

24/HV/M-2023-13

Booklet Series

Candidate's Roll Number

--	--	--	--	--	--



Serial No.

Question Booklet

LANGUAGE, GENERAL STUDIES AND MATHEMATICS

Time Allowed : 2:30 Hours

Maximum Marks : 150

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. This Question Booklet is divided into three Parts—Part-I, Part-II and Part-III. Part-I contains questions of **Language (Qualifying)**, Part-II contains questions of **General Studies** and Part-III contains questions of **Mathematics**.
2. **Part-I** consists of Question Nos. **1 to 30**, **Part-II** consists of Question Nos. **31 to 70** and **Part-III** consists of Question Nos. **71 to 150**. The questions and their responses are printed in English and Hindi versions both of Part-II and Part-III.
3. **All** questions carry equal marks.
4. **Immediately after commencement of the examination, you should check up your Question Booklet and ensure that the Question Booklet Series is printed on the top right-hand corner of the Booklet. Please check that the Booklet contains 48 printed pages including two pages (Page Nos. 46 and 47) for Rough Work and no page or question is missing or unprinted or torn or repeated. If you find any defect in this Booklet, get it replaced immediately by a complete Booklet of the same series.**
5. You must write your Roll Number in the space provided on the top of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
6. An Answer Sheet will be supplied to you separately by the Invigilator to mark the answers. **You must write your Name and other particulars in the space provided on Page-1 of the Answer Sheet provided, failing which your Answer Sheet will not be evaluated.**
7. You should encode your **Roll Number** and the **Question Booklet Series A, B, C or D** as it is printed on the top right-hand corner of the Question Booklet with Black/Blue ink ballpoint pen in the space provided on **Page-2** of your Answer Sheet. **If you do not encode or fail to encode the correct series of your Question Booklet, your Answer Sheet will not be evaluated correctly.**
8. Each question comprises of **five** responses—(A), (B), (C), (D) and (E). You are to select **ONLY ONE** correct response and mark it in your Answer Sheet. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
9. In the Answer Sheet, there are **five** circles—(A), (B), (C), (D) and (E) against each question. To answer the questions, you are to mark with Black/Blue ink ballpoint pen **ONLY ONE** circle of your choice for each question. Select only one response for each question and mark it in your Answer Sheet. If you mark more than one answer for one question, the answer will be treated as wrong. **Use Black/Blue ink ballpoint pen only to mark the answer in the Answer Sheet. Any erasure or change is not allowed.**
10. You should not remove or tear off any sheet from the Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the examination. **After the examination has concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator.** Thereafter, you are permitted to take away the Question Booklet with you.
11. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.
12. Candidates must assure before leaving the Examination Hall that their Answer Sheets will be kept in Self Adhesive LDPE Bag and completely packed/sealed in their presence.

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

PART—I
(LANGUAGE)

Directions (Q. Nos. 1 and 2) : Fill in the blanks with suitable articles like 'a', 'an' and 'the' :

1. There are 30 or 31 days in ____ month.
(A) the
(B) a
(C) an
(D) More than one of the above
(E) None of the above
2. My father is ____ engineer in the Water Works Department.
(A) the
(B) an
(C) a
(D) More than one of the above
(E) None of the above
3. Which of the following is a part of bedroom?
(A) Pillow
(B) Table lamp
(C) Curtains
(D) More than one of the above
(E) None of the above
4. Which of the following is a part of a room?
(A) Window
(B) Ceiling
(C) Floor
(D) More than one of the above
(E) None of the above
5. Rainy season comes before
(A) winter
(B) spring
(C) summer
(D) More than one of the above
(E) None of the above
6. The eighth month of the year is
(A) July
(B) September
(C) October
(D) More than one of the above
(E) None of the above
7. Sister-in-law is
(A) husband's sister
(B) wife's sister
(C) brother's wife
(D) More than one of the above
(E) None of the above
8. Cousins are
(A) maternal
(B) paternal
(C) siblings
(D) More than one of the above
(E) None of the above



9. 'चाँदी' शब्द में कौन-सी संज्ञा है?
- (A) द्रव्यवाचक संज्ञा
(B) जातिवाचक संज्ञा
(C) भाववाचक संज्ञा
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
10. निम्नलिखित शब्दों में से कौन-सा 'एकवचन' है?
- (A) हस्ताक्षर
(B) छाया
(C) आँसू
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
11. हिन्दी शब्दकोश में 'क्ष' का क्रम किस वर्ण के बाद आता है?
- (A) त्र के पश्चात्
(B) ज्ञ के पश्चात्
(C) क के पश्चात्
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
12. "जिसकी यह पुस्तक है, उसे लौटा दो।" इस वाक्य में कौन-सा सर्वनाम है?
- (A) निश्चयवाचक
(B) संबंधवाचक
(C) पुरुषवाचक
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
13. विशेषण का प्रमुख भेद कौन-सा नहीं है?
- (A) असार्वनामिक विशेषण
(B) गुणवाचक विशेषण
(C) परिमाणवाचक विशेषण
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
14. निम्नलिखित में से कौन-सा अशुद्ध शब्द है?
- (A) वीभत्स
(B) लगान
(C) आगामी
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
15. निम्नलिखित में से कौन-सा शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है?
- (A) क्षत्रिय
(B) क्षत्रीय
(C) उज्ज्वल
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
16. निम्नलिखित में से कौन-सा 'तत्सम' शब्द है?
- (A) घर
(B) स्नेह
(C) छेद
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



17. निम्नलिखित में से कौन-सा विदेशी शब्द है?

- (A) बाघ
- (B) परीक्षा
- (C) चाय
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

18. रचना के आधार पर 'जिन शब्दों के खंड सार्थक न हों' उन्हें कौन-सा शब्द कहा जाता है?

- (A) रूढ़
- (B) यौगिक
- (C) योगरूढ़
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

19. निम्नलिखित में से किस वाक्य में 'अकर्मक क्रिया' है?

- (A) उसे मत लजाओ।
- (B) बालिका लजाती है।
- (C) सेवक नदी से गागर भरता है।
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

20. निम्नलिखित में से कौन-सा देशज शब्द है?

- (A) आवारा
- (B) भौरा
- (C) परवल
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

21. निम्नलिखित में से कौन-सा शब्द रूढ़ शब्द नहीं है?

- (A) लकड़ी
- (B) जलधारा
- (C) महर्षि
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

22. 'खारिज' किस भाषा का शब्द है?

- (A) अरबी
- (B) फारसी
- (C) तुर्की
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

23. अशुद्ध और शुद्ध वर्तनी का कौन-सा युग्म सही नहीं है?

- (A) कोमलांगिनी—कोमलांगी
- (B) सुश्रूषा—शुश्रूषा
- (C) माहात्म—महात्म्य
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

24. "‘उसका भविष्य उज्ज्वल है।’" इस वाक्य में रेखांकित शब्द की शुद्ध वर्तनी कौन-सी है?

- (A) उज्ज्वल
- (B) उज्वल
- (C) उज्जवल
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



25. एक छोटी आकृति का चमकीला वर्ग, जो स्क्रीन पर किसी चिह्न की स्थिति को स्पष्ट करता है, उसे क्या कहते हैं?

- (A) करसर
- (B) चिप
- (C) कमांड
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

26. 'कुरुक्षेत्र' के लेखक का क्या नाम है?

- (A) हरिऔध
- (B) श्रीधर पाठक
- (C) मैथिलीशरण गुप्त
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

27. "जसोदा हरि पालनै झुलावै।
हलरावै दुलराइ मल्हावै, जोइ-सोइ कलु गावै॥"

उक्त काव्य-पंक्तियों में कौन-सा रस है?

- (A) शृंगार
- (B) वीर
- (C) वात्सल्य
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

28. हिन्दी भाषा के उद्भव का काल माना जाता है

- (A) 500 ई० पू०
- (B) 500 ई०
- (C) 1000 ई०
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

29. भारतीय काव्यशास्त्र में क्षमाशील, गम्भीर, स्थिरचित्त, स्वाभिमानी एवं दृढ़ प्रतिज्ञ नायक को कहा गया है

- (A) धीरललित
- (B) धीरोदात्त
- (C) धीर प्रशांत
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

30. जिन शब्दों पर लिंग, वचन, कारक का कोई प्रभाव न पड़े, वे कहलाते हैं

- (A) व्यय
- (B) विकारी
- (C) अविकारी
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



PART—II
(GENERAL STUDIES)

- 31.** The floor of a rectangular hall has a perimeter 250 meters. If the cost of painting the four walls at the rate of ₹ 10 per (meter)² is ₹ 15,000, then the height of the hall is
- (A) 7 meters
(B) 16 meters
(C) 6 meters
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 32.** Which of the following statements is **not** true?
- (A) Every natural number is a whole number.
(B) Every integer is a whole number.
(C) Every natural number is an integer number.
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 33.** The average of 7 consecutive numbers is 20. The largest of these numbers is
- (A) 20
(B) 21
(C) 23
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 34.** The equation $ax^2 + bx + c = 0$ has two distinct real roots, if
- (A) $b^2 - 4ac < 0$
(B) $b^2 - 4ac > 0$
(C) $b^2 - 4ac = 0$
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 35.** Mohan can do a bit of work in 25 days which can be completed by Sohan in 20 days. Both together labour for 5 days and afterward Mohan leaves off. How long will Sohan take to complete the remaining work?
- (A) 20 days
(B) 11 days
(C) 14 days
(D) More than one of the above
(E) None of the above



PART—II**(GENERAL STUDIES)**

- 31.** एक आयताकार हॉल के फर्श की परिधि 250 मीटर है। यदि ₹ 10 प्रति वर्ग मीटर की दर से चारों दीवारों को पेंट करने की लागत ₹ 15,000 है, तो हॉल की ऊँचाई है
- (A) 7 मीटर
(B) 16 मीटर
(C) 6 मीटर
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 32.** निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?
- (A) प्रत्येक प्राकृत संख्या, एक पूर्ण संख्या है।
(B) प्रत्येक पूर्णांक, एक पूर्ण संख्या है।
(C) प्रत्येक प्राकृत संख्या, एक पूर्णांक संख्या है।
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 33.** 7 क्रमागत संख्याओं का औसत 20 है। इनमें से सबसे बड़ी संख्या है
- (A) 20
(B) 21
(C) 23
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 34.** समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के दो भिन्न वास्तविक मूल होंगे, यदि
- (A) $b^2 - 4ac < 0$
(B) $b^2 - 4ac > 0$
(C) $b^2 - 4ac = 0$
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 35.** मोहन 25 दिनों में एक काम कर सकता है जिसे सोहन 20 दिनों में पूरा कर सकता है। दोनों एक साथ 5 दिनों के लिए श्रम करते हैं और उसके बाद मोहन काम छोड़ देता है। शेष कार्य को पूरा करने में सोहन को कितना समय लगेगा?
- (A) 20 दिन
(B) 11 दिन
(C) 14 दिन
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



- 36.** If $X = a^2 - b^2$, $Y = 30$ and $a + b = 15$, then
- (A) X is lesser than Y if $a = b$
 - (B) X is greater than Y if $a > b$
 - (C) Y is greater than X if $a = b$
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 37.** The probability of a non leap year selected at random will contain 53 Sundays is
- (A) $\frac{1}{7}$
 - (B) $\frac{2}{53}$
 - (C) $\frac{1}{53}$
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 38.** If $7^{12x+6} = 49^{3x+12}$, then the value of x is
- (A) 3
 - (B) 4
 - (C) 7
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 39.** Myopia is a disease in which a person cannot see
- (A) distant objects clearly
 - (B) nearby objects clearly
 - (C) nearby as well as distant objects clearly
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 40.** The term 'heredity' chiefly refers to
- (A) anatomy
 - (B) meiosis
 - (C) genetics
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 41.** The cans in which food is packed are coated with tin and not zinc because
- (A) tin is more reactive than zinc
 - (B) zinc is more reactive than tin
 - (C) zinc is costlier than tin
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above



36. यदि $X = a^2 - b^2$, $Y = 30$ तथा $a + b = 15$ हो, तो

- (A) X छोटा है Y से यदि $a = b$
- (B) X बड़ा है Y से यदि $a > b$
- (C) Y बड़ा है X से यदि $a = b$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

37. यादृच्छिक रूप से चुने गए एक गैर-लीप वर्ष में 53 रविवार होने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{1}{7}$
- (B) $\frac{2}{53}$
- (C) $\frac{1}{53}$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

38. यदि $7^{12x+6} = 49^{3x+12}$ हो, तो x का मान है

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 7
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

39. मायोपिया वह बीमारी है, जिसमें व्यक्ति देख नहीं पाता है

- (A) दूर की वस्तुएँ स्पष्ट रूप से
- (B) पास की वस्तुएँ स्पष्ट रूप से
- (C) पास की तथा दूर की वस्तुएँ स्पष्ट रूप से
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

40. 'आनुवंशिकता' शब्द मुख्य रूप से किसे संदर्भित करता है?

- (A) शरीर-रचना
- (B) अर्धसूत्री विभाजन
- (C) आनुवंशिकी
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

41. जिन डिब्बों में खाना पैक किया जाता है, उन पर टिन की परत चढ़ी होती है न कि ज़िंक की, क्योंकि

- (A) टिन, ज़िंक की तुलना में अधिक प्रतिक्रियाशील है
- (B) ज़िंक, टिन की तुलना में अधिक प्रतिक्रियाशील है
- (C) ज़िंक, टिन से महँगा है
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



42. The process in which atmospheric carbon dioxide is converted into carbohydrates during photosynthesis is

- (A) oxidation
- (B) reduction
- (C) hydrolysis
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

43. The quality of a printer is determined as

- (A) words per inch
- (B) strike per inch
- (C) dots per inch
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

44. Trachoma disease is related to

- (A) lungs
- (B) ears
- (C) eyes
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

45. Which of the following makes use of Newton's third law of motion?

- (A) Archery
- (B) Space rocket
- (C) Venturimeter
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

46. Particles which can be added to the nucleus of an atom without changing its chemical properties are

- (A) neutrons
- (B) electrons
- (C) protons
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



42. वह प्रक्रिया, जिसमें प्रकाश-संश्लेषण के दौरान वायुमण्डलीय कार्बन डाइऑक्साइड को कार्बोहाइड्रेट में परिवर्तित किया जाता है, है

- (A) ऑक्सीकरण
- (B) अपचयन
- (C) जलीय-विश्लेषण
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

43. एक प्रिन्टर की गुणवत्ता किससे निर्धारित की जाती है?

- (A) शब्द प्रति इंच
- (B) प्रहार प्रति इंच
- (C) बिन्दु प्रति इंच
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

44. ट्रेकोमा रोग का सम्बन्ध है

- (A) फेफड़ों से
- (B) कान से
- (C) आँखों से
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

45. निम्नलिखित में से कौन-सा न्यूटन के गति के तीसरे नियम का उपयोग करता है?

- (A) तीरंदाजी
- (B) अंतरिक्ष रॉकेट
- (C) वेन्चूरीमीटर
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

46. रासायनिक गुणों को अपरिवर्तित रखते हुए एक परमाणु के नाभिक में जोड़े जाने वाले कण हैं

- (A) न्यूट्रॉन
- (B) इलेक्ट्रॉन
- (C) प्रोटॉन
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



- 47.** Before Elon Musk announced change of the signature Blue Bird logo to Sign 'X' logo, who is regarded as the creator of Twitter's iconic Bird in its final version in 2012?
- (A) Jack Dorsey
(B) Martin Grasser
(C) Noah Glass
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 48.** Who is the Director of the famous film *Oppenheimer*, a film about high-concept science, released this year?
- (A) Christopher Nolan
(B) Guy Ritchie
(C) Laura McGann
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 49.** Which one of the following has pulled out from hosting the 2026 edition of Commonwealth Games due to huge estimated expenditure on its organization?
- (A) London, UK
(B) Kuala Lumpur, Malaysia
(C) Victoria, Australia
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 50.** What is the full form of INDIA, a recently formed alliance of opposition political parties?
- (A) Indian National Developmental Inclusive Alliance
(B) Indian National Development for Improvement Alliance
(C) Indian National Developmental Inclusive Association
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 51.** What message was sent by Chandrayaan-2 lunar orbiter to Chandrayaan-3's lander module when it established contact with it in August 2023?
- (A) "Welcome home"
(B) "Chalo chand ke paar chalein"
(C) "Welcome, buddy"
(D) More than one of the above
(E) None of the above



47. एलन मस्क द्वारा सिग्रेचर ब्लू बर्ड लोगो को बदलकर 'X' लोगो की घोषणा करने से पहले, 2012 में अपने अन्तिम संस्करण में ट्विटर के प्रतिष्ठित बर्ड के निर्माता के रूप में किसे माना जाता है?

- (A) जैक डोर्सी
- (B) मार्टिन ग्रासर
- (C) नोआह ग्लास
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

48. इस वर्ष रिलीज़ हुई उच्च-अवधारणा विज्ञान के बारे में प्रसिद्ध फिल्म 'ओपेनहाइमर' के निर्देशक कौन हैं?

- (A) क्रिस्टोफर नोलन
- (B) गाइ रिची
- (C) लौरा मैकगैन
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

49. निम्नलिखित में से किसने राष्ट्रमण्डल खेलों के 2026 संस्करण की मेजबानी से इसके आयोजन पर भारी अनुमानित व्यय के कारण अपना नाम वापस ले लिया है?

- (A) लंदन, यू० के०
- (B) कुआलालंपुर, मलेशिया
- (C) विक्टोरिया, ऑस्ट्रेलिया
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

50. हाल ही में बने विपक्षी राजनीतिक दलों के गठबंधन INDIA का पूर्णरूप क्या है?

- (A) इंडियन नेशनल डेवलपमेंटल इंकलूसिव अलायन्स
- (B) इंडियन नेशनल डेवलपमेंट फॉर इम्प्रूवमेंट अलायन्स
- (C) इंडियन नेशनल डेवलपमेंटल इंकलूसिव एसोसिएशन
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

51. अगस्त 2023 में जब चन्द्रयान-2 चंद्र ऑर्बिटर ने चन्द्रयान-3 के लैंडर मॉड्यूल से सम्पर्क स्थापित किया, तो उसने उसे क्या संदेश भेजा था?

- (A) "वेलकम होम"
- (B) "चलो चाँद के पार चलें"
- (C) "वेलकम, बडी"
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



52. Name the former President of China who crushed the pro-democracy movement in 1989.

- (A) Mao Tse Tung
- (B) Yang Shangkun
- (C) Jiang Zemin
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

53. Who has elected for the second term as Ireland's Prime Minister?

- (A) Sanna Marin
- (B) Robert Abela
- (C) Leo Varadkar
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

54. African Union was made a permanent member in the G-20 Summit held in India. Who is the Chairman of the African Union?

- (A) Azali Assoumani
- (B) Justin Trudeau
- (C) Ursula von der Leyen
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

55. As per geographical area, arrange the following physiographic units of India in ascending order

1. Central highlands
2. Great plains
3. Coastal plains
4. Northern Mountains

Select the correct answer using the codes given below.

- (A) 3, 1, 2, 4
- (B) 1, 2, 3, 4
- (C) 2, 4, 1, 3
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

56. Arrange the following ranges from North to South in sequence :

1. Ladakh
2. Karakoram
3. Pir Panjal
4. Zaskar

Select the correct answer using the codes given below.

- (A) 1, 3, 2, 4
- (B) 2, 1, 4, 3
- (C) 3, 4, 1, 2
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



52. 1989 में लोकतन्त्र समर्थक आन्दोलन को कुचलने वाले चीन के पूर्व राष्ट्रपति का नाम लिखिए।

- (A) माओ त्से तुंग
- (B) यांग शांगकुन
- (C) जियांग जेमिन
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

53. आयरलैंड के प्रधानमंत्री के रूप में दूसरे कार्यकाल के लिए किसे चुना गया है?

- (A) सन्ना मरीन
- (B) रॉबर्ट अबेला
- (C) लियो वराडकर
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

54. भारत में आयोजित जी-20 शिखर सम्मेलन में अफ्रीकी संघ को स्थायी सदस्य बनाया गया। अफ्रीकी संघ के अध्यक्ष कौन हैं?

- (A) अजाली असौमनी
- (B) जस्टिन टूडो
- (C) उर्सुला वॉन डेर लेन
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

55. भौगोलिक क्षेत्रफल के अनुसार, भारत की निम्नलिखित भौतिक (फिजियोग्राफिक) इकाइयों को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

1. केन्द्रीय उच्चभाग
2. महान मैदान
3. तटीय मैदान
4. उत्तरी पर्वत

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

- (A) 3, 1, 2, 4
- (B) 1, 2, 3, 4
- (C) 2, 4, 1, 3
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

56. निम्नलिखित श्रेणियों को उत्तर से दक्षिण की ओर क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

1. लद्दाख
2. कराकोरम
3. पीर पन्जाल
4. जांस्कर

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

- (A) 1, 3, 2, 4
- (B) 2, 1, 4, 3
- (C) 3, 4, 1, 2
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



- 57.** During the monsoon season in India, most of the cyclones have their origin
- (A) between 8° N and 13° N latitude
 - (B) between 10° N and 15° N latitude
 - (C) between 16° N and 21° N latitude
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 58.** Which of the following areas is **not** landslide-prone area?
- (A) Western Ghats
 - (B) Eastern Ghats
 - (C) Himalayan Regions
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 59.** Which of the following coasts of India is most affected by violent tropical cyclones?
- (A) Malabar
 - (B) Coromandel
 - (C) Konkan
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 60.** When running water cuts through clayey soils and makes deep channels, they lead to
- (A) gully erosion
 - (B) sheet erosion
 - (C) deforestation
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 61.** Which of the following receives heavy rainfall in the month of October and November?
- (A) Hills of Garo, Khasi and Jaintia
 - (B) Coromandel Coasts
 - (C) Plateau of Chota Nagpur
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 62.** Cultivation of fruits and vegetables is called
- (A) floriculture
 - (B) agriculture
 - (C) horticulture
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above



57. भारत में मॉनसून सीजन में अधिकांश चक्रवातों की उत्पत्ति होती है

- (A) 8° उ० और 13° उ० अक्षांश के मध्य
- (B) 10° उ० और 15° उ० अक्षांश के मध्य
- (C) 16° उ० और 21° उ० अक्षांश के मध्य
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

58. निम्नलिखित क्षेत्रों में से कौन-सा भूस्खलन-प्रवृत्त (प्रोन) नहीं है?

- (A) पश्चिमी घाट
- (B) पूर्वी घाट
- (C) हिमालयी क्षेत्र
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

59. निम्नलिखित में से भारत का कौन-सा तट उग्र उष्णकटिबंधीय चक्रवातों से सबसे अधिक प्रभावित है?

- (A) मालाबार
- (B) कोरोमंडल
- (C) कोंकण
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

60. जब बहता पानी चिकनी मिट्टी को काटता है और गहरे चैनल बनाता है, तो क्या होता है?

- (A) गली कटाव
- (B) शीट क्षरण
- (C) वनों की कटाई
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

61. निम्नलिखित में से कहाँ अक्तूबर और नवम्बर के महीने में भारी वर्षा होती है?

- (A) गारो, खासी और जैतिया की पहाड़ियाँ
- (B) कोरोमंडल तट
- (C) छोटानागपुर का पठार
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

62. फलों एवं सब्जियों की खेती कहलाती है

- (A) फूलों की खेती
- (B) कृषि
- (C) बागवानी
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



- 63.** Who provided leadership in the districts of Patna, Ara and Shahabad during the Revolt of 1857 in Bihar?
- (A) Raj Kumar Shukla
(B) Namdar Khan
(C) Kunwar Singh
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 64.** The Partition of Bengal was made effective on
- (A) 14 October, 1905
(B) 15 October, 1905
(C) 16 October, 1905
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 65.** The Quit India Resolution was adopted by the Congress in Bombay on
- (A) 7 August, 1942
(B) 8 August, 1942
(C) 9 August, 1942
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 66.** The British ruled India for a long period due to the
- (A) liberal policies of the Congress
(B) imprisonment of Indian leaders
(C) policy of Divide and Rule
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 67.** Queen Victoria's Proclamation was issued on which of the following dates?
- (A) 1 November, 1857
(B) 27 March, 1858
(C) 1 November, 1858
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 68.** Which of the following statements is/are correct?
- (A) Raja Rammohan Roy was the pioneer of modern education.
(B) Swami Dayanand proclaimed India for Indians.
(C) Vivekananda participated in the Parliament of World Religions.
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 69.** Who among the following became India's unofficial Ambassador to England?
- (A) Surendranath Banerjee
(B) Dadabhai Naoroji
(C) Swami Vivekananda
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 70.** Who described the Government of India Act, 1935 as a 'Charter of Slavery'?
- (A) Mahatma Gandhi
(B) Netaji Subhas Chandra Bose
(C) Maulana Hasrat Mohani
(D) More than one of the above
(E) None of the above



63. बिहार में 1857 की क्रान्ति के दौरान पटना, आरा और शाहाबाद जिलों में किसने नेतृत्व प्रदान किया?
- (A) राजकुमार शुक्ला
(B) नामदार खाँ
(C) कुँवर सिंह
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
64. बंगाल का विभाजन प्रभावी हुआ
- (A) 14 अक्टूबर, 1905 को
(B) 15 अक्टूबर, 1905 को
(C) 16 अक्टूबर, 1905 को
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
65. बम्बई में काँग्रेस द्वारा भारत छोड़ो प्रस्ताव पास किया गया
- (A) 7 अगस्त, 1942 को
(B) 8 अगस्त, 1942 को
(C) 9 अगस्त, 1942 को
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
66. अंग्रेजों ने भारत पर लम्बे समय तक राज्य कैसे किया?
- (A) काँग्रेस की उदारवादी नीतियों के कारण
(B) भारतीय नेताओं की गिरफ्तारी के कारण
(C) 'बाँटो और राज करो' की नीति के कारण
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
67. निम्नलिखित में से किस तिथि को रानी विक्टोरिया की उद्घोषणा जारी हुई?
- (A) 1 नवम्बर, 1857
(B) 27 मार्च, 1858
(C) 1 नवम्बर, 1858
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
68. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
- (A) राजा राममोहन राय नवीन शिक्षा के अग्रणी थे।
(B) स्वामी दयानन्द ने 'भारत भारतीयों के लिए' का नारा दिया।
(C) विवेकानन्द ने विश्व धर्म संसद में भाग लिया।
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
69. इनमें से कौन इंग्लैंड में भारत के अनाधिकारिक दूत बने?
- (A) सुरेन्द्रनाथ बनर्जी
(B) दादाभाई नौरोजी
(C) स्वामी विवेकानन्द
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
70. भारत सरकार अधिनियम, 1935 को किसने 'गुलामी का चार्टर' बताया?
- (A) महात्मा गाँधी
(B) नेताजी सुभाष चन्द्र बोस
(C) मौलाना हसरत मोहानी
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं



PART—III
(MATHEMATICS)

- 71.** If R be a relation on the set N of natural numbers defined by " nRm if n divides m ", then the relation R is
- (A) reflexive and transitive but not symmetric
(B) transitive and symmetric
(C) symmetric but not transitive
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 72.** Which of the following is **not** a set?
- (A) The collection of days in a week
(B) The collection of first five prime numbers
(C) The collection of first five natural numbers
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 73.** If A and B are two sets with $A \cap B = \phi$, then
- (A) $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
(B) $n(A \cap B) = n(A) + n(B)$
(C) $n(A \cup B) + n(A) = n(B)$
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 74.** If there are n elements in a set A , then the number of binary relations defined on the set A is
- (A) $2n$
(B) n^2
(C) 2^{n^2}
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 75.** If $A = \{1, 2, 3\}$ and $B = \{4, 5, 6\}$, then which of the following is bijective function?
- (A) $f = \{(2, 4), (2, 5), (2, 6)\}$
(B) $f = \{(1, 5), (2, 4), (3, 6)\}$
(C) $f = \{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 76.** If $f: [0, 2\pi] \rightarrow R$, defined by $f(x) = \sin x$, then $f(x)$ is
- (A) one-to-one function
(B) one-to-one and onto function
(C) onto function
(D) More than one of the above
(E) None of the above



PART—III**(MATHEMATICS)**

- 71.** यदि एक संबंध R , प्राकृत संख्याओं के समुच्चय N पर “ nRm यदि n, m को विभाजित करता है” द्वारा परिभाषित है, तो संबंध R है
- (A) स्वतुल्य तथा संक्रामक, किंतु सममित नहीं
(B) संक्रामक तथा सममित
(C) सममित, किंतु संक्रामक नहीं
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 72.** निम्नलिखित में से कौन-सा समुच्चय नहीं है?
- (A) एक सप्ताह में दिनों का संग्रह
(B) प्रथम पाँच अभाज्य संख्याओं का संग्रह
(C) प्रथम पाँच प्राकृत संख्याओं का संग्रह
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 73.** यदि A तथा B दो समुच्चय हैं, जबकि $A \cap B = \phi$, तो
- (A) $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
(B) $n(A \cap B) = n(A) + n(B)$
(C) $n(A \cup B) + n(A) = n(B)$
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 74.** यदि एक समुच्चय A में n अवयव हैं, तो समुच्चय A पर परिभाषित द्विआधारी संबंधों की संख्या है
- (A) $2n$
(B) n^2
(C) 2^{n^2}
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 75.** यदि $A = \{1, 2, 3\}$ तथा $B = \{4, 5, 6\}$ हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एकैकी-आच्छादी फलन है?
- (A) $f = \{(2, 4), (2, 5), (2, 6)\}$
(B) $f = \{(1, 5), (2, 4), (3, 6)\}$
(C) $f = \{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 76.** यदि $f: [0, 2\pi] \rightarrow R$, $f(x) = \sin x$ द्वारा परिभाषित हो, तो $f(x)$
- (A) एकैकी फलन है
(B) एकैकी तथा आच्छादक फलन है
(C) आच्छादक फलन है
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

- 77.** Which of the following is a 'statement'?
- (A) Roses are black
(B) Mind your own business
(C) Be punctual
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 78.** If A and B are two sets, then
- (A) $(A' \cup B') = (B \cap A)'$
(B) $(A \cup B) = (A \cap B)'$
(C) $(A \cap B)' = (A' \cap B')$
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 79.** If the n th term of an arithmetic progression is $3n - 4$, then the 10th term of the arithmetic progression is
- (A) 12
(B) 26
(C) 36
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 80.** If $1/(b+c)$, $1/(c+a)$ and $1/(a+b)$ are in arithmetic progression, then
- (A) a, b, c are in arithmetic progression
(B) a^2, b^2, c^2 are in arithmetic progression
(C) $1/a, 1/b, 1/c$ are in arithmetic progression
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 81.** The first term of a geometric progression is 1. If the sum of the third term and fifth term is 90, then the common ratio of the geometric progression is
- (A) 3
(B) 2
(C) 1
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 82.** Which term of the following sequence is 128?
- $2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$
- (A) 9th term
(B) 12th term
(C) 13th term
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 83.** If the arithmetic mean and geometric mean of the roots of a quadratic equation are 8 and 5, respectively, then the quadratic equation is
- (A) $x^2 - 13x + 40 = 0$
(B) $x^2 - 16x + 25 = 0$
(C) $x^2 - 13x + 25 = 0$
(D) More than one of the above
(E) None of the above



77. निम्नलिखित में से कौन-सा एक 'कथन' है?

- (A) गुलाब काले होते हैं
- (B) अपने काम से काम रखो
- (C) पाबंद रहो
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

78. यदि A तथा B दो समुच्चय हों, तो

- (A) $(A' \cup B') = (B \cap A)'$
- (B) $(A \cup B) = (A \cap B)'$
- (C) $(A \cap B)' = (A' \cap B')$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

79. यदि एक समांतर श्रेणी का n वाँ पद $3n - 4$ हो, तो उस समांतर श्रेणी का 10वाँ पद है

- (A) 12
- (B) 26
- (C) 36
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

80. यदि $1/(b+c)$, $1/(c+a)$ तथा $1/(a+b)$ समांतर श्रेणी में हों, तो

- (A) a, b, c समांतर श्रेणी में होंगे
- (B) a^2, b^2, c^2 समांतर श्रेणी में होंगे
- (C) $1/a, 1/b, 1/c$ समांतर श्रेणी में होंगे
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

81. एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 1 है। यदि उसके तीसरे पद तथा पाँचवें पद का योग 90 हो, तो गुणोत्तर श्रेणी का सर्वनिष्ठ अनुपात है

- (A) 3
- (B) 2
- (C) 1
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

82. निम्नलिखित अनुक्रम का कौन-सा पद 128 होगा?

$$2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$$

- (A) 9वाँ पद
- (B) 12वाँ पद
- (C) 13वाँ पद
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

83. यदि एक द्विघात समीकरण के मूलों का समांतर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः 8 तथा 5 हों, तो द्विघात समीकरण है

- (A) $x^2 - 13x + 40 = 0$
- (B) $x^2 - 16x + 25 = 0$
- (C) $x^2 - 13x + 25 = 0$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

- 84.** The multiplicative inverse of $2 - 3i$ is
- (A) $2 + 3i$
- (B) $3 - 2i$
- (C) $\frac{2}{13} + \frac{3i}{13}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above
- 85.** The value of i^{-35} is
- (A) i
- (B) $-i$
- (C) 1
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above
- 86.** Which of the following statements is correct?
- (A) A polynomial equation has at least one root.
- (B) A polynomial equation of degree n has n roots.
- (C) A polynomial equation may have no real roots.
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above
- 87.** $n^2 < 2^n$ is true for all natural numbers, if
- (A) $n \geq 5$
- (B) $n < 5$
- (C) $n \leq 3$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above
- 88.** The value of series $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + p^2$ is
- (A) $\frac{p(p+1)}{2}$
- (B) $\frac{p(2p+1)(p-1)}{6}$
- (C) $\frac{p(p+1)(2p+1)}{6}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above
- 89.** Which of the following steps is mandatory in the principle of mathematical induction?
- (A) Inductive reference
- (B) Inductive hypothesis
- (C) Minimal set representation
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



84. $2 - 3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम है

(A) $2 + 3i$

(B) $3 - 2i$

(C) $\frac{2}{13} + \frac{3i}{13}$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

85. i^{-35} का मान है

(A) i

(B) $-i$

(C) 1

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

86. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(A) एक बहुपद समीकरण का कम-से-कम एक मूल होता है।

(B) एक n घात के बहुपद समीकरण के n मूल होते हैं।

(C) एक बहुपद समीकरण का कोई वास्तविक मूल नहीं भी हो सकता है।

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

87. $n^2 < 2^n$ सभी प्राकृत संख्याओं के लिए सत्य है, यदि

(A) $n \geq 5$

(B) $n < 5$

(C) $n \leq 3$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

88. श्रेणी

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + p^2$$

का मान है

(A) $\frac{p(p+1)}{2}$

(B) $\frac{p(2p+1)(p-1)}{6}$

(C) $\frac{p(p+1)(2p+1)}{6}$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

89. निम्नलिखित चरणों में से कौन-सा गणितीय आगमन के सिद्धांत में अनिवार्य है?

(A) आगमनात्मक संदर्भ

(B) आगमनात्मक परिकल्पना

(C) न्यूनतम समुच्चय प्रतिनिधित्व

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

- 90.** How many different groups of 5 men and 2 women can be made out of a total of 7 men and 3 women?
- (A) 36
(B) 64
(C) 63
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 91.** There are 12 people at a party. They all shake hands exactly once with everyone else in the party. The total number of handshakes took place at the party is
- (A) 60
(B) 76
(C) 66
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 92.** In how many ways can 10 letters be posted in 5 postboxes, if each of the postboxes can take more than 10 letters?
- (A) ${}^5C_{10}$
(B) ${}^{10}P_5$
(C) 5^{10}
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 93.** A triangle is formed by joining any three non-collinear points in pairs. How many triangles can be formed, if there are n non-collinear points?
- (A) $3n$
(B) $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$
(C) $n(n-1)(n-2)$
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 94.** The fourth term in the binomial expansion of $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$ is
- (A) $\frac{15}{x^2}$
(B) $20x^2$
(C) $20x$
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 95.** The value of $(99)^5$ is
- (A) 9509901999
(B) 9509900499
(C) 9909500495
(D) More than one of the above
(E) None of the above



90. कुल 7 पुरुषों तथा 3 महिलाओं में से, 5 पुरुषों तथा 2 महिलाओं को लेकर कितने पृथक् समूह बनाये जा सकते हैं?

- (A) 36
- (B) 64
- (C) 63
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

91. एक पार्टी में 12 लोग हैं। वे सभी पार्टी में बाकी सभी लोगों से ठीक एक बार हाथ मिलाते हैं। पार्टी में हाथ मिलाने की कुल संख्या है

- (A) 60
- (B) 76
- (C) 66
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

92. 5 पोस्टबॉक्सों में 10 पत्र कितने प्रकार से डाले जा सकते हैं, यदि प्रत्येक पोस्टबॉक्स में 10 से अधिक पत्र आ सकते हैं?

- (A) ${}^5C_{10}$
- (B) ${}^{10}P_5$
- (C) 5^{10}
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

93. किन्हीं तीन असरेखीय बिन्दुओं को युग्म में जोड़ने से एक त्रिभुज बनता है। यदि n असरेखीय बिन्दु हों, तो कितने त्रिभुज बनाए जा सकते हैं?

- (A) $3n$
- (B) $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$
- (C) $n(n-1)(n-2)$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

94. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$ के द्विपद विस्तार में चौथा पद है

- (A) $\frac{15}{x^2}$
- (B) $20x^2$
- (C) $20x$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

95. $(99)^5$ का मान है

- (A) 9509901999
- (B) 9509900499
- (C) 9909500495
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

96. The value of

$$\sum_{k=0}^n 3^k {}^nC_k$$

is

- (A) $4n$
- (B) n^4
- (C) 4^n
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

97. If $\log_{10}(x-10) = 1$, then the value of x is

- (A) 1
- (B) 10
- (C) 20
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

98. Which of the following equalities is **not** correct?

- (A) $\log_{10} 10 = 1$
- (B) $\log(2+3) = \log(2 \times 3)$
- (C) $\log(1+2+3) = \log 1 + \log 2 + \log 3$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

99. If $\log_x \left(\frac{9}{16} \right) = -\frac{1}{2}$, then the value of x is

- (A) $\frac{16}{9}$
- (B) $\frac{256}{81}$
- (C) $-\frac{9}{16}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

100. The value of

$$\log_{3\sqrt{2}} \left(\frac{1}{18} \right)$$

is

- (A) -2
- (B) 2
- (C) $3\sqrt{2}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

101. If $\log_{10} a = p$ and $\log_{10} b = q$, then the value of $\log_{10}(a^p b^q)$ is

- (A) $\frac{p+q}{a+b}$
- (B) $p^2 - q^2$
- (C) $p^2 + q^2$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



96. $\sum_{k=0}^n 3^k {}^nC_k$ का मान है

- (A) $4n$
 (B) n^4
 (C) 4^n
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

97. यदि $\log_{10}(x-10) = 1$ हो, तो x का मान है

- (A) 1
 (B) 10
 (C) 20
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

98. निम्नलिखित में से कौन-सी समिका सही नहीं है?

- (A) $\log_{10} 10 = 1$
 (B) $\log(2+3) = \log(2 \times 3)$
 (C) $\log(1+2+3) = \log 1 + \log 2 + \log 3$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

99. यदि $\log_x \left(\frac{9}{16} \right) = -\frac{1}{2}$ हो, तो x का मान है

- (A) $\frac{16}{9}$
 (B) $\frac{256}{81}$
 (C) $-\frac{9}{16}$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

100. $\log_{3\sqrt{2}} \left(\frac{1}{18} \right)$ का मान है

- (A) -2
 (B) 2
 (C) $3\sqrt{2}$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

101. यदि $\log_{10} a = p$ तथा $\log_{10} b = q$ हो, तो $\log_{10}(a^p b^q)$ का मान है

- (A) $\frac{p+q}{a+b}$
 (B) $p^2 - q^2$
 (C) $p^2 + q^2$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

102. The value of $\log_e 2$ is

- (A) $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots$
(B) 0
(C) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$
(D) More than one of the above
(E) None of the above

103. The sum of the infinite series

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^3} + \dots$$

is

- (A) 1
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{2}{3}$
(D) More than one of the above
(E) None of the above

104. The values of a and b in the equation

$$\begin{bmatrix} 2a+b & a-2b \\ 5c-d & 4c+3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$$

are

- (A) $a = -1, b = 2$
(B) $a = 2, b = 1$
(C) $a = 2, b = -1$
(D) More than one of the above
(E) None of the above

105. If

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

then

- (A) $AB = BA$
(B) $AB \neq BA$
(C) $A + B = B + A$
(D) More than one of the above
(E) None of the above

106. If A and B are invertible matrices of the same order, then

- (A) $(AB)^{-1} = (BA)^{-1}$
(B) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
(C) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$
(D) More than one of the above
(E) None of the above

107. Which of the following statements is **not** correct?

- (A) A is a symmetric matrix if $A' = A$.
(B) A is a skew-symmetric matrix if $A' \neq -A$.
(C) Inverse of the square matrix A , if exists, is unique.
(D) More than one of the above
(E) None of the above



102. $\log_e 2$ का मान है

- (A) $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots$
 (B) 0
 (C) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

103. अनंत श्रेणी

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^3} + \dots$$

का योग है

- (A) 1
 (B) $\frac{1}{2}$
 (C) $\frac{2}{3}$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

104. निम्नलिखित समीकरण में a तथा b का मान क्या है?

$$\begin{bmatrix} 2a+b & a-2b \\ 5c-d & 4c+3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$$

- (A) $a = -1, b = 2$
 (B) $a = 2, b = 1$
 (C) $a = 2, b = -1$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

105. यदि

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \text{ तथा } B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \text{ हो,}$$

तो

- (A) $AB = BA$
 (B) $AB \neq BA$
 (C) $A + B = B + A$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

106. यदि A तथा B समान कोटि के व्युत्क्रमणीय आव्यूह हों, तो

- (A) $(AB)^{-1} = (BA)^{-1}$
 (B) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
 (C) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

107. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- (A) A एक सममित आव्यूह होगा, यदि $A' = A$.
 (B) A एक विषम सममित आव्यूह होगा, यदि $A' \neq -A$
 (C) एक वर्ग मैट्रिक्स (आव्यूह) A का प्रतिलोम, यदि मौजूद हो, तो अद्वितीय होता है
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

- 108.** The number of possible matrices of order 3×3 with each entry 1 or 2 is
- (A) 18
(B) 81
(C) 512
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 109.** If the area of a triangle with the vertices $(-3, 0)$, $(3, 0)$ and $(0, k)$ is 9 sq. units, then the value of k is
- (A) 3
(B) -9
(C) 9
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 110.** Which of the following statements is correct?
- (A) Determinant is a square matrix.
(B) Determinant is a number associated with any matrix.
(C) Determinant is a number associated with a square matrix.
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 111.** If A is an invertible matrix of order 2, then $\det(A^{-1})$ is equal to
- (A) $\det(A)$
(B) $\frac{1}{\det(A)}$
(C) 1
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 112.** The value of
- $$\begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 3 & 4 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$
- is
- (A) -34
(B) -46
(C) 44
(D) More than one of the above
(E) None of the above
- 113.** For which value of x , will the matrix given below become singular?
- $$A = \begin{bmatrix} 8 & x & 0 \\ 4 & 0 & 2 \\ 12 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$
- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) More than one of the above
(E) None of the above



108. प्रत्येक प्रविष्टि 1 या 2 के साथ कोटि 3×3 के संभावित आव्यूहों की संख्या है

- (A) 18
- (B) 81
- (C) 512
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

109. शीर्ष $(-3, 0)$, $(3, 0)$ तथा $(0, k)$ वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई है, तो k का मान है

- (A) 3
- (B) -9
- (C) 9
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

110. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (A) सारणिक एक वर्ग आव्यूह है।
- (B) सारणिक किसी भी आव्यूह से संबंधित एक संख्या है।
- (C) सारणिक वर्ग आव्यूह से संबंधित एक संख्या है।
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

111. यदि A एक कोटि 2 का व्युत्क्रमणीय आव्यूह है, तो $\det(A^{-1})$ बराबर होगा

- (A) $\det(A)$
- (B) $\frac{1}{\det(A)}$
- (C) 1
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

112. निम्नलिखित का मान क्या है?

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 3 & 4 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

- (A) -34
- (B) -46
- (C) 44
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

113. x के किस मान के लिए नीचे दिया गया आव्यूह, अव्युत्क्रमणीय हो जायेगा?

$$A = \begin{bmatrix} 8 & x & 0 \\ 4 & 0 & 2 \\ 12 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

114. If

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} ax & x^2 & 1 \\ by & y^2 & 1 \\ cz & z^2 & 1 \end{vmatrix} \text{ and } \Delta_2 = \begin{vmatrix} a & b & c \\ x & y & z \\ zy & zx & xy \end{vmatrix}$$

then

- (A) $\Delta_1 = -\Delta_2$
- (B) $\Delta_1 - \Delta_2 = 0$
- (C) $\Delta_1 \neq \Delta_2$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

115. If $|A| = 7$, then the value of $|2A|$ is (provided $|A|$ is determinant of A)

- (A) 14
- (B) 28
- (C) 56
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

116. If $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$, then the value of $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y$ is

- (A) $\frac{\pi}{2}$
- (B) 0
- (C) $\frac{2\pi}{3}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

117. If

$$x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

then the value of $\sin^{-1}(\cos x)$ is

- (A) 0
- (B) x
- (C) $\left(\frac{\pi}{2} - x \right)$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

118. If

$$-\frac{1}{\sqrt{2}} \leq x \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$$

then the value of

$$\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$$

is

- (A) $2 \sin^{-1} x$
- (B) $\sin^{-1} x^2$
- (C) $\sin^{-1} 2x$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

119. The value of $\sin 3x$ is

- (A) $4 \sin x - 3 \sin^3 x$
- (B) $3 \sin x - 4 \sin^3 x$
- (C) $3 \cos x - 4 \cos^3 x$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



114. यदि

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} ax & x^2 & 1 \\ by & y^2 & 1 \\ cz & z^2 & 1 \end{vmatrix} \text{ तथा } \Delta_2 = \begin{vmatrix} a & b & c \\ x & y & z \\ zy & zx & xy \end{vmatrix}$$

हो, तो

- (A) $\Delta_1 = -\Delta_2$
 (B) $\Delta_1 - \Delta_2 = 0$
 (C) $\Delta_1 \neq \Delta_2$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

115. यदि $|A| = 7$ हो, तो $|2A|$ का मान है
(जबकि $|A|$, A का सारणिक है)

- (A) 14
 (B) 28
 (C) 56
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

116. यदि $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$ हो, तो
 $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y$ का मान है

- (A) $\frac{\pi}{2}$
 (B) 0
 (C) $\frac{2\pi}{3}$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

117. यदि

$$x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$$

हो, तो $\sin^{-1}(\cos x)$ का मान है

- (A) 0
 (B) x
 (C) $\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

118. यदि

$$-\frac{1}{\sqrt{2}} \leq x \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$$

हो, तो $\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$ का मान है

- (A) $2 \sin^{-1} x$
 (B) $\sin^{-1} x^2$
 (C) $\sin^{-1} 2x$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

119. $\sin 3x$ का मान है

- (A) $4 \sin x - 3 \sin^3 x$
 (B) $3 \sin x - 4 \sin^3 x$
 (C) $3 \cos x - 4 \cos^3 x$
 (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

120. The value of $\cos(-1710^\circ)$ is

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

121. If $\cos x = \frac{a}{b}$, then $\sin x$ is

- (A) $\frac{(b^2 - a^2)}{b}$
- (B) $\frac{(b - a)}{b}$
- (C) $\frac{\sqrt{(b^2 - a^2)}}{b}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

122. The value of the expression

$$\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

is

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

123. The value of

$$\frac{(\tan 57^\circ + \cot 37^\circ)}{(\tan 33^\circ + \cot 53^\circ)}$$

is

- (A) $\tan 53^\circ \times \tan 57^\circ$
- (B) $\sin 53^\circ + \cos 33^\circ$
- (C) $\sin 53^\circ \times \sin 57^\circ$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

124. The equation of a line that passes through the points (1, 5) and (2, 3) is

- (A) $2x + y + 7 = 0$
- (B) $2x - y - 7 = 0$
- (C) $2x + y - 7 = 0$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

125. The difference of the slopes of two parallel lines is

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



120. $\cos(-1710^\circ)$ का मान है

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

121. यदि $\cos x = \frac{a}{b}$ हो, तो $\sin x$ है

- (A) $\frac{(b^2 - a^2)}{b}$
- (B) $\frac{(b - a)}{b}$
- (C) $\frac{\sqrt{(b^2 - a^2)}}{b}$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

122. व्यंजक

$$\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

का मान है

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

123. $\frac{(\tan 57^\circ + \cot 37^\circ)}{(\tan 33^\circ + \cot 53^\circ)}$ का मान है

- (A) $\tan 53^\circ \times \tan 57^\circ$
- (B) $\sin 53^\circ + \cos 33^\circ$
- (C) $\sin 53^\circ \times \sin 57^\circ$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

124. बिन्दुओं (1, 5) तथा (2, 3) से गुजरने वाली रेखा का समीकरण है

- (A) $2x + y + 7 = 0$
- (B) $2x - y - 7 = 0$
- (C) $2x + y - 7 = 0$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

125. दो समानांतर रेखाओं की प्रवणताओं का अंतर है

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

126. The centre of the circle

$$x^2 + y^2 - 4x - 10y + 4 = 0$$

is

- (A) (2, 5)
- (B) (-2, -5)
- (C) (5, 2)
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

127. The equation of the parabola with vertex at the origin and directrix $x - 2 = 0$ is

- (A) $y^2 = -4x$
- (B) $y^2 = -8x$
- (C) $y^2 = 4x$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

128. The perpendicular distance from the point (3, -4) to the line $3x - 4y + 10 = 0$ is

- (A) 17
- (B) 9
- (C) 7
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

129. The equation of hyperbola with foci on the x -axis and centre (0, 0) is

(A) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

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

(C) $\frac{x^2 + y^2}{a^2 + b^2} = 1$

- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

130. The value of

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$$

is

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

131. The value of

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1 - \cos x}{x^2} \right]$$

is

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) 0
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



126. वृत्त $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 4 = 0$ का केन्द्र है

- (A) (2, 5)
- (B) (-2, -5)
- (C) (5, 2)
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

127. मूलबिन्दु पर शीर्ष तथा नियता $x - 2 = 0$ के साथ परवलय का समीकरण है

- (A) $y^2 = -4x$
- (B) $y^2 = -8x$
- (C) $y^2 = 4x$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

128. बिन्दु (3, -4) से रेखा $3x - 4y + 10 = 0$ तक की लम्बवत् दूरी है

- (A) 17
- (B) 9
- (C) 7
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

129. केन्द्र (0, 0) तथा x -अक्ष पर नाभि के साथ अतिपरवलय का समीकरण है

- (A) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- (B) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- (C) $\frac{x^2 + y^2}{a^2 + b^2} = 1$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

130. $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$ का मान है

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

131. $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1 - \cos x}{x^2} \right]$ का मान है

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) 0
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

- 132.** The function $f(x) = x|x|$ is
- (A) not continuous at the origin
 - (B) not differentiable at the origin
 - (C) differentiable at the origin
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above

- 133.** The value of

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{x^3 - 7x^2 + 15x - 9}{x^4 - 5x^3 + 27x - 27} \right]$$

is

- (A) 9
 - (B) $\frac{2}{9}$
 - (C) $\frac{1}{9}$
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above
- 134.** If $f(x) = |\sin x|$, then
- (A) $f(x)$ is everywhere differentiable
 - (B) $f(x)$ is everywhere continuous but not differentiable at $x = n\pi, n \in \mathbb{Z}$
 - (C) $f(x)$ is everywhere continuous and everywhere differentiable
 - (D) More than one of the above
 - (E) None of the above

- 135.** If E_1 and E_2 are independent events, then

- (A) $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) | P(E_2)$
- (B) $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$
- (C) $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) + P(E_2)$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

- 136.** The probability of landing exactly three tails when three coins are tossed simultaneously is

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{8}$
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

- 137.** If E_1 and E_2 are two events such that $P(E_1) \neq 0$ and $P(E_2|E_1) = 1$, then

- (A) $E_1 \subset E_2$
- (B) $E_2 \subset E_1$
- (C) $E_2 = \phi$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



132. फलन $f(x) = x|x|$

- (A) मूलबिन्दु पर संतत नहीं है
- (B) मूलबिन्दु पर अवकलनीय नहीं है
- (C) मूलबिन्दु पर अवकलनीय है
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

133. निम्नलिखित का मान क्या है?

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{x^3 - 7x^2 + 15x - 9}{x^4 - 5x^3 + 27x - 27} \right]$$

- (A) 9
- (B) $\frac{2}{9}$
- (C) $\frac{1}{9}$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

134. यदि $f(x) = |\sin x|$ हो, तो

- (A) $f(x)$ सर्वत्र अवकलनीय है
- (B) $f(x)$ सर्वत्र संतत है किंतु $x = n\pi$, $n \in \mathbb{Z}$ पर अवकलनीय नहीं है
- (C) $f(x)$ सर्वत्र संतत है तथा सर्वत्र अवकलनीय है
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

135. यदि E_1 तथा E_2 स्वतंत्र घटनाएँ हों, तो

- (A) $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) | P(E_2)$
- (B) $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$
- (C) $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) + P(E_2)$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

136. जब तीन सिक्कों को एक साथ उछालेंगे तो तीनों पर पट (tails) आने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{8}$
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

137. यदि E_1 तथा E_2 दो घटनाएँ हैं, जबकि $P(E_1) \neq 0$ तथा $P(E_2|E_1) = 1$ हों, तो

- (A) $E_1 \subset E_2$
- (B) $E_2 \subset E_1$
- (C) $E_2 = \phi$
- (D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
- (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

138. The mode of the following data

4, 6, 5, 9, 3, 2, 7, 7, 6, 5,
4, 9, 10, 3, 4, 7, 6, 9, 9, 10

is

- (A) 4
- (B) 9
- (C) 20
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

139. Which of the following is a measure of central tendency?

- (A) Mode
- (B) Range
- (C) Median
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

140. The value of $\int [(\log |x|)^2 / x] dx$ is

- (A) $[1 + \log |x|]^3 + C$
- (B) $\frac{[\log |x|]^3}{3} + C$
- (C) $\frac{[1 - \log(x)]^3}{3} + \frac{1}{3}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

141. The value of $\int \cot x \log(\sin x) dx$ is

- (A) $\frac{1}{2} \cot x \cdot \log(x) + C$
- (B) $\frac{1}{2} (\log \sin x)^2 + C$
- (C) $\frac{1}{2} \log(\cos x)^2 + C$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

142. The value of

$$\int_0^1 \tan^{-1} \left(\frac{2x-1}{1+x-x^2} \right) dx$$

is

- (A) 1
- (B) 0
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above

143. The function $f(x) = x^x$, $x > 0$ has

- (A) no extremum point
- (B) only one extremum point
- (C) two extrema points
- (D) More than one of the above
- (E) None of the above



138. निम्नलिखित आँकड़ों (data) का बहुलक क्या है?

4, 6, 5, 9, 3, 2, 7, 7, 6, 5,
4, 9, 10, 3, 4, 7, 6, 9, 9, 10

- (A) 4
(B) 9
(C) 20
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

139. निम्नलिखित में से कौन-सा एक केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप है?

- (A) बहुलक
(B) रेंज
(C) माध्यिका
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

140. $\int [(\log |x|)^2 / x] dx$ का मान है

- (A) $[1 + \log |x|]^3 + C$
(B) $\frac{[\log |x|]^3}{3} + C$
(C) $\frac{[1 - \log(x)]^3}{3} + \frac{1}{3}$
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

141. $\int \cot x \log(\sin x) dx$ का मान है

- (A) $\frac{1}{2} \cot x \cdot \log(x) + C$
(B) $\frac{1}{2} (\log \sin x)^2 + C$
(C) $\frac{1}{2} \log(\cos x)^2 + C$
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

142. निम्नलिखित का मान क्या है?

$$\int_0^1 \tan^{-1} \left(\frac{2x-1}{1+x-x^2} \right) dx$$

- (A) 1
(B) 0
(C) $\frac{\pi}{4}$
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

143. फलन $f(x) = x^x, x > 0$

- (A) का कोई चरम बिन्दु नहीं है
(B) का केवल एक चरम बिन्दु है
(C) के दो चरम बिन्दु हैं
(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

144. The area of the ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

is

(A) $\pi \frac{a^2}{b^2}$

(B) πab

(C) $\pi \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

(D) More than one of the above

(E) None of the above

145. The length of the vector represented by the directed line segment with initial point $P(2, -3, 4)$ and terminal point $Q(-2, 1, 1)$ is

(A) $\sqrt{41}$

(B) $\sqrt{32}$

(C) $\sqrt{43}$

(D) More than one of the above

(E) None of the above

146. The value of $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})$ is

(A) $2(\vec{a} \times \vec{b})$

(B) $(a^2 - b^2)$

(C) $(\vec{a} \times \vec{b})$

(D) More than one of the above

(E) None of the above

147. Time period is a

(A) vector quantity

(B) scalar quantity

(C) Neither scalar nor vector quantity

(D) More than one of the above

(E) None of the above

148. The pair of equations $3x - 5y = 7$ and $-6x + 10y = 7$ has

(A) a unique solution

(B) infinitely many solutions

(C) no solution

(D) More than one of the above

(E) None of the above

149. The optimal value of the objective function is attained at the points

(A) on X -axis

(B) on Y -axis

(C) on the corner points of the feasible region

(D) More than one of the above

(E) None of the above

150. The point which **does not** lie in the half-plane $2x + 3y - 12 < 0$ is

(A) $(2, 3)$

(B) $(-2, 3)$

(C) $(1, 2)$

(D) More than one of the above

(E) None of the above



144. दीर्घवृत्त

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

का क्षेत्रफल है

(A) $\pi \frac{a^2}{b^2}$

(B) πab

(C) $\pi \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

145. प्रारंभिक बिन्दु $P(2, -3, 4)$ तथा टर्मिनल बिन्दु $Q(-2, 1, 1)$ के साथ निर्देशित रेखाखण्ड द्वारा दर्शाए गये सदिश की लम्बाई है

(A) $\sqrt{41}$

(B) $\sqrt{32}$

(C) $\sqrt{43}$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

146. $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})$ का मान है

(A) $2(\vec{a} \times \vec{b})$

(B) $(a^2 - b^2)$

(C) $(\vec{a} \times \vec{b})$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

147. समय अवधि एक

(A) सदिश मात्रा है

(B) अदिश मात्रा है

(C) न अदिश और न ही सदिश मात्रा है

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

148. समीकरण-युग्म $3x - 5y = 7$ तथा $-6x + 10y = 7$

(A) का अद्वितीय हल है

(B) के अनन्त हल हैं

(C) का कोई हल नहीं है

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

149. उद्देश्य फलन का इष्टतम मान प्राप्त करने वाले बिन्दु हैं

(A) X -अक्ष पर

(B) Y -अक्ष पर

(C) सुसंगत क्षेत्र के कोने (शीर्ष) वाले बिन्दुओं पर

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

150. वह बिन्दु, जो कि आधे-तल $2x + 3y - 12 < 0$ में नहीं है, है

(A) $(2, 3)$

(B) $(-2, 3)$

(C) $(1, 2)$

(D) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिए स्थान



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिए स्थान

★ ★ ★

24/HV/M-2023-13

पुस्तिका शृंखला

उम्मीदवार का अनुक्रमांक

--	--	--	--	--	--



प्रश्न-पुस्तिका

भाषा, सामान्य अध्ययन और गणित

समय : 2:30 घण्टे

पूर्णांक : 150

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

महत्वपूर्ण अनुदेश

- यह प्रश्न-पुस्तिका तीन भागों में विभाजित है—भाग-I, भाग-II एवं भाग-III। भाग-I में भाषा (अर्हता) के प्रश्न हैं, भाग-II में सामान्य अध्ययन के प्रश्न हैं तथा भाग-III में गणित के प्रश्न हैं।
- भाग-I में प्रश्न संख्या 1 से 30, भाग-II में प्रश्न संख्या 31 से 70 तथा भाग-III में प्रश्न संख्या 71 से 150 तक हैं। भाग-II तथा भाग-III में प्रश्न और उनके उत्तर अंग्रेजी एवं हिन्दी में मुद्रित हैं।
- सभी प्रश्नों का अंक समान है।
- परीक्षा आरम्भ होते ही आप अपनी प्रश्न-पुस्तिका की जाँच कर देख लें कि इसके ऊपर दायीं ओर प्रश्न-पुस्तिका की शृंखला मुद्रित है। कृपया जाँच लें कि पुस्तिका में रफ़ कार्य हेतु दो पृष्ठों (पृष्ठ सं० 46 और 47) सहित पूरे 48 मुद्रित पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न या पृष्ठ बिना छपा हुआ या फटा हुआ या दोबारा आया हुआ तो नहीं है। पुस्तिका में किसी प्रकार की नुटि पाने पर तत्काल इसके बदले इसी शृंखला की दूसरी सही पुस्तिका ले लें।
- इस पृष्ठ के ऊपर निर्धारित स्थान में अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें। प्रश्न-पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।
- प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको वीक्षक द्वारा अलग से उत्तर पत्रक दिया जायेगा। अपने उत्तर पत्रक के पृष्ठ-1 पर निर्धारित स्थान में अपना नाम तथा अन्य विवरण अवश्य लिखें अन्यथा आपका उत्तर पत्रक जाँचा नहीं जायेगा।
- उत्तर पत्रक के पृष्ठ-2 पर निर्धारित स्थान में अपने अनुक्रमांक तथा प्रश्न-पुस्तिका की शृंखला A, B, C या D जैसा इस प्रश्न-पुस्तिका के आवरण पृष्ठ के ऊपर दायीं ओर अंकित है, से सम्बन्धित वृत्त को काली/नीली स्याही के बॉल-पॉइन्ट पेन से अवश्य कूटबद्ध करें। उत्तर पत्रक पर प्रश्न-पुस्तिका शृंखला अंकित नहीं करने अथवा गलत शृंखला अंकित करने पर उत्तर पत्रक का सही मूल्यांकन नहीं होगा।
- प्रत्येक प्रश्न के पाँच उत्तर—(A), (B), (C), (D) और (E) क्रम पर दिये गये हैं। उनमें से आप सबसे सही केवल एक उत्तर को चुनें और अपने उत्तर पत्रक पर अंकित करें। आपका कुल प्राप्तांक आपके द्वारा उत्तर पत्रक में अंकित सही उत्तरों पर निर्भर करेगा।
- उत्तर पत्रक में प्रत्येक प्रश्न संख्या के सामने पाँच वृत्त इस प्रकार बने हुए हैं—(A), (B), (C), (D) और (E)। प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको अपनी पसन्द के केवल एक वृत्त को काली/नीली स्याही के बॉल-पॉइन्ट पेन से चिह्नित करना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए केवल एक उत्तर को चुनें और उसे अपने उत्तर पत्रक में चिह्नित करें। आप उत्तर पत्रक में यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक वृत्त में निशान लगाते हैं, तो आपका उत्तर गलत माना जायेगा। उत्तर पत्रक में उत्तर को चिह्नित करने के लिए केवल काली/नीली स्याही के बॉल-पॉइन्ट पेन का ही प्रयोग करें। किसी भी प्रकार का काट-कूट अथवा परिवर्तन मान्य नहीं है।
- प्रश्न-पुस्तिका से कोई पन्ना फाड़ना या अलग करना मना है। प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक को परीक्षा अवधि में परीक्षा भवन से बाहर कदापि न ले जायें। परीक्षा के समापन पर उत्तर पत्रक वीक्षक को अवश्य सौंप दें। उसके बाद आपको अपनी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ ले जाने की अनुमति है।
- ऊपर के अनुदेशों में से किसी एक का भी पालन नहीं करने पर आप पर आयोग के विवेकानुसार कार्रवाई की जा सकती है अथवा आपको दण्ड दिया जा सकता है।
- अभ्यर्थी उत्तर पत्रक को अपनी उपस्थिति में Self Adhesive LDPE Bag में पूरी तरह से पैक/सील करवाने के उपरांत ही परीक्षाकक्ष को छोड़ें।

Note : English version of the instructions is printed on the First Page of this Booklet.

