $\left\langle \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \right\rangle$

(b) $\left\langle \frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \right\rangle$

(c) $\left\langle \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0 \right\rangle$

(d) $\left\langle -\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \right\rangle$

**For the next two (02) items that follow :**

Let $|\vec{a}|=7,\ |\vec{b}|=11,\ |\vec{a}+\vec{b}|=10\sqrt{3}$

73. What is $|\vec{a}-\vec{b}|$ equal to ?

(a) $2\sqrt{2}$

(b) $2\sqrt{10}$

(c) 5

(d) 10

74. What is the angle between $(\vec{a}+\vec{b})$ and $(\vec{a}-\vec{b})$ ?

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) $\frac{\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{6}$

(d) None of the above

75. A line passes through the points (6, –7, –1) and (2, –3, 1). What are the direction ratios of the line ?

(a) < 4, –4, 2 >

(b) < 4, 4, 2 >

(c) < –4, 4, 2 >

(d) < 2, 1, 1 >

76. What is $\lim_{x\to 0} \frac{(1+x)^n-1}{x}$ equal to ?

(a) 0

(b) 1

(c) n

(d) n – 1

77. What is $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sqrt{1-\cos x}}$ equal to ?

(a) $\sqrt{2}$

(b) $-\sqrt{2}$

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

(d) Limit does not exist

www.govtjobsalert.in

70. दोनों सदिशों पर सदिश लंब क्या है ?

(a) $-10\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$

(b) $-10\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}$

(c) $10\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

मान लीजिये सदिश $\vec{r}$, x और y-अक्षों से क्रमश: 60°, 30° कोण बनाता है।

71. $\vec{r}$, z-अक्ष से कितना कोण बनाता है ?

(a) 30°

(b) 60°

(c) 90°

(d) 120°

72. $\vec{r}$ की दिक् कोज्याएं क्या हैं ?

(a) $\left\langle \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \right\rangle$

(b) $\left\langle \frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \right\rangle$

(c) $\left\langle \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0 \right\rangle$

(d) $\left\langle -\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \right\rangle$

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

मान लीजिए $|\vec{a}|=7,\ |\vec{b}|=11,\ |\vec{a}+\vec{b}|=10\sqrt{3}$

73. $|\vec{a}-\vec{b}|$ किसके तुल्य है ?

(a) $2\sqrt{2}$

(b) $2\sqrt{10}$

(c) 5

(d) 10

74. $(\vec{a}+\vec{b})$ और $(\vec{a}-\vec{b})$ के बीच कोण क्या है ?

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) $\frac{\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{6}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

75. एक रेखा, (6, –7, –1) और (2, –3, 1) बिंदुओं से गुजरती है। रेखा के दिक्-अनुपात क्या हैं ?

(a) < 4, –4, 2 >

(b) < 4, 4, 2 >

(c) < –4, 4, 2 >

(d) < 2, 1, 1 >

76. $\lim_{x\to 0} \frac{(1+x)^n - 1}{x}$ किसके तुल्य है ?

(a) 0

(b) 1

(c) n

(d) n – 1

77. $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sqrt{1-\cos x}}$ किसके तुल्य है ?

(a) $\sqrt{2}$

(b) $-\sqrt{2}$

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

(d) सीमा का अस्तित्व नहीं है

www.govtjobsalert.in

78. What is the derivative of $\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ ?

(a) $\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}$

(b) $-\frac{1}{2}\operatorname{cosec}^2\frac{x}{2}$

(c) $-\operatorname{cosec}^2\frac{x}{2}$

(d) None of the above

79. What is $\int_0^1 \frac{e^{\tan^{-1}x}\,dx}{1+x^2}$ equal to ?

(a) $e^{\frac{\pi}{4}}-1$

(b) $e^{\frac{\pi}{4}}+1$

(c) e – 1

(d) e

80. What is the slope of the tangent to the curve $y = \sin^{-1}(\sin^2 x)$ at $x = 0$ ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) None of the above

81. The solution of $\frac{dy}{dx}=|x|$ is :

(a) $y=\frac{x|x|}{2}+c$

(b) $y=\frac{|x|}{2}+c$

(c) $y=\frac{x^2}{2}+c$

(d) $y=\frac{x^3}{2}+c$

where c is an arbitrary constant

82. What is the solution of $\frac{dy}{dx}+2y=1$ satisfying $y(0) = 0$ ?

(a) $y=\frac{1-e^{-2x}}{2}$

(b) $y=\frac{1+e^{-2x}}{2}$

(c) $y = 1 + e^x$

(d) $y=\frac{1+e^x}{2}$

**For the next two (02) items that follow :**

Consider the curve $y = e^{2x}$.

83. What is the slope of the tangent to the curve at (0, 1) ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 4

84. Where does the tangent to the curve at (0, 1) meet the x-axis ?

(a) (1, 0)

(b) (2, 0)

(c) (–1/2, 0)

(d) (1/2, 0)

**For the next two (02) items that follow :**

Consider an ellipse $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

85. What is the area of the greatest rectangle that can be inscribed in the ellipse ?

(a) ab

(b) 2 ab

(c) ab/2

(d) $\sqrt{ab}$

www.govtjobsalert.in

78. $\sqrt{\dfrac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ का अवकलज क्या है ?

(a) $\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}$

(b) $-\frac{1}{2}\text{cosec}^2\frac{x}{2}$

(c) $-\text{cosec}^2\frac{x}{2}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

79. $\int_0^1 \frac{e^{\tan^{-1}x}\,dx}{1+x^2}$ किसके तुल्य है ?

(a) $e^{\frac{\pi}{4}}-1$

(b) $e^{\frac{\pi}{4}}+1$

(c) $e-1$

(d) $e$

80. $x = 0$ पर वक्र $y = \sin^{-1}(\sin^2 x)$ के स्पर्शी की प्रवणता क्या है ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

81. $\frac{dy}{dx}=|x|$ का हल क्या है ?

(a) $y=\frac{x|x|}{2}+c$

(b) $y=\frac{|x|}{2}+c$

(c) $y=\frac{x^2}{2}+c$

(d) $y=\frac{x^3}{2}+c$

जहाँ c एक स्वेच्छ अचर है

82. $y(0)=0$ संतुष्ट करते हुए $\frac{dy}{dx}+2y=1$ का हल क्या है ?

(a) $y=\frac{1-e^{-2x}}{2}$

(b) $y=\frac{1+e^{-2x}}{2}$

(c) $y = 1 + e^x$

(d) $y=\frac{1+e^x}{2}$

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

वक्र $y = e^{2x}$ पर विचार कीजिये।

83. (0, 1) पर वक्र के स्पर्शी की प्रवणता क्या है ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 4

84. (0, 1) पर वक्र की स्पर्शी x-अक्ष पर कहाँ मिलती है ?

(a) (1, 0)

(b) (2, 0)

(c) (–1/2, 0)

(d) (1/2, 0)

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ पर विचार कीजिए।

85. दीर्घवृत्त में खींचे जा सकने वाले महत्तम अंत:आयत का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) ab

(b) 2 ab

(c) ab/2

(d) $\sqrt{ab}$



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

www.govtjobsalert.in

86. What is the area included between the ellipse and the greatest rectangle inscribed in the ellipse ?
(a) $ab(\pi - 1)$
(b) $2ab(\pi - 1)$
(c) $ab(\pi - 2)$
(d) None of the above

**For the next two (02) items that follow :**

Consider the integrals

$$I_1 = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{1+\sqrt{\tan x}} \text{ and } I_2 = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sqrt{\sin x}\, dx}{\sqrt{\sin x}+\sqrt{\cos x}}.$$

87. What is $I_1 - I_2$ equal to ?
(a) 0
(b) $2I_1$
(c) $\pi$
(d) None of the above

88. What is $I_1$ equal to ?
(a) $\pi/24$
(b) $\pi/18$
(c) $\pi/12$
(d) $\pi/6$

**For the next two (02) items that follow :**

Consider the function $f(x) = \frac{1-\sin x}{(\pi - 2x)^2}$

where $x \neq \frac{\pi}{2}$ and $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \lambda$

89. What is $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} f(x)$ equal to ?
(a) 1
(b) 1/2
(c) 1/4
(d) 1/8

90. What is the value of $\lambda$ if the function is continuous at $x = \frac{\pi}{2}$ ?
(a) 1/8
(b) 1/4
(c) 1/2
(d) 1

91. If $f(9) = 9$ and $f'(9) = 4$ then what is $\lim_{x \to 9} \frac{\sqrt{f(x)} - 3}{\sqrt{x} - 3}$ equal to ?
(a) 36
(b) 9
(c) 4
(d) None of the above

92. What is $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x \sin x \, dx$ equal to ?
(a) 0
(b) 2
(c) $-2$
(d) $\pi$

93. What is the general solution of the differential equation $x\,dy - y\,dx = y^2$ ?
(a) $x = cy$
(b) $y^2 = cx$
(c) $x + xy - cy = 0$
(d) None of the above
where c is an arbitrary constant

94. Consider the following statements :
1. The function $f(x) = \sqrt[3]{x}$ is continuous at all x except at $x = 0$.
2. The function $f(x) = [x]$ is continuous at $x = 2.99$ where [.] is the bracket function.

Which of the above statements is/are correct ?
(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

86. दीर्घवृत्त और दीर्घवृत्त में खींचे गए महत्तम अंत:आयत के बीच अंतर्विष्ट क्षेत्र कितना है ?

(a) $ab(\pi - 1)$

(b) $2ab(\pi - 1)$

(c) $ab(\pi - 2)$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

समाकलनों

$$I_1 = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{1+\sqrt{\tan x}} \text{ और } I_2 = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sqrt{\sin x}\, dx}{\sqrt{\sin x}+\sqrt{\cos x}}$$

पर विचार कीजिये।

87. $I_1 - I_2$ किसके तुल्य है ?

(a) 0

(b) $2I_1$

(c) $\pi$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

88. $I_1$ किसके तुल्य है ?

(a) $\pi/24$

(b) $\pi/18$

(c) $\pi/12$

(d) $\pi/6$

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

फलन

$$f(x) = \frac{1-\sin x}{(\pi - 2x)^2}, \text{ जहाँ } x \neq \frac{\pi}{2} \text{ और } f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \lambda \text{ पर}$$

विचार कीजिये।

89. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} f(x)$ किसके तुल्य है ?

(a) 1

(b) 1/2

(c) 1/4

(d) 1/8

90. यदि फलन, $x = \frac{\pi}{2}$ पर संतत है तो $\lambda$ का मान क्या है ?

(a) 1/8

(b) 1/4

(c) 1/2

(d) 1

91. यदि $f(9) = 9$ और $f'(9) = 4$, तो $\lim_{x\to 9} \frac{\sqrt{f(x)}-3}{\sqrt{x}-3}$ किसके तुल्य है ?

(a) 36

(b) 9

(c) 4

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

92. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x \sin x\, dx$ किसके तुल्य है ?

(a) 0

(b) 2

(c) –2

(d) $\pi$

93. अवकल समीकरण $x\,dy - y\,dx = y^2$ का व्यापक हल क्या है ?

(a) $x = cy$

(b) $y^2 = cx$

(c) $x + xy - cy = 0$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

जहाँ c एक स्वेच्छ अचर है

94. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. फलन $f(x) = \sqrt[3]{x}$, $x = 0$ के सिवाय सभी x पर संतत है।
2. फलन $f(x) = [x]$, $x = 2.99$ पर संतत है जहाँ [.] कोष्ठक फलन है।

उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

95. Consider the following statements :

1. The function $f(x) = |x|$ is not differentiable at $x = 1$.
2. The function $f(x) = e^x$ is differentiable at $x = 0$.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

96. If $z = f \circ f(x)$ where $f(x) = x^2$, then what is $\frac{dz}{dx}$ equal to ?

(a) $x^3$
(b) $2x^3$
(c) $4x^3$
(d) $4x^2$

**For the next two (02) items that follow :**

Consider the function $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$

97. What is the maximum value of the function ?

(a) 1/2
(b) 1/3
(c) 2
(d) 3

98. What is the minimum value of the function ?

(a) 1/2
(b) 1/3
(c) 2
(d) 3

**For the next three (03) items that follow :**

Let f(x) be a function defined in $1 \le x < \infty$ by

$$f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{for } 1 \le x \le 2 \\ 3x - x^2 & \text{for } x > 2. \end{cases}$$

99. Consider the following statements :

1. The function is continuous at every point in the interval $[1, \infty)$.
2. The function is differentiable at $x = 1.5$.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

100. What is the differentiable coefficient of f(x) at $x = 3$ ?

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

101. Consider the following statements :

1. $f'(2 + 0)$ does not exist.
2. $f'(2 - 0)$ does not exist.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) Neither 1 nor 2

102. What is $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(\tan x)dx$ equal to ?

(a) ln2
(b) $-$ln2
(c) 0
(d) None of the above



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

95. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
    1. फलन $f(x) = |x|$, $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।
    2. फलन $f(x) = e^x$, $x = 0$ पर अवकलनीय है।

    उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
    (a) केवल 1
    (b) केवल 2
    (c) 1 और 2 दोनों
    (d) न तो 1, न ही 2

96. यदि $z = f \circ f(x)$, जहाँ $f(x) = x^2$, तो $\frac{dz}{dx}$ किसके तुल्य है ?
    (a) $x^3$
    (b) $2x^3$
    (c) $4x^3$
    (d) $4x^2$

**आगे आने वाले दो (02) प्रश्नांशों के लिए :**

फलन $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ पर विचार कीजिए।

97. फलन का अधिकतम मान क्या है ?
    (a) 1/2
    (b) 1/3
    (c) 2
    (d) 3

98. फलन का न्यूनतम मान क्या है ?
    (a) 1/2
    (b) 1/3
    (c) 2
    (d) 3

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**
मान लीजिये $1 \le x < \infty$ में फलन $f(x)$ इस प्रकार परिभाषित है कि

$$f(x) = \begin{cases} 2 - x & 1 \le x \le 2 \text{ के लिये} \\ 3x - x^2 & x > 2 \text{ के लिये} \end{cases}$$

99. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
    1. फलन, अंतराल $[1, \infty)$ में प्रत्येक बिंदु पर संतत है।
    2. फलन, $x = 1.5$ पर अवकलनीय है।

    उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
    (a) केवल 1
    (b) केवल 2
    (c) 1 और 2 दोनों
    (d) न तो 1, न ही 2

100. f(x) का $x = 3$ पर अवकलनीय गुणांक क्या है ?
    (a) 1
    (b) 2
    (c) −1
    (d) −3

101. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
    1. $f'(2 + 0)$ का अस्तित्व नहीं है।
    2. $f'(2 - 0)$ का अस्तित्व नहीं है।

    उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
    (a) केवल 1
    (b) केवल 2
    (c) 1 और 2 दोनों
    (d) न तो 1, न ही 2

102. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(\tan x)dx$ किसके तुल्य है ?
    (a) ln2
    (b) −ln2
    (c) 0
    (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

**For the next three (03) items that follow :**

The general solution of the differential equation $(x^2 + x + 1)dy + (y^2 + y + 1)dx = 0$ is $(x + y + 1) = A(1 + Bx + Cy + Dxy)$ where B, C and D are constants and A is parameter.

103. What is B equal to ?
   (a) –1
   (b) 1
   (c) 2
   (d) None of the above

104. What is C equal to ?
   (a) 1
   (b) –1
   (c) 2
   (d) None of the above

105. What is D equal to ?
   (a) –1
   (b) 1
   (c) –2
   (d) None of the above

106. Consider the following statements :
   1. The function $f(x) = \sin x$ decreases on the interval $(0, \pi/2)$.
   2. The function $f(x) = \cos x$ increases on the interval $(0, \pi/2)$.

   Which of the above statements is/are correct ?
   (a) 1 only
   (b) 2 only
   (c) Both 1 and 2
   (d) Neither 1 nor 2

107. What is the number of arbitrary constants in the particular solution of differential equation of third order ?
   (a) 0
   (b) 1
   (c) 2
   (d) 3

108. What is the equation of a curve passing through (0, 1) and whose differential equation is given by $dy = y \tan x \, dx$ ?
   (a) $y = \cos x$
   (b) $y = \sin x$
   (c) $y = \sec x$
   (d) $y = \operatorname{cosec} x$

109. Consider the following statements in respect of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + \cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0$ :
   1. The degree of the differential equation is not defined.
   2. The order of the differential equation is 2.

   Which of the above statements is/are correct ?
   (a) 1 only
   (b) 2 only
   (c) Both 1 and 2
   (d) Neither 1 nor 2

110. What is the equation of parabola whose vertex is at (0, 0) and focus is at (0, –2) ?
   (a) $y^2 + 8x = 0$
   (b) $y^2 - 8x = 0$
   (c) $x^2 + 8y = 0$
   (d) $x^2 - 8y = 0$

**For the next four (04) items that follow :**

Number X is randomly selected from the set of odd numbers and Y is randomly selected from the set of even numbers of the set {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}. Let $Z = (X + Y)$.

111. What is $P(Z = 5)$ equal to ?
   (a) 1/2
   (b) 1/3
   (c) 1/4
   (d) 1/6

112. What is $P(Z = 10)$ equal to ?
   (a) 0
   (b) 1/2
   (c) 1/3
   (d) 1/5

113. What is $P(Z > 11)$ equal to ?
   (a) 0
   (b) 1/4
   (c) 1/6
   (d) 1/12



(Contd.)

www.govtjobsalert.in

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

अवकलन समीकरण $(x^2 + x + 1)dy + (y^2 + y + 1)dx = 0$ का व्यापक हल $(x + y + 1) = A(1 + Bx + Cy + Dxy)$ है जहाँ B, C और D अचर हैं और A प्राचल है।

103. B किसके तुल्य है ?
(a) –1
(b) 1
(c) 2
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

104. C किसके तुल्य है ?
(a) 1
(b) –1
(c) 2
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

105. D किसके तुल्य है ?
(a) –1
(b) 1
(c) –2
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

106. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
1. फलन $f(x) = \sin x$, अंतराल $(0, \pi/2)$ पर ह्रासमान है।
2. फलन $f(x) = \cos x$, अंतराल $(0, \pi/2)$ पर वर्धमान है।
उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

107. तीसरी कोटि के अवकलन समीकरण के विशेष हल में स्वेच्छ अचरों की संख्या क्या है ?
(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) 3

108. (0, 1) से गुजरने वाले वक्र का समीकरण जिसका अवकलन समीकरण $dy = y \tan x \, dx$ है, क्या है ?
(a) $y = \cos x$
(b) $y = \sin x$
(c) $y = \sec x$
(d) $y = \operatorname{cosec} x$

109. अवकलन समीकरण
$$\frac{d^2y}{dx^2} + \cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0$$ के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
1. अवकलन समीकरण की घात अपरिभाषित है।
2. अवकलन समीकरण की कोटि 2 है।
उपर्युक्त कथनों में कौनसा/से सही है/हैं ?
(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1, न ही 2

110. (0, 0) पर शीर्ष और (0, –2) पर नाभि वाले परवलय का समीकरण क्या है ?
(a) $y^2 + 8x = 0$
(b) $y^2 - 8x = 0$
(c) $x^2 + 8y = 0$
(d) $x^2 - 8y = 0$

**आगे आने वाले चार (04) प्रश्नांशों के लिए :**

समुच्चय {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} के विषम संख्याओं के समुच्चय से यादृच्छिकत: चुनी गई संख्या X और सम संख्याओं के समुच्चय से यादृच्छिकत: चुनी गई संख्या Y है। मान लीजिए $Z = (X + Y)$।

111. $P(Z = 5)$ किसके तुल्य है ?
(a) 1/2
(b) 1/3
(c) 1/4
(d) 1/6

112. $P(Z = 10)$ किसके तुल्य है ?
(a) 0
(b) 1/2
(c) 1/3
(d) 1/5

113. $P(Z > 11)$ किसके तुल्य है ?
(a) 0
(b) 1/4
(c) 1/6
(d) 1/12

www.govtjobsalert.in

114. What is P(Z is the product of two prime numbers) equal to ?
(a) 0
(b) 1/2
(c) 1/4
(d) None of the above

**For the next three (03) items that follow :**
The number of telephone calls received in 245 successive one minute intervals at an exchange is given below in the following frequency distribution.

| Number of calls | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequency | 14 | 21 | 25 | 43 | 51 | 40 | 39 | 12 |

115. What is the mean of the distribution ?
(a) 3.76
(b) 3.84
(c) 3.96
(d) 4.05

116. What is the median of the distribution ?
(a) 3.5
(b) 4
(c) 4.5
(d) 5

117. What is the mode of the distribution ?
(a) 3
(b) 4
(c) 5
(d) 6

**For the next three (03) items that follow :**
The mean and standard deviation of 100 items are 50, 5 and that of 150 items are 40, 6 respectively.

118. What is the combined mean of all 250 items ?
(a) 43
(b) 44
(c) 45
(d) 46

119. What is the combined standard deviation of all 250 items ?
(a) 7.1
(b) 7.3
(c) 7.5
(d) 7.7

120. What is the variance of all the 250 items ?
(a) 50.6
(b) 53.3
(c) 55.6
(d) 59.3

www.govtjobsalert.in

www.govtjobsalert.in

114. P(Z दो अभाज्य संख्याओं का गुणनफल है) किसके तुल्य है ?

(a) 0

(b) 1/2

(c) 1/4

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

नीचे बारंबारता बंटन में एक एक्सचेंज पर 245 क्रमागत एक मिनट अंतरालों में आई टेलीफोन कालों की संख्या दी गई है।

| कालों की संख्या | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| बारंबारता | 14 | 21 | 25 | 43 | 51 | 40 | 39 | 12 |

115. बंटन का माध्य क्या है ?

(a) 3.76

(b) 3.84

(c) 3.96

(d) 4.05

116. बंटन की माध्यिका क्या है ?

(a) 3.5

(b) 4

(c) 4.5

(d) 5

117. बंटन का बहुलक क्या है ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

**आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नांशों के लिए :**

100 मदों का माध्य और मानक विचलन क्रमशः 50, 5 और 150 मदों का माध्य और मानक विचलन क्रमशः 40, 6 है।

118. सभी 250 मदों का संयुक्त माध्य क्या है ?

(a) 43

(b) 44

(c) 45

(d) 46

119. सभी 250 मदों का संयुक्त मानक विचलन क्या है ?

(a) 7.1

(b) 7.3

(c) 7.5

(d) 7.7

120. सभी 250 मदों का प्रसरण क्या है ?

(a) 50.6

(b) 53.3

(c) 55.6

(d) 59.3

www.govtjobsalert.in

## SPACE FOR ROUGH WORK
## कच्चे कार्य के लिये

www.govtjobsalert.in

www.govtjobsalert.in

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**कच्चे कार्य के लिये**

www.govtjobsalert.in

www.govtjobsalert.in

**जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें**

टी.बी.सी. : B–MCZA–N–LZS

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम

क्रम सं.

**A**

# परीक्षण पुस्तिका

## गणित

*समय : दो घण्टे और तीस मिनट*

*पूर्णांक : 300*

### अनुदेश

1. **परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस परीक्षण पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश आदि न हो। यदि ऐसा है, तो इसे सही परीक्षण पुस्तिका से बदल लीजिए।**
2. **कृपया ध्यान रखें कि OMR उत्तर-पत्रक में, उचित स्थान पर, रोल नम्बर और परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम A, B, C या D को, ध्यान से एवं बिना किसी चूक या विसंगति के भरने और कूटबद्ध करने की जिम्मेदारी उम्मीदवार की है। किसी भी प्रकार की चूक/विसंगति की स्थिति में उत्तर-पत्रक निरस्त कर दिया जायेगा।**
3. इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको अपना अनुक्रमांक लिखना है। परीक्षण पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।
4. इस परीक्षण पुस्तिका में **120** प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्नांश **हिन्दी** और **अंग्रेजी** दोनों में छपा है। प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं। इनमें से एक प्रत्युत्तर को चुन लें, जिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं। यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर सही हैं, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्नांश के लिए **केवल एक ही** प्रत्युत्तर चुनना है।
5. आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर *ही* अंकित करने हैं। उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखिए।
6. **सभी** प्रश्नांशों के अंक समान हैं।
7. इससे पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के विभिन्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अनुदेशों के अनुसार कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं।
8. आप अपने सभी प्रत्युत्तरों को उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर **केवल उत्तर-पत्रक** अधीक्षक को सौंप दें। आपको अपने साथ परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है।
9. कच्चे काम के लिए पत्रक परीक्षण पुस्तिका के अन्त में संलग्न हैं।
10. **गलत उत्तरों के लिए दण्ड :**

**वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा।**

(i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं। उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का **एक-तिहाई** दण्ड के रूप में काटा जायेगा।

(ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे **गलत उत्तर** माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा।

(iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है, अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए ***कोई दण्ड नहीं*** दिया जाएगा।

**जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें**

***Note :*** English version of the instructions is printed on the front cover of this Booklet.