

SSA CHD TGT

Previous Year Paper

(Maths)

29 Jan, 2023

Adda247

Test Prime

ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION



80,000+
Mock Tests



**Personalised
Report Card**



**Unlimited
Re-Attempt**



600+
Exam Covered



20,000+ Previous
Year Papers



500%
Refund



ATTEMPT FREE MOCK NOW

700

Booklet Set - C

No. :

205051

Instructions :

1. Do not open this booklet until you are instructed to do so.
2. Use of calculator, mobile phone or any other electronic device is strictly NOT allowed.
3. Carefully fill-in your correct Roll Number and correct Question Paper Booklet Series in the OMR Answer sheet and darken the corresponding bubbles failing which the OMR answer sheet may not be evaluated.
4. Handover the OMR answer sheet to the invigilator after the examination is over.
5. The question paper comprises of **TWO PARTS** : In **PART-A** there are 50 multiple choice questions and in **PART-B** there are 100 multiple choice questions. Select the right / appropriate choice from the options given in each question. Each correct answer will carry one mark. Maximum marks for the **PART-A** are 50 and for **PART-B** are 100. **PART-A** is common for all candidates and **PART-B** is specific to the subject the candidate has opted for.
6. There is **NEGATIVE** marking in the question paper. 0.25 marks will be deducted for each wrong answer.
7. Time limit for the test is 2½ hours (150 minutes).
8. Do not fold / spoil the OMR answer sheet. Do not make stray marks on the OMR answer sheet.
9. For rough work, the space marked 'Rough Work' at the end of question booklet may be used.
10. OMR Answer Sheet is not to be taken out of the Examination Hall. Any candidate found doing so would be expelled from the examination and the matter will be reported to the police.
11. Kindly check your question booklet and OMR answer sheet before starting answering. Make sure that no page or question is missing from the question booklet or the OMR answer sheet is damaged. If any defect is found in the question booklet or OMR answer sheet, the same should be got replaced from the invigilator within **10 minutes** of the start of examination.
12. Please note that the paper is bilingual, hence efforts have been made to translate in Punjabi language from the original paper which was finalised in English language first. In case of any doubt in Punjabi version of the paper, candidates are expected to look into the English version of the paper which shall be considered as final for the evaluation purpose.

प्रश्न पुस्तिका**निर्देश :**

1. प्रश्न पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपको ऐसा करने का निर्देश न दिया जाए।
2. कैलकुलेटर, मोबाइल फोन या किसी अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के उपयोग की सख्त मनाही है।
3. ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका में अपना सही रोल नंबर और सही प्रश्न पुस्तिका श्रृंखला सावधानीपूर्वक भरें और संबंधित बुलबुले को काला कर दें, ऐसा न करने पर ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जा सकता है।
4. परीक्षा समाप्त होने के बाद ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका निरीक्षक को सौंप दें।
5. प्रश्न पत्र में दो PART हैं : PART-A में 50 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं और PART-B में 100 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से सही / उचित विकल्प का चयन कीजिए। प्रत्येक सही उत्तर में एक अंक होगा। PART-A के लिए अधिकतम अंक 50 हैं और PART-B के लिए 100 हैं। PART-A सभी उम्मीदवारों के लिए समान है और PART-B उस विषय के लिए विशिष्ट है जिसे उम्मीदवार ने चुना है।
6. प्रश्न पुस्तिका में नेगेटिव मार्किंग है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.25 अंक काटे जाएंगे।
7. परीक्षा की समय सीमा ढाई घंटे (150 मिनट) है।
8. ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका को न मोड़ें / न खराब करें। ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका में किसी भी प्रकार का निशान न लगाएं।
9. रफ कार्य के लिए प्रश्न-पुस्तिका के अंत में 'रफ वर्क' अंकित स्थान का प्रयोग करें।
10. ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका को परीक्षा हॉल से बाहर न ले जाएं। ऐसा करते पाए जाने वाले किसी भी उम्मीदवार को परीक्षा से निष्कासित कर दिया जाएगा और मामले की सूचना पुलिस को दी जाएगी।
11. उम्मीदवार अपनी प्रश्न पुस्तिका और ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका में उत्तर देने से पहले जांच कर लें और यह यकीन कर लिया जाए कि आपकी प्रश्न पुस्तिका से कोई पृष्ठ या प्रश्न गायब नहीं है या ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका क्षतिग्रस्त नहीं है। यदि प्रश्न-पुस्तिका या ओ.एम.आर. उत्तर-पुस्तिका में कोई दोष है, तो उसे परीक्षा प्रारंभ होने के 10 मिनट के भीतर निरीक्षक से बदल लिया जाना चाहिए।
12. कृपया ध्यान दें कि पेपर द्विभाषी है, इसलिए मूल पेपर से हिंदी भाषा में अनुवाद करने का प्रयास किया गया है जिसे पहले अंग्रेजी भाषा में अंतिम रूप दिया गया था। पेपर के हिंदी संस्करण में किसी भी संदेह के मामले में, उम्मीदवारों से पेपर के अंग्रेजी संस्करण को देखने की उम्मीद की जाती है, जिसे मूल्यांकन के उद्देश्य के लिए अंतिम माना जाएगा।

Open this booklet only when instructed

PART – A

- Bluetooth is a wireless technology for :
 a) local area network
 b) personal area network
 c) metropolitan area network
 d) wide area network
 ब्लूटूथ एक _____ वायरलेस तकनीक है।
 a) लोकल एरिया नेटवर्क
 b) पर्सनल एरिया नेटवर्क
 c) मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क
 d) वाइड एरिया नेटवर्क
- Unauthorised access of information from a wireless device through a bluetooth connection is called :
 a) bluemarking
 b) bluesnarfing
 c) bluestring
 d) bluescoping
 ब्लूटूथ कनेक्शन के माध्यम से वायरलेस डिवाइस से जानकारी की अनधिकृत पहुंच को कहा जाता है :
 a) ब्लूमेकिंग
 b) ब्लूसनार्फिंग
 c) ब्लूस्ट्रिंग
 d) ब्लूस्कोपिंग
- Which of the following is defined as an attempt to steal, spy, damage or destroy computer systems, networks, or their associated information ?
 a) Cyber attack
 b) Computer security
 c) Cryptography
 d) Digital hacking
 निम्नलिखित में से किसे कंप्यूटर सिस्टम, नेटवर्क या उनसे संबंधित जानकारी को चुराने, जासूसी करने, क्षतिग्रस्त करने या नष्ट करने के प्रयास के रूप में परिभाषित किया गया है ?
 a) साइबर अटैक
 b) कंप्यूटर सुरक्षा
 c) क्रिप्टोग्राफी
 d) डिजिटल हैकिंग
- Which of the following is NOT a cybercrime ?
 a) Denial of Service
 b) Man in the Middle
 c) Malware
 d) AES(Advanced Encryption Software)
 निम्नलिखित में से कौन सा साइबर अपराध नहीं है ?
 a) सेवा से इनकार
 b) मैन इन द मिडल
 c) मेलवेयर
 d) AES (अडवांस्ड एन्क्रिप्शन सॉफ्टवेयर)
- Input devices, that use a special ink that is used for converting pictures, maps and drawings into digital format :
 a) Digitizers
 b) Digital pens
 c) Light Pens
 d) MICR
 इनपुट डिवाइस जो एक विशेष स्याही का उपयोग करते हैं, जिसका उपयोग चित्रों, मानचित्रों और रेखाचित्रों को डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है :
 a) डिजिटाइज़र
 b) डिजिटल पेन
 c) लाइट पेन
 d) MICR
- Which is NOT in MS Word ?
 a) Italic
 b) Magic tool
 c) Font
 d) Bold
 एम एस वर्ड में कौन सा नहीं है ?
 a) इटैलिक
 b) मैजिक टूल
 c) फॉन्ट
 d) बोल्ड
- Which one is NOT a function in MS Excel ?
 a) SUM
 b) AVG
 c) MAX
 d) MIN
 एम एस एक्सेल में कौन सा फंक्शन नहीं है ?

8. Which of these PowerPoint features would allow any user to create a given simple presentation quicker ?
a) Animations b) Chart Wizard c) Transition Wizard d) AutoContent Wizard
इनमें से कौन सा पॉवरपॉइंट फीचर किसी भी उपयोगकर्ता को दी गई सरल प्रस्तुति को जल्दी बनाने की अनुमति देगा ?
a) एनिमेशनज़ b) चार्ट विज़ार्ड c) ट्रैन्ज़िशन विज़ार्ड d) ऑटो कंटेंट विज़ार्ड
9. Which of these is a type of sound file ?
a) DAT files b) LOG files c) DRV files d) WAV files
इनमें से कौन सी साउंड फाइल की प्रकार है ?
a) DAT फाइलें b) LOG फाइलें c) DRV फाइलें d) WAV फाइलें
10. What does G means in 5G ?
a) Global b) Generation c) Grade d) Gigabytes
5G में G का क्या मतलब है ?
a) ग्लोबल b) जेनरेशन c) ग्रेड d) गीगाबाइट्स
11. The process of removing unwanted part of an image is called :
a) Hiding b) Bordering c) Cropping d) Cutting
छवि के अवांछित भाग को हटाने की प्रक्रिया कहलाती है :
a) हाईडिंग b) बॉर्डरिंग c) क्रॉपिंग d) कटिंग
12. A block of text automatically added to the end of an outgoing email is called an/a :
a) Attachment b) Signature c) Decryption d) Encryption
आउटगोइंग ईमेल के अंत में स्वचालित रूप से जोड़े गए टेक्स्ट के ब्लॉक को कहा जाता है :
a) अटैचमेंट b) सिग्नेचर c) डिक्रिप्शन d) एनक्रिप्शन
13. Social communication tool of ICT is :
a) Twitter b) MS Word c) Antivirus d) Notepad
ICT का _____ सामाजिक संचार उपकरण है ।
a) ट्विटर b) एमएस वर्ड c) एंटीवायरस d) नोटपैड
14. In which level of teaching, the learner gets an opportunity to discriminate at length between positive and negative examples of concepts ?
a) memory level c) reflective level
b) understanding level d) autonomous development level
शिक्षण के किस स्तर पर, शिक्षार्थी को अवधारणाओं के सकारात्मक और नकारात्मक उदाहरणों के बीच विस्तार में अंतर करने का अवसर मिलता है ?
a) मेमोरी लेवल b) समझ लेवल c) रिफ्लेक्टिव लेवल d) स्वायत्त विकास लेवल
15. Black-board can be included in which group/category of teaching-aids ?
a) Audio-aids b) Visual-aids c) Audio-visual aids d) None of these
ब्लैक-बोर्ड को शिक्षण सहायक सामग्री के किस समूह/श्रेणी में शामिल किया जा सकता है ?
a) ऑडियो-एड्स b) विजुअल-एड्स c) ऑडियो-विजुअल एड्स d) इनमें से कोई नहीं
16. In pedagogy computer is used :
a) to motivate the learner c) to interact with the learner
b) to provide feedback d) all of these

शिक्षण शास्त्र में कंप्यूटर का प्रयोग किया जाता है :

- a) शिक्षार्थी को प्रेरित करने के लिए c) शिक्षार्थी के साथ बातचीत करने के लिए
b) प्रतिक्रिया प्रदान करने के लिए d) उपरोक्त सभी

17. A teaching approach which attempts to help students to question and challenge domination and the beliefs and practices that dominate is :

- a) inductive approach b) heuristic method c) critical pedagogy d) deductive approach

एक शिक्षण उपागम जो छात्रों को वर्चस्व पर सवाल उठाने और चुनौती देने और हावी होने वाले विश्वासों और प्रथाओं में मदद करने का प्रयास करता है, है :

- a) आगमनात्मक दृष्टिकोण b) हियुरिस्टिक विधि c) विवेचनात्मक शिक्षाशास्त्र d) निगमनात्मक दृष्टिकोण

18. Learning is a continuous process from :

- a) adolescence to death b) childhood to old age c) infancy to adulthood d) cradle to grave

सीखना एक सतत प्रक्रिया है :

- a) किशोरावस्था से मृत्यु तक b) बचपन से बुढ़ापे तक c) शैशव से वयस्कता तक d) पालने से कब्र तक

19. Effectiveness of teaching has to be judged in terms of :

- a) syllabus coverage c) use of teaching aids in the class room
b) student's interest d) learning outcomes of students

शिक्षण की प्रभावशीलता को निम्न के संदर्भ में आंका जाना चाहिए :

- a) पाठ्यक्रम कवरेज c) कक्षा में शिक्षण सहायक सामग्री का उपयोग
b) छात्र की रुचि d) छात्रों के सीखने के परिणाम

20. Which of the following statements is NOT true ?

- a) Growth is a biological process. c) Education is a goal-oriented process.
b) Development is a quantitative process. d) Learning is a process of behavioural changes.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है ?

- a) वृद्धि एक जैविक प्रक्रिया है। c) शिक्षा एक लक्ष्योन्मुखी प्रक्रिया है।
b) विकास एक मात्रात्मक प्रक्रिया है। d) सीखना व्यवहार परिवर्तन की एक प्रक्रिया है।

21. Which of the following is NOT the tool for formative assessment in scholastic domain ?

- a) conversation skill b) multiple choice question c) projects d) oral questions

निम्नलिखित में से कौन सा शैक्षिक क्षेत्र में निर्माणात्मक(formative) मूल्यांकन का उपकरण नहीं है ?

- a) बातचीत कौशल b) बहुविकल्पीय प्रश्न c) परियोजनाएं d) मौखिक प्रश्न

22. Which type of evaluation identifies learning deficiencies and difficulties of the learners ?

- a) placement b) summative c) continuous d) diagnostic

किस प्रकार का मूल्यांकन शिक्षार्थियों की सीखने की कमियों और कठिनाइयों की पहचान करता है ?

- a) प्लेसमेंट b) समेटिव c) निरंतर d) डाइअग्नोस्टिक

23. Both the chronological age and the mental age of a pupil is 7 years. He may be classified into which category ?

- a) below normal intelligence b) normal intelligence c) superior intelligence d) genius

एक छात्र की कालानुक्रमिक(chronological) आयु और मानसिक आयु दोनों 7 वर्ष है। उसे किस श्रेणी में वर्गीकृत किया जा सकता है ?

- a) सामान्य बुद्धि से नीचे b) सामान्य बुद्धि c) बेहतर बुद्धि d) प्रतिभाशाली

24. Which of the following statement regarding assessment in the context of the National Education Policy (NEP 2020) is correct ?

- NEP 2020 encourages the use of summative assessment.
- NEP 2020 proposes testing the students objectively through standard tests.
- NEP 2020 proposes comprehensive assessment of students using a variety of methods including portfolios and role plays.
- NEP 2020 encourages teachers to prepare report cards specifying comparison of students with others.

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (NEP 2020) के संदर्भ में मूल्यांकन के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- NEP 2020 योगात्मक (summative) मूल्यांकन के उपयोग को प्रोत्साहित करता है।
- NEP 2020 मानक परीक्षणों के माध्यम से छात्रों को निष्पक्ष रूप से परीक्षण करने का प्रस्ताव करता है।
- NEP 2020 पोर्टफोलियो और रोल प्ले सहित विभिन्न तरीकों का उपयोग करके छात्रों के व्यापक मूल्यांकन का प्रस्ताव करता है।
- NEP 2020 शिक्षकों को छात्रों की दूसरों के साथ तुलना निर्दिष्ट करते हुए रिपोर्ट कार्ड तैयार करने के लिए प्रोत्साहित करता है।

25. Find out whether there is any grammatical error or idiomatic error in the sentence given below. The error, will be in one part of the sentence. The number of that part is the answer.

Our Chairman is deeply concerned (a) / about the environment (b) / and plans to take some steps to reduce the (c) / pollution caused by our factories. (d)

26. Choose the set of words for each blank which best fits the meaning of the sentence as a whole.

They _____ changed a few criterion in _____ recruitment process.

- Has, our
- have, their
- can, a
- had, an

27. Which of the phrases given below should replace the underlined phrase in the following sentence to make the sentence grammatically meaningful and correct ?

In order forget his worries Rahul take to smoke day and night.

- took to smoke
- taking to smoking
- take to smoking
- took to smoking

28. Select the lettered pair of words which have a similar relationship to the given pair of words.

Bereaved : Condolences

- guilty : accusation
- robbed : insurance
- victorious : wealth
- destitute : charity

29. Change the Voice of the given sentence.

May I take your pen ?

- Your pen might be taken by me.
- Your pen may be taken by me.
- May your pen taken by me ?
- May your pen be taken by me ?

30. अशुद्ध वर्तनी वाले शब्द का चयन कीजिए।

- स्वानुभूति
- पारस्परिक
- विश्लेषण
- तात्कालिक

31. निम्न संधियों में से कौन सा गलत उदाहरण है ?

- निः + प्राण = निष्प्राण
- निः + धन = निर्धन
- निः + फल = निष्फल
- निः + राशा = निराशा

32. 'लालकमल' शब्द में समास है ?

- कर्मधारय
- द्विगु
- तत्पुरुष
- अव्ययीभाव

33. 'आकर्षण' का विलोम शब्द कौन सा है ?

- घर्षण
- निकृष्ट
- विकर्षण
- संकर्षण

34. 'जो रक्तो का भण्डार है इस वाक्य के लिए एक शब्द बताएं।
a) रक्तवली b) रक्तमंजूषा c) रक्त समुच्चय d) रक्तकर
35. हेन लिफिआं विचें किहड़ा सखद समुह सखद-सोडा पछें सही है ?
a) नमजद, नमबर b) नमजद, नमवर c) नमजद, नमवर d) नमजद, नमवर
36. 'सारागढ़ी का नां इतिहास विच बहादुर सुरमियां दीआं सहादतं वसों जाटिआ जांदा है।' इस वाक विच धास नांव है :
a) सारागढ़ी b) बहादुर c) सुरमियां d) इतिहास
37. 'जिहड़ा वी इस खेड विच हिंसा लवेगा, उह सॉट-फोट लंगट दा खुद जिंमेवार होवेगा।' इस वाक विच संधिपदाचक पडनांव है :
a) इस b) उह c) जिहड़ा d) खुद
38. 'करार आउट' मुहावरे का अरथ है :
a) करीने नाल चुहटा b) करारी हार होटा c) बेचैनी होटा d) उसकीन आउट
39. Which disease is caused when a person is infected by 'flavivirus' and transmitted by Culex mosquitoes ?
a) Dengue b) Japanese Encephalitis c) Malaria d) Chikungunya
- जब कोई व्यक्ति 'फ्लैविवायरस' से संक्रमित होता है और क्यूलेक्स मच्छरों द्वारा फैलता है तो कौन सा रोग होता है ?
a) डेंगू b) जापानी एन्सेफलाइटिस c) मलेरिया d) चिकनगुनिया
40. What was the theme of 'International Mountain Day 2022' ?
a) Climate Change and Mountains b) Women move mountains c) Protect Mountains d) Mountains are Monuments
- 'अंतर्राष्ट्रीय पर्वतीय दिवस 2022' की थीम क्या थी ?
a) क्लाइमेट चेंज ऐन्ड माउन्टनस b) वुमन मूव माउन्टनस c) प्रोटेक्ट माउन्टनस d) माउन्टनस आर मान्यूमन्ट
41. Thang Ta is a martial art of which Indian state ?
a) Sikkim b) Manipur c) Assam d) Odisha
- थांग ता भारत के किस राज्य की मार्शल आर्ट है ?
a) सिक्किम b) मणिपुर c) असम d) ओडिशा
42. Which of the following units is the smallest in terms of length ?
a) micron b) nanometer c) fermi d) angstrom
- लंबाई की दृष्टि से निम्न में से कौन-सी इकाई सबसे छोटी है ?
a) माइक्रोन b) नैनोमीटर c) फर्मी d) एंगस्ट्रॉम
43. A water tank has three taps A, B and C. Tap A, when opened, can fill the water tank alone in 4 hours. Tap B, when opened, can fill the water tank alone in 6 hours and tap C, when opened, can empty the water tank alone in 3 hours. If taps A, B and C are opened simultaneously, how long will it take to fill the tank completely ?
a) 10 h b) 8 h c) 18 h d) 12 h
- एक पानी की टंकी में तीन नल A, B और C हैं। नल A, जब खोला जाता है, तो अकेले पानी की टंकी को 4 घंटे में भर सकता है। नल B, जब खोला जाता है, तो अकेले पानी की टंकी को 6 घंटे में भर सकता है और नल C, जब खोला जाता है, पानी की टंकी को अकेले 3 घंटे में खाली कर सकता है। यदि नल A, B और C एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी को पूरा भरने में कितना समय लगेगा ?

44. What should come in the following number series at the place of (?) ?
निम्नलिखित संख्या श्रृंखला में (?) के स्थान पर क्या आना चाहिए ?
625, 500, 564, 537, ?
a) 580 ✓ b) 545 c) 586 d) 601
45. In a certain code BREAKTHROUGH is written as EAOUHRBRGHKT. How is DISTRIBUTION written in that code ?
एक निश्चित कोड में BREAKTHROUGH को EAOUHRBRGHKT लिखा जाता है। उसी कोड भाषा में DISTRIBUTION को कैसे लिखा जाता है ?
a) TISTBUONDIRI b) STTIBUONRIDI ✓ c) STTIBUDIONRI d) RISTTIBUDION
46. Ram walks 10 m south from his house, turn left and walks 25 m, again turns left and walks 40 m, then turns right and walks 5 m to reach the school. In which direction the school is from his house ?
a) South-West b) North-East c) East d) North
राम अपने घर से 10 मीटर दक्षिण की ओर चलता है, बाएं मुड़ता है और 25 मीटर चलता है, फिर से बाएं मुड़ता है और 40 मीटर चलता है, फिर दाएं मुड़ता है और स्कूल पहुंचने के लिए 5 मीटर चलता है। उसके घर से स्कूल किस दिशा में है ?
a) दक्षिण-पश्चिम ✓ b) उत्तर-पूर्व c) पूर्व d) उत्तर
47. A and B can independently finish a piece of work in 36 and 45 days respectively. They started working together and after few days A left. After that B could finish the remaining work in 36 days. After how many days of working together A left ?
A और B स्वतंत्र रूप से क्रमशः 36 और 45 दिनों में एक काम पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ काम करना शुरू किया और कुछ दिनों के बाद A ने काम छोड़ दिया। उसके बाद B शेष कार्य को 36 दिनों में पूरा कर सकता है। एक साथ कार्य करने के कितने दिनों के बाद A कार्य छोड़ देता है ?
✓ a) 4 b) 6 c) 12 d) 5
48. The perimeter of an equilateral triangle is 21 m more than perimeter of square. If the respective ratio between the side of the triangle and the side of the square is 9 : 5, what is the area of the square ?
एक समबाहु त्रिभुज का परिमाण वर्ग के परिमाण से 21 मीटर अधिक है। यदि त्रिभुज की भुजा और वर्ग की भुजा के बीच संबंधित अनुपात 9 : 5 है, तो वर्ग का क्षेत्रफल क्या है ?
a) 25 m² ✓ b) 225 m² c) 625 m² d) 144 m²
49. A circular copper wire of radius 35 cm is bent to form a rectangle. If the length of the rectangle is more than the breadth of the rectangle by 26 cm, then what is the length of the rectangle ?
35 cm त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार तार के तार को एक आयत बनाने के लिए मोड़ा गया है। यदि आयत की लंबाई आयत की चौड़ाई से 26 cm अधिक है, तो आयत की लंबाई क्या है ?
a) 72 cm b) 64 cm c) 76 cm ✓ d) 68 cm
50. In what respective ratio, rice of Variety A worth Rs. 36 must be mixed with rice of Variety B worth Rs. 48, so that the new mixture (of both the varieties A and B) is worth Rs. 45 ?
किस अनुपात में, किस्म A का चावल (36 रुपये मूल्य) को B किस्म के चावल (48 रुपये मूल्य) के साथ मिलाया जाना चाहिए, ताकि नया मिश्रण (दोनों किस्मों A और B का) 45 रुपये के लायक हो ?
✓ a) 1 : 3 b) 3 : 4 c) 4 : 5 d) 1 : 2

PART-B

1. The linear programming problem :

$$\begin{aligned} \text{Maximize } z &= x_1 + 4x_2 + 3x_3 \\ \text{such that } 2x_1 - x_2 + 5x_3 &= 40 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 &\geq 22 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 &= 30 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \quad \text{has} \end{aligned}$$

- a) an unbounded solution b) feasible solution c) infeasible solution d) optimal solution

रैखिक प्रोग्रामिंग (linear programming) समस्या :

$$\begin{aligned} \text{अधिकतम } z &= x_1 + 4x_2 + 3x_3 \\ \text{ऐसा है कि } 2x_1 - x_2 + 5x_3 &= 40 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 &\geq 22 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 &= 30 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \quad \text{है} \end{aligned}$$

- a) एक असीमित समाधान b) संभव समाधान c) असंभव समाधान d) सर्वोत्तम समाधान

2. The maximum value of $z = 10x + 15y$ subject to $2x + y \leq 26$, $x + 2y \leq 28$, $y - x \leq 5$ and $x, y \geq 0$ is obtained at :

- a) $x = 8, y = 10$ b) $x = 6, y = 1$ c) $x = 6, y = 10$ d) $x = 8, y = 8$

$z = 10x + 15y$ का अधिकतम मूल्य, जो $2x + y \leq 26$, $x + 2y \leq 28$, $y - x \leq 5$ और $x, y \geq 0$ के अधीन प्राप्त किया जाता है, है :

- a) $x = 8, y = 10$ b) $x = 6, y = 1$ c) $x = 6, y = 10$ d) $x = 8, y = 8$

3. In the iteration of simplex method, if $z_j - c_j \geq 0$ for all j , then the initial basic feasible solution is :

- a) Not a solution c) An optimal solution
b) Not optimal solution d) Solution but not optimal solution

सिम्प्लेक्स विधि के पुनरावृत्ति में, यदि $z_j - c_j \geq 0$ सभी j के लिए, तो प्रारंभिक बुनियादी व्यवहार्य समाधान है :

- a) समाधान नहीं c) एक सर्वोत्तम समाधान
b) सर्वोत्तम समाधान नहीं d) समाधान है लेकिन सर्वोत्तम समाधान नहीं

4. L.P.P.'s involving artificial variables can be solved by using :

- a) Simplex method c) Two-phase simplex method
b) Graphical method d) Convex method

L.P.P. के कृत्रिम चरों का उपयोग करके हल किया जा सकता है :

- a) सिम्प्लेक्स विधि b) ग्राफिकल विधि c) दो-चरण सिम्प्लेक्स विधि d) कॉन्वेक्स विधि

5. The optimality of the given transportation problem is checked by :

- a) North-west corner rule b) Row minima method c) VAM d) MODI method

ट्रांसपोर्टेशन समस्या की निम्न द्वारा अनुकूलता की जाँच की जाती है :

- a) उत्तर-पश्चिम कोने का नियम c) व एम (VAM)
b) रो मिनिमा विधि d) म ओ डी ई (MODI) विधि

6. If n is a natural number and n^5 is odd, then which of the following is NOT True ?

- a) n is odd b) n^3 is odd c) n^4 is even d) Both (a) and (b)

यदि n एक प्राकृतिक संख्या है और n^5 विषम है, तो निम्न में से कौन सा सत्य नहीं है ?

- a) n विषम है b) n^3 विषम है c) n^4 सम है d) दोनों (a) और (b)

7. How many digits are there in 3^{16} when it is expressed in the decimal form ?
दशमलव रूप में व्यक्त किए जाने पर 3^{16} में कितने अंक होते हैं ?
a) 3 b) 6 c) 7 ☒ d) 8
8. Let m and n are whole numbers. If $m^n = 121$, the value of n^m is :
मान लीजिए m और n पूर्ण संख्याएँ हैं। अगर $m^n = 121$, तो n^m का मान है :
a) 512 b) 1024 ☒ c) 2048 d) 4096
9. The number of prime numbers dividing 2005 is :
2005 को विभाजित करने वाली अभाज्य संख्याओं (prime numbers) की संख्या है :
a) 5 b) 4 c) 3 ☒ d) 2
10. Number of different words that can be formed using the letters of the word ENTERPRISE is :
ENTERPRISE शब्द के अक्षरों का प्रयोग करके बनाए जा सकने वाले विभिन्न शब्दों की संख्या है :
a) 5040 ☒ b) 302400 c) 3228800 d) 3628800
11. Three cubes whose diagonals are $6\sqrt{3}$ cm, $8\sqrt{3}$ cm and $10\sqrt{3}$ cm, are melted to form a new cube. The length of the diagonal of the new cube formed is :
तीन घन जिनके विकर्ण $6\sqrt{3}$ सेमी, $8\sqrt{3}$ सेमी और $10\sqrt{3}$ सेमी हैं, को पिघलाकर एक नया घन बनाया जाता है। नए घन के विकर्ण की लंबाई है :
a) $10\sqrt{3}$ cm b) $11\sqrt{3}$ cm ☒ c) $12\sqrt{3}$ cm d) $14\sqrt{3}$ cm
12. In solving a quadratic equation of form $x^2 + ax + b = 0$, one student took the wrong value of a and got the roots as 6 and 2, while another student took the wrong value of b and got the roots as 6 and 1. What are the correct values a and b respectively ?
 $x^2 + ax + b = 0$ के रूप के एक द्विघात समीकरण (quadratic equation) को हल करने में, एक छात्र ने a का गलत मान लिया और मूल 6 और 2 के रूप में प्राप्त किया, जबकि एक अन्य छात्र ने b का गलत मान लिया और रूट्स को 6 और 1 के रूप में प्राप्त किया। क्रमशः a और b के सही मान क्या हैं ?
a) 7; 12 b) -3; 4 c) -7; 12 d) 3; 4
13. The statement $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge q)$ is :
a) Tautology c) Neither tautology nor contradiction
b) Contradiction d) Both tautology and contradiction
कथन $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge q)$ है :
a) तौटोलोजी (Tautology) c) न तो तौटोलोजी और न ही विरोधाभास
b) विरोधाभास (Contradiction) d) तौटोलोजी और विरोधाभास दोनों ही
14. The statement $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ is equivalent to :
कथन $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ इसके बराबर है :
a) $p \rightarrow (p \leftrightarrow q)$ b) $p \rightarrow (p \rightarrow q)$ c) $p \rightarrow (p \vee q)$ d) $p \rightarrow (p \wedge q)$
15. For the Euler phi function, the value of $\phi(12)$ is :
यूलर फाई फ़ंक्शन (Euler phi function) के लिए, $\phi(12)$ का मान है :
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
16. Let T be the linear transformation from R^3 to R^3 defined by $T(x, y, z) = (x + y, y + z, z + x) \forall (x, y, z) \in R^3$. Then :
a) rank $(T) = 0$ and nullity $(T) = 3$ c) rank $(T) = 2$ and nullity $(T) = 1$
b) rank $(T) = 1$ and nullity $(T) = 2$ d) rank $(T) = 3$ and nullity $(T) = 0$

$$x^2 - 3x + 4 = 0$$

- मान लीजिए $T(x, y, z) = (x + y, y + z, z + x) \forall (x, y, z) \in R^3$ द्वारा परिभाषित R^3 से R^3 तक T रेखिक परिवर्तन हो। फिर :
- a) रैंक $(T) = 0$ और nullity $(T) = 3$ c) रैंक $(T) = 2$ और nullity $(T) = 1$
b) रैंक $(T) = 1$ और nullity $(T) = 2$ d) रैंक $(T) = 3$ और nullity $(T) = 0$
17. Let G be a finite group contains an element of even order. Which of the following statement is TRUE ?
a) The order of G is even. c) The order of G is prime number.
b) The order of G is odd. d) The order of G is irrational number.
- मान लीजिए G एक परिमित समूह है, जिसमें सम क्रम का एक तत्व है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?
a) G का आर्डर सम है। c) G का आर्डर अभाज्य संख्या है।
b) G का आर्डर विषम है। d) G का आर्डर अपरिमेय संख्या है।
18. Which one the following statement is TRUE ?
a) Exactly half of the elements in any even order subgroup of S_5 must be even permutations.
b) Any abelian subgroup of S_5 is trivial.
c) There exists a cyclic subgroup of S_5 of order 6.
d) There exists a cyclic subgroup of S_5 of order 7.
- निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?
a) S_5 के किसी भी क्रम उपसमूह में तत्वों का बिल्कुल आधा क्रमपरिवर्तन भी होना चाहिए।
b) S_5 का कोई भी एबेलियन उपसमूह तुच्छ (trivial) है।
c) आर्डर 6 के S_5 का एक चक्रीय उपसमूह मौजूद है।
d) आर्डर 7 के S_5 का एक चक्रीय उपसमूह मौजूद है।
19. An ideal $M \neq R$ in a ring R is maximal ideal of R . If U is an ideal of the ring R and $M \subset U \subset R$, then :
रिंग R में एक आदर्श $M \neq R$, R का अधिकतम आदर्श है। यदि U रिंग R और $M \subset U \subset R$, का एक आदर्श है, तो :
a) $M = U \neq R$ b) $M = U = R$ c) Either $M = U$ or $U = R$ d) $M \neq U \neq R$
20. The distinct eigen values of the matrix $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ are :
ऊपर दिए गए मैट्रिक्स के विशिष्ट eigen मान हैं :
a) 1; -1 b) 0; 1 c) 0; 2 d) 1; 2
21. Let $V = \{ (x_1, x_2, \dots, x_{20}) \in R^{20} ; x_1 = x_3 = \dots = x_9 \text{ and } x_2 + x_4 + x_6 + \dots + x_{10} = 0 \}$. Then :
यदि $V = \{ (x_1, x_2, \dots, x_{20}) \in R^{20} ; x_1 = x_3 = \dots = x_9 \text{ और } x_2 + x_4 + x_6 + \dots + x_{10} = 0 \}$ । तो :
a) $\dim V = 2$ b) $\dim V = 3$ c) $\dim V = 4$ d) $\dim V = 5$
22. The equation : $x - \frac{2}{x-1} = 1 - \frac{2}{x-1}$ has :
a) one root b) no root c) two equal roots d) infinitely many roots
समीकरण: $x - \frac{2}{x-1} = 1 - \frac{2}{x-1}$ का है :
a) एक मूल b) कोई मूल नहीं c) दो समान मूल d) अपरिमित रूप से अनेक मूल
23. The sum of the series : $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \frac{1.3.5.7}{3.6.9.12} + \dots$ is :
श्रृंखला: $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \frac{1.3.5.7}{3.6.9.12} + \dots$ का योग है :
a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ d) $\sqrt{\frac{1}{3}}$

24. Which of the following is a group ?

- a) \mathbb{R} with subtraction
b) \mathbb{R} with addition

निम्नलिखित में से कौन सा एक समूह (group) है ?

- a) घटाव के साथ \mathbb{R}
b) जोड़ के साथ \mathbb{R}

- c) Natural numbers with addition
d) Non-zero integers with division

- c) जोड़ के साथ प्राकृतिक संख्याएँ
d) विभाजन के साथ गैर-शून्य पूर्णांक

25. The Maclaurin's series expansion of $\sin x$ is :

$\sin x$ का Maclaurin की श्रृंखला विस्तार है :

- a) $1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$
b) $1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$

- c) $\frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
d) $\frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots$

26. If $u = x^2 \tan^{-1} \frac{y}{x} - y^2 \tan^{-1} \frac{x}{y}$, then :

यदि $u = x^2 \tan^{-1} \frac{y}{x} - y^2 \tan^{-1} \frac{x}{y}$, तो :

- a) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$ b) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ c) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{x - y}{x + y}$ d) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{x + y}{x - y}$

27. Which one of the following is TRUE about the curve $a^2 x^2 = y^3(2a - y)$?

- a) The curve is symmetrical about x-axis. c) The curve meets the Y-axis at origin only.
b) The curve has two asymptotes. d) There is a cusp at the origin.

वक्र $a^2 x^2 = y^3(2a - y)$ के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है ?

- a) वक्र x-अक्ष के सापेक्ष सममित है। c) वक्र केवल मूल बिंदु पर Y-अक्ष से मिलता है।
b) वक्र में दो अनन्तस्पर्शी रेखाएँ होती हैं। d) मूल में एक पुच्छ (cusp) है।

28. The volume bounded by $x^2 + y^2 = 4$, $y + z = 4$ and $z = 0$ is :

आयतन, जो $x^2 + y^2 = 4$, $y + z = 4$ और $z = 0$ से घिरा है, है :

- a) 16π b) 8π c) 2π d) $\frac{4}{3}\pi$

29. The function $f(x) = |x| \forall x \in \mathbb{R}$ is:

- a) differentiable everywhere
b) differentiable at $x = 0$ and has minimum at $x = 0$.
c) not differentiable at $x = 0$ and has minimum at $x = 0$.
d) an increasing function.

फंक्शन $f(x) = |x| \forall x \in \mathbb{R}$ है :

- a) हर जगह अलग-अलग c) $x=0$ पर अवकलनीय नहीं है और $x=0$ पर न्यूनतम है।
b) $x=0$ पर अवकलनीय और $x=0$ पर न्यूनतम है। d) एक बढ़ता हुआ फंक्शन।

30. Let $f(x) = \begin{cases} 4x + 3, & \text{if } x \neq 2 \\ 12, & \text{if } x = 2 \end{cases}$. Then $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$

यदि $f(x) = \begin{cases} 4x + 3, & \text{if } x \neq 2 \\ 12, & \text{if } x = 2 \end{cases}$ तो $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$

- a) 1 b) 8 c) 10 d) 11

31. The value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \log(1+x)}$ is equal to :

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \log(1+x)}$ का मूल्य है :

- a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) 0 d) $\log 2$

32. For the function $f(x) = x + \frac{1}{x}$, $x \in [1, 3]$, the value of c for the mean value theorem is :
फंक्शन $f(x) = x + \frac{1}{x}$, $x \in [1, 3]$ के लिए, माध्य मान प्रमेय (mean value theorem) के लिए c का मान है :
a) 1 b) 2 c) $\sqrt{3}$ d) $\sqrt{2}$
33. The Taylor series generated by $f(x) = e^x$ at $x = 0$ converges to $f(x)$ for :
 $f(x) = e^x$ पर $x = 0$ द्वारा उत्पन्न टेलर श्रृंखला के लिए $f(x)$ में अभिसरित होती है :
a) $-1 < x < 1$ b) $-1 \leq x \leq 1$ c) $0 \leq x \leq 1$ d) $-\infty < x < \infty$
34. The maximum value of xy subject to $x + y = 8$ is :
 $x + y = 8$ के अधीन xy का अधिकतम मूल्य है :
a) 8 ☒ b) 16 c) 20 d) 24
35. A goat is tied to a corner of a square field side 21m with a rope of length 14m. Find the area (in sq.m.) of the square field that the goat cannot graze.
एक बकरी को 21 मीटर भुजा वाले वर्गाकार मैदान के एक कोने से 14 मीटर लंबी रस्सी से बांधा गया है। उस वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल (वर्ग मीटर में) ज्ञात कीजिए, जिसे बकरी चर नहीं सकती।
a) 250 b) 260.50 c) 275 d) 287
36. ABCD is a square of side 20m. What is the area of the least sized square that can be inscribed in it with its vertices on the sides of ABCD ?
ABCD एक वर्ग है, जिस की भुजा 20 मी है। सबसे छोटे आकार के वर्ग का क्षेत्रफल क्या है, जिसे ABCD की भुजाओं पर इसके शीर्षों के साथ अंकित किया जा सकता है ?
☒ a) 100 m^2 b) 140 m^2 c) 180 m^2 d) 200 m^2
37. The cost of paving a floor with square tiles at Rs. 7 per sq. m. is Rs. 2240. If the length of the floor is twice the breadth, find the perimeter of the floor.
एक फर्श पर वर्गाकार टाइलें लगाने की लागत, 7 रुपये प्रति वर्ग मीटर की दर से, 2240 रुपये है। यदि फर्श की लम्बाई, चौड़ाई की दुगुनी हो, तो फर्श का परिमाण (perimeter) ज्ञात कीजिए।
a) $64\sqrt{10} \text{ m}$ b) $86\sqrt{10} \text{ m}$ c) $8\sqrt{10} \text{ m}$ ☒ d) $24\sqrt{10} \text{ m}$
38. The sides of a triangle are in the ratio 1 : 2 : 2 and its perimeter is 150 cm. The area of a triangle is :
एक त्रिभुज की भुजाएँ 1 : 2 : 2 के अनुपात में हैं और इसका परिमाण 150 सेमी है। त्रिभुज का क्षेत्रफल है :
a) 375 cm^2 b) 250 cm^2 ☒ c) $225\sqrt{15} \text{ cm}^2$ d) $360\sqrt{15} \text{ cm}^2$
39. If a cone and a sphere have equal radii and have equal volumes, then the ratio between the height of a cone and the diameter of a sphere is :
यदि एक शंकु और एक गोले की समान त्रिज्याएँ और समान आयतन हैं, तो एक शंकु की ऊँचाई और एक गोले के व्यास के बीच का अनुपात है :
a) 1 : 1 b) 1 : 2 ☒ c) 2 : 1 d) 3 : 2
40. If a height of a cone is doubled, then its volume is increased by :
यदि एक शंकु की ऊँचाई दुगुनी कर दी जाए, तो उसका आयतन बढ़ जाता है :
a) 25 % ☒ b) 100 % c) 50 % d) 75 %
41. If A and B are two arbitrary sets, then which of the following is correct ?
यदि A और B दो स्वेच्छ (arbitrary) समुच्चय हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?
☒ a) $A \cup B = (A \cap B) \cup A$ c) $(A \cup B)^c = A \cup B^c$
b) $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ d) $(A \cup B)^c = A^c \cup B$

42. The set $\{ \frac{1}{n} : n = 1, 2, \dots \}$ is :
 a) closed b) open c) open but not closed d) neither open nor closed
 समुच्चय $\{ \frac{1}{n} : n = 1, 2, \dots \}$ है :
 a) बंद b) खुला c) खुला लेकिन बंद नहीं d) न खुला न बंद
43. Two finite sets have m and n elements. The total number of subsets of the first set is 56 more than the total number of subsets of the second set. The values of m and n are :
 दो परिमित समुच्चय में m और n अवयव हैं। पहले सेट के उपसमुच्चयों की कुल संख्या दूसरे सेट के उपसमुच्चयों की कुल संख्या से 56 अधिक है। m और n के मान हैं :
 a) 5, 1 b) 8, 7 c) 6, 3 d) 7, 6
44. In a class of 60 students, 25 students play football and 20 students play tennis and 10 students play both the games, then the number of students who play neither is :
 60 विद्यार्थियों की एक कक्षा में 25 विद्यार्थी फुटबॉल खेलते हैं और 20 विद्यार्थी टेनिस खेलते हैं तथा 10 विद्यार्थी दोनों खेल खेलते हैं, तो कोई भी खेल न खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या है :
 a) 35 b) 0 c) 25 d) 45
45. Let $f(x) = \sin |x|$ and $g(x) = \cos |x|$, then :
 a) Both $f(x)$ and $g(x)$ are odd functions c) $f(x)$ is an even and $g(x)$ is an odd functions
 b) Both $f(x)$ and $g(x)$ are even functions d) $f(x)$ is an odd and $g(x)$ is an even functions
 यदि $f(x) = \sin |x|$ और $g(x) = \cos |x|$, तो :
 a) $f(x)$ और $g(x)$ दोनों विषम फंक्शन हैं c) $f(x)$ एक सम है और $g(x)$ एक विषम फंक्शन है
 b) $f(x)$ और $g(x)$ दोनों सम फंक्शन हैं d) $f(x)$ एक विषम है और $g(x)$ एक सम फंक्शन है
46. The period of the function $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ is :
 दिए गए फंक्शन का पीरियड $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ है :
 a) π b) $\frac{\pi}{2}$ c) 2π d) $\frac{\pi}{4}$
47. For what value of x , the matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 3 \\ x & -3 & 0 \end{bmatrix}$ is a skew-symmetric matrix ?
 x के किस मूल्य के लिए, मैट्रिक्स A (ऊपर दिया गया है) एक तिरछा-सममित मैट्रिक्स है ?
 a) -2 b) 0 c) 2 d) 3
48. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$ and $AX = B$, then the value of n is :
 यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$ और $AX = B$, तो n का मान है :
 a) -2 b) 2 c) -3 d) 3
49. If a matrix A is such that $4A^3 + 2A^2 + 7A + I = 0$. Then A^{-1} is :
 यदि एक मैट्रिक्स A ऐसा है कि $4A^3 + 2A^2 + 7A + I = 0$ है। तब A^{-1} है :
 a) $4A^2 + 2A + 7I$ b) $-(4A^2 - 2A + 7I)$ c) $-(4A^2 + 2A + 7I)$ d) $4A^2 + 2A - 7I$
50. Choose the CORRECT answer.
 a) Every scalar matrix is an identity matrix.
 b) Every identity matrix is a scalar matrix.
 c) Every diagonal matrix is an identity matrix.
 d) A square matrix whose each element is 1, is an identity matrix.

सही उत्तर चुनिए।

- a) प्रत्येक अदिश आव्यूह एक पहचान आव्यूह होता है।
 b) प्रत्येक पहचान मैट्रिक्स एक स्केलर मैट्रिक्स है।
 c) प्रत्येक विकर्ण मैट्रिक्स एक पहचान मैट्रिक्स है।
 d) एक वर्ग मैट्रिक्स जिसका प्रत्येक तत्व 1 है, एक पहचान मैट्रिक्स है।

51. The rank of a unit matrix of order n is :

ऑर्डर n के यूनिट मैट्रिक्स की रैंक है :

- a) $n - 1$ b) n c) n^2 d) $n + 1$

52. The product of all the characteristic roots of a square matrix is equal to :

वर्ग मैट्रिक्स की सभी विशेषता मूलों (characteristic roots) का उत्पाद बराबर है :

- a) 0 b) 1 c) $|A|$ d) $\frac{1}{|A|}$

53. The matrix $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ satisfies the equation :

मैट्रिक्स $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ समीकरण को संतुष्ट करता है :

- a) $A^2 + 5A + 7I = 0$ b) $A^2 + 5A - 7I = 0$ c) $A^2 - 5A + 7I = 0$ d) $A^2 - 5A - 7I = 0$

54. The general solution of $1 - \tan 3x = 0$ is :

$1 - \tan 3x = 0$ का सामान्य हल है :

- a) $n\pi$ b) $n\pi + \frac{\pi}{2}$ c) $n\pi + \frac{\pi}{4}$ d) $\frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$

55. The value of $\tan^{-1} \left(2 \cos \left(2 \sin^{-1} \frac{1}{2} \right) \right)$:

$\tan^{-1} \left(2 \cos \left(2 \sin^{-1} \frac{1}{2} \right) \right)$ का मूल्य :

- a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{\pi}{4}$ c) $-\frac{\pi}{2}$ d) $-\frac{\pi}{4}$

56. If $\cos x = \frac{3}{5}$, the value of $\tan x - \sin x$ is :

यदि $\cos x = \frac{3}{5}$, तो $\tan x - \sin x$ का मूल्य :

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{6}{15}$ d) $\frac{8}{15}$

57. If $\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(x-1) = \tan^{-1} \frac{8}{31}$, then the value of x is :

यदि $\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(x-1) = \tan^{-1} \frac{8}{31}$, तो x का मूल्य :

- a) 8 b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $-\frac{1}{4}$

58. In a ΔABC , $a = 4$, $b = 3$ and $\angle A = 60^\circ$, then c is the root of the equation given below :

एक ΔABC में, $a = 4$, $b = 3$ और $\angle A = 60^\circ$, तो c नीचे दिए गए समीकरण का मूल है :

- a) $c^2 - 3c - 7 = 0$ b) $c^2 + 3c + 7 = 0$ c) $c^2 - 3c + 7 = 0$ d) $c^2 + 3c - 7 = 0$

59. If $\sin(\alpha + \beta) = 1$ and $\sin(\alpha - \beta) = \frac{1}{2}$, then $\tan(\alpha + 2\beta) \tan(2\alpha + \beta)$ is equal to :

यदि $\sin(\alpha + \beta) = 1$ और $\sin(\alpha - \beta) = \frac{1}{2}$, तो $\tan(\alpha + 2\beta) \tan(2\alpha + \beta)$ है :

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

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9-1 & 3+2 \\ -3-2 & -1+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$$

60. The value of $\frac{\sin 55^\circ - \cos 55^\circ}{\sin 10^\circ}$ is :

$\frac{\sin 55^\circ - \cos 55^\circ}{\sin 10^\circ}$ का मान है :

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

61. If A and B are two finite sets, then the total number of functions from A to B is :
यदि A और B दो परिमित समुच्चय (finite sets) हैं, तो A से B तक कुल कार्यों की संख्या है :

- a) $|B|^{|A|}$ b) $|B|^{\frac{1}{|A|}}$ c) $|A|^{|B|}$ d) $|A|^{\frac{1}{|B|}}$

62. Which one of the following is FALSE ?

- a) Every set equivalent to a finite set is finite.
b) Every countable set is equivalent to a subset of natural numbers.
c) The set of all equivalence classes of an equivalence relation on an uncountable set is always uncountable.
d) The set of real numbers is uncountable.

निम्नलिखित में से कौन सा असत्य है ?

- a) परिमित समुच्चय के समतुल्य प्रत्येक समुच्चय परिमित होता है।
b) प्रत्येक गणनीय समुच्चय प्राकृत संख्याओं के उपसमुच्चय के तुल्य होता है।
c) एक बेशुमार समुच्चय पर एक तुल्यता संबंध के सभी तुल्यता वर्गों का समुच्चय हमेशा बेशुमार होता है।
d) वास्तविक संख्याओं का समुच्चय बेशुमार है।

63. Let $f(x) = e^x$ and $g(x) = \log_e x$. Then which one of the following is TRUE ?

- a) $f(\frac{1}{x})$ has domain $R \setminus \{0\}$ and range is $R^+ \setminus \{1\}$.
b) $f(x)$ has domain R and range R^- .
c) $f(x)$ and $g(x)$ are not inverses of each other.
d) $g(x)$ has domain R and range R^+ .

मान लीजिए $f(x) = e^x$ और $g(x) = \log_e x$, तो निम्न में से कौन सा सत्य है ?

- a) $f(\frac{1}{x})$ का डोमेन $R \setminus \{0\}$ है और परिसर $R^+ \setminus \{1\}$ है।
b) $f(x)$ का डोमेन R है और परिसर R^- है।
c) $f(x)$ और $g(x)$ एक दूसरे के व्युत्क्रम नहीं हैं।
d) $g(x)$ का डोमेन R है और परिसर R^+ है।

64. The maximum number of equivalence relations on the set $A = \{a, b, c\}$ are :

समुच्चय $A = \{a, b, c\}$ पर तुल्यता संबंधों की अधिकतम संख्या है :

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

65. Let $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. The domain of the relation on A defined by $R = \{(x, y) : y = 2x - 1\}$ is given by :

मान लीजिए $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ है। $R = \{(x, y) : y = 2x - 1\}$ द्वारा परिभाषित A पर संबंध का डोमेन है :

- a) $\{1, 2, 3\}$ b) $\{1, 2\}$ c) $\{1, 3, 5\}$ d) $\{2, 4\}$

66. Let $A = \{1, 2, 3, 4\}$ and R be the relation on A defined by $\{(a, b) : a, b \in A, b \text{ is an even number}\}$, then the range of R is :

मान लीजिए $A = \{1, 2, 3, 4\}$ और R का A पर $\{(a, b) : a, b \in A, b \text{ एक सम संख्या है}\}$ द्वारा परिभाषित संबंध है, तो R (range) की सीमा है :

- a) $\{1, 2, 4\}$ b) $\{2, 4\}$ c) $\{2, 3, 4\}$ d) $\{1, 2, 3, 4\}$

Handwritten work:

$$\frac{16}{2-6} = \frac{+6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{1-x^2} = \frac{1}{(1-x)(1+x)} = \frac{A}{1-x} + \frac{B}{1+x}$$

$$\frac{1}{1-x^2} = \frac{A(1+x) + B(1-x)}{(1-x)(1+x)}$$

$$1 = A(1+x) + B(1-x)$$

$$1 = A + Ax + B - Bx$$

$$1 = (A+B) + (A-B)x$$

$$\begin{cases} A+B=1 \\ A-B=0 \end{cases}$$

$$2A=1 \Rightarrow A=\frac{1}{2}$$

$$B=\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{1-x^2} = \frac{1/2}{1-x} + \frac{1/2}{1+x}$$

Page - 15

67. The point of intersection of the planes $x + 2y + 3z + 1 = 0$, $x - y + z - 1 = 0$ and $y + z = 0$ is :
तल $x + 2y + 3z + 1 = 0$, $x - y + z - 1 = 0$ और $y + z = 0$ के इंटरसेक्शन का बिंदु है :

- a) (3, 2, 2) b) (3, -2, 2) c) (-3, -2, 2) d) (-3, 2, -2)

68. The shortest distance between the lines $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ and $\vec{r} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$ is :

- रेखाओं $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$ के बीच की न्यूनतम दूरी है :
a) $10/\sqrt{59}$ b) $10/59$ c) $\sqrt{59}$ d) 59

69. A vector of magnitude 5 in the direction opposite to the direction of $2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ is :

$2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ की दिशा के विपरीत दिशा में परिमाण 5 का एक सदिश है :

- a) $-10\hat{i} + 15\hat{j} - 30\hat{k}$ b) $-\frac{10}{7}\hat{i} + \frac{15}{7}\hat{j} - \frac{30}{7}\hat{k}$ c) $\frac{15}{7}\hat{i} - \frac{30}{7}\hat{j} - 10\hat{k}$ d) $-\frac{15}{7}\hat{i} + 30\hat{j} - \frac{10}{7}\hat{k}$

70. The points on the surface $z^2 = xy + 1$ nearest to the origin are :

सतह $z^2 = xy + 1$, पर मूल के निकटतम, बिंदु हैं :

- a) (0, 0, ± 1) b) (1, 1, -1) and (-1, -1, 1) c) (0, 0, 0) and (1, 1, 1) d) (1, 0, 0) and (0, 1, 0)

71. Let \vec{p} and \vec{q} are two unit vectors. If the vectors $\vec{r} = \vec{p} + 2\vec{q}$ and $\vec{s} = 5\vec{p} - 4\vec{q}$ are perpendicular to each other, then the angle between \vec{p} and \vec{q} is :

मान लीजिए कि \vec{p} और \vec{q} दो इकाई सदिश हैं। यदि सदिश $\vec{r} = \vec{p} + 2\vec{q}$ और $\vec{s} = 5\vec{p} - 4\vec{q}$ एक दूसरे के लंबवत हैं, तो \vec{p} और \vec{q} के बीच का कोण है :

- a) $\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{4}$

72. If the vectors $\vec{p} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{q} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{r} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + \mu\hat{k}$ are mutually orthogonal, then (λ, μ) is equal to :

यदि वेक्टर $\vec{p} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{q} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{r} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + \mu\hat{k}$ पारस्परिक रूप से ऑर्थोगोनल हैं, तो (λ, μ) है :

- a) (-3, 2) b) (2, -3) c) (-2, 3) d) (3, -2)

73. If the straight lines $\frac{x-1}{k} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ and $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{k} = \frac{z-1}{2}$ intersect at a point, then the integer k is equal to :

यदि सीधी रेखाएँ $\frac{x-1}{k} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ और $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{k} = \frac{z-1}{2}$ एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो पूर्णांक k है :

- a) 4 b) -4 c) 5 d) -5

74. The distance of the point (1, -5, 9) from the plane $x - y + z = 5$ measured along a straight line $x = y = z$ is :

एक सीधी रेखा $x = y = z$ के साथ मापी गई प्लेन $x - y + z = 5$ से बिंदु (1, -5, 9) की दूरी है :

- a) $3\sqrt{10}$ b) $10\sqrt{3}$ c) $3\sqrt{5}$ d) $5\sqrt{3}$

75. A point moves so that the sum of its distances from two fixed points is a constant. What is the path traced by this point ?

- a) Circle b) Ellipse c) Sphere d) Ellipsoid

एक बिंदु चलता है ताकि दो निश्चित बिंदुओं से इसकी दूरियों का योग स्थिर हो। इस बिंदु से पता लगाया गया मार्ग क्या है ?

- a) वृत्त b) दीर्घवृत्त c) गोला d) दीर्घवृत्ताभ

26

76. The eccentricity of the curve :

वक्र की विलक्षणता :

$$2(y-1)^2 - 2(x-3)^2 = 9$$

- a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt{2}$ c) 2 d) $-\sqrt{3}$

77. The conic represented by the equation is :

$$3x^2 + 5y^2 - 10y - 2xy + 50x + 148 = 0$$

- a) Parabola b) Circle c) Hyperbola d) Ellipse

समीकरण द्वारा दर्शाया गया शंकु है :

$$3x^2 + 5y^2 - 10y - 2xy + 50x + 148 = 0$$

- a) अनुवृत्त b) वृत्त c) हाईपरबोला d) दीर्घवृत्त

78. In a ΔABC , DE is parallel to base BC with D on AB and E on AC. If $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$, then $\frac{BC}{DE}$ is :

एक ΔABC में, DE आधार BC के समांतर है जिसमें D, AB पर और E, AC पर है। यदि $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$ है, तो $\frac{BC}{DE}$ है :

- a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{9}{2}$

79. Let D be any point of side AC of ΔABC . If P, Q, X, Y are the midpoints of AB, BC, AD and DC, respectively, then the ratio of PX and QY is :

मान लीजिए कि D, ΔABC की भुजा AC का कोई बिंदु है। यदि P, Q, X, Y क्रमशः AB, BC, AD और DC के मध्य बिंदु हैं, तो PX और QY का अनुपात है :

- a) 1 : 1 b) 2 : 1 c) 2 : 3 d) 1 : 2

80. Let ΔABC is a right angled triangle at A and $AD \perp BC$. Then $\frac{BD}{DC}$ is equal to :

मान लीजिए कि ΔABC एक समकोण त्रिभुज है जो A पर स्थित है और $AD \perp BC$ है, तो $\frac{BD}{DC}$ नीचे के बराबर है :

- a) $\left(\frac{AB}{AD}\right)^2$ b) $\left(\frac{AB}{AC}\right)^2$ c) $\frac{AB}{AC}$ d) $\frac{AB}{AD}$

81. How many points are there on the curve $x^2 - 4y^2 = 1$ at which the tangents are parallel to the line $x - 2y = 0$?

वक्र $x^2 - 4y^2 = 1$ पर कितने बिंदु हैं जिस पर स्पर्श रेखा $x - 2y = 0$ के समानांतर है ?

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

82. If $A = (0, 1)$ and $B = (2, 2)$ are two points in the xy - plane, then the coordinates of a point P on the x - axis such that the line segments AP and BP make the same angle with the normal to the x - axis at point P, are :

यदि $A = (0, 1)$ और $B = (2, 2)$ पर दो बिंदु xy - plane हैं, तो x - अक्ष पर एक बिंदु P के निर्देशांक इस प्रकार हैं कि रेखा खंड AP और BP समान कोण बनाते हैं बिंदु P पर x - अक्ष के अभिलम्ब हैं, :

- a) (0, 0) b) (2, 0) c) $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$ d) (1, 0)

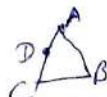
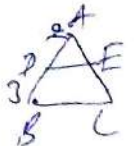
83. The foot of the perpendicular (h, k) from the origin on $3x + 4y = 25$ is :

लम्ब (h, k) का पाद (foot), मूल से $3x + 4y = 25$ पर है, :

- a) (3, 4) b) (3, 25) c) (4, 25) d) (-3, -4)

84. The line $x + y = 4$ divides the line joining the points $(-1, 1)$ and $(5, 7)$ in the ratio :

- a) 2 : 1 b) 1 : 2 internally c) 1 : 2 externally d) 2 : 1 externally



- रेखा $x + y = 4$ बिंदु $(-1, 1)$ और $(5, 7)$ को मिलाने वाली रेखा को नीचे दिए गए अनुपात में विभाजित करती है :
- a) 2 : 1 b) 1 : 2 आंतरिक रूप से c) 1 : 2 बाह्य रूप से d) 2 : 1 बाह्य रूप से
85. The shortest distance between the circles: $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$ and $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ is :
वृत्तों $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$ और $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ के बीच सबसे कम दूरी है :
a) 4 b) 3 c) 2 d) 1
86. The length of a Latus Rectum of an ellipse $16x^2 + 25y^2 = 400$ (in units) is :
दीर्घवृत्त $16x^2 + 25y^2 = 400$ के एक लेटस रेक्टम की लंबाई (इकाइयों में) है :
a) $\frac{5}{16}$ b) $\frac{32}{5}$ c) $\frac{16}{5}$ d) $\frac{5}{32}$
87. If X is a standard normal random variable, then the variance of X is :
यदि X एक मानक सामान्य यादृच्छिक चर है, तो X का प्रसरण (variance) है :
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
88. The expectation of the number on a dice when thrown is :
एक पासे को फेंकने पर संख्या की अपेक्षा है :
a) 1.0 b) 1.5 c) 2.3 d) 3.5
89. If X and Y are independent Poisson Variables such that $P(X = 1) = P(X = 2)$ and $P(Y = 2) = P(Y = 3)$. The variance of $X - 2Y$ is :
यदि X और Y स्वतंत्र पॉइसन वैरिएबल हैं, जैसे कि $P(X = 1) = P(X = 2)$ और $P(Y = 2) = P(Y = 3)$ हैं, $X - 2Y$ का प्रसरण है :
a) -10 b) -4 c) 8 d) 14
90. There are four hotels in a town. If 3 men checks into the hotels in a day then what is the probability that each checks into a different hotel ?
एक कस्बे में चार होटल हैं। यदि 3 आदमी एक दिन में होटलों में चेक इन करते हैं तो प्रत्येक के अलग होटल में चेक इन करने की प्रायिकता क्या है ?
a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{3}{8}$
91. If $P(A \cup B) = 0.83$, $P(A) = 0.3$ and $P(B) = 0.6$, then the events will be :
यदि $P(A \cup B) = 0.83$, $P(A) = 0.3$ और $P(B) = 0.6$, तो घटनाएं होंगी:
a) Independent b) Dependent c) Both dependent and independent d) Mutually exclusive
92. A bag contains 3 white and 5 black balls. One ball is drawn at random. Then, the probability that it is white is :
एक थैले में 3 सफेद और 5 काली गेंदें हैं। एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है। फिर, इसके सफेद होने की प्रायिकता है :
a) $\frac{7}{8}$ b) $\frac{5}{8}$ c) $\frac{3}{8}$ d) $\frac{1}{8}$
93. The difference between the greatest and the least value of observations is called :
प्रेक्षणों (observations) के अधिकतम और न्यूनतम मान के बीच के अंतर को कहा जाता है :
a) Variance b) Standard deviation c) Mean deviation d) Range
- a) वेरिआंस b) स्टैंडर्ड डेविएशन c) औसत डेविएशन d) रेंज

94. In a binomial distribution, $mean = 10$ and $variance = 9$, then the number of trials is :
एक द्विपद वितरण (binomial distribution) में, माध्य = 10 और विचरण (Variance) = 9 है, तो परीक्षणों (trials) की संख्या है :
a) 100 b) 10 c) 90 d) 20
95. The variance of the data 1, 3, 5, 7, 9 is :
1, 3, 5, 7, 9 आंकड़ों का प्रसरण _____ है।
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8
96. The mean and standard deviation of 100 items are 50, 5 and that of 150 items are 40, 6 respectively. What is the combined standard deviation of all 250 items ?
100 वस्तुओं का औसत और मानक विचलन (standard deviation) क्रमशः 50, 5 और 150 वस्तुओं का 40, 6 है। सभी 250 वस्तुओं का संयुक्त मानक विचलन (standard deviation) क्या है ?
a) 7.1 b) 7.45 c) 8.45 d) 8.1
97. A researcher selects a probability sample of 100 out of the total population. It is a :
a) cluster sample b) random sample c) systematic sample d) stratified sample
एक शोध कुल जनसंख्या में से 100 के प्रायिकता नमूने का चयन करता है। यह है एक :
a) क्लस्टर नमूना b) यादृच्छिक नमूना c) व्यवस्थित नमूना d) स्ट्रेटिफाइड नमूना
98. If the mean of the observations $x, x+3, x+5, x+7, x+10$ is 9, the mean of the last three observations is :
यदि प्रेक्षणों $x, x+3, x+5, x+7, x+10$ का माध्य 9 है, तो अंतिम तीन प्रेक्षणों का माध्य है :
a) $\frac{35}{3}$ b) $\frac{34}{3}$ c) $\frac{38}{3}$ d) $\frac{37}{3}$
99. The standard deviation of 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51 is :
9, 16, 23, 30, 37, 44, 51 का मानक विचलन है :
a) 16 b) 12 c) 14 d) 9
100. If $x + y \leq \frac{1}{2}$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, the point at which maximum value of $2x + 3y$ is attained at :
यदि $x + y \leq \frac{1}{2}$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, वह बिंदु जिस पर $2x + 3y$ का अधिकतम मूल्य प्राप्त होता है, है :
a) $(\frac{1}{2}, 0)$ b) $(0, \frac{1}{2})$ c) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ d) $(0, 0)$

Space for Rough Work

Handwritten rough work for question 100:

$5x + 25 = 45$
 $= \frac{20}{5}$

$2(a+b) = 2 \times 20 = 2 \times 20$
 $2(a+26) = 2 \times 20$

Graph showing a line segment on a coordinate plane with vertices at (0,0), (0.5,0), and (0,0.5). The line segment is labeled $x+y=0.5$. The feasible region is shaded in the first quadrant.

Handwritten calculations for the maximum value of $2x + 3y$:

At (0,0): $2(0) + 3(0) = 0$
At (0.5,0): $2(0.5) + 3(0) = 1$
At (0,0.5): $2(0) + 3(0.5) = 1.5$

Maximum value is 1.5 at (0,0.5).