



DO NOT OPEN THE SEAL OF THE BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO  
इस पुस्तिका की सील तब तक न खोले जब तक कहा न जाए

A

JDD-27/PGT-MATH/X-14

Serial No.

POST CODE / पोस्ट कोड :

141/12,142/12,181/14,162/14

Write here Roll number and Answer-Sheet No.

यहाँ क्रमांक एवं उत्तर-पत्रिका संख्या लिखें

559344

Roll No./ अनुक्रमांक

Answer-Sheet No./ उत्तर-पत्रिका संख्या

NW-026

Time Allowed : 2 hours

TIER - I (PRELIMINARY) EXAMINATION

Maximum Marks : 200

निर्धारित समय : 2 घंटे

टियर - I (प्राथमिक) परीक्षा

अधिकतम अंक : 200

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

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

## IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. This Booklet contains 200 questions in all comprising the following Sections :

| Sections | Test Components                            | No. of Questions | Page No. |
|----------|--|------------------|----------|
| (A) i)   | General Awareness                          | 20               | 4 - 7    |
| ii)      | General Intelligence and Reasoning Ability | 20               | 8 - 11   |
| iii)     | Arithmetical and Numerical Ability         | 20               | 12 - 15  |
| iv)      | Test of Language : Hindi                   | 20               | 16 - 17  |
| v)       | Test of Language : English                 | 20               | 18 - 19  |
| (B)      | Post Specific Subject-Related Questions    | 100              | 20 - 47  |

- All questions are compulsory and carry equal marks.
- The paper carries negative markings. For each wrong answer 0.25 mark will be deducted.
- In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the English version will be treated as final/authentic.
- OMR Answer-Sheet is enclosed in this Booklet. You must complete the details of Roll Number, Question Booklet No., etc., on the Answer-Sheet and Answer-Sheet No. on the space provided above in this Question Booklet, before you actually start answering the questions, failing which your Answer-Sheet will not be evaluated and you will be awarded 'ZERO' mark.
- You must not tear off or remove any sheet from this Booklet. The Answer Sheet must be handed over to the invigilator before you leave the Examination Hall.
- Use of Calculator/Palmtop/Laptop/Other Digital Instrument/Mobile/Cell Phone/Pager is not allowed.
- Candidates found guilty of misconduct/using unfair means in the Examination Hall will be liable for appropriate penal/legal action.
- The manner in which different questions are to be answered has been explained at the back of this Booklet, which you should read carefully before actually answering the questions.
- No Rough Work is to be done on the Answer-Sheet.

## उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

1. इस पुस्तिका में कुल 200 प्रश्न हैं, जिनमें निम्नलिखित भाग शामिल हैं :

| भाग    | परीक्षण विषय                            | प्रश्नों की संख्या | पृष्ठ क्रमांक |
|--------|---|--------------------|---------------|
| (अ) i) | सामान्य जानकारी                         | 20                 | 4 - 7         |
| ii)    | सामान्य बुद्धिमत्ता तथा तार्किक-योग्यता | 20                 | 8 - 11        |
| iii)   | अंकगणितीय एवं संख्यात्मक योग्यता        | 20                 | 12 - 15       |
| iv)    | भाषा परीक्षण : हिन्दी                   | 20                 | 16 - 17       |
| v)     | भाषा परीक्षण : अंग्रेजी                 | 20                 | 18 - 19       |
| (ब)    | पोस्ट स्पेसिफिक विषय - संबंधी प्रश्न    | 100                | 20 - 47       |

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं तथा सबके बराबर अंक हैं।
- प्रश्न पत्र में नकारात्मक अंकन होगा। हर गलत उत्तर के लिए 0.25 अंक काटा जायेगा।
- यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जायेगा।
- इस उत्तर-पुस्तिका में ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रिका संलग्न है। प्रश्नों के उत्तर वास्तव में शुरू करने से पहले आप उत्तर-पत्रिका में अपना रोल नम्बर, प्रश्न पुस्तिका संख्या, इत्यादि तथा इस प्रश्न पुस्तिका में उपरोक्त दिए गए स्थान पर उत्तर-पत्रिका की संख्या लिखें। अन्यथा आपकी उत्तर-पत्रिका को बर्बाद नहीं जायेगा और शून्य अंक दिया जायेगा।
- इस पुस्तिका से कोई पन्ना फाड़ना या अलग करना घना है। परीक्षा-भवन छोड़ने से पहले उत्तर-पत्रिका निरीक्षक के हवाले कर दें।
- कैलकुलेटर/पायटॉप/लैपटॉप/अन्य डिजिटल उपकरण/मोबाइल/रोल फोन/पेजर का उपयोग वर्जित है।
- परीक्षा-भवन में अनुचित व्यवहार एवं कार्य के लिए दोषी पाये गये अभ्यर्थी व्यक्तिगत रंठनीय/वैधानिक कार्यवाही के पात्र होंगे।
- विभिन्न प्रश्नों के उत्तर देने की विधि इस पुस्तिका के पीछे छपे हुए निर्देशों में दे दी गई है, इसे आप प्रश्नों के उत्तर देने से पहले ध्यानपूर्वक पढ़ लें।
- कोई रफ कार्य उत्तर-पत्रिका पर नहीं करना है।

Go through instructions given in Page No. 48 (Back Cover Page)

A\*

SEAL

SEAL



## SECTION – A

## i) General Awareness

1. Who is the Prime Minister of Nepal ?  
(A) Mr. Sushil Kumar Shindhe  
(B) Mr. Sushil Koirala  
(C) Mr. Inder Kumar Koirala  
(D) Mr. Pashupathinath
2. Expand FDI.  
(A) Food Development of India  
(B) Food Department of India  
(C) Foreign Direct Investment  
(D) Free Developing Investment
3. Who presented his maiden Railway Budget on July 8, 2014 in the Parliament ?  
(A) Mr. D. V. Sadananda Gowda  
(B) Mr. Arun Jaitley  
(C) Mr. Narendra Modi  
(D) Mr. Lal Krishna Advani
4. There is outbreak of \_\_\_\_\_ in West Africa, which can kill victims within days causing fever, muscle pain, vomiting, diarrhoea and unstoppable bleeding and it could spread to other continents.  
(A) Viola  
(B) Ebola  
(C) Pamela  
(D) None of these
5. Aranya, Kishkindha and Sundara are divisions (Khandas) of which major epic ?  
(A) Mahabharat  
(B) Ramayana  
(C) Bhagavata  
(D) None of these
6. Dipika Pallikal and Joshna Chinnappa helped India win its first-ever CWG 2014 Gold Medal in  
(A) Squash  
(B) Badminton  
(C) Tennis  
(D) None of these
7. A mobile phone charger is  
(A) An inverter  
(B) A UPS  
(C) A step-down transformer  
(D) A step-up transformer
8. The Fundamental Rights are enshrined in which Part of the Constitution of India ?  
(A) Part I (B) Part II  
(C) Part III (D) Part IV
9. The only inscribed stone portrait of Emperor Ashoka has been found at  
(A) Sanchi  
(B) Amaravathi  
(C) Kanaganahalli  
(D) Ajantha





## i) सामान्य जानकारी

A

1. नेपाल के प्रधान मंत्री कौन है ?  
(A) श्री. सुशिल कुमार शिंदे  
(B) श्री. सुशिल कोयराला  
(C) श्री. इन्द्र कुमार कोयराला  
(D) श्री. पशुपतिनाथ
2. एफ.डी.आई. को विस्तारित कीजिए।  
(A) फुड डेवलपमेन्ट ऑफ इंडिया  
(B) फुड डिपार्टमेंट ऑफ इंडिया  
(C) फॉरिन डायरेक्ट इनवेस्टमेंट  
(D) फ्री डेवलपिंग इनवेस्टमेंट
3. 8 जुलै 2014 के दिन किसने अपना पहला रेलवे बजेट प्रस्तुत किया ?  
(A) श्री. डी. वी. सदानंद गौडा  
(B) श्री. अरुण जेतली  
(C) श्री. नरेन्द्र मोदी  
(D) श्री. लाल कृष्ण अडवाणी
4. पश्चिम आफ्रिका में \_\_\_\_\_ का उद्रेक है जो बुखार, मांसपेशियों में दर्द, उलटी, पेचिस और अविरत रक्तस्राव से अपने शिकार को मार देता है और वह दूसरे देशों में भी फैल सकता है।  
(A) वायोला  
(B) इबोला  
(C) पेंमैला  
(D) इनमें से कोई नहीं
5. कौनसे प्रमुख महाकाव्य के अरण्य, किशकिंधा और सुंदर यह भाग (खंड) है ?  
(A) महाभारत  
(B) रामायण  
(C) भागवत  
(D) इनमें से कोई नहीं
6. इस खेल में दीपिका पल्लीकल और जोशना चिनप्पा ने भारत को सीडब्लूजी 2014 में सबसे पहला सुवर्ण पदक पाने में मदद की  
(A) स्क्वैश  
(B) बॅडमिंटन  
(C) टेनिस  
(D) इनमें से कोई नहीं
7. मोबाइल फोन का चार्जर होता है एक  
(A) इनवर्टर  
(B) यूपीएस  
(C) स्टेप-डाऊन ट्रान्सफॉर्मर  
(D) स्टेप-अप ट्रान्सफॉर्मर
8. भारत के संविधान में मूलभूत अधिकार कौनसे भाग में प्रतिष्ठापित किये गये हैं ?  
(A) भाग I  
(B) भाग II  
(C) भाग III  
(D) भाग IV
9. सम्राट अशोक की एकमात्र अभिलेखित शिला प्रतिकृति यहाँ पाई गयी  
(A) सांची  
(B) अमरावति  
(C) कनगनहल्ली  
(D) अजंता



10. Which one of the following gases is supporter of combustion ?  
(A) Hydrogen (B) Nitrogen  
(C) Carbon dioxide (D) Oxygen
11. Which of the following structures of a plant is responsible for transpiration ?  
(A) Xylem (B) Root  
(C) Stomata (D) Bark
12. Among the following animals, choose the one having three pairs of legs  
(A) Spider (B) Scorpion  
(C) Bug (D) Mite
13. Which one of the following was a temple built by the Chola Kings ?  
(A) Brihadiswara Temple – Thanjavur  
(B) Meenakshi Temple – Madhurai  
(C) Srirangam Temple – Thiruchirapalli  
(D) Durga Temple – Aihole
14. Who defined democracy as a "Government of the people, by the people and for the people" ?  
(A) Mahatma Gandhi  
(B) Ruskin  
(C) Aristotle  
(D) Abraham Lincoln
15. Who won Wimbledon 2014 Men's Singles final in London on July 6, 2014 ?  
(A) Bob Bryan  
(B) Novak Djokovic  
(C) Roger Federer  
(D) None of these
16. Who released his auto-biography "One Life Is Not Enough" on Aug. 1, 2014 ?  
(A) Mr. Manmohan Singh  
(B) Mr. Kedarnath Singh  
(C) Mr. K. Natwar Singh  
(D) None of these
17. September 5 is observed as  
(A) Hindi Day  
(B) Engineers Day  
(C) World Tourism Day  
(D) Teachers Day
18. Where did Babur die ?  
(A) Agra  
(B) Delhi  
(C) Kabul  
(D) Lahore
19. The first astronaut to set foot on moon was  
(A) Yuri Gagarin  
(B) Neil Armstrong  
(C) Alen Shepherd  
(D) Edwin Aldrin
20. Mount Everest, the highest peak in the world is located in  
(A) India  
(B) China  
(C) Nepal  
(D) Bhutan





10. निम्न में से कौनसी गैस दहन में सहायक है ?  
(A) हायड्रोजन  
(B) नाइट्रोजन  
(C) कार्बन डायऑक्साइड  
(D) ऑक्सिजन
11. वनस्पति में निम्न में से कौनसी रचना बायोत्सर्जन के लिए जिम्मेदार है ?  
(A) काष्ठ-ऊतक (B) मूल  
(C) स्टोमेटा (D) छाल
12. निम्न जानवरों में से तीन जोड़ी पैर वाला जानवर का चयन कीजिए ।  
(A) मकड़ी (B) वृश्चिक  
(C) खटमल (D) कुटकी
13. निम्न में से कौनसा मंदिर चोला राजाओं ने बनाया ?  
(A) बृहदिश्वर मंदिर - तंजावूर  
(B) मीनाक्षी मंदिर - मदुरई  
(C) श्रीरंगम मंदिर - तिरुचिरापल्ली  
(D) दुर्गा मंदिर - ऐहोले
14. लोकतंत्र की परिभाषा "लोगों का, लोगों द्वारा और लोगों के लिए शासन" किसने दी ?  
(A) महात्मा गांधी  
(B) रसकिन  
(C) अरिस्टॉटल  
(D) अब्राहम लिंकन
15. 6 जुलै 2014 के दिन लंदन में विम्बलडन 2014 के पुरुषों का एकल फाइनल किसने जीता ?  
(A) बॉब ब्रायन  
(B) नोवाक जोकोविक  
(C) रॉजर फेडरर  
(D) इनमें से कोई नहीं
16. 1 अगस्त 2014 के दिन किसने अपनी आत्मकथा "वन लाइफ इज़ नॉट इनफ़" प्रकाशित की ?  
(A) श्री. मनमोहन सिंह  
(B) श्री. केदारनाथ सिंह  
(C) श्री. के नटवर सिंह  
(D) इनमें से कोई नहीं
17. सितम्बर 5 का दिन ऐसे पालित होता है  
(A) हिन्दी दिवस  
(B) इंजिनियर दिवस  
(C) विश्व पर्यटन दिवस  
(D) शिक्षक दिवस
18. बाबर की मृत्यु कहाँ हुई ?  
(A) आगरा  
(B) दिल्ली  
(C) काबूल  
(D) लाहोर
19. चाँद पे पाँव रखने वाला पहला अंतरिक्ष-यात्री था  
(A) युरि गागरिन  
(B) नील आर्मस्ट्रांग  
(C) एलन शेफर्ड  
(D) एडविन आल्ड्रीन
20. विश्व की सर्वोच्च चोटी माउंट एवरेस्ट यहाँ स्थित है  
(A) भारत  
(B) चीन  
(C) नेपाल  
(D) भूतान



## ii) General Intelligence and Reasoning Ability

21. Facing the East, R walks straight 4 km, turns left and walks 3 km and again turns left and walks 4 km. How far is R now from the starting point ?  
(A) 2 km (B) 3 km  
(C) 10 km (D) 11 km
22. If PINK is written as KNIP, how can "CANE" be written ?  
(A) EANC  
(B) ECAN  
(C) ENAC  
(D) CAEN
23. Which of the following does not belong to the group to which the other three belong ?  
(A) 27 (B) 125  
(C) 8 (D) 36
24. If 'who is he' is represented as '1 3 5', 'He is running' is represented as '5 3 2' and 'Dog is running' is represented as '4 3 2', which number represents 'is' ?  
(A) 2 (B) 5  
(C) 4 (D) 3
25. Kerala : Thiruvananthapuram : :  
Karnataka : ?  
(A) Chennai  
(B) Lucknow  
(C) Bangalore  
(D) Hyderabad

**Directions** (Qs. 26 and 27) : Read the following and answer these questions accordingly. P, Q, R, S, T, U, V and W are sitting in a circle facing its centre. S is second right to P who is immediately left to T. W is between S and Q, but directly opposite to U. R and V are between Q and U. R is directly opposite to S.

26. Who is sitting between Q and R ?  
(A) U (B) T  
(C) V (D) W
27. Who is second left to P ?  
(A) R (B) T  
(C) Q (D) W
28. 'C' is shorter than A, but taller than B who is taller than E. D is the tallest. If they stand in a row according to their height, who will be in the middle ?  
(A) A  
(B) C  
(C) B  
(D) None of these
29. 'A' is the wife of 'B'. 'C' and 'D' are brother and sister. 'D' is the daughter of 'A'. How is 'B' related to 'C' ?  
(A) Mother  
(B) Father  
(C) Son  
(D) Daughter





## ii) सामान्य बुद्धिमत्ता तथा तार्किक योग्यता

21. पूर्व की अभिमुख होकर R सीधे 4 कि.मी. चलता है, बायीं ओर मुड़कर 3 कि.मी. चलता है और वापस बायीं ओर घूमकर 4 कि.मी. चलता है। आरंभिक बिन्दु से R अब कितनी दूरी पर है ?

- (A) 2 कि.मी.  
(B) 3 कि.मी.  
(C) 10 कि.मी.  
(D) 11 कि.मी.

22. यदि PINK को KNIP लिखते हैं तो "CANE" को कैसे लिखेंगे ?

- (A) EANC  
(B) ECAN  
(C) ENAC  
(D) CAEN

23. निम्न में से कौन बाकी तीन के समूह से सम्बन्धित नहीं है ?

- (A) 27 (B) 125  
(C) 8 (D) 36

24. यदि 'हू इज़ ही' को '1 3 5' ऐसे दर्शाया जाता है, 'ही इज़ रनिंग' को '5 3 2' दर्शाया जाता है और 'डॉग इज़ रनिंग' को '4 3 2' ऐसे दर्शाया जाता है, तो कौनसी संख्या 'इज़' को दर्शाती है ?

- (A) 2 (B) 5  
(C) 4 (D) 3

25. केरल : तिरुवनन्तपुरम् :: कर्नाटक : ?

- (A) चेन्नई (B) लखनउ  
(C) बेंगलूर (D) हैदराबाद

निर्देश (प्र.सं. 26 और 27) : निम्न को पढ़िये और इन प्रश्नों का उत्तर दीजिए। P, Q, R, S, T, U, V और W गोलाकार, गोल के केन्द्र की ओर अभिमुख होकर बैठे हैं। S यह P के दाहिनी ओर दूसरा है, जो T के तुरंत बायीं तरफ है। W यह S और Q के बीच है लेकिन सीधे U के सामने है। R और V दोनों Q और U के बीच है। R यह सीधे S के सामने है।

26. Q और R के बीच में कौन बैठा है ?

- (A) U (B) T  
(C) V (D) W

27. P के बायीं ओर दूसरा कौन है ?

- (A) R (B) T  
(C) Q (D) W

28. C यह A से नाटा है लेकिन B से ऊँचा है जो E से ऊँचा है। D सबसे ऊँचा है। यदि वे अपनी ऊँचाई की अनुसार कतार में खड़े होते हैं तो, बीच में कौन होगा ?

- (A) A  
(B) C  
(C) B  
(D) इनमें से कोई नहीं

29. 'A' यह 'B' की पत्नी है। 'C' और 'D' भाई बहन है। 'D' यह 'A' की बेटी है। 'B' का 'C' से क्या नाता है ?

- (A) माँ  
(B) पिता  
(C) बेटा  
(D) बेटी

A



30. {1526534657134559502356}  
In the above set of digits how many 5's are there which succeed an even number and precede an odd number ?
- (A) 3 (B) 2  
(C) 1 (D) 4

**Directions (Qs. 31 to 33) :** In these questions identify one alternative which does not belong to the group of other three.

31. (A) Gopala (B) Radha  
(C) Madhava (D) Krishna
32. (A) 24 (B) 15  
(C) 12 (D) 36
33. (A) Bus  
(B) Train  
(C) Boat  
(D) Motor Car
34. Complete the series by replacing "?"  
RADIO  $\rightarrow$  TCFKQ :: AUDIO : ?  
(A) FKQAU  
(B) CWFKQ  
(C) BVFKQ  
(D) CUFKQ
35. R  $\rightarrow$  18, RAT  $\rightarrow$  39, FAN  $\rightarrow$  ?  
(A) 21 (B) 42  
(C) 3 (D) 38
36. 3, 7, 15, 31, 63, ?  
(A) 77 (B) 87  
(C) 117 (D) 127
37. R  $\rightarrow$  U, P  $\rightarrow$  S, A  $\rightarrow$  D, N  $\rightarrow$  ?  
(A) Q (B) P  
(C) C (D) G
38. Tendulkar hits a ball towards North in a one day international cricket match between India and Pakistan. Pakistani Fielder Shahid Afridi runs straight towards West to field the ball. Which direction does Shahid Afridi come from to field the ball ?  
(A) North  
(B) South  
(C) East  
(D) None of these
39. Introducing John, a lady said, "The father of his father-in-law is my father-in-law". How is John related to the lady ?  
(A) Son  
(B) Husband  
(C) Son-in-law  
(D) Father
40. Find the appropriate group from the given alternatives which is similar to the given three sets.  
(32, 24, 8), (50, 45, 5), (41, 32, 9)  
(A) (20, 12, 15)  
(B) (60, 54, 6)  
(C) (10, 7, 6)  
(D) (43, 41, 42)





30. {1526534657134559502356}  
ऊपर दिये गये अंकों के समूह में ऐसे कितने 5 हैं  
जो सम संख्या के बाद हैं और विषम संख्या के  
पहले हैं।

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

निर्देश (प्र.सं. 31 से 33) : इन प्रश्नों में एक विकल्प को  
पहचानिए जो बाकी तीनों के समूह से सम्बन्धित नहीं है।

31. (A) गोपाल (B) राधा  
(C) माधव (D) कृष्ण

32. (A) 24 (B) 15  
(C) 12 (D) 36

33. (A) बस (B) ट्रेन  
(C) बोट (D) मोटर कार

34. "?" को बदल कर शृंखला पूर्ण कीजिए  
RADIO → TCFKQ :: AUDIO : ?  
(A) FKQAU (B) CWFKQ  
(C) BVFKQ (D) CUFKQ

35. R → 18, RAT → 39, FAN → ?  
(A) 21 (B) 42  
(C) 3 (D) 38

36. 3, 7, 15, 31, 63, ?  
(A) 77 (B) 87  
(C) 117 (D) 127

37. R → U, P → S, A → D, N → ?

- (A) Q  
(B) P  
(C) C  
(D) G

38. भारत और पाकिस्तान के बीच एक दिवस  
अंतरराष्ट्रीय मैच में तेंडुलकर गेंद को उत्तर  
की ओर मारता है। पाकिस्तान का क्षेत्ररक्षक  
शाहीद अफरीदी सीधे पश्चिम की ओर गेंद  
को रोकने को दौड़ता है। गेंद को रोकने के  
लिए शाहीद अफरीदी कौनसी दिशा से  
आता है ?

- (A) उत्तर  
(B) दक्षिण  
(C) पूर्व  
(D) इनमें से कोई नहीं

39. जॉन का परिचय देते हुए एक महिला कहती है  
"इसके ससुर के पिताजी मेरे ससुर हैं"। उस  
महिला से जॉन का क्या नाता है ?

- (A) बेटा  
(B) पति  
(C) जमाई  
(D) पिता

40. दिये गये तीन सेटों के समान योग्य समूह, दिये  
गये विकल्पों में से पता कीजिए।

- (32, 24, 8), (50, 45, 5), (41, 32, 9)  
(A) (20, 12, 15)  
(B) (60, 54, 6)  
(C) (10, 7, 6)  
(D) (43, 41, 42)



## iii) Arithmetical and Numerical Ability

41. Amith sold an article for ₹ 60 and got a profit of ₹ 10. In order to get a profit of 22%, what should be the selling price of this article ?  
(A) ₹ 72 (B) ₹ 62  
(C) ₹ 61 (D) ₹ 75
42. Write the Roman Number MDCL in Hindu-Arabic number.  
(A) 1560  
(B) 1750  
(C) 1650  
(D) 1600
43. If  $3^{2m} = 81$ , find m.  
(A) 2  
(B) 4  
(C) 1  
(D) 3
44. If  $\log 80 = 1.9031$ , find the value of  $\log 8000$ .  
(A) 0.9031  
(B) 3.9031  
(C) 2.9031  
(D) None of these
45.  $81^{\frac{3}{4}} = ?$   
(A) 3  
(B) 27  
(C) 9  
(D) 12
46. If  $\sqrt{3} = 1.732$  find the value of  $\sqrt{12}$ .  
(A) 3.464  
(B) 5.196  
(C) 0.8660  
(D) None of these
47.  $8\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = ?$   
 $4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = ?$   
(A)  $\frac{17}{3}$  (B)  $\frac{6}{7}$   
(C)  $\frac{34}{7}$  (D)  $\frac{7}{34}$
48. Face value of a share is ₹ 100. Find the dividend obtained by investing ₹ 38,000 in this stock of 7% at 95.  
(A) ₹ 3,000 (B) ₹ 1,800  
(C) ₹ 2,000 (D) ₹ 2,800
49. PQRS is a rhombus, PR = 12 cm its area is 96 sq. cm. PQ = ?  
(A) 8 cm  
(B) 10 cm  
(C) 12 cm  
(D) cannot be determined
50. Quadrilateral PQRS is inscribed in a circle with centre 'O'. If  $\angle POR = 160^\circ$ , find  $\angle PQR$ . ( $\angle PSR$  is an acute angle)  
(A)  $80^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $100^\circ$  (D)  $120^\circ$



## iii) अंकगणितीय एवं संख्यात्मक योग्यता

A

41. अमित एक वस्तु ₹ 60 में बेचता है और ₹ 10 का मुनाफ़ा पाता है। यदि उसे 22% मुनाफ़ा कमाना है तो इस वस्तु का बिक्री-मूल्य क्या होना चाहिए ?  
 (A) ₹ 72 (B) ₹ 62  
 (C) ₹ 61 (D) ₹ 75
42. रोमन संख्या MDCL को हिन्दू-अरबी संख्या में लिखिए।  
 (A) 1560  
 (B) 1750  
 (C) 1650  
 (D) 1600
43. यदि  $3^{2m} = 81$  है तो,  $m$  का मूल्य पता कीजिए।  
 (A) 2  
 (B) 4  
 (C) 1  
 (D) 3
44. यदि  $\log 80 = 1.9031$  है तो,  $\log 8000$  का मूल्य पता कीजिए।  
 (A) 0.9031  
 (B) 3.9031  
 (C) 2.9031  
 (D) इनमें से कोई नहीं
45.  $81^{\frac{3}{4}} = ?$   
 (A) 3  
 (B) 27  
 (C) 9  
 (D) 12
46. यदि  $\sqrt{3} = 1.732$  है, तो  $\sqrt{12}$  का मूल्य पता कीजिए।  
 (A) 3.464  
 (B) 5.196  
 (C) 0.8660  
 (D) इनमें से कोई नहीं
47.  $8\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = ?$   
 $4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = ?$   
 (A)  $\frac{17}{3}$  (B)  $\frac{6}{7}$   
 (C)  $\frac{34}{7}$  (D)  $\frac{7}{34}$
48. एक शेयर का अंकित मूल्य ₹ 100 है। इस स्टॉक में 7%, 95 पर ₹ 38,000 निवेश करने से लाभांश होगा  
 (A) ₹ 3,000 (B) ₹ 1,800  
 (C) ₹ 2,000 (D) ₹ 2,800
49. PQRS यह एक समचतुर्भुज है जहाँ  $PR = 12$  सें. मी. है और उसका क्षेत्रफल 96 वर्ग सें.मी. है।  $PQ = ?$   
 (A) 8 सें. मी.  
 (B) 10 सें. मी.  
 (C) 12 सें. मी.  
 (D) निर्धारित नहीं किया जा सकता
50. केन्द्र 'O' वाले एक वर्तुल में चतुर्भुज PQRS अंकित किया गया है। यदि  $\angle POR = 160^\circ$  है तो,  $\angle PQR$  का पता लगाइए। ( $\angle PSR$  यह न्यूनकोण है)  
 (A)  $80^\circ$  (B)  $90^\circ$   
 (C)  $100^\circ$  (D)  $120^\circ$



51. The angles of a triangle are in arithmetic progression. The smallest angle is  $50^\circ$ . Find the greatest angle.
- (A)  $70^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $80^\circ$  (D)  $100^\circ$
52. Geetha travels from A to B at a speed of 40 Km/H and returns from B to A at a speed of 30 Km/H. Find her average speed of total journey.
- (A) 35 Km/H  
(B) 34 Km/H  
(C) 36 Km/H  
(D)  $34\frac{2}{7}$  Km/H
53. Find the least number that must be subtracted from 2422 to make it a perfect square.
- (A) 32  
(B) 21  
(C) 30  
(D) 26
54.  $112 - \{121 \div (11 \times 11) - (-4) - (3 - \frac{8-1}{1})\} = ?$
- (A) 100 (B) 101  
(C) 102 (D) 103
55. The ratio of the surface areas of two spheres is 9 : 16. Find the ratio of their volumes.
- (A) 27 : 64  
(B) 6 : 8  
(C) 18 : 48  
(D) None of these
56. Find the least number which when increased by 3 is exactly divisible by 27, 35 and 21.
- (A) 850 (B) 972  
(C) 942 (D) 892
57. Write  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt[4]{140}$  in the ascending value of their value.
- (A)  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt[4]{140}$   
(B)  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[4]{140}$   
(C)  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt[4]{140}$ ,  $\sqrt{5}$   
(D)  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[4]{140}$ ,  $\sqrt[3]{10}$
58. If  $A:C=5:8$  and  $B:C=5:6$ ,  $A:B:C=?$
- (A) 5 : 6 : 8  
(B) 5 : 8 : 6  
(C) 15 : 20 : 24  
(D) 20 : 15 : 24
59. If  $\begin{bmatrix} -4 & a+5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b+4 & 2 \\ 3 & c-1 \end{bmatrix}$ , the values of a, b and c are \_\_\_\_\_ respectively.
- (A) -8, -3, 3  
(B) 5, 7, 3  
(C) 5, 3, -3  
(D) 7, 5, 3
60. The difference between compound interest and simple interest for ₹ 5,000 for 2 years at 20% is
- (A) ₹ 250  
(B) ₹ 200  
(C) ₹ 150  
(D) ₹ 100



51. एक त्रिकोण के कोण समान्तर श्रेणी में हैं। न्यूनतम कोण  $50^\circ$  है। अधिकतम कोण पता लगाइए।  
 (A)  $70^\circ$  (B)  $60^\circ$   
 (C)  $80^\circ$  (D)  $100^\circ$
52. गीता A से B जगह पर 40 कि.मी./घंटा गति से जाती है और वापस B से A 30 कि.मी./घंटा गति से आती है। कुल सफर की औसत गति पता कीजिए।  
 (A) 35 कि.मी./घंटा  
 (B) 34 कि.मी./घंटा  
 (C) 36 कि.मी./घंटा  
 (D)  $34\frac{2}{7}$  कि.मी./घंटा
53. 2422 से यह न्यूनतम संख्या घटाने से संख्या परिपूर्ण वर्ग संख्या बनती है।  
 (A) 32  
 (B) 21  
 (C) 30  
 (D) 26
54.  $112 - \{121 \div (11 \times 11) - (-4) - (3 - 8 - 1)\} = ?$   
 (A) 100 (B) 101  
 (C) 102 (D) 103
55. दो गोलों के पृष्ठ क्षेत्रफलों का अनुपात 9 : 16 है। उनके घनफलों का अनुपात पता कीजिए।  
 (A) 27 : 64  
 (B) 6 : 8  
 (C) 18 : 48  
 (D) इनमें से कोई नहीं
56. ऐसी न्यूनतम संख्या बताइए जिसको 3 से बढ़ाया जाने से वह संख्या 27, 35 और 21 से ठीक ठीक भागी जाती है  
 (A) 850 (B) 972  
 (C) 942 (D) 892
57.  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt[4]{140}$  इनको उनके मूल्य के आरोही क्रम में सजाइए।  
 (A)  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt[4]{140}$   
 (B)  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[4]{140}$   
 (C)  $\sqrt[3]{10}$ ,  $\sqrt[4]{140}$ ,  $\sqrt{5}$   
 (D)  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt[4]{140}$ ,  $\sqrt[3]{10}$
58. यदि  $A : C = 5 : 8$  और  $B : C = 5 : 6$  है तो  $A : B : C = ?$   
 (A) 5 : 6 : 8  
 (B) 5 : 8 : 6  
 (C) 15 : 20 : 24  
 (D) 20 : 15 : 24
59. यदि  $\begin{bmatrix} -4 & a+5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b+4 & 2 \\ 3 & c-1 \end{bmatrix}$  है तो a, b और c का क्रमशः मूल्य है  
 (A) -8, -3, 3 (B) 5, 7, 3  
 (C) 5, 3, -3 (D) 7, 5, 3
60. ₹ 5,000 राशी पर 2 वर्षों के लिए 20% ब्याज दर से चक्रवृद्धि ब्याज और सरल ब्याज में अंतर होगा  
 (A) ₹ 250 (B) ₹ 200  
 (C) ₹ 150 (D) ₹ 100



## iv) Test of Language : Hindi

## भाषा परीक्षण : हिन्दी

61. जो अनुकरण करने योग्य हो, उसे \_\_\_\_\_ कहते हैं।  
(A) असाध्य  
(B) अनुकरणीय  
(C) अवैध  
(D) अथाह
62. जिसको क्षमा न किया जा सके वह \_\_\_\_\_ होता है।  
(A) अक्षम्य  
(B) अदृश्य  
(C) अनभिज्ञ  
(D) अकिनाशि
63. 'अध्यापक' शब्द का स्त्रीलिंग रूप लिखिए।  
(A) अध्यापकी  
(B) अध्यापिका  
(C) अद्यापक  
(D) अद्यापिका
64. सूक्त शब्द भरिये।  
\_\_\_\_\_ हमेशा सच बोलिये।  
(A) तू  
(B) तुम  
(C) हम  
(D) आप
65. शरीर का वचन बदलिये।  
(A) शरीर  
(B) शरिर  
(C) शरीरि  
(D) शरीरों
66. मुश्किल का विरुद्ध पद है  
(A) आसमान  
(B) आसान  
(C) असफल  
(D) अकसर
67. 27 को हिन्दी में \_\_\_\_\_ कहते हैं।  
(A) बीस पर सात  
(B) सत्ताईस  
(C) सत्तीस  
(D) बीस के बाद सात
68. 'लेखक' का अन्य लिंग रूप  
(A) लेखकी  
(B) लेखका  
(C) लेखकें  
(D) लेखिका
- नीचे दिये गये शब्दों का भाववाचक संज्ञा रूप लिखिए (प्र.सं. 69 से 71)।
69. जागना  
(A) जागरण  
(B) जागन  
(C) जाग  
(D) जगाना
70. उड़ना  
(A) उड  
(B) उडन  
(C) उड़ान  
(D) उडनी
71. कृतज्ञ  
(A) कृतज्ञा  
(B) कृतज्ञता  
(C) कृतज्ञी  
(D) कृतज्ञाई





नीचे दिये गये शब्दों का विलोम शब्द लिखिए (प्र.सं. 72 से 75)।

72. अनुकूल  
(A) प्रतिकूल (B) अतिकूल  
(C) सकूल (D) योग्य
73. आयात  
(A) अनायात (B) अयात  
(C) निर्यात (D) निर्वाण
74. कोमल  
(A) अकोमल  
(B) कठोर  
(C) निकोमल  
(D) शांत
75. उत्तीर्ण  
(A) जीत (B) अउत्तीर्ण  
(C) अनुत्तीर्ण (D) निरुत्तीर्ण

नीचे लिखे निबंध को पढ़कर दिये गये प्रश्नों का उत्तर दीजिये (प्र.सं. 76 से 78)।

अशोक मौर्य राजाओं में सबसे प्रसिद्ध था। उसने कलिंग को जीतने का संकल्प किया और उसे अपने साम्राज्य में शामिल करना चाहा। कलिंग पर हमला हुआ और उसे जीत लिया गया। परंतु जब अशोक ने घायल और मरते हुए सिपाहियों को तथा युद्ध से उत्पन्न स्त्रियों और बच्चों के क्लेश को देखा तो वह स्वयं दुखी हुआ। उसने निश्चय किया कि अब कभी वह युद्ध नहीं करेगा। इसके

बदले वह लोगों को समझायेगा कि वे शांतिपूर्वक रहें। उसके शासनकाल में कलिंग मौर्य राज्य में शामिल होने के बाद अगले तीस वर्षों तक कोई युद्ध नहीं हुआ। भारतीय इतिहास में पहली बार लगभग सारा देश एक शासक के अधीन हुआ।

76. अशोक \_\_\_\_\_ वंश के राजा थे।  
(A) मौर्य  
(B) चालुक्य  
(C) हौसळ  
(D) चोल

77. \_\_\_\_\_ युद्ध के बाद अशोक दुखी हुआ।  
(A) पानिपत  
(B) कलिंग  
(C) तालिकोटे  
(D) मेवार

78. जीत का विलोम शब्द है  
(A) अजीत (B) अवजीत  
(C) हार (D) जिताई

नीचे दिये अनेक शब्दों के लिए एक शब्द दीजिए (प्र.सं. 79 और 80)।

79. जिसका आदि न हो  
(A) अनादि (B) अंत्य  
(C) अनारि (D) अधीन
80. साथ पढ़नेवाला  
(A) सपाठी (B) सहपाठि  
(C) सपाटी (D) सहपाटी



## v) Test of Language : English

भाषा परीक्षण : अंग्रेजी

**Directions (Qs. 81 to 85) :** Read the below given passage and answer questions that follow :

Nehru was a many sided personality. He enjoyed reading and writing books as much as he enjoyed fighting political and social evils. In him the scientist and the humanist were held in perfect balance. While he kept looking at social problems from a scientific stand point, he never forgot that we should nourish the total man. As a scientist, he refused to believe in a benevolent power interested in men's affairs ; but as a self styled pagan, he loved affirming his faith in life and beauty of nature, children he adored. Unlike Wordsworth, he did not see them trailing clouds of glory from their recent sojourn in heaven. He saw them as blossoms of promise and renewal, the only hope for mankind.

81. According to the passage, Nehru was a
- (A) Sociologist
  - (B) A believer in benevolent power
  - (C) Balanced personality
  - (D) Confused personality
82. The passage suggests that Nehru had faith in
- (A) One sided personality
  - (B) Nature
  - (C) Heaven
  - (D) Religion

83. According to the writer, Nehru deeply loved
- (A) Wordsworth
  - (B) Christian
  - (C) Moslem
  - (D) Children
84. Nehru viewed children as
- (A) Curse of nature
  - (B) Trailing clouds of glory
  - (C) The only hope for mankind
  - (D) None of these
85. The word 'sojourn' in the passage means
- (A) departure      (B) return
  - (C) stay              (D) arrival

**Directions (Qs. 86 to 90) :** In these questions some of the sentences have errors and some have none. Find out which part of (A), (B), (C) of a sentence has an error. If there is no error, your answer is (D).

86. Neither her mother (A) / nor her husband were able (B) / to help in her work. (C) / No error (D)
87. When I shall see him (A) / I shall tell him (B) / that you had called. (C) / No error (D)
88. The boys (A) / returned home (B) / after a tiring day. (C) / No error (D)





89. None of my friends (A) / are applying (B) / for this job. (C) / No error (D)
90. Our mathematics teacher (A) / often emphasises on (B) / the need for a lot of practice. (C) / No error (D)
91. Choose that alternative which best expresses the meaning of the word "SPECTATORS"
- (A) Group (B) Listeners  
(C) Onlookers (D) Participants
92. Choose that alternative which is opposite in meaning to "NERVOUS"
- (A) confident (B) boastful  
(C) fearful (D) shy
93. A large number of small scale industries have been set up in the rural areas. The alternative which best expresses the meaning of the above underlined idiom is
- (A) encouraged (B) opened  
(C) demolished (D) rooted out
94. Choose that alternative which can be substituted for the words, "Difficult to read".
- (A) beautiful (B) ugly  
(C) fine (D) illegible

**Directions (Qs. 95 to 97) :** Choose the correct alternative and fill in the blank in the following sentences.

95. We thought that she \_\_\_\_\_ the job.  
(A) gets (B) is getting  
(C) will get (D) would get
96. Jagadeesh plays football \_\_\_\_\_ an experienced person.  
(A) as if (B) as  
(C) as though (D) with
97. The game had \_\_\_\_\_ begun when it started raining.  
(A) marginally (B) unusually  
(C) hardly (D) no sooner
98. The plural of 'WOMAN' is  
(A) WOMANS (B) WEMEN  
(C) WOMIN (D) WOMEN
99. Past tense of the verb STRIKE is  
(A) striked (B) struck  
(C) stroke (D) none of these
100. All words used to show the things which are neither male or female are of which gender ?  
(A) Masculine gender  
(B) Feminine gender  
(C) Neuter gender  
(D) Common gender



SECTION - B  
Post Specific Subject-Related Questions

101. If  $a$  and  $b$  are positive integers such that  $a^2 - b^2$  is a prime number, then  $a^2 - b^2$  is equal to
- (A)  $a - b$   
(B)  $a + b$   
(C)  $(a + b)(a - b)$   
(D) None of these
102. The remainder when  $0! + 1! + 2! + \dots + 99! + 100!$  divided by 12 is
- (A) 6  
(B) 5  
(C) 11  
(D) 10
103. The value of  $x$  satisfying  $3x \equiv 4 \pmod{5}$  is
- (A) 3  
(B) 1  
(C) 2  
(D) 5
104. The last digit of  $6^{500}$  is
- (A) 5  
(B) 7  
(C) 6  
(D) 4
105. The domain of the function  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  defined by  $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$  is
- (A)  $(-\infty, \infty)$   
(B)  $(1, 2)$   
(C)  $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$   
(D) None of these
106. Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be the function defined by  $f(x) = \frac{1}{2 - \cos x}$  for all  $x \in \mathbb{R}$ . Then the range of  $f$  is
- (A)  $[-1, 1]$   
(B)  $[\frac{1}{3}, 1]$   
(C)  $(-\infty, \infty)$   
(D)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
107. Let  $f: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  be defined by  $f(x) = \begin{cases} x, & \text{if } x \text{ is rational} \\ 1 - x, & \text{if } x \text{ is irrational} \end{cases}$  then  $(f \circ f)(x)$  is
- (A) Constant  
(B)  $1 + x$   
(C)  $x$   
(D) None of these





## भाग - ब

## पोस्ट स्पेसिफिक विषय-संबंधी प्रश्न

A

101. यदि  $a$  और  $b$  घनात्मक पूर्णांक हैं जैसे की  $a^2 - b^2$  अभाज्य संख्या है, तो  $a^2 - b^2$  इसके बराबर है
- (A)  $a - b$   
(B)  $a + b$   
(C)  $(a + b)(a - b)$   
(D) इनमें से कोई नहीं
102.  $0! + 1! + 2! + \dots + 99! + 100!$  को 12 से भाग दिया जाता है, तो शेष है
- (A) 6  
(B) 5  
(C) 11  
(D) 10
103.  $3x = 4 \pmod{5}$  का समाधान करने के लिए  $x$  का मूल्य है
- (A) 3  
(B) 1  
(C) 2  
(D) 5
104.  $6^{500}$  का आखिरी अंक है
- (A) 5  
(B) 7  
(C) 6  
(D) 4
105. फलन  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  जो परिभाषित किया गया है  $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$  उसका प्रान्त है
- (A)  $(-\infty, \infty)$   
(B)  $(1, 2)$   
(C)  $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$   
(D) इनमें से कोई नहीं
106. मानिए कि  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  फलन को परिभाषित किया गया है  $f(x) = \frac{1}{2 - \cos x}$  सभी के लिए  $x \in \mathbb{R}$ . ऐसे में  $f$  का परिसर (रन्ज) है
- (A)  $[-1, 1]$   
(B)  $[\frac{1}{3}, 1]$   
(C)  $(-\infty, \infty)$   
(D)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
107. मानिए कि  $f: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  जिसे परिभाषित किया गया है
- $$f(x) = \begin{cases} x, & \text{यदि } x \text{ परिमेय है} \\ 1-x, & \text{यदि } x \text{ अपरिमेय है} \end{cases}$$
- तब,  $(f \circ f)(x)$  है
- (A) स्थिर  
(B)  $1 + x$   
(C)  $x$   
(D) इनमें से कोई नहीं



108. Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be defined by
- $$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{if } x > 3 \\ x^2 & \text{if } 1 < x \leq 3 \\ 3x & \text{if } x \leq 1 \end{cases} \text{ then}$$
- $f(-1) + f(2) + f(4)$  is
- (A) 14 (B) 5  
(C) 8 (D) 9
109. Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be defined by  $f(x) = x^2 + 1$ . Then pre-image of 17 is
- (A)  $\{4, -4\}$   
(B)  $\{3, -3\}$   
(C)  $\{2, -2\}$   
(D) None of these
110. If  $\sin \theta$  and  $\cos \theta$  are the roots of the equation  $ax^2 - bx + c = 0$ , then  $a$ ,  $b$  and  $c$  satisfy the relation
- (A)  $a^2 + b^2 + 2ac = 0$   
(B)  $a^2 - b^2 + 2ac = 0$   
(C)  $a^2 + c^2 + 2ab = 0$   
(D)  $a^2 - b^2 - 2ac = 0$
111. If  $\sin \theta + \cos \theta = 1$ , then the value of  $\sin 2\theta$  is equal to
- (A) 1 (B)  $\frac{1}{2}$   
(C) 0 (D) -1
112. The value of  $\cos^{-1} \left( \cos \frac{3\pi}{2} \right)$  is equal to
- (A)  $\frac{\pi}{2}$   
(B)  $\frac{3\pi}{2}$   
(C)  $\frac{5\pi}{2}$   
(D)  $\frac{7\pi}{2}$
113. The value of  $\cot(\sin^{-1} x)$  is
- (A)  $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$   
(B)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$   
(C)  $\frac{1}{x}$   
(D)  $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
114. The order and degree of the differential equation  $\left[ 1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^2 = \frac{d^2y}{dx^2}$  respectively are
- (A) 1, 2 (B) 2, 2  
(C) 2, 1 (D) 4, 2





108. मानिए कि  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  परिभाषित किया गया है

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{यदि } x > 3 \\ x^2 & \text{यदि } 1 < x \leq 3 \\ 3x & \text{यदि } x \leq 1 \end{cases}$$

तब,  $f(-1) + f(2) + f(4)$  है

- (A) 14                      (B) 5  
(C) 8                        (D) 9

109. मानिए कि  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  परिभाषित किया गया है  $f(x) = x^2 + 1$  तब, 17 की पूर्व-धारणा है

- (A)  $\{4, -4\}$   
(B)  $\{3, -3\}$   
(C)  $\{2, -2\}$   
(D) इनमें से कोई नहीं

110. यदि  $ax^2 - bx + c = 0$  इस समीकरण के  $\sin \theta$  और  $\cos \theta$  मूल हैं, तो  $a, b$  और  $c$  इस सम्बन्ध का समाधान करते हैं

- (A)  $a^2 + b^2 + 2ac = 0$   
(B)  $a^2 - b^2 + 2ac = 0$   
(C)  $a^2 + c^2 + 2ab = 0$   
(D)  $a^2 - b^2 - 2ac = 0$

111. यदि  $\sin \theta + \cos \theta = 1$  है, तो  $\sin 2\theta$  का मूल्य इसके बराबर है

- (A) 1                        (B)  $\frac{1}{2}$   
(C) 0                        (D) -1

112.  $\cos^{-1} \left( \cos \frac{3\pi}{2} \right)$  का मूल्य इसके बराबर है

- (A)  $\frac{\pi}{2}$   
(B)  $\frac{3\pi}{2}$   
(C)  $\frac{5\pi}{2}$   
(D)  $\frac{7\pi}{2}$

113.  $\cot(\sin^{-1} x)$  का मूल्य है

- (A)  $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$   
(B)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$   
(C)  $\frac{1}{x}$   
(D)  $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$

114.  $\left[ 1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^2 = \frac{d^2y}{dx^2}$  इस अवकल समीकरण

के क्रम और घात क्रमशः हैं

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



115. The integrating factor of the differential equation  $\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x$  is
- (A)  $e^x$   
(B)  $\log x$   
(C)  $\log(\log x)$   
(D)  $x$
116. Solution of differential equation  $xy - ydx = 0$  represents
- (A) A rectangular hyperbola  
(B) Parabola whose vertex is at origin  
(C) Straight line passing through origin  
(D) A circle whose centre is at origin
117. If  $y = e^{-x}(A \cos x + B \sin x)$ , then  $y$  is a solution of
- (A)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 0$   
(B)  $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$   
(C)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$   
(D)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2y = 0$
118. The differential equation of the family of curves  $x^2 + y^2 - 2ay = 0$ , where  $a$  is an arbitrary constant, is
- (A)  $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$   
(B)  $2(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = xy$   
(C)  $2(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = xy$   
(D)  $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$
119. Two finite sets have  $m$  and  $n$  elements respectively. The total number of subsets of first set is 56 more than the total number of the second set. The values of  $m$  and  $n$  respectively are
- (A) 7, 6  
(B) 5, 1  
(C) 6, 3  
(D) 8, 7
120. Let  $F_1$  be the set of parallelograms,  $F_2$  the set of rectangles,  $F_3$  the set of rhombuses,  $F_4$  the set of squares and  $F_5$  the set of trapeziums in a plane. Then  $F_1$  may be equal to
- (A)  $F_2 \cap F_3$   
(B)  $F_3 \cap F_4$   
(C)  $F_2 \cup F_5$   
(D)  $F_2 \cup F_3 \cup F_4 \cup F_5$



115.  $\frac{dy}{dx} (x \log x) + y = 2 \log x$  इस अवकल समीकरण का समाकलन गुणक है

- (A)  $e^x$   
 (B)  $\log x$   
 (C)  $\log (\log x)$   
 (D)  $x$

116.  $xdy - ydx = 0$  इस अवकल समीकरण का उत्तर प्रतिनिधित्व करता है

- (A) आयताकार अतिपरवलय  
 (B) परवलय जिसका शीर्ष मूलबिन्दु पर है  
 (C) मूलबिन्दु से जानेवाली सरल रेखा  
 (D) एक वृत्त जिसका केन्द्र मध्यबिन्दु पर है

117. यदि  $y = e^{-x} (A \cos x + B \sin x)$  है, तो  $y$  यह इसका उत्तर है

- (A)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 0$   
 (B)  $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$   
 (C)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$   
 (D)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2y = 0$

118.  $x^2 + y^2 - 2ay = 0$  परिवार वक्र जहाँ  $a$  यह स्वेच्छ स्थिर है, इसका अवकल समीकरण है

- (A)  $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$   
 (B)  $2(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = xy$   
 (C)  $2(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = xy$   
 (D)  $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$

119. दो परिमित समुच्चयों के  $m$  और  $n$  क्रमशः घटक हैं। पहले समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या दूसरे समुच्चय के कुल संख्या से 56 अधिक है।  $m$  और  $n$  का मूल्य क्रमशः है

- (A) 7, 6  
 (B) 5, 1  
 (C) 6, 3  
 (D) 8, 7

120. मान लीजिए कि एक समतल पर  $F_1$  समान्तर चतुर्भुजों का समुच्चय है,  $F_2$  आयतों का समुच्चय है,  $F_3$  समचतुर्भुजों का समुच्चय है,  $F_4$  वर्गों का समुच्चय है और  $F_5$  समलम्बों का समुच्चय है। ऐसे में  $F_1$  इसके बराबर हो सकता है

- (A)  $F_2 \cap F_3$   
 (B)  $F_3 \cap F_4$   
 (C)  $F_2 \cup F_5$   
 (D)  $F_2 \cup F_3 \cup F_4 \cup F_1$



121. Let  $x$  and  $y$  be real numbers and  $A = \{(x, y) | y = \frac{1}{x}, x \neq 0\}$ ,  $B = \{(x, y) | y = -x\}$  be two sets. Then
- (A)  $A \cap B = A$   
(B)  $A \cap B = \phi$   
(C)  $A \cap B = B$   
(D)  $A \cup B = A$
122. In a town of 840 persons, 450 persons read Hindi, 300 read English and 200 read both. Then the number of persons who read neither is
- (A) 100                      (B) 180  
(C) 260                      (D) 290
123. Let  $n(A) = m$  and  $n(B) = n$ . Then the total number of non-empty relations that can be defined from  $A$  to  $B$  is
- (A)  $m^n$   
(B)  $n^m - 1$   
(C)  $mn - 1$   
(D)  $2^{mn} - 1$
124. If  $[x]^2 - 5[x] + 6 = 0$ , where  $[.]$  denote the greatest integer function, then
- (A)  $x \in [3, 4]$   
(B)  $x \in (2, 3]$   
(C)  $x \in [2, 4]$   
(D)  $x \in [2, 3]$
125. If  $x^n - 1$  is divisible by  $x - K$ , then the least positive integral value of  $K$  is
- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4
126. If  $f = \{(-1, -5), (1, -1), (3, 3)\}$  is a function described by  $f(x) = ax + b$ , then the values of  $a$  and  $b$  are
- (A)  $-3, -1$   
(B)  $2, -3$   
(C)  $0, 2$   
(D)  $2, 3$
127. The value of  $10C_1 + 10C_2 + 10C_3 + \dots + 10C_9$  is
- (A)  $2^{10}$   
(B)  $2^{11}$   
(C)  $2^{10} - 2$   
(D)  $2^{10} - 1$
128. Everybody in a room shakes hands with everybody else. The total number of handshakes is 66. The total number of persons in the room is
- (A) 11  
(B) 12  
(C) 13  
(D) 14





121. मान लीजिए कि  $x$  और  $y$  वास्तविक संख्याएँ हैं और

$$A = \{(x, y) \mid y = \frac{1}{x}, x \neq 0\}, B = \{(x, y) \mid$$

$y = -x\}$  यह दो समुच्चय हैं। ऐसे में

(A)  $A \cap B = A$

(B)  $A \cap B = \phi$

(C)  $A \cap B = B$

(D)  $A \cup B = A$

122. एक कस्बे में 840 व्यक्ति हैं। उनमें 450 व्यक्ति हिन्दी पढ़ सकते हैं 300 अंग्रेजी पढ़ते हैं और 200 दोनों पढ़ते हैं। ऐसे में दोनों ना पढ़नेवालों की संख्या है

(A) 210 (B) 180

(C) 260 (D) 290

123. मान लीजिए कि  $n(A) = m$  और  $n(B) = n$  है। ऐसे में  $A$  से  $B$  तक अ-रिक्त सम्बन्धों की इतनी संख्या परिभाषित की जा सकती है

(A)  $m^n$

(B)  $n^m - 1$

(C)  $mn - 1$

(D)  $2^{mn} - 1$

124. यदि  $[x]^2 - 5[x] + 6 = 0$  है, जहाँ  $[.]$  महत्तम पूर्णांक फलन सूचित करता है, तो

(A)  $x \in [3, 4]$

(B)  $x \in (2, 3]$

(C)  $x \in [2, 4]$

(D)  $x \in [2, 3]$

125. यदि  $x^n - 1$  को  $x - K$ , से भाग दिया जा सकता है, तो  $K$  का न्यूनतम घनात्मक पूर्णांक मूल्य है

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

126. यदि  $f(x) = ax + b$ , ने बनाया हुआ  $f = \{(-1, -5), (1, -1), (3, 3)\}$  फलन है, तो  $a$  और  $b$  का मूल्य है

(A)  $-3, -1$

(B)  $2, -3$

(C)  $0, 2$

(D)  $2, 3$

127.  $10C_1 + 10C_2 + 10C_3 + \dots + 10C_9$  का मूल्य है

(A)  $2^{10}$

(B)  $2^{11}$

(C)  $2^{10} - 2$

(D)  $2^{10} - 1$

128. एक कमरे में हर एक आदमी हर एक दूसरे आदमी से हाथ मिलाता है। हाथ मिलाने की कुल संख्या है 66। उस कमरे में कुल आदमी थे

(A) 11

(B) 12

(C) 13

(D) 14



129. The total number of 9 digit numbers which have all different digits is
- (A)  $10!$   
(B)  $9!$   
(C)  $9 \times 9!$   
(D)  $10 \times 10!$
130. The sum  ${}^n C_r + {}^n C_{r-1}$  is equal to
- (A)  ${}^{n+1} C_r$   
(B)  ${}^n C_{r+1}$   
(C)  ${}^{n+1} C_{r+1}$   
(D) None of these
131. The total number of terms in the expansion of  $(x+a)^{51} - (x-a)^{51}$  after simplification is
- (A) 102  
(B) 25  
(C) 26  
(D) None of these
132. The 10<sup>th</sup> common term between the series  $3 + 7 + 11 + \dots$  and  $1 + 6 + 11 + \dots$  is
- (A) 191  
(B) 193  
(C) 211  
(D) None of these
133. If  $|x+3| \geq 10$ , then
- (A)  $x \in (-13, 7]$   
(B)  $x \in (-13, 10]$   
(C)  $x \in (-\infty, -13] \cup [7, \infty)$   
(D)  $x \in (-7, 7]$
134. Let  $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 > x + 6\}$  and  $B = \{x \in \mathbb{R} | x > 3\}$ . Which of the following is true?
- (A)  $A \subseteq B$   
(B)  $B \subseteq A$   
(C)  $A = B$   
(D)  $A \cap B = \phi$
135. Number of solutions of the equation  $Z^2 + |Z|^2 = 0$  is
- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) infinitely many
136. If  $a + ib = c + id$ , then
- (A)  $a^2 + c^2 = 0$   
(B)  $b^2 + c^2 = 0$   
(C)  $b^2 + d^2 = 0$   
(D)  $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$





129. 9 अलग अलग अंकोंवाली 9 अंकों की कुल संख्याएँ हैं

- (A) 10!  
(B) 9!  
(C)  $9 \times 9!$   
(D)  $10 \times 10!$

130.  ${}^n C_r + {}^n C_{r-1}$  यह जोड़ इसके बराबर है

- (A)  ${}^{n+1} C_r$   
(B)  ${}^n C_{r+1}$   
(C)  ${}^{n+1} C_{r+1}$   
(D) इनमें से कोई नहीं

131. सरलीकरण के बाद  $(x+a)^{51} - (x-a)^{51}$  के विस्तारण में कुल पदों की संख्या होगी

- (A) 102  
(B) 25  
(C) 26  
(D) इनमें से कोई नहीं

132.  $3 + 7 + 11 + \dots$  और  $1 + 6 + 11 + \dots$  इन श्रेणियों के बीच का 10 वां सार्व पद है

- (A) 191  
(B) 193  
(C) 211  
(D) इनमें से कोई नहीं

133. यदि  $|x+3| \geq 10$  है, तो

- (A)  $x \in (-13, 7]$   
(B)  $x \in (-13, 10]$   
(C)  $x \in (-\infty, -13] \cup [7, \infty)$   
(D)  $x \in (-7, 7]$

134. मान लीजिए कि,  $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 > x + 6\}$  और  $B = \{x \in \mathbb{R} | x > 3\}$  है। निम्न में क्या सच है ?

- (A)  $A \subset B$   
(B)  $B \subset A$   
(C)  $A = B$   
(D)  $A \cap B = \phi$

135.  $Z^2 + |Z|^2 = 0$  समीकरण के कितने हल हैं ?

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) अत्यधिक अनेक

136. यदि  $a + ib = c + id$  है, तो

- (A)  $a^2 + c^2 = 0$   
(B)  $b^2 + c^2 = 0$   
(C)  $b^2 + d^2 = 0$   
(D)  $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$



137. If  $|Z^2 - 1| = |Z|^2 + 1$ , then  $Z$  lies on  
(A) Circle  
(B) Real axis  
(C) Imaginary axis  
(D) Ellipse
138. The value of  $\frac{|4n+1-i|^{4n-1}}{2}$ , where  $i = \sqrt{-1}$ , is  
(A) 1  
(B)  $i$   
(C)  $-i$   
(D) None of these
139. If  $\omega$  is a cube root of unity then  $\omega$  is equal to  
(A) 3  
(B)  $\frac{1-i\sqrt{3}}{2}$   
(C)  $\frac{1+i\sqrt{3}}{2}$   
(D)  $\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$
140. If  $|Z+4| = 3$  then the maximum value  $|Z+1|$  is  
(A) 10  
(B) 4  
(C) 0  
(D) 6
141. The locus of a point for which  $x = 0$  is  
(A)  $xy$  - plane  
(B)  $yz$  - plane  
(C)  $zx$  - plane  
(D) none of these
142. The perpendicular distance of the point  $P(6, 7, 8)$  from  $xy$  - plane is  
(A) 8  
(B) 7  
(C) 6  
(D) None of these
143. If  $\alpha, \beta, \gamma$  are the angles that a line makes with the positive direction of  $x, y, z$  axis respectively, then the direction cosines of the line are  
(A)  $\sin \alpha, \sin \beta, \sin \gamma$   
(B)  $\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma$   
(C)  $\tan \alpha, \tan \beta, \tan \gamma$   
(D)  $\cos^2 \alpha, \cos^2 \beta, \cos^2 \gamma$
144. The reflection of the point  $(\alpha, \beta, \gamma)$  in the  $xy$  - plane is  
(A)  $(\alpha, \beta, 0)$   
(B)  $(0, 0, \gamma)$   
(C)  $(-\alpha, -\beta, \gamma)$   
(D)  $(\alpha, \beta, -\gamma)$





137. यदि  $|Z^2 - 1| = |Z|^2 + 1$  है, तो,  $Z$  यहाँ स्थित है

- (A) वृत्त  
(B) वास्तविक अक्ष  
(C) अधिकल्पित अक्ष  
(D) दीर्घवृत्त

138. यदि  $i = \sqrt{-1}$ , है, तो  $\frac{|4n+1| - |4n-1|}{2}$  का मूल्य है

- (A) 1  
(B)  $i$   
(C)  $-i$   
(D) इनमें से कोई नहीं

139. यदि  $\omega$  यह इकाई का घनमूल है तो  $\omega$  इसके बराबर है

- (A) 3  
(B)  $\frac{1-i\sqrt{3}}{2}$   
(C)  $\frac{1+i\sqrt{3}}{2}$   
(D)  $\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$

140. यदि  $|Z + 4| = 3$  है तो  $|Z + 1|$  का अधिकतम मूल्य है

- (A) 10  
(B) 4  
(C) 0  
(D) 6

141. जिस बिन्दु के लिए  $x = 0$  है, उसका बिन्दुपथ है

- (A)  $xy$  - समतल  
(B)  $yz$  - समतल  
(C)  $zx$  - समतल  
(D) इनमें से कोई नहीं

142.  $xy$ -समतल से  $P$  बिन्दु  $(6, 7, 8)$  की अभिलम्ब दूरी है

- (A) 8  
(B) 7  
(C) 6  
(D) इनमें से कोई नहीं

143. यदि एक रेखा  $x, y, z$  अक्षों के धनात्मक दिशा में क्रमशः  $\alpha, \beta, \gamma$  कोण बनाती है, तो रेखा की दिशा कोटिज्या है

- (A)  $\sin \alpha, \sin \beta, \sin \gamma$   
(B)  $\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma$   
(C)  $\tan \alpha, \tan \beta, \tan \gamma$   
(D)  $\cos^2 \alpha, \cos^2 \beta, \cos^2 \gamma$

144.  $xy$ -समतल में बिन्दु  $(\alpha, \beta, \gamma)$  का प्रतिबिम्ब है

- (A)  $(\alpha, \beta, 0)$   
(B)  $(0, 0, \gamma)$   
(C)  $(-\alpha, -\beta, \gamma)$   
(D)  $(\alpha, \beta, -\gamma)$



145. If  $\hat{i}$ ,  $\hat{j}$  and  $\hat{k}$  are unit vectors. The value of  $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{i} \times \hat{k}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$  is
- (A) 0  
(B) -1  
(C) 1  
(D) 3
146. If  $\theta$  is the angle between any two vectors  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ , then  $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a} \times \vec{b}|$  when  $\theta$  is equal to
- (A) 0  
(B)  $\frac{\pi}{4}$   
(C)  $\frac{\pi}{2}$   
(D)  $\pi$
147. The point (4, 1) undergoes the following two successive transformations
- (i) Reflection about the line  $y = x$   
(ii) Translation through a distance 2 units along the positive x-axis
- Then the final coordinates of the point are
- (A) (4, 3)  
(B) (3, 4)  
(C) (1, 4)  
(D)  $(\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$
148. A point equidistant from the lines  $4x + 3y + 10 = 0$ ,  $5x - 12y + 26 = 0$  and  $7x + 24y - 50 = 0$  is
- (A) (1, -1)  
(B) (1, 1)  
(C) (0, 0)  
(D) (0, 1)
149. The area of the circle centred at (1, 2) and passing through (4, 6) is
- (A)  $5\pi$   
(B)  $10\pi$   
(C)  $25\pi$   
(D) none of these
150. The function  $f(x) = [x]$ , where  $[.]$  denotes the greatest integer function, is continuous at
- (A) 4  
(B) -2  
(C) 1  
(D) 1.5
151. The function  $f(x) = \frac{4-x^2}{4x-x^3}$  is discontinuous at
- (A) Only one point  
(B) Exactly two points  
(C) Exactly three points  
(D) None of these



145. यदि  $\hat{i}, \hat{j}$  और  $\hat{k}$  ये इकाई सदिश हैं, तो  $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{i} \times \hat{k}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$  का मूल्य है
- (A) 0  
(B) -1  
(C) 1  
(D) 3
146. यदि कोई दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण  $\theta$  है तो  $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a} \times \vec{b}|$  तभी होगा जब  $\theta$  इसके बराबर होता है
- (A) 0  
(B)  $\frac{\pi}{4}$   
(C)  $\frac{\pi}{2}$   
(D)  $\pi$
147. बिन्दु (4, 1) में निम्न दो क्रमिक रूपान्तरण होते हैं
- (i) रेखा के पास प्रतिबिम्ब  $y = x$
- (ii) घनात्मक  $x$  अक्ष के पास 2 इकाई दूरी से होते हुए स्थानांतरण
- ऐसे में, बिन्दु के अन्तिम निर्देशांक है
- (A) (4, 3)  
(B) (3, 4)  
(C) (1, 4)  
(D)  $(\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$
148.  $4x + 3y + 10 = 0$ ,  $5x - 12y + 26 = 0$  और  $7x + 24y - 50 = 0$  इन रेखाओं से समदूरस्थ बिन्दु है
- (A) (1, -1) (B) (1, 1)  
(C) (0, 0) (D) (0, 1)
149. (1, 2) पर केन्द्रीत और (4, 6) से गुजरने वाले वृत्त का विस्तार है
- (A)  $5\pi$   
(B)  $10\pi$   
(C)  $25\pi$   
(D) इनमें से कोई नहीं
150. फलन  $f(x) = [x]$ , जहाँ  $[.]$  महत्तम पूर्णांक फलन सूचित करता है, वह इस पर निरन्तर रहता है
- (A) 4 (B) -2  
(C) 1 (D) 1.5
151. फलन  $f(x) = \frac{4-x^2}{4x-x^3}$  यह इस पर असतत रहता है
- (A) केवल एक बिन्दु  
(B) ठीक ठीक दो बिन्दु  
(C) ठीक ठीक तीन बिन्दु  
(D) इनमें से कोई नहीं





152. The maximum value of  $\sin x + \cos x$  is  
(A) 2  
(B) 1  
(C)  $\sqrt{2}$   
(D) 0
153. Which of the following function is decreasing on  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ?  
(A)  $\sin 2x$   
(B)  $\tan x$   
(C)  $\cos x$   
(D)  $\cos 3x$
154. The two curves  $x^3 - 3xy^2 + 2 = 0$  and  $3x^2y - y^3 = 2$   
(A) touch each other  
(B) cut at right angle  
(C) cut at an angle  $\frac{\pi}{3}$   
(D) cut at an angle  $\frac{\pi}{4}$
155. If  $x$  is real, the minimum value of  $x^2 - 8x + 17$  is  
(A) -1  
(B) 0  
(C) 1  
(D) 2
156. The function  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 4$ , has  
(A) two points of local maximum  
(B) two points of local minimum  
(C) one maxima and one minima  
(D) no maxima or minima
157. If  $\int_0^1 \frac{e^t}{1+t} dt = a$ , then  $\int_0^1 \frac{e^t}{1+t^2} dt$  is equal to  
(A)  $a - 1 + \frac{e}{2}$   
(B)  $a + 1 - \frac{e}{2}$   
(C)  $a - 1 - \frac{e}{2}$   
(D)  $a + 1 + \frac{e}{2}$
158. The area of the region bounded by the curve  $y = x^2$  and the line  $y = 4$  is  
(A)  $\frac{32}{3}$   
(B)  $\frac{64}{3}$   
(C)  $\frac{256}{3}$   
(D)  $\frac{128}{3}$



152.  $\sin x + \cos x$  का अधिकतम मूल्य है

- (A) 2
- (B) 1
- (C)  $\sqrt{2}$
- (D) 0

153. निम्न में से कौनसा फलन  $(0, \frac{\pi}{2})$  पर घटता है ?

- (A)  $\sin 2x$
- (B)  $\tan x$
- (C)  $\cos x$
- (D)  $\cos 3x$

154.  $x^3 - 3xy^2 + 2 = 0$  और  $3x^2y - y^3 = 2$  यह दो वक्र

- (A) आपस को स्पर्श करते हैं
- (B) समकोण पर कटते हैं
- (C)  $\frac{\pi}{3}$  कोण पर कटते हैं
- (D)  $\frac{\pi}{4}$  कोण पर कटते हैं

155. यदि  $x$  वास्तविक है तो  $x^2 - 8x + 17$  का न्यूनतम मूल्य है

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 2

156. फलन  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 4$  के है

- (A) सीमित उच्चिष्ठ के दो बिन्दु
- (B) सीमित अल्पिष्ठ के दो बिन्दु
- (C) एक अत्यधिक और एक न्यूनतम
- (D) कोई अत्यधिक या न्यूनतम नहीं

157. यदि  $\int_0^1 \frac{e^t}{1+t} dt = a$  है, तो  $\int_0^1 \frac{e^t}{1+t^2} dt$  इसके बराबर है

- (A)  $a - 1 + \frac{e}{2}$
- (B)  $a + 1 - \frac{e}{2}$
- (C)  $a - 1 - \frac{e}{2}$
- (D)  $a + 1 + \frac{e}{2}$

158. वक्र  $y = x^2$  और रेखा  $y = 4$  से बन्धा हुआ क्षेत्र है

- (A)  $\frac{32}{3}$
- (B)  $\frac{64}{3}$
- (C)  $\frac{256}{3}$
- (D)  $\frac{128}{3}$



159. If  $A$  and  $B$  are matrices of same order, then  $(AB^+ - BA^+)$  is a
- (A) skew symmetric matrix  
(B) null matrix  
(C) symmetric matrix  
(D) unit matrix
160. If  $A$  and  $B$  are square matrices of the same order, then  $(A + B)(A - B)$  is equal to
- (A)  $A^2 - B^2$   
(B)  $A^2 - BA - AB - B^2$   
(C)  $A^2 - B^2 + BA - AB$   
(D)  $A^2 - BA + B^2 + AB$
161. If matrix  $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$  where  $a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{if } i \neq j \\ 0 & \text{if } i = j \end{cases}$  then  $A^2$  is equal to
- (A)  $I$   
(B)  $A$   
(C)  $O$   
(D) None of these
162. If  $A$  is skew symmetric matrix, then  $A^2$  is a
- (A) null matrix  
(B) unitary matrix  
(C) skew symmetric matrix  
(D) symmetric matrix
163. If  $A$  and  $B$  are invertible matrices, then which of the following is not correct ?
- (A)  $\text{adj } A = |A| \cdot A^{-1}$   
(B)  $\det(A)^{-1} = [\det(A)]^{-1}$   
(C)  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$   
(D)  $(A + B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$
164. If  $A$ ,  $B$  and  $C$  are angles of a triangle, then the determinant  $\begin{vmatrix} -1 & \cos C & \cos B \\ \cos C & -1 & \cos A \\ \cos B & \cos A & -1 \end{vmatrix}$  is equal to
- (A) 1  
(B) 0  
(C) -1  
(D) None of these
165. If  $A$  is a square matrix such that  $A^2 = I$ , then  $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A$  is
- (A)  $A$   
(B)  $I - A$   
(C)  $I + A$   
(D)  $3A$
166.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$  is equal to
- (A) 1  
(B) -1  
(C) 0  
(D) Does not exist





159. यदि A और B समान क्रम के मैट्रिक्स हैं, तो  $(AB^+ - BA^+)$  है
- (A) विषम सममित मैट्रिक्स  
(B) अकृत मैट्रिक्स  
(C) सममित मैट्रिक्स  
(D) इकाई मैट्रिक्स

160. यदि A और B समान क्रम के वर्ग मैट्रिक्स हैं, तो  $(A + B)(A - B)$  इसके बराबर है
- (A)  $A^2 - B^2$   
(B)  $A^2 - BA - AB - B^2$   
(C)  $A^2 - B^2 + BA - AB$   
(D)  $A^2 - BA + B^2 + AB$

161. यदि  $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$  मैट्रिक्स में,

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{यदि } i \neq j \\ 0 & \text{यदि } i = j \end{cases} \text{ है, तो } A^2 \text{ इसके बराबर}$$

होगा

- (A) I  
(B) A  
(C) O  
(D) इनमें से कोई नहीं
162. यदि A यह विषम सममित मैट्रिक्स है, तो  $A^2$  इसके बराबर है
- (A) अकृत मैट्रिक्स  
(B) ऐकिक मैट्रिक्स  
(C) विषम सममित मैट्रिक्स  
(D) सममित मैट्रिक्स

163. यदि A और B विपर्यस्त मैट्रिक्स हैं, तो निम्न में से क्या सही नहीं है ?

- (A)  $\text{adj } A = |A| \cdot A^{-1}$   
(B)  $\det(A)^{-1} = [\det(A)]^{-1}$   
(C)  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$   
(D)  $(A + B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$

164. यदि A, B और C एक त्रिकोण के कोण हैं तो

$$\text{सारणिक } \begin{vmatrix} -1 & \cos C & \cos B \\ \cos C & -1 & \cos A \\ \cos B & \cos A & -1 \end{vmatrix}$$

इसके बराबर है

- (A) 1  
(B) 0  
(C) -1  
(D) इनमें से कोई नहीं

165. यदि A एक वर्ग मैट्रिक्स जिसमें  $A^2 = I$  है, तो  $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A$  है

- (A) A  
(B)  $I - A$   
(C)  $I + A$   
(D)  $3A$

166.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$  इसके बराबर है

- (A) 1  
(B) -1  
(C) 0  
(D) नहीं होता है



167.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2}$ ,  $n \in \mathbb{N}$  is equal to

- (A) 0
- (B) 1
- (C)  $\frac{1}{2}$
- (D)  $\frac{1}{4}$

168. Value of the limit  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$  is equal to

- (A) 1
- (B) 0
- (C) Not defined
- (D) None of these

169. The radius of convergence  $R$  of the series  $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^n$  is

- (A) infinite radius
- (B) 1
- (C) 0
- (D) none of these

170. Which of the following is not an indeterminate form?

- (A)  $\infty + \infty$
- (B)  $\infty - \infty$
- (C)  $\infty / \infty$
- (D)  $0 \times \infty$

171. Value of the integral  $\int_0^{2x} \int_{10}^y (x+2y) dy dx$  is

- (A)  $\frac{14}{3}$
- (B)  $\frac{12}{5}$
- (C)  $\frac{8}{3}$
- (D)  $\frac{3}{14}$

172. If  $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ , then Cauchy-Riemann equations are

- (A)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$  and  $\frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{\partial u}{\partial y}$
- (B)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$  and  $\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}$
- (C)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial x}$  and  $\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial y}$
- (D) None of these

173. Laplace transform of the function  $f(t) = e^{2t} + \cos 3t$  is

- (A)  $\frac{1}{s+2} + \frac{3}{s^2+9}$
- (B)  $\frac{1}{s-2} + \frac{s}{s^2+9}$
- (C)  $\frac{1}{s+2} + \frac{s}{s^2-3}$
- (D) None of these



167.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2}$ ,  $n \in \mathbb{N}$  इसके बराबर है

- (A) 0  
(B) 1  
(C)  $\frac{1}{2}$   
(D)  $\frac{1}{4}$

168.  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$  सीमा का मूल्य इसके बराबर है

- (A) 1  
(B) 0  
(C) परिभाषित नहीं किया गया है  
(D) इनमें से कोई नहीं

169.  $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^n$  श्रेणी के  $\mathbb{R}$  अभिसरण की त्रिज्या है

- (A) अनन्त त्रिज्या  
(B) 1  
(C) 0  
(D) इनमें से कोई नहीं

170. निम्न में से कौन निश्चित रूप नहीं है ?

- (A)  $\infty + \infty$   
(B)  $\infty - \infty$   
(C)  $\infty / \infty$   
(D)  $0 \times \infty$

171.  $\int_0^{2x} \int_0^x (x+2y) dy dx$  पूर्णसांख्यिक का मूल्य है

- (A)  $\frac{14}{3}$   
(B)  $\frac{12}{5}$   
(C)  $\frac{8}{3}$   
(D)  $\frac{3}{14}$

172. यदि  $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$  है, तो कॉची-रीमन समीकरण है

- (A)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$  और  $\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}$   
(B)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$  और  $\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial x}$   
(C)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial x}$  और  $\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial y}$   
(D) इनमें से कोई नहीं

173.  $f(t) = e^{2t} + \cos^3 t$  फलन का लॅपलेस रूपान्तरण है

- (A)  $\frac{1}{s+2} + \frac{3}{s^2+9}$   
(B)  $\frac{1}{s-2} + \frac{s}{s^2+9}$   
(C)  $\frac{1}{s+2} + \frac{s}{s^2-3}$   
(D) इनमें से कोई नहीं





174. A real valued bounded function  $f(x)$  is Riemann integrable on  $[a, b]$ , then
- (A)  $\int_{-a}^b f(x) dx$  and  $\int_a^{-b} f(x) dx$  exist
- (B)  $\int_{-a}^b f(x) dx \neq \int_a^{-b} f(x) dx$
- (C)  $\int_{-a}^b f(x) dx = \int_a^{-b} f(x) dx$
- (D) None of these
175. The rank of a matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 10 \end{bmatrix}$  is
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) None of these
176. The dimension of the vector space of all  $3 \times 3$  real matrices is
- (A) 3
- (B) 9
- (C) 6
- (D) 4
177. Let  $V$  be the vector space of functions on the interval  $[0, 1]$ . Then the functions  $x^3$ ,  $\sin x$  and  $\cos x$  are
- (A) Linearly dependent
- (B) Linearly independent
- (C) Data are insufficient
- (D) None of the above
178. If  $S = \{(1, 1, 0), (2, 1, 3)\}$  is a subset of  $\mathbb{R}^3$  then which one of the following vectors of  $\mathbb{R}^3$  is not in the linear span of  $S$ ?
- (A)  $(0, 0, 0)$
- (B)  $(3, 2, 3)$
- (C)  $(1, 2, 3)$
- (D)  $(\frac{4}{3}, 1, 1)$
179. Let  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  be a linear transformation defined by  $T(x, y, z) = (x + y, y + z)$ . Then dimension of nullspace of  $T$  is
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 0
- (D) none of these
180. Dimension of a subspace  $W = \{(a, b, c) \mid a + b + c = 0\}$  of  $\mathbb{R}^3$  is
- (A) 4
- (B) 3
- (C) 1
- (D) 2



174. एक वास्तविक मूल्यवान बन्धित  $f(x)$  फलन  $[a, b]$  पर रीमन समाकलनीय है, तो

(A)  $\int_a^b f(x) dx$  और  $\int_b^a f(x) dx$  होते है

(B)  $\int_a^b f(x) dx \neq \int_b^a f(x) dx$

(C)  $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$

(D) इनमें से कोई नहीं

175.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 10 \end{bmatrix}$  मैट्रिक्स का पद है

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) इनमें से कोई नहीं

176. सभी  $3 \times 3$  वास्तविक मैट्रिक्स के सदिश स्थान का घात है

(A) 3

(B) 9

(C) 6

(D) 4

177. मान लीजिए कि, अन्तराल  $[0, 1]$  पर फलनों का सदिश स्थान  $V$  है। ऐसे में  $x^3$ ,  $\sin x$  और  $\cos x$  फलन हैं

(A) एकघाती अवलम्बित

(B) एकघाती स्वतन्त्र

(C) आंकड़े अपर्याप्त नहीं हैं

(D) इनमें से कोई नहीं

178. यदि  $S = \{(1, 1, 0), (2, 1, 3)\}$  यह  $\mathbb{R}^3$  का असमुच्चय है, तो  $\mathbb{R}^3$  का निम्न में से कौनसा सदिश  $S$  के एकघाती विस्तार में नहीं आता ?

(A)  $(0, 0, 0)$

(B)  $(3, 2, 3)$

(C)  $(1, 2, 3)$

(D)  $(\frac{4}{3}, 1, 1)$

179. मान लीजिए कि  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  यह  $T(x, y, z) = (x+y, y+z)$  ने परिभाषित किया हुआ एकघाती रूपान्तरण है, तो  $T$  के अकृतस्थान का घात है

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) इनमें से कोई नहीं

180.  $\mathbb{R}^3$  के उपस्थान  $W = \{(a, b, c) | a+b+c=0\}$  का घात है

(A) 4

(B) 3

(C) 1

(D) 2



181. Which of the following is uniformly continuous in  $(0, \infty)$  ?
- (A)  $f(x) = \sin \frac{1}{x}$
- (B)  $f(x) = \frac{1}{x}$
- (C)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$
- (D) none of these
182. Standard deviations for first 10 natural numbers is
- (A) 3.5                      (B) 3.87
- (C) 2.97                      (D) 2.87
183. Mean of five observations is 4 and their variance is 5.2. If three of them are 1, 2, 6 then other two are
- (A) 2, 9
- (B) 5, 6
- (C) 2, 10
- (D) 4, 7
184. The mean of 100 observations is 30. If two observations were wrongly taken as 32 and 12 instead of 23 and 11, then the correct mean is
- (A) 29.9
- (B) 28.9
- (C) 25
- (D) none of these
185. In a leap year the probability of having 53 Sundays or 53 Mondays is
- (A)  $\frac{2}{7}$
- (B)  $\frac{3}{7}$
- (C)  $\frac{4}{7}$
- (D)  $\frac{5}{7}$
186. The probability that in a family of 5 members, exactly two members have birthday on Sunday, is
- (A)  $\frac{12 \times 5^3}{7^5}$
- (B)  $\frac{10 \times 6^2}{7^5}$
- (C)  $\frac{2}{5}$
- (D)  $\frac{10 \times 6^3}{7^5}$
187. A coin is tossed 3 times. The probability of getting head and tail alternatively is
- (A)  $\frac{1}{4}$                       (B)  $\frac{1}{8}$
- (C)  $\frac{1}{2}$                       (D)  $\frac{3}{8}$





181.  $(0, \infty)$  में निम्न में से कौन एकसमान निरन्तर है ?
- (A)  $f(x) = \sin \frac{1}{x}$   
(B)  $f(x) = \frac{1}{x}$   
(C)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$   
(D) इनमें से कोई नहीं
182. पहली दस स्वाभाविक संख्याओं का प्रामाणिक विचलन है
- (A) 5.5 (B) 3.87  
(C) 2.97 (D) 2.87
183. पाँच अवलोकनों का माध्य 4 है और उनका प्रसरण 5.2 है। यदि उनमें से तीन 1, 2, 6 हैं, तो बाकी दो हैं
- (A) 2, 9 (B) 5, 6  
(C) 2, 10 (D) 4, 7
184. 100 अवलोकनों का माध्य 30 है। यदि दो अवलोकन गलती से 23 और 11 के स्थान पर 32 और 12 लिये गये थे, तो सही माध्य है
- (A) 29.9  
(B) 28.9  
(C) 25  
(D) इनमें से कोई नहीं
185. लीप वर्ष में 53 रविवार या 53 सोमवार आने की संभाव्यता है
- (A)  $\frac{2}{7}$   
(B)  $\frac{3}{7}$   
(C)  $\frac{4}{7}$   
(D)  $\frac{5}{7}$
186. पाँच सदस्यों के परिवार में ठीक ठीक 2 सदस्यों का जन्म दिन रविवार को आने की संभाव्यता है
- (A)  $\frac{12 \times 5^3}{7^5}$   
(B)  $\frac{10 \times 6^2}{7^5}$   
(C)  $\frac{2}{5}$   
(D)  $\frac{10 \times 6^3}{7^5}$
187. एक सिक्के को तीन बार उछाला जाता है। चित और पट बारी बारी से आने की संभाव्यता है
- (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{8}$   
(C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{3}{8}$



188. If the events A and B are independent, then  $P(A \cap B)$  is equal to
- (A)  $P(A) + P(B)$
  - (B)  $P(A) - P(B)$
  - (C)  $P(A) \cdot P(B)$
  - (D)  $P(A) | P(B)$
189. A bag contains 5 red and 3 blue balls. If 3 balls are drawn at random without replacement the probability of getting exactly one red ball is
- (A)  $\frac{45}{196}$
  - (B)  $\frac{135}{392}$
  - (C)  $\frac{15}{56}$
  - (D)  $\frac{15}{29}$
190. In a frequency distribution, the mean and median are 21 and 22 respectively, then its mode is approximately
- (A) 20.5
  - (B) 25.5
  - (C) 24
  - (D) 22
191. How many terms of the G.P.  $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \dots$  are needed to give the sum  $\frac{3069}{512}$  ?
- (A) 8
  - (B) 10
  - (C) 9
  - (D) None of these
192. Number of subsets of a finite set with n elements are
- (A)  $2^n$
  - (B)  $n!$
  - (C)  $n^2$
  - (D)  $n^n$
193. If  $f(x)$  is an even function, then  $f'(x)$  is
- (A) an odd function
  - (B) an even function
  - (C) may be even or may be odd
  - (D) none of these
194. The remainder when  $10^{10} \cdot (10^{10} + 1) (10^{10} + 2)$  is divided by 6 is
- (A) 2
  - (B) 4
  - (C) 0
  - (D) 6



188. यदि A और B दो घटनाएँ स्वतन्त्र हैं, तो  $P(A \cap B)$  इसके बराबर है

- (A)  $P(A) + P(B)$   
(B)  $P(A) - P(B)$   
(C)  $P(A) \cdot P(B)$   
(D)  $P(A) | P(B)$

189. एक थैली में 5 लाल और 3 नीले रंग के गेंद हैं। यदि बदले बिना तीन गेंदें यों ही निकाले जाते हैं, तो ठीक ठीक एक लाल रंग का गेंद मिलने की संभाव्यता है

- (A)  $\frac{45}{196}$   
(B)  $\frac{135}{392}$   
(C)  $\frac{15}{56}$   
(D)  $\frac{15}{29}$

190. यदि बारंबारता बण्टन में माध्य और माध्यिका क्रमशः 21 और 22 है, तो उसका बहुलक है लगभग

- (A) 20.5                      (B) 25.5  
(C) 24                          (D) 22

191.  $\frac{3069}{512}$  का संकलन-फल पाने के लिए

$3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \dots$  जी.पी. के कितने पदों की आवश्यकता है ?

- (A) 8  
(B) 10  
(C) 9  
(D) इनमें से कोई नहीं

192.  $n$  घटकों वाले परिमित समुच्चय के असमुच्चयों की संख्या है

- (A)  $2^n$   
(B)  $n!$   
(C)  $n^2$   
(D)  $n^n$

193. यदि  $f(x)$  यह सम फलन है, तो  $f'(x)$  है

- (A) एक विषम फलन  
(B) एक सम फलन  
(C) या तो सम या विषम  
(D) इनमें से कोई नहीं

194. जब  $10^{10} \cdot (10^{10} + 1) (10^{10} + 2)$  को 6 से भाग दिया जाता है तब शेष होता है

- (A) 2                              (B) 4  
(C) 0                                (D) 6





195. The power series  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{[2+(-1)^n]^n}{3^n} x^n$  converges
- (A) only for  $x = 0$   
(B) for all  $x \in \mathbb{R}$   
(C) only for  $-1 < x < 1$   
(D) only for  $-1 < x \leq 1$
196. Let  $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  be a linear transformation. Which of the following statements implies that  $T$  is bijective ?
- (A) Nullity ( $T$ ) =  $n$   
(B) Rank ( $T$ ) = Nullity ( $T$ ) =  $n$   
(C) Rank ( $T$ ) + Nullity ( $T$ ) =  $n$   
(D) Rank ( $T$ ) - Nullity ( $T$ ) =  $n$
197. A linear transformation  $T$  rotates each vector in  $\mathbb{R}^2$  clockwise through  $90^\circ$ . The matrix  $T$  relative to the standard ordered basis  $\left( \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right)$  is
- (A)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$   
(B)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$   
(C)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$   
(D)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
198. The limit of the sequence  $0.5, 0.55, 0.555, \dots$ , is
- (A)  $\frac{5}{9}$   
(B)  $5$   
(C)  $\frac{9}{5}$   
(D) none of these
199. Value of the  $\lim_{n \rightarrow \infty} n[\log(n+1) - \log n]$  is
- (A)  $e$   
(B)  $1$   
(C)  $0$   
(D) none of these
200. A line makes equal angles with co-ordinate axis. Direction cosines of this line are
- (A)  $\pm(1, 1, 1)$   
(B)  $\pm\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$   
(C)  $\pm\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$   
(D)  $\pm\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$



195.  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{[2+(-1)^n]^n}{3^n}$  घात श्रेणी में  $x^n$  अभिसरित होता है
- (A) केवल  $x = 0$  के लिए  
 (B) सभी  $x \in \mathbb{R}$  के लिए  
 (C) केवल  $-1 < x < 1$  के लिए  
 (D) केवल  $-1 < x \leq 1$  के लिए
196. मान लीजिए कि,  $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  यह एकघाती रूपान्तरण है। निम्न में से कौनसा कथन सूचित करता है कि  $T$  यह bijective है ?
- (A) अकृति  $(T) = n$   
 (B) पद  $(T) =$  अकृति  $(T) = n$   
 (C) पद  $(T) +$  अकृति  $(T) = n$   
 (D) पद  $(T) -$  अकृति  $(T) = n$
197. एकघाती रूपान्तरण  $T$ ,  $\mathbb{R}^2$  में हर सदिश के  $90^\circ$  होते हुए दक्षिणावृत्त चक्कर काटता है।  
 $\left( \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right)$  मानक विहित आधार पर सम्बन्धित मैट्रिक्स  $T$  है
- (A)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$   
 (C)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
198.  $0.5, 0.55, 0.555, \dots$ , माला की सीमा है
- (A)  $\frac{5}{9}$   
 (B)  $5$   
 (C)  $\frac{9}{5}$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
199.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n[\log(n+1) - \log n]$  का मूल्य है
- (A)  $e$   
 (B)  $1$   
 (C)  $0$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
200. यदि एक रेखा निर्देशांक अक्ष दिशा से समान कोण बनाती है, तो इस रेखा की कोटिकाएँ हैं
- (A)  $\pm(1, 1, 1)$   
 (B)  $\pm\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$   
 (C)  $\pm\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$   
 (D)  $\pm\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$





## IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

## उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

11. This booklet contains 48 pages.
12. Please check all the pages of the Booklet carefully. In case of any defect, please ask the invigilator for replacement of the Booklet.
13. **Directions :** Each question or incomplete statement is followed by four alternative suggested answers or completions. In each case, you are required to select the one that correctly answers the question or completes the statement and blacken (●) appropriate circle A, B, C or D by Blue / Black Ball-Point Pen against the question concerned in the Answer-Sheet. (For V.H. candidates corresponding circle will be blackened by the scribe)
14. Mark your answer by shading the appropriate circle against each question. The circle should be shaded completely without leaving any space. The correct method of shading is given below.
 

|              |              |              |                |
|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Wrong Method | Wrong Method | Wrong Method | Correct Method |
|              |              |              |                |

The Candidate must mark his/her response after careful consideration.
15. There is only one correct answer to each question. You should blacken (●) the circle of the appropriate column, viz., A, B, C or D. If you blacken (●) more than one circle against any one question, the answer will be treated as wrong. If you wish to cancel any answer, you should completely erase that black mark in the circle in the Answer-sheet, and then blacken the circle of revised response.
16. A machine will read the coded information in the OMR Answer-Sheet. In case the information is incomplete/different from the information given in the application form, the candidature of such candidate will be treated as cancelled.
17. Use the space for rough work given in the Question Booklet only and not on the Answer-Sheet.
18. You are NOT required to mark your answers in this Booklet. All answers must be indicated in the Answer-Sheet only.

11. इस पुस्तिका में 48 पेज हैं ।
12. इस पुस्तिका के सभी पृष्ठों का ध्यानपूर्वक निरीक्षण करें । यदि कोई दोष है, तो निरीक्षक को उसे बदलने के लिए कहें ।
13. निर्देश : प्रत्येक प्रश्न अथवा प्रत्येक अधूरे कथन के बाद चार उत्तर अथवा पूरक कथन सुझाये गये हैं । प्रत्येक दशा में आपको किसी एक को चुनना है जो प्रश्न का सही उत्तर दें अथवा कथन को पूरा करें और आपको उत्तर-पत्रिका में उपयुक्त गोलाकार खाने A, B, C या D को नीला या काला बॉल-पॉइंट पेन से काला (●) करना है । (दृष्टिबाधित उम्मीदवारों के लिए संगत गोलाकार लिपिक द्वारा काला किया जाए)
14. प्रत्येक प्रश्न के सामने उचित वृत्त का चिन्हांकन करके अपना उत्तर लिखें । वृत्त को बिना कोई स्थान छोड़े चिन्हांकित करें । चिन्हांकित करने का सही तरीका नीचे दिया गया है ।
 

|           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| गलत तरीका | गलत तरीका | गलत तरीका | सही तरीका |
|           |           |           |           |

अभ्यर्थी को अपना उत्तर ध्यानपूर्वक सोच विचार के उपरान्त चिन्हित करना चाहिए ।
15. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है । आपको समुचित कॉलम अर्थात् A, B, C या D के गोलाकार खाने को काला (●) करना है । यदि आप किसी प्रश्न के सामने एक से अधिक गोलाकार खाने को भरेंगे (●) तो आपका उत्तर गलत माना जायेगा । यदि आप किसी उत्तर को रद्द करना चाहते हैं तो आप उत्तर-पुस्तिका के उस गोलाकार खाने से काले निशान को पूरी तरह से मिटा दें और तब बदले हुए उत्तर के लिए गोलाकार खाने को काला कर दें ।
16. ओ.एस.आर. उत्तर-पत्रिका में भरी गई कूट सूचना को एक मशीन पढ़ेगी । यदि सूचना अपूर्ण है अथवा आवेदन पत्र में दी गई सूचना से भिन्न है, तो ऐसे अभ्यर्थी की अभ्यर्थिता निरस्त समझी जायेगी ।
17. कच्चे कार्य के लिए केवल प्रश्न पत्र में दिए गये स्थान का प्रयोग करें । उत्तर-पुस्तिका पर कच्चा कार्य न करें ।
18. इस पुस्तिका के अन्दर आपको उत्तर अंकित नहीं करने हैं । उत्तर केवल उत्तर-पत्रिका में ही दें ।

Go through instructions given in Page No. 1 (Facing Page)