

MAJOR KALSHI CLASSES PVT. LTD.

“A way to get commissioned”

NDA PREMIUM MOCK TEST MATHEMATICS

Time Allowed : 2:30 Hours

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 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 **150** 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. Each item 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 (0.33)** 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 छापा है।

“SHAPATH” 105/244, Tagore Town, Near Colonelganj Inter College, Allahabad-211002 (U.P.)
Toll Free No. 1800-313-2004 Website : www.majorkalshiclasses.com

Follow us :
www.facebook.com/majorkalshiclasses

1. The value of $\log_3 4 \log_4 5 \log_5 6 \log_6 7 \log_7 8 \log_8 9$ is
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4
2. The set of real values of x satisfying $\log_{1/2}(x^2 - 6x + 12) \geq -2$ is
 (a) $(-\infty, 2]$ (b) $[2, 4]$
 (c) $[4, +\infty)$ (d) None of these
3. Each observation of a raw data whose variance is σ^2 is multiplied by n . What is the variance of the new set?
 (a) σ^2 (b) $n^2 \sigma^2$
 (c) $n \sigma^2$ (d) σ^2 / n
4. Let $A = \{(x, y) : y = e^x, x \in R\}$,
 $B = \{(x, y) : y = e^{-x}, x \in R\}$. Then
 (a) $A \cap B = \phi$ (b) $A \cap B \neq \phi$
 (c) $A \cup B = R^2$ (d) None of these
5. If A, B and C are any three sets, then $A \times (B \cup C)$ is equal to
 (a) $(A \times B) \cup (A \times C)$ (b) $(A \cup B) \times (A \cup C)$
 (c) $(A \times B) \cap (A \times C)$ (d) None of these
6. R is a relation over the set of real numbers and it is given by $nm \geq 0$. Then R is
 (a) Symmetric and transitive (b) Reflexive and symmetric
 (c) A partial order relation (d) An equivalence relation
7. $A = \{1, 2, 3\}$ and $B = \{3, 8\}$, then $(A \cup B) \times (A \cap B)$ is
 (a) $\{(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 8)\}$ (b) $\{(1, 3), (2, 3), (3, 3), (8, 3)\}$
 (c) $\{(1, 2), (2, 2), (3, 3), (8, 8)\}$ (d) $\{(8, 3), (8, 2), (8, 1), (8, 8)\}$
8. Of the members of three athletic teams in a school 21 are in the cricket team, 26 are in the hockey team and 29 are in the football team. Among them, 14 play hockey and cricket, 15 play hockey and football, and 12 play football and cricket. Eight play all the three games. The total number of members in the three athletic teams is
 (a) 43 (b) 76
 (c) 49 (d) None of these
1. $\log_3 4 \log_4 5 \log_5 6 \log_6 7 \log_7 8 \log_8 9$ का मान है
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4
2. $\log_{1/2}(x^2 - 6x + 12) \geq -2$ को सन्तुष्ट करने वाले x के मानों का समुच्चय है
 (a) $(-\infty, 2]$ (b) $[2, 4]$
 (c) $[4, +\infty)$ (d) इनमें से कोई नहीं
3. प्रत्येक प्रेक्षण किसी अव्यवस्थित आंकड़े का जिसका प्रसरण σ^2 , n से गुणा किया गया है तो को समुच्चय का नया प्रसरण होगा—
 (a) σ^2 (b) $n^2 \sigma^2$
 (c) $n \sigma^2$ (d) σ^2 / n
4. माना $A = \{(x, y) : y = e^x, x \in R\}$,
 $B = \{(x, y) : y = e^{-x}, x \in R\}$, तब
 (a) $A \cap B = \phi$ (b) $A \cap B \neq \phi$
 (c) $A \cup B = R^2$ (d) इनमें से कोई नहीं
5. यदि A, B तथा C तीन समुच्चय हैं, तब $A \times (B \cup C) =$
 (a) $(A \times B) \cup (A \times C)$ (b) $(A \cup B) \times (A \cup C)$
 (c) $(A \times B) \cap (A \times C)$ (d) इनमें से कोई नहीं
6. R , वास्तविक संख्याओं के समुच्चय पर सम्बन्ध है तथा $nm \geq 0$, (जहाँ n व m वास्तविक संख्यायें हैं), तब R है
 (a) सममित तथा संक्रमक (b) स्वतुल्य तथा सममित
 (c) आंशिक कोटि सम्बन्ध (d) एक तुल्यता सम्बन्ध
7. $A = \{1, 2, 3\}$ तथा $B = \{3, 8\}$, तब $(A \cup B) \times (A \cap B)$ है
 (a) $\{(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 8)\}$ (b) $\{(1, 3), (2, 3), (3, 3), (8, 3)\}$
 (c) $\{(1, 2), (2, 2), (3, 3), (8, 8)\}$ (d) $\{(8, 3), (8, 2), (8, 1), (8, 8)\}$
8. एक विद्यालय की तीन एथलेटिक्स टीम के सदस्यों में से 21 क्रिकेट टीम में, 26 हॉकी टीम में तथा 29 फुटबाल टीम में हैं। इनमें से 14 हॉकी और क्रिकेट, 15 हॉकी और फुटबाल तथा 12 फुटबाल और क्रिकेट खेलते हैं। 8 सदस्य तीनों खेल खेलते हैं, तब तीनों एथलेटिक्स टीम के सदस्यों की कुल संख्या क्या होगी
 (a) 43 (b) 76
 (c) 49 (d) इनमें से कोई नहीं

9. If $\left(\frac{1 + \cos \theta + i \sin \theta}{i + \sin \theta + i \cos \theta}\right)^4 = \cos n\theta + i \sin n\theta$,
then n is equal to :

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

10. $(1+i)^{10}$, where $i^2 = -1$, is equal to

- (a) $32i$ (b) $64+i$
(c) $24i-32$ (d) None of these

11. If $i = \sqrt{-1}$, then $4 + 5\left(-\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{334}$

$+ 3\left(-\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{365}$ is equal to

- (a) $1-i\sqrt{3}$ (b) $-1+i\sqrt{3}$
(c) $i\sqrt{3}$ (d) $-i\sqrt{3}$

12. Consider the following statement:
"The mean of a binomial distribution is 3 and variance is 4". Which of the following is correct regarding this statement?

- (a) It is always true (b) It is sometimes true
(c) It is never true (d) No conclusion can be drawn

13. The value of $i^{1/3}$ is

- (a) $\frac{\sqrt{3}+i}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}-i}{2}$
(c) $\frac{1+i\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{1-i\sqrt{3}}{2}$

14. If $3+4i$ is a root of the equation $x^2 + px + q = 0$ (p, q are real numbers), then

- (a) $p=6, q=25$ (b) $p=6, q=1$
(c) $p=-6, q=-7$ (d) $p=-6, q=25$

15. If $x = 2 + 2^{2/3} + 2^{1/3}$, then $x^3 - 6x^2 + 6x =$

- (a) 3 (b) 2
(c) 1 (d) None of these

16. The values of a for which

$2x^2 - 2(2a+1)x + a(a+1) = 0$ may have one root less than a and other root greater than a are given by

- (a) $1 > a > 0$ (b) $-1 < a < 0$
(c) $a \geq 0$ (d) $a > 0$ or $a < -1$

9. यदि $\left(\frac{1 + \cos \theta + i \sin \theta}{i + \sin \theta + i \cos \theta}\right)^4 = \cos n\theta + i \sin n\theta$, तब
 n बराबर है

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

10. $(1+i)^{10}$, जबकि $i^2 = -1$, का मान है

- (a) $32i$ (b) $64+i$
(c) $24i-32$ (d) इनमें से कोई नहीं

11. यदि $i = \sqrt{-1}$ हो, तो $4 + 5\left(-\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{334}$

$+ 3\left(-\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{365}$ बराबर है—

- (a) $1-i\sqrt{3}$ (b) $-1+i\sqrt{3}$
(c) $i\sqrt{3}$ (d) $-i\sqrt{3}$

12. निम्न कथनों का अवलोकन कीजिए—
किसी द्विआधारी वितरण का माध्य 3 तथा प्रसरण 4 है। निम्न में से कौन कथन सत्य है?

- (a) यह सदैव सत्य होगा (b) यह कभी-कभी सत्य होगा
(c) यह कभी सत्य नहीं होगा (d) कोई परिणाम ज्ञात नहीं किया जा सकता

13. $i^{1/3}$ का मान है

- (a) $\frac{\sqrt{3}+i}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}-i}{2}$
(c) $\frac{1+i\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{1-i\sqrt{3}}{2}$

14. यदि $3+4i$ समीकरण $x^2 + px + q = 0$ का एक मूल है (p तथा q वास्तविक संख्यायें हैं), तब

- (a) $p=6, q=25$ (b) $p=6, q=1$
(c) $p=-6, q=-7$ (d) $p=-6, q=25$

15. यदि $x = 2 + 2^{2/3} + 2^{1/3}$, तब $x^3 - 6x^2 + 6x =$

- (a) 3 (b) 2
(c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं

16. a के किस मान के लिये समीकरण

$2x^2 - 2(2a+1)x + a(a+1) = 0$ का एक मूल a से छोटा व दूसरा मूल a से बड़ा होगा

- (a) $1 > a > 0$ (b) $-1 < a < 0$
(c) $a \geq 0$ (d) $a > 0$ or $a < -1$

17. The sum can be found of an infinite G.P. whose common ratio is r
 (a) For all values of r (b) For only positive value of r
 (c) Only for $0 < r < 1$ (d) Only for $-1 < r < 1 (r \neq 0)$
18. If a, b, c are three distinct positive real numbers which are in H.P., then $\frac{3a+2b}{2a-b} + \frac{3c+2b}{2c-b}$ is
 (a) Greater than or equal to 10 (b) Less than or equal to 10
 (c) Only equal to 10 (d) None of these
19. The 9th term of the series $27 + 9 + 5\frac{2}{5} + 3\frac{6}{7} + \dots$ will be
 (a) $1\frac{10}{17}$ (b) $\frac{10}{17}$
 (c) $\frac{16}{27}$ (d) $\frac{17}{27}$
20. The sum of the series $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots$ upto n terms is
 (a) $\frac{1-(n+1)x^n + nx^{n+1}}{(1-x)^2}$ (b) $\frac{1-x^n}{1-x}$
 (c) x^{n+1} (d) None of these
21. The number of arrangements of the letters of the word CALCUTTA
 (a) 2520 (b) 5040
 (c) 10,080 (d) 40,320
22. Value of r for which ${}^{15}C_{r+3} = {}^{15}C_{2r-6}$ is
 (a) 2 (b) 4
 (c) 6 (d) -9
23. In an election there are 8 candidates, out of which 5 are to be chosen. If a voter may vote for any number of candidates but not greater than the number to be chosen, then in how many ways can a voter vote
 (a) 216 (b) 114
 (c) 218 (d) None of these
24. In a touring cricket team there are 16 players in all including 5 bowlers and 2 wicket-keepers. How many teams of 11 players from these, can be chosen, so as to include three bowlers and one wicket-keeper
 (a) 650 (b) 720
 (c) 750 (d) 800
17. उस अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का, जिसका सार्वानुपात r हो, योग ज्ञात किया जा सकता है
 (a) r के सभी मानों के लिए (b) r के केवल धनात्मक मानों के लिए
 (c) केवल $0 < r < 1$ के लिए (d) केवल $-1 < r < 1, (r \neq 0)$ के लिये
18. यदि a, b, c भिन्न-भिन्न धनात्मक वास्तविक संख्यायें हैं, जो कि हरात्मक श्रेणी में हैं, तो $\frac{3a+2b}{2a-b} + \frac{3c+2b}{2c-b}$ है
 (a) 10 से बड़ा या बराबर (b) 10 से कम या बराबर
 (c) 10 के बराबर (d) इनमें से कोई नहीं
19. श्रेणी $27 + 9 + 5\frac{2}{5} + 3\frac{6}{7} + \dots$ का 9वाँ पद है
 (a) $1\frac{10}{17}$ (b) $\frac{10}{17}$
 (c) $\frac{16}{27}$ (d) $\frac{17}{27}$
20. श्रेणी $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots$ का n पदों तक योग है
 (a) $\frac{1-(n+1)x^n + nx^{n+1}}{(1-x)^2}$ (b) $\frac{1-x^n}{1-x}$
 (c) x^{n+1} (d) इनमें से कोई नहीं
21. शब्द CALCUTTA के अक्षरों को व्यवस्थित करने की संख्या—
 (a) 2520 (b) 5040
 (c) 10,080 (d) 40,320
22. यदि ${}^{15}C_{r+3} = {}^{15}C_{2r-6}$ तो r का मान है—
 (a) 2 (b) 4
 (c) 6 (d) -9
23. एक चुनाव में 8 उम्मीदवार हैं, जिसमें से 5 उम्मीदवारों को चुनना है। यदि कोई मतदाता कितने भी उम्मीदवारों को वोट दे सकता है लेकिन यह कुल चुने जाने वाले उम्मीदवारों की संख्या से अधिक न हो, तो मतदाता कितने अलग-अलग तरीकों से वोट दे सकता है।
 (a) 216 (b) 114
 (c) 218 (d) इनमें से कोई नहीं
24. एक पर्यटकी क्रिकेट टीम में 5 गेंदबाज और 2 विकेट कीपर सहित 16 खिलाड़ी हैं। उनमें से कितने प्रकार से 11 खिलाड़ियों को चुना जा सकता है जिसमें तीन गेंदबाज और एक विकेट कीपर हो—
 (a) 650 (b) 720
 (c) 750 (d) 800

25. The letters of the word MODESTY are written in all possible orders and these words are written out as in a dictionary, then the rank of the word MODESTY is
 (a) 5040 (b) 720
 (c) 16781 (d) 2520
26. One card is drawn from a pack of 52 cards. The probability that it is a king or diamond is
 (a) $\frac{1}{26}$ (b) $\frac{3}{26}$
 (c) $\frac{4}{13}$ (d) $\frac{3}{13}$
27. In a simultaneous toss of four coins, what is the probability of getting exactly three heads
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{1}{4}$ (d) None of these
28. If X follows a binomial distribution with parameters $n=6$ and p and $4(P(X=4))=P(X=2)$, then p is equal to
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$
 (c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{3}$
29. The probability of happening an event A is 0.5 and that of B is 0.3. If A and B are mutually exclusive events, then the probability of happening neither A nor B is
 (a) 0.6 (b) 0.2
 (c) 0.21 (d) None of these
30. It is given that $\bar{X}=10, \bar{Y}=90, \sigma_x=3, \sigma_y=12$ and $r_{xy}=0.8$. The regression equation of X on Y is
 (a) $Y=3.2X+58$ (b) $X=3.2Y+58$
 (c) $X=-8+0.2Y$ (d) $Y=-8+0.2X$
31. If Mohan has 3 tickets of a lottery containing 3 prizes and 9 blanks, then his chance of winning prize are
 (a) $\frac{34}{55}$ (b) $\frac{21}{55}$
 (c) $\frac{17}{55}$ (d) None of these
25. MODESTRY शब्द के अक्षरों को सभी सम्भावित क्रम में लिखते हैं और इन शब्दों को शब्दकोष की तरह लिखा जाता है तो शब्द MODESTY क्रम है—
 (a) 5040 (b) 720
 (c) 16781 (d) 2520
26. 52 पत्तों की ताश की एक गड्डी से एक पत्ता खींचे जाने पर उसके बादशाह या ईट का पत्ता होने की प्रायिकता है
 (a) $\frac{1}{26}$ (b) $\frac{3}{26}$
 (c) $\frac{4}{13}$ (d) $\frac{3}{13}$
27. 4 सिक्कों को एक साथ उछालने पर ठीक तीन शीर्ष प्राप्त करने की प्रायिकता है
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{1}{4}$ (d) इनमें से कोई नहीं
28. यदि प्राचलों $n=6$ व p के लिए X द्विपद बंटन का पालन करता है तथा $4(P(X=4))=P(X=2)$, तो p बराबर है
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$
 (c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{3}$
29. एक घटना A के घटित होने की प्रायिकता 0.5 है तथा B के घटित होने की प्रायिकता 0.3 है। यदि A तथा B परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हों, तो न तो A और न ही B के घटित होने की प्रायिकता है
 (a) 0.6 (b) 0.2
 (c) 0.21 (d) इनमें से कोई नहीं
30. वह दिया गया है कि $\bar{X}=10, \bar{Y}=90, \sigma_x=3, \sigma_y=12$ और $r_{xy}=0.8$ है। Y पर X का समाश्रयण समीकरण क्या होगा?
 (a) $Y=3.2X+58$ (b) $X=3.2Y+58$
 (c) $X=-8+0.2Y$ (d) $Y=-8+0.2X$
31. यदि मोहन के पास एक लॉटरी के, जिसमें 3 इनाम तथा 9 रिक्त हैं, 3 टिकट हों, तो मोहन के इनाम जीतने की प्रायिकता है
 (a) $\frac{34}{55}$ (b) $\frac{21}{55}$
 (c) $\frac{17}{55}$ (d) इनमें से कोई नहीं

32. If $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ and $P(A \cap B) = \frac{7}{12}$, then the value of $P(A' \cap B')$ is

- (a) $\frac{7}{12}$ (b) $\frac{3}{4}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{6}$

33. The variance of 20 observations is 5. If each observation is multiplied by 3, then what is the new variance of the resulting observations?

- (a) 5 (b) 10
(c) 15 (d) 45

34. Two dice are thrown simultaneously. What is the probability of obtaining a multiple of 2 on one of them and a multiple of 3 on the other

- (a) $\frac{5}{36}$ (b) $\frac{11}{36}$
(c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{3}$

35. The coefficient of x^5 in the expansion of $(x+3)^6$ is

- (a) 18 (b) 6
(c) 12 (d) 10

36. If the sum of the coefficients in the expansion of $(1-3x+10x^2)^n$ is a and if the sum of the coefficients in the expansion of $(1+x^2)^n$ is b , then

- (a) $a = 3b$ (b) $a = b^3$
(c) $b = a^3$ (d) None of these

37. If $(1+x-2x^2)^6 = 1+a_1x+a_2x^2+\dots+a_{12}x^{12}$, then the expression $a_2+a_4+a_6+\dots+a_{12}$ has the value

- (a) 32 (b) 63
(c) 64 (d) None of these

38. If A is a unit matrix of order n , then $A(adj A)$ is

- (a) Zero matrix (b) Row matrix
(c) Unit matrix (d) None of these

39. The inverse of $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ is

- (a) $-\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ (b) $-\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$
(c) $\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ (d) $\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

32. यदि $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ एवं $P(A \cap B) = \frac{7}{12}$, तो $P(A' \cap B')$ का मान है

- (a) $\frac{7}{12}$ (b) $\frac{3}{4}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{6}$

33. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 3 से गुणा किया जाए, तो परिणामी प्रेक्षणों का नया प्रसरण क्या होगा?

- (a) 5 (b) 10
(c) 15 (d) 45

34. दो पासे साथ साथ फेंके जाते हैं। उनमें से एक पर 2 का गुणज तथा दूसरे पर 3 का गुणज आने की प्रायिकता है

- (a) $\frac{5}{36}$ (b) $\frac{11}{36}$
(c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{3}$

35. $(x+3)^6$ के विस्तार में x^5 का गुणांक होगा

- (a) 18 (b) 6
(c) 12 (d) 10

36. यदि $(1-3x+10x^2)^n$ के विस्तार में गुणांकों का योग a तथा $(1+x^2)^n$ के विस्तार में गुणांकों का योग b हो, तो

- (a) $a = 3b$ (b) $a = b^3$
(c) $b = a^3$ (d) इनमें से कोई नहीं

37. यदि $(1+x-2x^2)^6 = 1+a_1x+a_2x^2+\dots+a_{12}x^{12}$, तब व्यंजक $a_2+a_4+a_6+\dots+a_{12}$ का मान है

- (a) 32 (b) 63
(c) 64 (d) इनमें से कोई नहीं

38. यदि A , n कोटि का इकाई आव्यूह है तो $A(adj A)$

- (a) शून्य आव्यूह (b) पंक्ति आव्यूह
(c) इकाई आव्यूह (d) इनमें से कोई नहीं

39. $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम है-

- (a) $-\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ (b) $-\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$
(c) $\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ (d) $\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

40. If $a \neq b \neq c$, the value of x which satisfies

$$\text{the equation } \begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0, \text{ is}$$

- (a) $x = 0$ (b) $x = a$
(c) $x = b$ (d) $x = c$

41. If

$$x + y - z = 0, 3x - \alpha y - 3z = 0, x - 3y + z = 0$$

has non zero solution, then $\alpha =$

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

42. The value of the determinant

$$\begin{vmatrix} 0 & b^3 - a^3 & c^3 - a^3 \\ a^3 - b^3 & 0 & c^3 - b^3 \\ a^3 - c^3 & b^3 - c^3 & 0 \end{vmatrix} \text{ is equal to}$$

- (a) $a^3 + b^3 + c^3$ (b) $a^3 - b^3 - c^3$
(c) 0 (d) $-a^3 + b^3 + c^3$

43. If a, b, c are unequal what is the condition that the value of the following determinant

$$\text{is zero } \Delta = \begin{vmatrix} a & a^2 & a^3 + 1 \\ b & b^2 & b^3 + 1 \\ c & c^2 & c^3 + 1 \end{vmatrix}$$

- (a) $1 + abc = 0$ (b) $a + b + c + 1 = 0$
(c) $(a - b)(b - c)(c - a)$ (d) None of these

44. If the system of equations $ax + y + z = 0$, $x + by + z = 0$ and $x + y + cz = 0$, where $a, b, c \neq 1$, has a non trivial solution, then the

value of $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c}$ is

- (a) -1 (b) 0
(c) 1 (d) None of these

45. Inverse of the function $y = 2x - 3$ is

- (a) $\frac{x+3}{2}$ (b) $\frac{x-3}{2}$
(c) $\frac{1}{2x-3}$ (d) None of these

46. Domain of $f(x) = \log |\log x|$ is

- (a) $(0, \infty)$ (b) $(1, \infty)$
(c) $(0, 1) \cup (1, \infty)$ (d) $(-\infty, 1)$

40. यदि $a \neq b \neq c$, x के किस मान के लिए समी

$$\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0 \text{ सन्तुष्ट करता है—}$$

- (a) $x = 0$ (b) $x = a$
(c) $x = b$ (d) $x = c$

41. यदि $x + y - z = 0, 3x - \alpha y - 3z = 0, x - 3y + z = 0$ के अशून्य हल हैं तो $\alpha =$

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

42. सारणिक $\begin{vmatrix} 0 & b^3 - a^3 & c^3 - a^3 \\ a^3 - b^3 & 0 & c^3 - b^3 \\ a^3 - c^3 & b^3 - c^3 & 0 \end{vmatrix}$ का मान बराबर है—

- (a) $a^3 + b^3 + c^3$ (b) $a^3 - b^3 - c^3$
(c) 0 (d) $-a^3 + b^3 + c^3$

43. किस शर्त पर नीचे दिये गये सारणिक का मान शून्य है

$$\text{यदि } a, b, c \text{ असमान है— } \Delta = \begin{vmatrix} a & a^2 & a^3 + 1 \\ b & b^2 & b^3 + 1 \\ c & c^2 & c^3 + 1 \end{vmatrix}$$

- (a) $1 + abc = 0$ (b) $a + b + c + 1 = 0$
(c) $(a - b)(b - c)(c - a)$ (d) इनमें से कोई नहीं

44. यदि समीकरण निकाय $ax + y + z = 0$, $x + by + z = 0$ और $x + y + cz = 0$, के पास अशून्य हल नहीं हैं जहाँ

$a, b, c \neq 1$, तो $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c}$ का मान है—

- (a) -1 (b) 0
(c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं

45. फलन $y = 2x - 3$ का व्युत्क्रमणीय है:

- (a) $\frac{x+3}{2}$ (b) $\frac{x-3}{2}$
(c) $\frac{1}{2x-3}$ (d) इनमें से कोई नहीं

46. $f(x) = \log |\log x|$ का प्रान्त है:

- (a) $(0, \infty)$ (b) $(1, \infty)$
(c) $(0, 1) \cup (1, \infty)$ (d) $(-\infty, 1)$

47. If X and Y are two non-empty sets where $f : X \rightarrow Y$ is function is defined such that $f(C) = \{f(x) : x \in C\}$ for $C \subseteq X$ and $f^{-1}(D) = \{x : f(x) \in D\}$ for $D \subseteq Y$ for any $A \subseteq X$ and $B \subseteq Y$, then

- (a) $f^{-1}(f(A)) = A$ (b) $f^{-1}(f(A)) = A$ only if $f(x) = Y$
 (c) $f(f^{-1}(B)) = B$ only if $B \subseteq f(X)$ (d) $f(f^{-1}(B)) = B$

48. If $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^n - 2^n}{x - 2} = 80$, where n is a positive integer, then n is equal to

- (a) 3 (b) 5
 (c) 2 (d) None of these

49. If $f(x) = \begin{cases} 1+x, & \text{when } x \leq 2 \\ 5-x, & \text{when } x > 2 \end{cases}$, then

- (a) $f(x)$ is continuous at $x = 2$ (b) $f(x)$ is discontinuous at $x = 2$
 (c) $f(x)$ is continuous at $x = 3$ (d) None of these

50. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right\}$ is

- (a) $1/2$ (b) 0
 (c) 1 (d) ∞

51. Let $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{|(x-1)(x-2)|}, & x \neq 1, 2 \\ 6, & x = 1 \\ 12, & x = 2 \end{cases}$. Then

- $f(x)$ is continuous on the set
 (a) R (b) $R - \{1\}$
 (c) $R - \{2\}$ (d) $R - \{1, 2\}$

52. The function defined by

$$f(x) = \begin{cases} \left(x^2 + e^{\frac{1}{2-x}} \right)^{-1}, & x \neq 2 \\ k, & x = 2 \end{cases}, \text{ is}$$

- continuous from right at the point $x = 2$, then k is equal to
 (a) 0 (b) $1/4$
 (c) $-1/4$ (d) None of these

47. यदि X और Y दो अरिक्त समुच्चय हैं, जहाँ $f : X \rightarrow Y$ एक फलन इस प्रकार परिभाषित है कि $C \subseteq X$ के लिये, $f(C) = \{f(x) : x \in C\}$ और $D \subseteq Y$ के लिये $f^{-1}(D) = \{x : f(x) \in D\}$ जहाँ $A \subseteq X$ और $B \subseteq Y$, तो

- (a) $f^{-1}(f(A)) = A$ (b) $f^{-1}(f(A)) = A$ केवल यदि $f(x) = Y$
 (c) $f(f^{-1}(B)) = B$ केवल यदि $B \subseteq f(X)$ (d) $f(f^{-1}(B)) = B$

48. यदि $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^n - 2^n}{x - 2} = 80$ जहाँ n एक धनात्मक पूर्णांक है, तो n बराबर है

- (a) 3 (b) 5
 (c) 2 (d) इनमें से कोई नहीं

49. यदि $f(x) = \begin{cases} 1+x, & \text{जब } x \leq 2 \\ 5-x, & \text{जब } x > 2 \end{cases}$ तो

- (a) $x = 2$ पर $f(x)$ सतत है (b) $x = 2$ पर $f(x)$ असतत है
 (c) $x = 3$ पर $f(x)$ सतत है (d) इनमें से कोई नहीं

50. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right\}$ बराबर है:

- (a) $1/2$ (b) 0
 (c) 1 (d) ∞

51. माना $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{|(x-1)(x-2)|}, & x \neq 1, 2 \\ 6, & x = 1 \\ 12, & x = 2 \end{cases}$ तो

- $f(x)$ किस समुच्चय पर सतत है
 (a) R (b) $R - \{1\}$
 (c) $R - \{2\}$ (d) $R - \{1, 2\}$

52. यदि $x = 2$ बिन्दु पर परिभाषित फलन

$$f(x) = \begin{cases} \left(x^2 + e^{\frac{1}{2-x}} \right)^{-1}, & x \neq 2 \\ k, & x = 2 \end{cases} \text{ दायीं तरफ से}$$

- सतत है तो k बराबर है:
 (a) 0 (b) $1/4$
 (c) $-1/4$ (d) इनमें से कोई नहीं

53. $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x)$ is equal to

- (a) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (d) $-\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

54. If $x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ and $y = \frac{2at}{1+t^2}$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

- (a) $\frac{a(1-t^2)}{2t}$ (b) $\frac{a(t^2-1)}{2t}$
 (c) $\frac{a(t^2+1)}{2t}$ (d) $\frac{a(t^2-1)}{t}$

55. $\frac{d}{dx} \sin^{-1}(2ax\sqrt{1-a^2x^2})$ is equal to

- (a) $\frac{2a}{\sqrt{a^2-x^2}}$ (b) $\frac{a}{\sqrt{a^2-x^2}}$
 (c) $\frac{2a}{\sqrt{1-a^2x^2}}$ (d) $\frac{a}{\sqrt{1-a^2x^2}}$

56. If $x = a(t + \sin t)$ and $y = a(1 - \cos t)$, then $\frac{dy}{dx}$ equals

- (a) $\tan(t/2)$ (b) $\cot(t/2)$
 (c) $\tan 2t$ (d) $\tan t$

57. The maximum and minimum values of the function $|\sin 4x + 3|$ are

- (a) 1, 2 (b) 4, 2
 (c) 2, 4 (d) -1, 1

58. If $f(x) = \cos x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, then the real number 'c' of the mean value theorem is

- (a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{4}$
 (c) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{\pi}\right)$ (d) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\pi}\right)$

59. A particle moves in a straight line so that $s = \sqrt{t}$, then its acceleration is proportional to

- (a) Velocity (b) (Velocity)^{3/2}
 (c) (Velocity)³ (d) (Velocity)²

53. $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x)$ का मान है

- (a) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (d) $-\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

54. यदि $x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ तथा $y = \frac{2at}{1+t^2}$, तब $\frac{dy}{dx} =$

- (a) $\frac{a(1-t^2)}{2t}$ (b) $\frac{a(t^2-1)}{2t}$
 (c) $\frac{a(t^2+1)}{2t}$ (d) $\frac{a(t^2-1)}{t}$

55. $\frac{d}{dx} \sin^{-1}(2ax\sqrt{1-a^2x^2})$ बराबर है

- (a) $\frac{2a}{\sqrt{a^2-x^2}}$ (b) $\frac{a}{\sqrt{a^2-x^2}}$
 (c) $\frac{2a}{\sqrt{1-a^2x^2}}$ (d) $\frac{a}{\sqrt{1-a^2x^2}}$

56. यदि $x = a(t + \sin t)$ तथा $y = a(1 - \cos t)$, तब $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

- (a) $\tan(t/2)$ (b) $\cot(t/2)$
 (c) $\tan 2t$ (d) $\tan t$

57. फलन $|\sin 4x + 3|$ के उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ मान हैं

- (a) 1, 2 (b) 4, 2
 (c) 2, 4 (d) -1, 1

58. यदि $f(x) = \cos x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, तो मध्यमान प्रमेय की वास्तविक संख्या 'c' है

- (a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{4}$
 (c) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{\pi}\right)$ (d) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\pi}\right)$

59. एक कण सरल रेखा में $s = \sqrt{t}$ के अनुसार गतिशील हो, तो कण का त्वरण समानुपाती होगा

- (a) वेग (b) (वेग)^{3/2}
 (c) (वेग)³ (d) (वेग)²

60. A population $p(t)$ of 1000 bacteria introduced into nutrient medium grows according to the relation

$$p(t) = 1000 + \frac{1000t}{100 + t^2}. \text{ The maximum size}$$

of this bacterial population is

- (a) 1100 (b) 1250
(c) 1050 (d) 5250

61. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + a^2}}$ is equal to

- (a) $\frac{1}{2}x\sqrt{x^2 + a^2} + \frac{1}{2}a^2 \log(x + \sqrt{x^2 + a^2}) + c$ (b) $\frac{1}{2} \log(x^2 + a^2) + c$
(c) $\log(x + \sqrt{x^2 + a^2}) + c$ (d) $\log(x - \sqrt{x^2 + a^2}) + c$

62. $\int \sec^{2/3} x \operatorname{cosec}^{4/3} x dx$ is equal to

- (a) $-3(\tan x)^{1/3} + c$ (b) $-3(\tan x)^{-1/3} + c$
(c) $3(\tan x)^{-1/3} + c$ (d) $(\tan x)^{-1/3} + c$

63. $\int \frac{1}{\cos x(1 + \cos x)} dx$ is equal to

- (a) $\log(\sec x + \tan x) + 2 \tan \frac{x}{2} + c$ (b) $\log(\sec x + \tan x) - 2 \tan \frac{x}{2} + c$
(c) $\log(\sec x + \tan x) + \tan \frac{x}{2} + c$ (d) $\log(\sec x + \tan x) - \tan \frac{x}{2} + c$

64. $\int_0^{2a} f(x) dx$ is equal to

- (a) $2 \int_0^a f(x) dx$ (b) 0
(c) $\int_0^a f(x) dx + \int_0^a f(2a - x) dx$ (d) $\int_0^a f(x) dx + \int_0^{2a} f(2a - x) dx$

65. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cot x}}{\sqrt{\cot x} + \sqrt{\tan x}} dx$ is equal to

- (a) π (b) $\pi/2$
(c) $\pi/4$ (d) $\pi/3$

66. $\int_0^{\pi/6} (2 + 3x^2) \cos 3x dx$ is equal to

- (a) $\frac{1}{36}(\pi + 16)$ (b) $\frac{1}{36}(\pi - 16)$
(c) $\frac{1}{36}(\pi^2 - 16)$ (d) $\frac{1}{36}(\pi^2 + 16)$

67. The points of intersection of

$$F_1(x) = \int_2^x (2t - 5) dt \text{ and}$$

$$F_2(x) = \int_0^x 2t dt, \text{ are}$$

- (a) $\left(\frac{6}{5}, \frac{36}{25}\right)$ (b) $\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{9}\right)$
(c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{9}\right)$ (d) $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{25}\right)$

60. 1000 जीवाणुओं की जनसंख्या $p(t)$ को पोषक माध्यम में प्रवेश कराने पर यह संबंध $p(t) = 1000 + \frac{1000t}{100 + t^2}$ के अनुसार वृद्धि करती है तो इन जीवाणुओं की जनसंख्या का अधिकतम आकार है

- (a) 1100 (b) 1250
(c) 1050 (d) 5250

61. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + a^2}}$ का मान है

- (a) $\frac{1}{2}x\sqrt{x^2 + a^2} + \frac{1}{2}a^2 \log(x + \sqrt{x^2 + a^2}) + c$ (b) $\frac{1}{2} \log(x^2 + a^2) + c$
(c) $\log(x + \sqrt{x^2 + a^2}) + c$ (d) $\log(x - \sqrt{x^2 + a^2}) + c$

62. $\int \sec^{2/3} x \operatorname{cosec}^{4/3} x dx$ बराबर है

- (a) $-3(\tan x)^{1/3} + c$ (b) $-3(\tan x)^{-1/3} + c$
(c) $3(\tan x)^{-1/3} + c$ (d) $(\tan x)^{-1/3} + c$

63. $\int \frac{1}{\cos x(1 + \cos x)} dx$ बराबर है

- (a) $\log(\sec x + \tan x) + 2 \tan \frac{x}{2} + c$ (b) $\log(\sec x + \tan x) - 2 \tan \frac{x}{2} + c$
(c) $\log(\sec x + \tan x) + \tan \frac{x}{2} + c$ (d) $\log(\sec x + \tan x) - \tan \frac{x}{2} + c$

64. $\int_0^{2a} f(x) dx$ बराबर है

- (a) $2 \int_0^a f(x) dx$ (b) 0
(c) $\int_0^a f(x) dx + \int_0^a f(2a - x) dx$ (d) $\int_0^a f(x) dx + \int_0^{2a} f(2a - x) dx$

65. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cot x}}{\sqrt{\cot x} + \sqrt{\tan x}} dx$ बराबर है

- (a) π (b) $\pi/2$
(c) $\pi/4$ (d) $\pi/3$

66. $\int_0^{\pi/6} (2 + 3x^2) \cos 3x dx$ बराबर है

- (a) $\frac{1}{36}(\pi + 16)$ (b) $\frac{1}{36}(\pi - 16)$
(c) $\frac{1}{36}(\pi^2 - 16)$ (d) $\frac{1}{36}(\pi^2 + 16)$

67. $F_1(x) = \int_2^x (2t - 5) dt$ तथा $F_2(x) = \int_0^x 2t dt$ का प्रतिच्छेद बिन्दु है

- (a) $\left(\frac{6}{5}, \frac{36}{25}\right)$ (b) $\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{9}\right)$
(c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{9}\right)$ (d) $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{25}\right)$

68. $\int_0^1 \frac{d}{dx} \left[\sin^{-1} \left(\frac{2x}{1+x^2} \right) \right] dx$ is equal to

- (a) 0 (b) π
(c) $\pi/2$ (d) $\pi/4$

69. Solution of the differential equation

$\sin \frac{dy}{dx} = a$ with $y(0) = 1$ is

- (a) $\sin^{-1} \frac{(y-1)}{x} = a$ (b) $\sin \frac{(y-1)}{x} = a$
(c) $\sin \frac{(1-y)}{(1+x)} = a$ (d) $\sin \frac{y}{(x+1)} = a$

70. The degree of the differential equation

$\frac{d^2 y}{dx^2} - \sqrt{\frac{dy}{dx}} - 3 = x$ is

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

71. The solution of the equation $\frac{dy}{dx} = (x+y)^2$ is

- (a) $x+y+\tan(x+c)=0$ (b) $x-y+\tan(x+c)=0$
(c) $x+y-\tan(x+c)=0$ (d) None of these

72. If $y' = \frac{x-y}{x+y}$, then its solution is

- (a) $y^2 + 2xy - x^2 = c$ (b) $y^2 + 2xy + x^2 = c$
(c) $y^2 - 2xy - x^2 = c$ (d) $y^2 - 2xy + x^2 = c$

73. The differential equation

$\frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + \sin y + x^2 = 0$ is of the

following type

- (a) Linear (b) Homogeneous
(c) Order two (d) Degree one

74. $\tan 9^\circ - \tan 27^\circ - \tan 63^\circ + \tan 81^\circ$ is equal to

- (a) $1/2$ (b) 2
(c) 4 (d) 8

75. The value $\cos 105^\circ + \sin 105^\circ$ is

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1
(c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

76. Which of the following number(s) is/are rational

- (a) $\sin 15^\circ$ (b) $\cos 15^\circ$
(c) $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ (d) $\sin 15^\circ \cos 75^\circ$

68. $\int_0^1 \frac{d}{dx} \left[\sin^{-1} \left(\frac{2x}{1+x^2} \right) \right] dx$ बराबर है

- (a) 0 (b) π
(c) $\pi/2$ (d) $\pi/4$

69. अवकल समीकरण $\sin \frac{dy}{dx} = a$ का $y(0) = 1$ के साथ हल होगा

- (a) $\sin^{-1} \frac{(y-1)}{x} = a$ (b) $\sin \frac{(y-1)}{x} = a$
(c) $\sin \frac{(1-y)}{(1+x)} = a$ (d) $\sin \frac{y}{(x+1)} = a$

70. अवकल समीकरण $\frac{d^2 y}{dx^2} - \sqrt{\frac{dy}{dx}} - 3 = x$ की घात है

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

71. समीकरण $\frac{dy}{dx} = (x+y)^2$ का हल है

- (a) $x+y+\tan(x+c)=0$ (b) $x-y+\tan(x+c)=0$
(c) $x+y-\tan(x+c)=0$ (d) इनमें से कोई नहीं

72. यदि $y' = \frac{x-y}{x+y}$, तब इसका हल है

- (a) $y^2 + 2xy - x^2 = c$ (b) $y^2 + 2xy + x^2 = c$
(c) $y^2 - 2xy - x^2 = c$ (d) $y^2 - 2xy + x^2 = c$

73. अवकल समीकरण $\frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + \sin y + x^2 = 0$ का प्रकार है

- (a) रेखीय (b) समघात
(c) कोटि 2 (d) घात 1

74. $\tan 9^\circ - \tan 27^\circ - \tan 63^\circ + \tan 81^\circ$ बराबर है

- (a) $1/2$ (b) 2
(c) 4 (d) 8

75. $\cos 105^\circ + \sin 105^\circ$ का मान है

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1
(c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

76. निम्न में से कौन सी संख्या परिमेय है/हैं

- (a) $\sin 15^\circ$ (b) $\cos 15^\circ$
(c) $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ (d) $\sin 15^\circ \cos 75^\circ$

77. If $\sin \theta + \cos \theta = 1$, then $\sin \theta \cos \theta$ is equal to
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 1/2
78. If $\tan^2 \theta = 2 \tan^2 \phi + 1$, then $\cos 2\theta + \sin^2 \phi$ equals
 (a) -1 (b) 0
 (c) 1 (d) None of these
79. If $\sin 2\theta + \sin 2\phi = 1/2$ and $\cos 2\theta + \cos 2\phi = 3/2$, then $\cos^2(\theta - \phi)$ is equal to
 (a) 3/8 (b) 5/8
 (c) 3/4 (d) 5/4
80. In a triangle ABC , the value of $\sin A + \sin B + \sin C$ is
 (a) $4 \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$ (b) $4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$
 (c) $4 \cos \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$ (d) $4 \cos \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$
81. $\cos^{-1} \frac{1}{2} + 2 \sin^{-1} \frac{1}{2}$ is equal to
 (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{6}$
 (c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{2\pi}{3}$
82. If $\tan^{-1} \frac{1-x}{1+x} = \frac{1}{2} \tan^{-1} x$, then x is equal to
 (a) 1 (b) $\sqrt{3}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) None of these
83. If $\tan(\pi \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$, then $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$ equals
 (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
84. If $5 \cos^2 \theta + 7 \sin^2 \theta - 6 = 0$, then the general value of θ is
 (a) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (b) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$
 (c) $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$ (d) None of these

77. यदि $\sin \theta + \cos \theta = 1$, तब $\sin \theta \cos \theta$ बराबर है
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 1/2
78. यदि $\tan^2 \theta = 2 \tan^2 \phi + 1$, तब $\cos 2\theta + \sin^2 \phi$ बराबर है
 (a) -1 (b) 0
 (c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं
79. यदि $\sin 2\theta + \sin 2\phi = 1/2$ तथा $\cos 2\theta + \cos 2\phi = 3/2$, तब $\cos^2(\theta - \phi)$ बराबर है
 (a) 3/8 (b) 5/8
 (c) 3/4 (d) 5/4
80. त्रिभुज ABC में $\sin A + \sin B + \sin C$ का मान है
 (a) $4 \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$ (b) $4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$
 (c) $4 \cos \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$ (d) $4 \cos \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$
81. $\cos^{-1} \frac{1}{2} + 2 \sin^{-1} \frac{1}{2}$ बराबर हैं—
 (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{6}$
 (c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{2\pi}{3}$
82. यदि $\tan^{-1} \frac{1-x}{1+x} = \frac{1}{2} \tan^{-1} x$, तो x बराबर है
 (a) 1 (b) $\sqrt{3}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) इनमें से कोई नहीं
83. यदि $\tan(\pi \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$, तब $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$ का मान होगा
 (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
84. यदि $5 \cos^2 \theta + 7 \sin^2 \theta - 6 = 0$, तो θ का व्यापक मान है
 (a) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (b) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$
 (c) $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$ (d) इनमें से कोई नहीं

85. The coefficient of correlation when coefficients of regression are 0.2 and 1.8 is:
 (a) 0.36 (b) 0.2
 (c) 0.6 (d) 0.9
86. If $A = 30^\circ$, $c = 7\sqrt{3}$ and $C = 90^\circ$ in ΔABC , then a is equal to
 (a) $7\sqrt{3}$ (b) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\frac{7}{2}$ (d) None of these
87. If the point (a, a) are placed in between the lines $|x + y| = 4$, then
 (a) $|a| = 2$ (b) $|a| = 3$
 (c) $|a| < 2$ (d) $|a| < 3$
88. If points $(5, 5)$, $(10, k)$ and $(-5, 1)$ are collinear, then k is equal to
 (a) 3 (b) 5
 (c) 7 (d) 9
89. The equation to the straight line passing through the point of intersection of the lines $5x - 6y - 1 = 0$ and $3x + 2y + 5 = 0$ and perpendicular to the line $3x - 5y + 11 = 0$ is
 (a) $5x + 3y + 8 = 0$ (b) $3x - 5y + 8 = 0$
 (c) $5x + 3y + 11 = 0$ (d) $3x - 5y + 11 = 0$
90. The inclination of the straight line passing through the point $(-3, 6)$ and the midpoint of the line joining the point $(4, -5)$ and $(-2, 9)$ is
 (a) $\pi/4$ (b) $\pi/6$
 (c) $\pi/3$ (d) $3\pi/4$
91. One vertex of the equilateral triangle with centroid at the origin and one side as $x + y - 2 = 0$ is
 (a) $(-1, -1)$ (b) $(2, 2)$
 (c) $(-2, -2)$ (d) None of these
92. The medians AD and BE of a triangle with vertices $A(0, b)$, $B(0, 0)$ and $C(a, 0)$ are perpendicular to each other, if
 (a) $a = \sqrt{2} b$ (b) $a = -\sqrt{2} b$
 (c) Both A; and B; (d) None of these
85. सहसम्बन्ध गुणांक क्या होगा, यदि समाश्रयण गुणांक 0.2 और 1.8 हैं?
 (a) 0.36 (b) 0.2
 (c) 0.6 (d) 0.9
86. यदि त्रिभुज ABC में, $A = 30^\circ$, $c = 7\sqrt{3}$ तथा $C = 90^\circ$, तब a बराबर है
 (a) $7\sqrt{3}$ (b) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\frac{7}{2}$ (d) इनमें से कोई नहीं
87. यदि बिन्दु (a, a) रेखाओं $|x + y| = 4$ के बीच रखा जाये, तब
 (a) $|a| = 2$ (b) $|a| = 3$
 (c) $|a| < 2$ (d) $|a| < 3$
88. यदि बिन्दु $(5, 5)$, $(10, k)$ तथा $(-5, 1)$ समरेखीय हों, तो k बराबर है
 (a) 3 (b) 5
 (c) 7 (d) 9
89. रेखाओं $5x - 6y - 1 = 0$ तथा $3x + 2y + 5 = 0$ के प्रतिच्छेद बिन्दु से होकर गुजरने वाली तथा रेखा $3x - 5y + 11 = 0$ पर लम्ब सरल रेखा का समीकरण है
 (a) $5x + 3y + 8 = 0$ (b) $3x - 5y + 8 = 0$
 (c) $5x + 3y + 11 = 0$ (d) $3x - 5y + 11 = 0$
90. उस सरल रेखा की प्रवणता (ढाल) क्या होगी, जो बिन्दु $(-3, 6)$ से तथा बिन्दुओं $(4, -5)$ व $(-2, 9)$ को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु से गुजरती है
 (a) $\pi/4$ (b) $\pi/6$
 (c) $\pi/3$ (d) $3\pi/4$
91. यदि किसी समबाहु त्रिभुज का केन्द्रक $(0, 0)$ एवं एक भुजा $x + y - 2 = 0$ हो, तो उसका एक शीर्ष होगा
 (a) $(-1, -1)$ (b) $(2, 2)$
 (c) $(-2, -2)$ (d) इनमें से कोई नहीं
92. त्रिभुज, जिसके शीर्ष $A(0, b)$, $B(0, 0)$ व $C(a, 0)$ हैं, की माध्यिकायें AD तथा BE परस्पर लम्बवत् होंगी, यदि
 (a) $a = \sqrt{2} b$ (b) $a = -\sqrt{2} b$
 (c) दोनों A; व B; (d) इनमें से कोई नहीं

93. For what values of a and b the intercepts cut off on the coordinate axes by the line $ax+by+8=0$ are equal in length but opposite in signs to those cut off by the line $2x-3y+6=0$ on the axes

- (a) $a = \frac{8}{3}, b = -4$ (b) $a = -\frac{8}{3}, b = -4$
(c) $a = \frac{8}{3}, b = 4$ (d) $a = -\frac{8}{3}, b = 4$

94. The sides AB, BC, CD and DA of a quadrilateral are $x+2y=3, x=1, x-3y=4, 5x+y+12=0$ respectively. The angle between diagonals AC and BD is

- (a) 45° (b) 60°
(c) 90° (d) 30°

95. Equation of the tangent to the circle $x^2+y^2=a^2$ which is perpendicular to the straight line $y=mx+c$ is

- (a) $y = -\frac{x}{m} \pm a\sqrt{1+m^2}$ (b) $x+my = \pm a\sqrt{1+m^2}$
(c) $x+my = \pm a\sqrt{1+(1/m)^2}$ (d) $x-my = \pm a\sqrt{1+m^2}$

96. If one end of a diameter of the circle $x^2+y^2-4x-6y+11=0$ be $(3, 4)$, then the other end is

- (a) $(0, 0)$ (b) $(1, 1)$
(c) $(1, 2)$ (d) $(2, 1)$

97. Consider the following statements:

1. Variance is unaffected by change of origin and change of scale.
2. Coefficient of variance is independent of the unit of observations.

Which of the statements given above is/are correct?

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

98. If the normals at two points P and Q of a parabola $y^2=4ax$ intersect at a third point R on the curve, then the product of ordinates of P and Q is

- (a) $4a^2$ (b) $2a^2$
(c) $-4a^2$ (d) $8a^2$

93. a और b के किन मानों के लिए रेखा $ax+by+8=0$ द्वारा अक्षों पर कटे अन्तःखण्ड, रेखा $2x-3y+6=0$ द्वारा कटे अन्तःखण्डों की लम्बाई में बराबर एवं चिन्हों में विपरीत होंगे

- (a) $a = \frac{8}{3}, b = -4$ (b) $a = -\frac{8}{3}, b = -4$
(c) $a = \frac{8}{3}, b = 4$ (d) $a = -\frac{8}{3}, b = 4$

94. किसी चतुर्भुज की भुजाओं AB, BC, CD व DA के समीकरण क्रमशः $x+2y=3, x=1, x-3y=4, 5x+y+12=0$ हैं, तो विकर्ण AC व BD के बीच कोण होगा

- (a) 45° (b) 60°
(c) 90° (d) 30°

95. वृत्त $x^2+y^2=a^2$ की स्पर्श रेखा का समीकरण जो कि सरल रेखा $y=mx+c$ के लम्बवत् है, होगा

- (a) $y = -\frac{x}{m} \pm a\sqrt{1+m^2}$ (b) $x+my = \pm a\sqrt{1+m^2}$
(c) $x+my = \pm a\sqrt{1+(1/m)^2}$ (d) $x-my = \pm a\sqrt{1+m^2}$

96. यदि वृत्त $x^2+y^2-4x-6y+11=0$ के व्यास का एक सिरा $(3, 4)$ हो, तो दूसरा सिरा होगा

- (a) $(0, 0)$ (b) $(1, 1)$
(c) $(1, 2)$ (d) $(2, 1)$

97. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. प्रसरण, मूलबिन्दु परिवर्तन और स्केल परिवर्तन से अप्रभावित रहता है।
 2. प्रसरण गुणांक, प्रेक्षणों की यूनिट से स्वतंत्र होता है।
- उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही हैं/हैं?

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

98. यदि परवलय $y^2=4ax$ के दो बिन्दुओं P व Q पर खींचे गये अभिलम्ब वक्र पर किसी तीसरे बिन्दु R पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो P व Q की कोटियों का गुणनफल है

- (a) $4a^2$ (b) $2a^2$
(c) $-4a^2$ (d) $8a^2$

99. If the eccentricity of the two ellipse $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ and $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ are equal, then the value of a/b is

- (a) 5/13 (b) 6/13
(c) 13/5 (d) 13/6

100. If $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| > |\mathbf{a} - \mathbf{b}|$, then the angle between \mathbf{a} and \mathbf{b} is

- (a) Acute (b) Obtuse
(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) π

101. P is the point of intersection of the diagonals of the parallelogram $ABCD$. If O is any point, then $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$ is equal to

- (a) \overrightarrow{OP} (b) $2\overrightarrow{OP}$
(c) $3\overrightarrow{OP}$ (d) $4\overrightarrow{OP}$

102. $|\mathbf{a} \times \mathbf{i}|^2 + |\mathbf{a} \times \mathbf{j}|^2 + |\mathbf{a} \times \mathbf{k}|^2$ is equal to

- (a) $|\mathbf{a}|^2$ (b) $2|\mathbf{a}|^2$
(c) $3|\mathbf{a}|^2$ (d) $4|\mathbf{a}|^2$

103. If C is the middle point of AB and P is any point outside AB , then

- (a) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} = \overrightarrow{PC}$ (b) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} = 2\overrightarrow{PC}$
(c) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = 0$ (d) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + 2\overrightarrow{PC} = 0$

104. If vector $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$ and vector $\mathbf{b} = -2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$, then

$\frac{\text{Projection of vector } \mathbf{a} \text{ on vector } \mathbf{b}}{\text{Projection of vector } \mathbf{b} \text{ on vector } \mathbf{a}}$ is equal to

- (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{7}{3}$
(c) 3 (d) 7

105. The distance between the planes $x + 2y + 3z + 7 = 0$ and $2x + 4y + 6z + 7 = 0$ is

- (a) $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$ (b) $\frac{7}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (d) $\frac{7}{2\sqrt{2}}$

106. The co-ordinates of the foot of perpendicular drawn from the origin to the line joining the points $(-9, 4, 5)$ and $(10, 0, -1)$ will be

- (a) $(-3, 2, 1)$ (b) $(1, 2, 2)$
(c) $(4, 5, 3)$ (d) None of these

99. यदि दो दीर्घ वृत्तों $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ तथा $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ की उत्केन्द्रतायें बराबर हो, तो $\frac{a}{b}$ का मान होगा

- (a) 5/13 (b) 6/13
(c) 13/5 (d) 13/6

100. यदि $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| > |\mathbf{a} - \mathbf{b}|$, तो A और B के मध्य कोण है—

- (a) न्यून कोण (b) अधिक कोण
(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) π

101. $ABCD$ समान्तर चतुर्भुज के विकर्णों का प्रतिच्छेद बिन्दु P है। यदि 'O' कोई बिन्दु है, तो $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$ बराबर है,

- (a) \overrightarrow{OP} (b) $2\overrightarrow{OP}$
(c) $3\overrightarrow{OP}$ (d) $4\overrightarrow{OP}$

102. $|\mathbf{a} \times \mathbf{i}|^2 + |\mathbf{a} \times \mathbf{j}|^2 + |\mathbf{a} \times \mathbf{k}|^2$ बराबर है

- (a) $|\mathbf{a}|^2$ (b) $2|\mathbf{a}|^2$
(c) $3|\mathbf{a}|^2$ (d) $4|\mathbf{a}|^2$

103. यदि AB का मध्य बिन्दु C और AB के बाहर कोई बिन्दु P है तो—

- (a) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} = \overrightarrow{PC}$ (b) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} = 2\overrightarrow{PC}$
(c) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = 0$ (d) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + 2\overrightarrow{PC} = 0$

104. यदि सदिश $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$ और सदिश $\mathbf{b} = -2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$, तो

$\frac{\text{अदिश } \mathbf{b} \text{ का सदिश पर प्रक्षेपण } \mathbf{a}}{\text{सदिश } \mathbf{a} \text{ का अदिश } \mathbf{b} \text{ पर प्रक्षेपण}}$ बराबर है

- (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{7}{3}$
(c) 3 (d) 7

105. समतलों $x + 2y + 3z + 7 = 0$ तथा $2x + 4y + 6z + 7 = 0$ के बीच की दूरी है

- (a) $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$ (b) $\frac{7}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (d) $\frac{7}{2\sqrt{2}}$

106. मूलबिन्दु से बिन्दुओं $(-9, 4, 5)$ तथा $(10, 0, -1)$ को मिलाने वाली रेखा पर डाले गये लम्ब के पाद के निर्देशांक होंगे

- (a) $(-3, 2, 1)$ (b) $(1, 2, 2)$
(c) $(4, 5, 3)$ (d) इनमें से कोई नहीं

107. The equation of the plane through the point $(2, -1, -3)$ and parallel to the lines $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-4}$ and $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{2}$ is

- (a) $8x+14y+13z+37=0$ (b) $8x-14y+13z+37=0$
(c) $8x+14y-13z+37=0$ (d) $8x+14y+13z-37=0$

108. The distance of the point $(1, -2, 3)$ from the plane $x - y + z = 5$ measured parallel to the line $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-6}$, is

- (a) 1 (b) $6/7$
(c) $7/6$ (d) None of these

109. Consider the following statements:

- The mean and median are equal in symmetric distribution.
- The range is the difference between the maximum value & the minimum value in the data.
- The sum of the areas of the rectangles in the histogram is equal to the total area bounded by the frequency polygon and the horizontal axis.

Which of the above statements are correct?

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

110. If $\sin x + \sin^2 x = 1$, then the value of $\cos^{12} x + 3\cos^{10} x + 3\cos^8 x + \cos^6 x - 2$ is equal to

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

111. The mean of the series x_1, x_2, \dots, x_n is \bar{X} . If x_2 is replaced by λ , then what is the new mean?

- (a) $\bar{X} - x_2 + \lambda$ (b) $\frac{\bar{X} - x_2 - \lambda}{n}$
(c) $\frac{\bar{X} - x_2 + \lambda}{n}$ (d) $\frac{n\bar{X} - x_2 + \lambda}{n}$

112. The sum of the integers from 1 to 100 which are not divisible by 3 or 5 is

- (a) 2489 (b) 4735
(c) 2317 (d) 2632

113. In $\triangle ABC$, if $\cot A, \cot B, \cot C$ be in A. P., then a^2, b^2, c^2 are in

- (a) H. P. (b) G. P.
(c) A. P. (d) None of these

107. उस समतल का समीकरण, जो बिन्दु $(2, -1, -3)$ से होकर जाता है तथा रेखाओं $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-4}$ तथा

$\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{2}$ के समान्तर है, है

- (a) $8x+14y+13z+37=0$ (b) $8x-14y+13z+37=0$
(c) $8x+14y-13z+37=0$ (d) $8x+14y+13z-37=0$

108. रेखा $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-6}$ के समान्तर मापी गयी, बिन्दु

$(1, -2, 3)$ की समतल $x - y + z = 5$ से दूरी है

- (a) 1 (b) $6/7$
(c) $7/6$ (d) इनमें से कोई नहीं

109. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- सममित बंटन में माध्य और माध्यिका बराबर होते हैं।
- दत्त (डेटा) में अधिकतम मान और न्यूनतम मान के बीच का अंतर परिसर (रेंज) होता है।
- आयत-चित्र में आयतों के क्षेत्रफलों का योगफल, बारंबारता बहुभुज और क्षैतिज अक्ष द्वारा परिबद्ध कुल क्षेत्रफल के बराबर होता है।

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

110. यदि $\sin x + \sin^2 x = 1$, तो $\cos^{12} x + 3\cos^{10} x + 3\cos^8 x + \cos^6 x - 2$ बराबर है

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

111. श्रेणी x_1, x_2, \dots, x_n का माध्य \bar{X} है। यदि x_2 को λ द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है, तो नया माध्य क्या होगा?

- (a) $\bar{X} - x_2 + \lambda$ (b) $\frac{\bar{X} - x_2 - \lambda}{n}$
(c) $\frac{\bar{X} - x_2 + \lambda}{n}$ (d) $\frac{n\bar{X} - x_2 + \lambda}{n}$

112. 1 व 100 के बीच के उन सभी पूर्णाकों का योगफल जो कि 3 व 5 से विभाजित न हों

- (a) 2489 (b) 4735
(c) 2317 (d) 2632

113. $\triangle ABC$ में, यदि $\cot A, \cot B, \cot C$ समान्तर श्रेणी में हैं, तो a^2, b^2, c^2

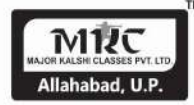
- (a) हरात्मक श्रेणी में होंगे (b) गुणोत्तर श्रेणी में होंगे
(c) समान्तर श्रेणी में होंगे (d) इनमें से कोई नहीं

114. Marks obtained by 7 students in a subject are 30, 55, 75, 90, 50, 60, 39. The number of students securing marks less than the mean marks is
 (a) 7 (b) 6
 (c) 5 (d) 4
115. Twenty tickets are marked the numbers 1, 2, 20. If three tickets be drawn at random, then what is the probability that those marked 7 and 11 are among them
 (a) $\frac{3}{190}$ (b) $\frac{1}{19}$
 (c) $\frac{1}{190}$ (d) None of these
116. Given vertices $A(1,1), B(4,-2)$ and $C(5,5)$ of a triangle, then the equation of the perpendicular dropped from C to the interior bisector of the angle A is
 (a) $y - 5 = 0$ (b) $x - 5 = 0$
 (c) $y + 5 = 0$ (d) $x + 5 = 0$
117. $\int \frac{1}{(x-1)(x^2+1)} dx$ is equal to
 (a) $\frac{1}{2} \log(x-1) - \frac{1}{4} \log(x^2+1) - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$ (b) $\frac{1}{2} \log(x-1) + \frac{1}{4} \log(x^2+1) - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$
 (c) $\frac{1}{2} \log(x-1) - \frac{1}{2} \log(x^2+1) - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$ (d) None of these
118. $\frac{d}{dx} \cos^{-1} \frac{x-x^{-1}}{x+x^{-1}}$ is equal to
 (a) $\frac{1}{1+x^2}$ (b) $\frac{-1}{1+x^2}$
 (c) $\frac{2}{1+x^2}$ (d) $\frac{-2}{1+x^2}$
119. The arithmetic mean of numbers a, b, c, d, e is M . What is the value of $(a-M) + (b-M) + (c-M) + (d-M) + (e-M)$?
 (a) M (b) $a+b+c+d+e$
 (c) 0 (d) $5M$
120. What is the binary number equivalent of the decimal number 32.25?
 (a) 100010.10 (b) 100000.10
 (c) 100010.01 (d) 100000.01
114. छात्रों द्वारा किसी विषय में प्राप्त अंक 30, 55, 75, 90, 50, 60, 39 है। औसत अंकों से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या—
 (a) 7 (b) 6
 (c) 5 (d) 4
115. बीस टिकटों पर अंक 1, 2, 20 अंकित हैं। यदि तीन टिकट यदृच्छया निकाले जायें तो निकाले गये टिकटों में 7 तथा 11 अंकित टिकटें शामिल होने की प्रायिकता है
 (a) $\frac{3}{190}$ (b) $\frac{1}{19}$
 (c) $\frac{1}{190}$ (d) इनमें से कोई नहीं
116. यदि त्रिभुज के शीर्ष $A(1,1), B(4,-2)$ व $C(5,5)$ हैं, तो C से A के अन्तःसमद्विभाजक पर डाले गये लम्ब का समीकरण है
 (a) $y - 5 = 0$ (b) $x - 5 = 0$
 (c) $y + 5 = 0$ (d) $x + 5 = 0$
117. $\int \frac{1}{(x-1)(x^2+1)} dx$ बराबर है
 (a) $\frac{1}{2} \log(x-1) - \frac{1}{4} \log(x^2+1) - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$ (b) $\frac{1}{2} \log(x-1) + \frac{1}{4} \log(x^2+1) - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$
 (c) $\frac{1}{2} \log(x-1) - \frac{1}{2} \log(x^2+1) - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$ (d) इनमें से कोई नहीं
118. $\frac{d}{dx} \cos^{-1} \frac{x-x^{-1}}{x+x^{-1}}$ बराबर है
 (a) $\frac{1}{1+x^2}$ (b) $\frac{-1}{1+x^2}$
 (c) $\frac{2}{1+x^2}$ (d) $\frac{-2}{1+x^2}$
119. संख्याओं a, b, c, d, e समान्तर माध्य M है। $(a-M) + (b-M) + (c-M) + (d-M) + (e-M)$ का मान होगा—
 (a) M (b) $a+b+c+d+e$
 (c) 0 (d) $5M$
120. दशमलव संख्या 32.25 के समतुल्य द्विआधारी संख्या क्या होगा—
 (a) 100010.10 (b) 100000.10
 (c) 100010.01 (d) 100000.01

SPACE FOR ROUGH WORK

MAJOR KALSHI CLASSES

MAJOR KALSHI CLASSES



MAJOR KALSHI CLASSES PVT. LTD.

“A way to get commissioned”

NDA PREMIUM MOCK TEST MATHEMATICS

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 प्रश्नांक 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 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 कुल 150 प्रश्नांक (प्रश्न) दो भाग में दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्नांश हिन्दी और अंग्रेजी दोनों छपा है। प्रत्येक प्रश्नांक 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 है, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्नांक 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. प्रत्येक प्रश्नांश 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 (0.33) दण्ड के रूप में काटा जाएगा।
 - (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.

“SHAPATH” 105/244, Tagore Town, Near Colonelganj Inter College, Allahabad-211002 (U.P.)
Toll Free No. 1800-313-2004 Website : www.majorkalshiclasses.com

Follow us :
www.facebook.com/majorkalshiclasses