

DO NOT OPEN THE BOOKLET UNTIL INSTRUCTION

इस पुस्तिका को निर्देश प्राप्त होने तक न खोलें।

Booklet Series

S

Ph.D. Entrance Test

(Session : 2023-2024)

MATHEMATICS

Booklet Number

College Code

0 0 2

Roll Number अनुक्रमांक (अंकों में)

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

In words(शब्दों में)

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

Paper Catch : 015

पेपर संकेतांक : 015

Maximum Marks : 70

अधिकतम अंक : 70

Time : 2 Hours

समय : 2 घण्टे

CANDIDATE'S
SIGNATURE

INVIGILATOR'S
SIGNATURE

General Instructions :

- This paper contains **two** sections - Section 'A' (Question No. 1 to 35) and Section 'B' (Question No. 36 to 70). **All questions are compulsory of both the sections.**
- Each question carries one mark. There is no **Negative Marking.**
- Every question has four alternative answers (A, B, C, D) Only one answer is correct. The answer which you think to be correct, the corresponding oval should be darkened by **Black ball point pen** only in OMR answer sheet.
- Do not write anything inside question booklet Rough work should be done only in space provided for the purpose in this booklet.
- Read the question paper carefully before darkening the Ovals in Answer sheet, otherwise once they are darkened you will not be in a position to alter your sheet.
- After completing test. Check all entries that you have completed in question booklet and answer sheet and return your question booklet along with answer sheet to the invigilator.

सामान्य निर्देश :

- इस प्रश्न-पत्र के दो **खण्ड** हैं- खण्ड 'अ' (प्रश्न संख्या 1 से 35) तथा खण्ड 'ब' (प्रश्न संख्या 36 से 70) हैं। **दोनों खण्डों के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।**
- प्रत्येक प्रश्न के लिए एक अंक है। **ऋणात्मक अंक का प्रावधान नहीं है।**
- प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर (A, B, C, D) हैं। केवल एक उत्तर वाले ओवल को ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र पर **काले बॉल पेन** से काला कर दें।
- प्रश्न पुस्तिका के अन्दर कुछ भी न लिखें। रफ कार्य केवल उन्हीं स्थानों पर किया जाय जो इसके लिए प्रश्न पुस्तिका में निर्धारित किया गया है।
- उत्तर-पत्र में ओवल को भरने से पूर्व प्रश्न-पत्र को ध्यान से पढ़ें अन्यथा एक बार ओवल भरने के पश्चात् उत्तर बदलना संभव नहीं होगा।
- परीक्षा का फार्म सम्पादित करने के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर प्रपत्र में अपने द्वारा पूरित पूर्तियों की जाँच कर लें और उसके उपरान्त कक्ष परिप्रेक्षक को अपनी प्रश्न पुस्तिका एवं उत्तर-पत्रक सौंप दें।

Instructions for filling OMR Answer sheet/ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र भरने के लिए निर्देश :

- All the entries must be filled in with Black Ball Point pen only.
सभी प्रविष्टियां केवल काले बॉल पेन से ही भरनी है।
- Write your Roll no (in words), Name of Exam Centre, Name of the candidate, Question Booklet no. and candidate's signature at place provided.
निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक (शब्दों में), परीक्षा केंद्र का नाम, उम्मीदवार का नाम, प्रश्न पुस्तिका संख्या और उम्मीदवार के हस्ताक्षर लिखें।
- Write your Roll no., College code, Question Booklet Series and Paper Catch, then darken the respective ovals by Black Ball point pen only.
अपना अनुक्रमांक, कॉलेज कोड, प्रश्न पुस्तिका श्रृंखला और पेपर कोड लिखें, फिर संबंधित अंडाकारों को केवल काले बॉल पेन से ही भरें।
- Do not temper with Barcode, otherwise your candidature will be forfeited.
बारकोड से छेड़छाड़ न करें, अन्यथा आपकी उम्मीदवारी रद्द हो जाएगी।

HANDOVER QUESTION BOOKLET TO INVIGILATOR AFTER EXAMINATION

परीक्षा समाप्ति के बाद प्रश्नपुस्तिका अन्तरीक्षक को सौंप दें।

Paper - I : Research Methodology

1. If the statement no philosopher are industrialists is given as true which of the following statement can be immediately inferred from it to be true
(A) No philosophers are rich persons
(B) All industrialist are philosophers
(C) Some philosophers are industrialist
(D) Some philosophers are not industrialist
 2. Assertion A: Deductive arguments are either invalid or valid.
Reason R: All deductive arguments claim that if the premise are true then the conclusion must be true
(A) both A and R are correct and R is the correct explanation of A
(B) both A and R are correct and R is not the correct explanation of A
(C) A is correct but R is not correct
(D) A is not correct but R is correct
 3. In the submission of thesis, if a student is found to commit plagiarism of Level 3 as Per UGC Regulations 2018 Plagiarism, the following Penalty will be imposed-
(A) Student shall be debarred from submitting the revised thesis for a Period of one year.
(B) Student's registration for that programme shall be cancelled.
(C) Student shall be debarred from submitting the revised thesis for 6 Months.
(D) Students shall be asked to submit the revised thesis within 6 months.
 4. Identify the features of qualitative research, from the following.
(i) Researcher becomes immersed in the situation present or Past
(ii) Researcher is detached from the Study to avoid bias
(iii) It develops context-bound generalizations
(iv) It is based on logical Positivist Philosophy
(v) It used an emergent research design.
1. यदि कथन कोई भी दार्शनिक उद्योगपति नहीं है को सत्य माना जाता है तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन तुरंत सत्य होने का अनुमान लगाया जा सकता है?
(A) कोई भी दार्शनिक अमीर व्यक्ति नहीं है
(B) सभी उद्योगपति दार्शनिक है
(C) कुछ दार्शनिक उद्योगपति है
(D) कुछ दार्शनिक उद्योगपति नहीं है
 2. अभिकथन A: निगमनात्मक युक्तियाँ या तो अवैध होती है या वैध होती है
कारण R: सभी निगमनात्मक युक्तियाँ यह दावा करती है कि यदि आधार वाक्य सत्य होते हैं तो निष्कर्ष भी सत्य होना चाहिए
(A) A और R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या है
(B) A और R दोनों सही है और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(C) A सही है लेकिन R सही नहीं है
(D) A सही नहीं है लेकिन R सही है
 3. थीसिस जमा करने में, यदि कोई छात्र साहित्यिक चोरी पर यूजीसी विनियमन 2018 के अनुसार लेवल 3 की साहित्यिक चोरी करता पाया जाता है, तो निम्नलिखित जुर्माना लगाया जाएगा
(A) छात्र को 1 वर्ष की अवधि के लिए संशोधित थीसिस जमा करने से रोक दिया जाएगा
(B) इस कार्यक्रम के लिए छात्र का पंजीकरण रद्द कर दिया जाएगा
(C) छात्र को 6 महीने के लिए संशोधित थीसिस जमा करने से रोक दिया जाएगा
(D) छात्र को 6 महीने के भीतर संशोधित थीसिस जमा करने के लिए कहा जाएगा
 4. निम्नलिखित में से गुणात्मक शोध के लक्षणों की पहचान कीजिए:
(i) शोधकर्ता वर्तमान अथवा विगत की स्थितियों से निमग्न रहता है
(ii) शोधकर्ता अध्ययन से असंलग्न रहता है ताकि वह पूर्वाग्रह से बच सके
(iii) संदर्भ-युक्त सामान्यीकरण विकसित करता है
(iv) यह तार्किक प्रत्यक्ष वादी दर्शन पर आधारित है
(v) यह एक विकासशील शोध अभिकल्प का अनुप्रयोग करता है

Choose the Correct answer from the options given below.

- (A) (i), (ii) and (iii) only
(B) (ii), (iii) and (iv) only
(C) (i), (iii) and (v) only
(D) (iii), (iv) and (v) only
5. which among the following method is conducted to describe the characteristics of a situation, phenomenon, or a problem?
(A) Descriptive Research
(B) Historical Research,
(C) Experimental Research
(D) Qualitative Research
6. Simran while writing a research Paper, copies a few lines from a source and interlays them in her paper. Which of the following describes Simran's Act?
(A) Auto Plagiarism
(B) Mosaic Plagiarism
(C) Complete Plagiarism
(D) Source -Based Plagiarism
7. Which of the following abbreviations used in footnotes and endnotes means 'the work cited'?
(A) et.al (B) loc.cit.
(C) ibid (D) op.cit
8. In a research study the variable which is not directly observable but whose effect is inferred on the dependent variable is termed as:
(A) Extraneous Variable
(B) Moderator variable
(C) Intervening Variable
(D) Treatment variable
9. A collage Principal conducts an ethnographic probe into the problem faced by tribal students. Which method of sampling would be most appropriate?
(A) Random Sampling (B) Cluster Sampling
(C) Stratified sampling (D) Systematic Sampling
10. Arrange the following group of terms in order to decreasing intension
(i) Mammal (ii) Wildcat
(iii) Feline (iv) Animal

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए

- (A) (i), (ii) और (iii) केवल
(B) (ii), (iii) और (iv) केवल
(C) (i), (iii) और (v) केवल
(D) (iii), (iv) और (v) केवल
5. निम्नलिखित में से कौन सी विधि किसी स्थिति, घटना या किसी समस्या की विशेषताओं का वर्णन करने के लिए आयोजित की जाती है
(A) वर्णनात्मक अनुसंधान
(B) ऐतिहासिक अनुसंधान
(C) प्रयोगिक अनुसंधान
(D) गुणात्मक अनुसंधान
6. सिमरन एक शोध पत्र लिखते समय एक स्रोत से कुछ पंक्तियों की प्रतिलिपि बनाती है और उन्हें अपने पत्र में अतः स्थापित करती है। निम्नलिखित में से कौन सी साहित्यिक चोरी सिमरन के कृत्य का वर्णन करती है
(A) स्व-साहित्यिक चोरी
(B) मोजेक साहित्यिक चोरी
(C) पूर्व साहित्यिक चोरी
(D) स्रोत आधारित साहित्यिक चोरी
7. फुट नोट्स और एंडनोट्स में प्रयुक्त निम्नलिखित में से किस संक्षिप्त अक्षर का अर्थ उद्धृत कार्य है
(A) et.al (B) loc.cit
(C) ibid (D) op.cit
8. एक शोध अध्ययन में वह चर जो प्रत्यक्ष रूप से देखने योग्य नहीं है लेकिन जिसका प्रभाव आक्रित चर पर अनुमानित होता है, उसे कहा जाता है
(A) बाह्य चर (B) मॉडरेटर चर
(C) हस्तक्षेप चर (D) उपचार चर
9. एक महाविद्यालय के प्राचार्य द्वारा जनजातीय विद्यार्थियों द्वारा सामना की जा रही समस्याओं को नृजातिक जाँच करवाई गई। प्रतिचयन की कौन सी विधि सर्वाधिक उपर्युक्त होगी
(A) यादृच्छिक प्रतिचयन (B) स्तरित प्रतिचयन
(C) गुच्छ प्रतिचयन (D) व्यवस्थित प्रतिचयन
10. निम्नलिखित शब्दों के समूह को घटते आशय के क्रम में व्यवस्थित करें
(i) स्तनधारी (ii) वाइल्ड कैट
(iii) बिल्ली के समान (iv) पशु

- (v) Vertebrate
 (A) (ii), (iii), (i), (v), (iv)
 (B) (iv), (v), (i), (iii), (ii)
 (C) (iii), (ii), (v), (i), (iv)
 (D) (iv), (i), (v), (ii), (iii)
11. Action Research means-
 (A) A Longitudinal Research
 (B) A search initiated to solve an immediate problem.
 (C) Web research using socioeconomic objective
 (D) An Applied Research
12. Survey research studies
 (A) Event (B) Process
 (C) Population (D) Circumstances
13. Which among the following is a secondary source of Data?
 (A) Archival Date
 (B) Participant's Diary
 (C) National sample survey organization Data
 (D) Oral narratives
14. Which among the following is Scopus?
 (A) Journal (B) Citation
 (C) Database (D) Methodology
15. A good review of the research literature aims at:
 (A) Subjective analysis of the content
 (B) Providing information about the author and their affiliation
 (C) Generating research question and validating these questions
 (D) Conduct multiple task-based screening
16. A suitable average for testing the intelligence of students is:
 (A) Geometric mean (B) Arithmetic mean
 (C) Median (D) Mode
17. Which of the following is not a method of data collection in social science research?
 (A) Questionnaire (B) Survey
 (C) Schedule (D) Interview
18. Which stage is research creates a working thesis for the research paper by specifying and organising
- (v) कशेरुक
 (A) (ii), (iii), (i), (v), (iv)
 (B) (iv), (v), (i), (iii), (ii)
 (C) (iii), (ii), (v), (i), (iv)
 (D) (iv), (i), (v), (ii), (iii)
11. क्रियात्मक शोध -
 (A) अधोमुखी अनुसंधान
 (B) किसी तात्कालिक समस्या के समाधान का प्रयास
 (C) सामाजिक आर्थिक उद्देश्यों सहित अनुसंधान
 (D) व्यावहारिक अनुसंधान
12. सर्वेक्षण अनुसंधान अध्ययन
 (A) घटना (B) प्रक्रिया
 (C) जनसंख्या (D) परिस्थितियाँ
13. निम्नलिखित में से कौन सा डेटा का द्वितीयक स्रोत है
 (A) अभिलेखीय डेटा
 (B) प्रतिभागियों की डायरी
 (C) राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण संगठन डेटा
 (D) मौखिक आख्यान
14. निम्नलिखित में से स्कोपस क्या है
 (A) पत्रिका (B) उद्धरण
 (C) डेटाबेस (D) क्रियाविधि
15. शोध साहित्य की एक अच्छी समीक्षा का उद्देश्य है
 (A) सामग्री का विषयपरक विश्लेषण
 (B) लेखकों और उनके संबद्धता के बारे में जानकारी प्रदान करना
 (C) शोध प्रश्न उत्पन्न करना और उन प्रश्नों को मान्य करना
 (D) कई कार्य आधारित स्क्रीनिंग आयोजित करता है।
16. छात्रों के बौद्धिक स्तर की जांच हेतु उचित मध्य है
 (A) गुणोत्तर माध्य (B) समान्तर माध्य
 (C) माध्यिका (D) बहुलक
17. निम्नलिखित में से कौन सा सामाजिक विज्ञान अनुसंधान में डेटा संग्रह की एक विधि नहीं है
 (A) प्रश्नावली (B) सर्वे
 (C) अनुसूची (D) साक्षात्कार
18. अनुसंधान में कौन सा चरण सूचना की श्रेणी को निर्दिष्ट और व्यवस्थित करके शोध पत्र के लिए एक कार्यकारी थीसिस

- the category of information?
 (A) Research Design
 (B) Developing a hypothesis
 (C) Reivew of the literature
 (D) Analysis of data
19. The class difference in the calculation of the Mode-
 (A) should be equal (B) should be unequal
 (C) should be inclusive (D) suitable all
20. Which of the following provided the strongest evidence of cause-and-effect relationship between independent and dependent variables?
 (A) Descriptive statistics
 (B) co-relational approaches
 (C) non-experimental approaches
 (D) experimental approaches
21. Bibliography means-
 (A) Footnotes (B) Quotations
 (C) Biography
 (D) vit of referred books research paper, etc.
22. What is a research design?
 (A) A way conducting research that is not grounded in theory
 (B) The choice between using qualitative or quantitative methods
 (C) The style in which you present your research finding e.g. a graph
 (D) A framework for every stage of the collection and analysis of data
23. Which of the following can not be used for checking similarly in a research document?
 (A) Turnitin (B) Urkund
 (C) Ithenticate (D) Zotero
24. In the process of developing a research proposal, which one of the following is required
 (A) give the findings
 (B) Plan of investigation
 (C) Recommendation to the policy makes
 (D) Seek experts' opinion
25. A research paper evaluated by other experts either for publication or presentation at a conference is
- बनाता है?
 (A) अनुसंधान डिजाइन
 (B) एक परिकल्पना का विकास करना
 (C) साहित्य की समीक्षा
 (D) डेटा का विश्लेषण
19. बहुलक की गणना में वर्गांतर
 (A) समान होने चाहिए (B) असमान होने चाहिए
 (C) समावेशी होने चाहिए (D) उपर्युक्त सभी
20. निम्नलिखित में से कौन स्वतंत्र और निर्भर चर के बीच कारण और प्रभाव संबंध का सबसे मजबूत साक्ष्य प्रदान करता है
 (A) वर्णनात्मक सांख्यिकी
 (B) सह-सम्बन्ध दृष्टिकोण
 (C) गैर-प्रयोगात्मक दृष्टिकोण
 (D) प्रायोगिक दृष्टिकोण
21. ग्रंथ सूची का अर्थ है
 (A) फुटनोट (B) कोटेशन
 (C) जीवनी
 (D) संदर्भित पुस्तकों, शोध पत्रों, आदि की सूची
22. रिसर्च डिजाइन क्या है
 (A) अनुसंधान करने का तरीका जो सिद्धांत पर आधारित नहीं है
 (B) गुणात्मक या मात्रात्मक तरीकों का उपयोग करने के बीच चयन
 (C) वह शैली जिसमें आप अपने शोध निष्कर्ष प्रस्तुत करते हैं। उदा० एक ग्राफ
 (D) डाटा के संग्रह और विश्लेषण की हर चरण के लिए एक रूपरेखा
23. किसी शोध दस्तावेज में समानता की जांच के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग नहीं किया जा सकता है
 (A) टर्नितिन (B) उरकुण्ड
 (C) आइथेंटिकेट (D) जोटेरो
24. शोध प्रस्ताव तैयार करने की प्रक्रिया में निम्न में से किसकी आवश्यकता होती है
 (A) परिणाम का उल्लेख
 (B) अनुसंधान की योजना
 (C) नीति-निर्माता के लिए संस्तुतियाँ
 (D) विशेषज्ञों की राय जानना
25. किसी सम्मेलन में प्रकाशन या प्रस्तुति के लिए अन्य विशेषज्ञों द्वारा मूल्यांकन किए गए शोध पत्र को माना जाता है।

considered to have undergone:

- (A) Peer review (B) Public review
(C) Private review (D) Research review
26. Which of the following is a characteristic of a well-defined research problem?
(A) It is broad and vague
(B) It has a single solution
(C) It is specific and clear
(D) It cannot be researched
27. What is the purpose of standard deviation in statistics?
(A) to measure the spread of data
(B) to identify the central frequency
(C) to calculate the mean
(D) to determine the mode
28. What is the purpose of code of ethics in research?
(A) to dictate specific research methods
(B) to establish the universal ethics standards
(C) to limit the scope of research questions
(D) to promote competition among researchers
29. Which fallacy is committed in the following arguments?
“When I called you, you were neither in your class nor in the laboratory. Why are you avoiding me?”
(A) circular arguments (B) red hearing
(C) complex question (D) slippery slope
30. If a large diamond is cut up into little bits, it will lose its value just as an army is divided up into small units of soldiers, its losses its strength.” The arguments put above may be called as-
(A) analogical (B) deductive
(C) statistical (D) causal
31. Which of the following arguments is an example of the fallacy of asadharna (Narrow middle term) According to Nyaya (Classical Indian School of logic)?
(A) Sound is non-eternal because it is produced
(B) Sound is eternal because it is audible
(C) Sound is eternal because it is produced
(D) Sound is quality because it is visible
- (A) सहकर्मी समीक्षा (B) सार्वजनिक समीक्षा
(C) निजी समीक्षा (D) अनुसंधान समीक्षा
26. निम्नलिखित में से क्या सुपरिभाषित शोध समस्या की विशेषता है
(A) यह व्यापक और अस्पष्ट है
(B) इसका एक ही समाधान है
(C) यह विशिष्ट और स्पष्ट है
(D) इस पर शोध नहीं किया जा सकता
27. सांख्यिकी में मानक विचलन का उद्देश्य क्या है
(A) डेटा के प्रसार को मापने के लिए
(B) केंद्रीय प्रवृत्ति की पहचान करना
(C) माध्य की गणना करने के लिए
(D) मोड निर्धारित करने के लिए
28. अनुसंधान में आचार-नैतिकता का क्या उद्देश्य है?
(A) विशिष्ट अनुसंधान विधियों को निर्देशित करना
(B) सार्वभौमिक नैतिक मानक स्थापित करना
(C) शोध प्रश्नों की दायरे को सीमित करना
(D) शोधकर्ताओं के बीच प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा देना
29. निम्नलिखित तर्क में कौन सी भ्रांति की गई है
“जब मैंने तुम्हें फोन किया, तो तुम ना तो अपनी कक्षा में थे और ना ही प्रयोगशाला में। तुम मुझसे क्यों बच रहे हो?”
(A) परिपत्र तर्क (B) रेड हेरिंग
(C) जटिल प्रश्न (D) फिसलन ढलान
30. “यदि एक बड़े हीरे को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट दिया जाए, तो उसका मूल्य खो जाएगा, जैसे एक सेना को सैनिकों की छोटी-छोटी टुकड़ियों में विभाजित कर दिया जाए, तो वह अपनी ताकत खो देती है।” ऊपर दिए गए तर्क को कहा जा सकता है।
(A) अनुरूप (B) निगमनात्मक
(C) सांख्यिकी (D) कारण
31. निम्नलिखित में से कौन सा तर्क न्याय (तर्क का शास्त्रीय भारतीय स्कूल) के अनुसार एक साधना (संकीर्ण मध्य अवधि) की भ्रांति का उदाहरण है
(A) ध्वनि अनित्य है क्योंकि यह उत्पन्न होती है
(B) ध्वनि शाश्वत है क्योंकि यह श्रव्य है
(C) ध्वनि शाश्वत है क्योंकि यह उत्पन्न होती है
(D) ध्वनि गुणवत्ता है क्योंकि यह दृश्यमान है

32. Which one of the following is applicable in inductive logic in social research
 (A) Theory, hypothesis, Pattern, Observation, confirmation
 (B) hypothesis, Observation, confirmation, Theory
 (C) Pattern, Observation, hypothesis, confirmation, Theory
 (D) Observation, Pattern, Tentative, hypothesis, Theory
33. Identify the correct sequence of the following in a research paper-
 (i) Research methodology
 (ii) Title
 (iii) Literature review
 (iv) Data Analysis
 (v) Introduction
 (A) (i), (ii), (iii), (iv), (v)
 (B) (ii), (v), (iii), (i), (iv)
 (C) (ii), (iii), (iv), (v), (i)
 (D) (v), (i), (iii), (iv), (ii)
34. A researcher has administered some during for management of diabetes for 4 weeks in a group and measured pre and post data for blood glucose level. Which statistical tool will be used to analyse data?
 (A) paired 't' test
 (B) independent 't' test
 (C) ANOVA test
 (D) chi-square test
35. In order to begin research, one must:
 (A) start with a number of clear goals
 (B) start with a number of predefined objectives
 (C) have a well-defined research method
 (D) solve the research problem
32. निम्नलिखित में से कौन सा सामाजिक अनुसंधान में आगमनात्मक तर्क में लागू होता है
 (A) सिद्धांत, परिकल्पना, पैटर्न, अवलोकन, पुष्टि
 (B) परिकल्पना, अवलोकन, पुष्टि, सिद्धांत
 (C) पैटर्न, अवलोकन, परिकल्पना, पुष्टि, सिद्धांत
 (D) अवलोकन, पैटर्न, अस्थायी परिकल्पना, सिद्धांत
33. एक शोध पत्र में निम्नलिखित का सही क्रम पहचानें
 (i) अनुसंधान क्रिया विधि
 (ii) शीर्षक
 (iii) साहित्य की समीक्षा
 (iv) डेटा परीक्षण
 (v) परिचय
 (A) (i), (ii), (iii), (iv), (v)
 (B) (ii), (v), (iii), (i), (iv)
 (C) (ii), (iii), (iv), (v), (i)
 (D) (v), (i), (iii), (iv), (ii)
34. एक शोधकर्ता ने एक समूह में चार सप्ताह तक मधुमेह के प्रबंधन के लिए कुछ दवाएं दी और रक्त शर्करा के स्तर के लिए पूर्व और बाद के डेटा को मापा। डेटा का विश्लेषण करने के लिए किस सांख्यिकीय उपकरण का उपयोग किया जाएगा
 (A) युग्मित 'टी' परीक्षण
 (B) स्वतंत्र 'टी' परीक्षण
 (C) एनोवा परीक्षा
 (D) काई - स्क्वायर परीक्षण
35. अनुसंधान शुरू करने के लिए किसी को यह करना होगा
 (A) कई स्पष्ट लक्षणों के साथ शुरुआत करें
 (B) कई पूर्वनिर्धारित उद्देश्यों के साथ शुरुआत करें
 (C) एक अच्छी तरह से परिभाषित शोध पद्धति होनी चाहिए
 (D) शोध समस्या का समाधान करें।

Paper II : Mathematics

36. Let G be a finite group and p be a prime number. The number of p -sylow subgroups of G is of the form:

- (A) $1 + np$ (B) $n - p$
(C) $np - 1$ (D) $n + p^2$

37. Let $p > 1$, then $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1^p} + \frac{1}{2^p} + \dots + \frac{1}{n^p} \right)$ is equal to :

- (A) $\frac{1}{1 - p}$ (B) $\frac{1}{1 + p}$
(C) $\frac{1}{p - 1}$ (D) $\frac{1}{p}$

38. The nature of partial differential equation

$$\cos^2 x \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \sin 2x \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \cos^2 x \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = x^2$$

(Where $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$) is

- (A) Parabolic (B) hyperbolic
(C) elliptic (D) circular

39. The radius of convergence of power series

$$\sum_{n=0}^{\infty} n! Z^n \text{ is}$$

- (A) 1 (B) e
(C) $1/e$ (D) 0

40. The series $1 - 3 + 6 - 10 + 15 - \dots$

- (A) is convergent but not absolutely convergent.
(B) is absolutely convergent.
(C) oscillates finitely
(D) oscillates infinitely

41. The Value of $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(1+x)x^{1/2}}$ is

- (A) π (B) $\pi/2$
(C) $\pi/4$ (D) $\pi/3$

36. मान G एक परिमित समूह है तथा p एक अविभाज्य संख्या है। p -सैलो उपपरिमित समूहों की संख्या का रूप होगा :

- (A) $1 + np$ (B) $n - p$
(C) $np - 1$ (D) $n + p^2$

37. माना कि $p > 1$, तब $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1^p} + \frac{1}{2^p} + \dots + \frac{1}{n^p} \right)$ बराबर होगा :

- (A) $\frac{1}{1 - p}$ (B) $\frac{1}{1 + p}$
(C) $\frac{1}{p - 1}$ (D) $\frac{1}{p}$

38. आंशिक अवकलन समीकरण

$$\cos^2 x \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \sin 2x \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \cos^2 x \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = x^2$$

(जहाँ $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$) की प्रकृति है:

- (A) परवलयीय (B) अति परवलयीय
(C) दीर्घ वृत्तीय (D) वृत्तीय

39. घातांक श्रेणी $\sum_{n=0}^{\infty} n! Z^n$ के अभिसरण त्रिज्या का मान होगा ।

- (A) 1 (B) e
(C) $1/e$ (D) 0

40. श्रेणी $1 - 3 + 6 - 10 + 15 - \dots$

- (A) अभिसारी है परन्तु पूर्ण अभिसारी नहीं है।
(B) पूर्ण अभिसारी है।
(C) निश्चयात्मक रूप से दोलन करती है।
(D) अनन्त रूप से दोलन करती है।

41. $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(1+x)x^{1/2}}$ का मान है।

- (A) π (B) $\pi/2$
(C) $\pi/4$ (D) $\pi/3$

42. If A^0 and B^0 denotes interior of sets A and B respectively, then

- (A) $A^0 \cup B^0 = (A \cup B)^0$
 (B) $A^0 \cup B^0 = (A \cap B)^0$
 (C) $A^0 \cup B^0 \supseteq (A \cup B)^0$
 (D) $A^0 \cup B^0 \subseteq (A \cup B)^0$

43. Let $x_1 = \sqrt{2}$ and for any natural number $n \geq 1$, $x_{n+1} = \sqrt{2+x_n}$ then:

- (A) The sequence $\langle x_n \rangle$ is monotonically decreasing and $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$
 (B) The sequence $\langle x_n \rangle$ is monotonically increasing and $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \sqrt{2}$
 (C) The sequence $\langle x_n \rangle$ is not monotonically increasing
 (D) $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 2$

44. Let $f : R \rightarrow R$ be a monotonic function and S denote the set of points where f is discontinuous. Then S is

- (A) a finite set
 (B) a countable set
 (C) a countable infinite set
 (D) an uncountable set

45. The total number of group homomorphism from groups $Z_{16} \rightarrow Z_{24}$ are :

- (A) 2 (B) 6
 (C) 8 (D) 48

46. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{1+x} \right)^{2x}$ is equal to

- (A) e (B) 2e
 (C) 1/e (D) 1/e²

47. Integrating factor of

$$x(x-1) \frac{dy}{dx} = (x-2)y + x^3(2x-1) \text{ is :}$$

- (A) $\frac{x-1}{x^3}$ (B) $\frac{x^2}{x-1}$

42. यदि समुच्चय A और B के इन्टीरियर क्रमशः A^0 और B^0 है, तब

- (A) $A^0 \cup B^0 = (A \cup B)^0$
 (B) $A^0 \cup B^0 = (A \cap B)^0$
 (C) $A^0 \cup B^0 \supseteq (A \cup B)^0$
 (D) $A^0 \cup B^0 \subseteq (A \cup B)^0$

43. माना $x_1 = \sqrt{2}$ और किसी भी प्राकृतिक संख्या $n \geq 1$ के लिए $x_{n+1} = \sqrt{2+x_n}$ है, तब

- (A) अनुक्रम $\langle x_n \rangle$ एक समान रूप से घट रहा है और $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$
 (B) अनुक्रम $\langle x_n \rangle$ एक समान रूप से बढ़ रहा है और $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \sqrt{2}$
 (C) अनुक्रम $\langle x_n \rangle$ एक समान रूप से बढ़ नहीं रहा है।
 (D) $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 2$

44. माना $f : R \rightarrow R$ एक मोनोटोनिक फलन है तथा S उन बिन्दुओं का समुच्चय है जहाँ f असतत है। तब S होगा :

- (A) निश्चित समुच्चय
 (B) परिमेय समुच्चय
 (C) परिमेय पर अनंत समुच्चय
 (D) अपरिमेय समुच्चय

45. समूहों $Z_{16} \rightarrow Z_{24}$ से बने समूह समरूपता की कुल संख्या होगा :

- (A) 2 (B) 6
 (C) 8 (D) 48

46. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{1+x} \right)^{2x}$ बराबर है :

- (A) e (B) 2e
 (C) 1/e (D) 1/e²

47. $x(x-1) \frac{dy}{dx} = (x-2)y + x^3(2x-1)$ का समाकलन गुणांक है :

- (A) $\frac{x-1}{x^3}$ (B) $\frac{x^2}{x-1}$

(C) $\frac{x-1}{x^2}$ (D) $\frac{x^3}{2x-1}$

48. A determinant is chosen at random from a set of all determinants of order 2 with elements 0 or 1 only. The probability that the determinant chosen is non-zero is

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{2}{8}$
(C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{4}{8}$

49. If $u = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$ then the value of

$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$ is

(A) 0 (B) u
(C) $\tan u$ (D) $\sec^2 u$

50. If V is the region bounded by

$x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 1$ then

$\iiint_V x^{l-1} y^{m-1} z^{n-1} dx dy dz$ is equal to

(A) $\frac{\int l \int m \int n}{\int l + m + n}$
(B) $\frac{\int l \int m \int n}{\int l + m + n - 1}$
(C) $\frac{\int l \int m \int n}{\int lm + mn + nl}$
(D) $\frac{\int l \int m \int n}{(l+m+n)(l+m+n)}$

51. If the function $u(x, y) = e^x \cos y$ is harmonic then its harmonic conjugate $V(x, y)$ is:

(A) $e^y \cos x + c$ (B) $e^x \sin y + c$
(C) $e^y \sin x + c$ (D) $e^x \cos y + c$

52. The general solution of the differential equation

$(x+a)p^2 + (x-y)p - y = 0$

(C) $\frac{x-1}{x^2}$ (D) $\frac{x^3}{2x-1}$

48. 2 क्रम के सभी सारणिकों के समुच्चय से जिनमें अवयव केवल 0 अथवा 1 है, एक सारणिक का चयन यादृच्छिक आधार पर किया जाता है। चयनित सारणिकों के अशून्य प्रायिकता है :

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{2}{8}$
(C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{4}{8}$

49. यदि $u = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$ तब $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$

का मान है

(A) 0 (B) u
(C) $\tan u$ (D) $\sec^2 u$

50. यदि क्षेत्र V,

$x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 1$ से

परिबद्ध है, तो $\iiint_V x^{l-1} y^{m-1} z^{n-1} dx dy dz$

बराबर है :

(A) $\frac{\int l \int m \int n}{\int l + m + n}$
(B) $\frac{\int l \int m \int n}{\int l + m + n - 1}$
(C) $\frac{\int l \int m \int n}{\int lm + mn + nl}$
(D) $\frac{\int l \int m \int n}{(l+m+n)(l+m+n)}$

51. यदि फलन $u(x, y) = e^x \cos y$ प्रसंवादी है तो इसका संयुग्मी प्रसंवादी $V(x, y)$ है :

(A) $e^y \cos x + c$ (B) $e^x \sin y + c$
(C) $e^y \sin x + c$ (D) $e^x \cos y + c$

52. अवकलन समीकरण

$(x+a)p^2 + (x-y)p - y = 0$

(Where $p = \frac{dy}{dx}$) is :

(A) $y - cx = \frac{ac^2}{c+1}$

(B) $y + \frac{c^2a}{c+1} = cx$

(C) $y + c^2x = \frac{ac^2}{c+1}$

(D) $y + cx + \frac{a^2c^2}{c+1} = 0$

53. The solution of partial differential equation $z(xp - yq) = y^2 - x^2$ is

(A) $f(x+y+z) = 0$

(B) $f(xy, x+y+z) = 0$

(C) $f(x+y, x^2+y^2+z^2) = 0$

(D) $f(xy, x^2+y^2+z^2) = 0$

54. If $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ and $r = \left| \vec{r} \right|$ then grad

$\left(\frac{1}{r} \right)$ is equal to

(A) $-\frac{\vec{r}}{r^2}$ (B) $-\frac{2}{r^3}$

(C) $-\frac{\vec{r}}{r^3}$ (D) $-\frac{1}{r^2}$

55. Which of the following polynomial are reducible in $z[x]$?

(A) $x^4 + 10x + 5$ (B) $x^3 - 2x + 1$

(C) $x^4 + x^2 + 1$ (D) $x^2 + 1$

56. The sum of series

$\frac{1}{1!} + \frac{1+2}{2!} + \frac{1+2+3}{3!} + \dots$ is

(A) e (B) $e/2$

(C) $\frac{3e}{2}$ (D) $1 + \frac{e}{2}$

(जहाँ $p = \frac{dy}{dx}$) का सामान्य हल है :

(A) $y - cx = \frac{ac^2}{c+1}$

(B) $y + \frac{c^2a}{c+1} = cx$

(C) $y + c^2x = \frac{ac^2}{c+1}$

(D) $y + cx + \frac{a^2c^2}{c+1} = 0$

53. आंशिक अवकल समीकरण $z(xp - yq) = y^2 - x^2$ का हल है :

(A) $f(x+y+z) = 0$

(B) $f(xy, x+y+z) = 0$

(C) $f(x+y, x^2+y^2+z^2) = 0$

(D) $f(xy, x^2+y^2+z^2) = 0$

54. यदि $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ और $r = \left| \vec{r} \right|$ तो ग्रेड

$\left(\frac{1}{r} \right)$ बराबर है :

(A) $-\frac{\vec{r}}{r^2}$ (B) $-\frac{2}{r^3}$

(C) $-\frac{\vec{r}}{r^3}$ (D) $-\frac{1}{r^2}$

55. $z[x]$ में निम्नलिखित में से कौन सा बहुपद परिवर्तनीय है?

(A) $x^4 + 10x + 5$ (B) $x^3 - 2x + 1$

(C) $x^4 + x^2 + 1$ (D) $x^2 + 1$

56. श्रेणी $\frac{1}{1!} + \frac{1+2}{2!} + \frac{1+2+3}{3!} + \dots$ का योग है :

(A) e (B) $e/2$

(C) $\frac{3e}{2}$ (D) $1 + \frac{e}{2}$

57. Max $Z = 3x + 4y$
 Subject to constraints
 $x \leq 3$, $.5x + y \leq 4$, $x + y \leq 5$
 and $x \geq 0$, $y \geq 0$
 (A) The optimal value of Z is 19
 (B) The optimal value of Z is 20
 (C) Point (2, 3) is an extreme point of the feasible region.
 (D) Point (3, 2.5) is an extreme point of the feasible region.
58. Let $f : R \rightarrow R$ be a continuous map. Then
 (A) f is bounded
 (B) The image of f is an open subset of R
 (C) $f(A)$ is not bounded for all bounded subset A of R
 (D) $f^{-1}(A)$ is compact for all compact subset A of R .

59. Let $T : R^4 \rightarrow R^4$ be a linear transformation defined by
 $T(x, y, z, u) = (x-y, y-z, z-u, u-x)$.
 Then rank (T) is
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4

60. The matrix $\begin{bmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & -5 \end{bmatrix}$
 correspond to the quadratic form
 (A) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 + 6xy - 8yz + 2zx$
 (B) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 - 6xy + 8yz + 2zx$
 (C) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 - 6xy - 8yz + 2zx$
 (D) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 + 6xy + 8yz + 2zx$

61. Which of the following is field?
 (A) $Q[x] / \langle x^2 - 5x + 6 \rangle$
 (B) $Q[x] / \langle x^2 - 6x + 6 \rangle$
 (C) $R[x] / \langle x^2 - 6x + 6 \rangle$
 (D) $R[x] / \langle x^2 - 5x + 6 \rangle$

62. Let $X = \{a, b, c, d\}$. then
 $A = \{\emptyset, X, \{a\}, \{a, c\}, \{a, d\}\}$ is

57. अधिकतम $Z = 3x + 4y$ बाधाओ
 $x \leq 3$, $.5x + y \leq 4$, $x + y \leq 5$
 $x \geq 0$, $y \geq 0$
 के अधीन है। तब
 (A) Z का इष्टतम मूल्य 19 है।
 (B) Z का इष्टतम मूल्य 20 है।
 (C) बिन्दु (2, 3) संभव क्षेत्र का एक चरम बिंदु है।
 (D) बिन्दु (3, 2.5) संभव क्षेत्र का एक चरम बिंदु है।
58. मान लीजिए $f : R \rightarrow R$ एक सतत मानचित्र है। तब
 (A) f घिरा हुआ है।
 (B) f का प्रतिबिम्ब R का एक खुला उपसमुच्चय है।
 (C) $f(A)$, R के सभी परिबद्ध उपसमुच्चय A के लिए परिबद्ध नहीं है।
 (D) $f^{-1}(A)$ के सभी सहत उपसमुच्चय A के लिए सहत है।

59. माना $T : R^4 \rightarrow R^4$ एक रैखिक रूपान्तरण
 $T(x, y, z, u) = (x-y, y-z, z-u, u-x)$ द्वारा परिभाषित है तब
 rank (T) है।
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4

60. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & -5 \end{bmatrix}$ संगत है द्विघात प्रारूप के
 (A) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 + 6xy - 8yz + 2zx$
 (B) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 - 6xy + 8yz + 2zx$
 (C) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 - 6xy - 8yz + 2zx$
 (D) $2x^2 + 2y^2 - 5z^2 + 6xy + 8yz + 2zx$

61. निम्नलिखित में से कौन फील्ड है?
 (A) $Q[x] / \langle x^2 - 5x + 6 \rangle$
 (B) $Q[x] / \langle x^2 - 6x + 6 \rangle$
 (C) $R[x] / \langle x^2 - 6x + 6 \rangle$
 (D) $R[x] / \langle x^2 - 5x + 6 \rangle$

62. माना $X = \{a, b, c, d\}$. तब
 $A = \{\emptyset, X, \{a\}, \{a, c\}, \{a, d\}\}$

- (A) a topology on X.
 (B) not a topology on X.
 (C) a subset of X.
 (D) none of these

63. The initial value problem

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{\sqrt{x}}, y(1) = 2 \text{ has}$$

- (A) no solution
 (B) unique solution
 (C) infinitely many solutions
 (D) none of them

64. The most general function N(x, y) such that the equation

$$\left(\frac{1}{x^2 y^2} + \frac{x}{y^3} \right) dx + N(x, y) dy = 0 \text{ is exact is}$$

- (A) $\frac{2}{xy^3} + \frac{3x^2}{y^4} + \phi(y)$
 (B) $\frac{2}{x^3 y} + \frac{3x^2}{2y^3} + \phi(y)$
 (C) $\frac{2}{xy^3} - \frac{3}{2} \frac{x^2}{y^4} + \phi(y)$
 (D) $\frac{-2}{xy^3} - \frac{2}{3} \frac{x^2}{y^4} + \phi(y)$

65. In finding complete integral of $zpq = p+q$, the Charpit equations are:

- (A) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{q^2 p} = \frac{dq}{p^2 q}$
 (B) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{-p^2 q} = \frac{dq}{-q^2 p}$
 (C) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{-q^2 p} = \frac{dq}{-p^2 q}$
 (D) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{q^2 p} = \frac{dq}{-p^2 q}$

66. The external of the function

$$\int_0^{\pi/2} (y'^2 - y^2) dx, y(0) = 0, y(\pi/2) = 1 \text{ is}$$

- (A) $y = \cos x$ (B) $y = \sin x$

- (A) X पर एक टोपोलॉजी है।
 (B) X पर एक टोपोलॉजी नहीं है।
 (C) X का एक उप समुच्चय है।
 (D) इनमें से कोई नहीं।

63. प्रारम्भिक मान समस्या

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{\sqrt{x}}, y(1) = 2 \text{ रखता है :}$$

- (A) कोई हल नहीं है (B) अद्वितीय हल है
 (C) अनंत रूप से कई हल (D) इनमें से कोई नहीं।

64. सबसे व्यापक फलन N(x, y) ऐसा हो कि समीकरण

$$\left(\frac{1}{x^2 y^2} + \frac{x}{y^3} \right) dx + N(x, y) dy = 0 \text{ इन्वैरेंट है :}$$

- (A) $\frac{2}{xy^3} + \frac{3x^2}{y^4} + \phi(y)$
 (B) $\frac{2}{x^3 y} + \frac{3x^2}{2y^3} + \phi(y)$
 (C) $\frac{2}{xy^3} - \frac{3}{2} \frac{x^2}{y^4} + \phi(y)$
 (D) $\frac{-2}{xy^3} - \frac{2}{3} \frac{x^2}{y^4} + \phi(y)$

65. $zpq = p+q$ का पूर्ण समाकल प्राप्त करने में चार्पिट के समीकरण हैं :

- (A) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{q^2 p} = \frac{dq}{p^2 q}$
 (B) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{-p^2 q} = \frac{dq}{-q^2 p}$
 (C) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{-q^2 p} = \frac{dq}{-p^2 q}$
 (D) $\frac{dx}{zq-1} = \dots = \frac{dp}{q^2 p} = \frac{dq}{-p^2 q}$

66. फलन का अतिवादी है :

$$\int_0^{\pi/2} (y'^2 - y^2) dx, y(0) = 0, y(\pi/2) = 1$$

- (A) $y = \cos x$ (B) $y = \sin x$

(C) $y = \cos x + \sin x$ (D) $y = \cos x - \sin x$

67. Solution of the integral equation

$$y(x) = 1 + \int_0^1 (x-t)y(t) dt \text{ is}$$

(A) $y(x) = -(6x + 4)$

(B) $y(x) = -\frac{1}{5}(6x + 4)$

(C) $y(x) = \frac{6}{13}(2x + 1)$

(D) $y(x) = \frac{3}{13}(2x + 1)$

68. Let $P_2(\mathbb{R})$ be vector space of all real polynomial of degree not exceeding two and $T : P_2(\mathbb{R}) \rightarrow P_2(\mathbb{R})$ be defined by

$$T(f(x)) = \frac{df(x)}{dx} \text{ then } T \text{ is}$$

(A) diagonalizable (B) not diagonalizable

(C) invertible (D) none of these

69. Let $X = C[0,1]$ be the space of all complex valued continuous functions defined on $[0, 1]$. Then for $x \in X$, which of the following is not a norm on X ?

(A) $\|x\|_\infty = \max_{t \in [0, 1]} |x(t)|$

(B) $\|x\|_2 = \left[\int_0^1 |x(t)|^2 dt \right]^{1/2}$

(C) $\|x\|_1 = \left[\int_0^1 |x(t)|^{1/2} dt \right]^2$

(D) $\|x\|_0 = \int_0^1 |x(t)| dt$

70. If $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be defined by

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - |x|}{x} & , x < 0 \\ -x^2 + 2 & , x \geq 0 \end{cases} \text{ then } f \text{ is}$$

(A) discontinuous at origin

(B) continuously differentiable

(C) not continuously differentiable

(D) not differentiable at point $x=1$

(C) $y = \cos x + \sin x$ (D) $y = \cos x - \sin x$

67. समाकल समीकरण $y(x) = 1 + \int_0^1 (x-t)y(t) dt$

का हल है :

(A) $y(x) = -(6x + 4)$

(B) $y(x) = -\frac{1}{5}(6x + 4)$

(C) $y(x) = \frac{6}{13}(2x + 1)$

(D) $y(x) = \frac{3}{13}(2x + 1)$

68. माना $P_2(\mathbb{R})$ द्विघात तक के सभी वास्तविक बहुपदों की सदिश समष्टि है। माना

$$T : P_2(\mathbb{R}) \rightarrow P_2(\mathbb{R}), T(f(x)) = \frac{df(x)}{dx}$$

द्वारा परिभाषित है। तब T है

(A) डाइगोनलाइजेबल (B) डाइगोनलाइजेबल नहीं

(C) व्युत्क्रमणीय (D) इनमें से कोई नहीं

69. मान लो $X = C[0,1]$ सारे सम्मिश्र मान वाले $[0,1]$ पर परिभाषित सतत फलनों की समष्टि है। तब $x \in X$ के लिए निम्नलिखित में से कौन X पर एक नार्म नहीं है।

(A) $\|x\|_\infty = \max_{t \in [0, 1]} |x(t)|$

(B) $\|x\|_2 = \left[\int_0^1 |x(t)|^2 dt \right]^{1/2}$

(C) $\|x\|_1 = \left[\int_0^1 |x(t)|^{1/2} dt \right]^2$

(D) $\|x\|_0 = \int_0^1 |x(t)| dt$

70. माना $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - |x|}{x} & , x < 0 \\ -x^2 + 2 & , x \geq 0 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित है, तब f है

(A) मूल बिन्दु पर असतत (B) सतत रूप से अवकलनीय

(C) सतत रूप से अवकलनीय नहीं

(D) अवकलनीय नहीं है बिन्दु $x=1$ पर

ओ.एम.आर. पत्रक में उत्तर अंकित करने के लिये आवश्यक अनुदेश

आवश्यक निर्देश / IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. यदि उम्मीदवार का अनुक्रमांक-2301010022169, है, कॉलेज कोड-002 है, प्रश्न पुस्तिका श्रृंखला-P है और पेपर कोड-016 है, तो निर्देशानुसार बॉक्स में भरें और उसी अनुसार अंडाकारों को गहरा करें।

If candidate's Roll no. -23010 10 0022169, College Code-002, Question Booklet Series-P and Paper Catch- 016, then write in the box as indicated darken the ovals accordingly

ROLL NUMBER												COLLEGE CODE			QUESTION BOOKLET SERIES			PAPER CATCH				
2	3	0	1	0	1	0	0	0	2	2	1	6	9	0	0	2	P	P	0	1	6	
0	0	●	0	●	0	●	●	●	0	0	0	0	0	●	●	0	P	●	●	0	0	
1	1	1	●	1	●	1	1	1	1	1	●	1	1	1	1	1	Q	○	1	●	1	
●	2	2	2	2	2	2	2	2	2	●	2	2	2	2	2	●	R	○	3	3	3	
3	●	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	S	○	4	4	4	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	6	6	●	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	7	7	7	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	8	8	8	
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	●	9	9	9	9	9	9	9	9	

2. उत्तर अंकित करने की विधि

Method for marking answer

सही विधि Correct Method	गलत विधि Wrond Method
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">●</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>

3. कृपया उत्तर-पत्रक में सभी प्रविष्टि भरने के लिये काले रंग के बॉल प्वाइंट पेन का ही प्रयोग करें जिसमें घेरे को काला करना भी शामिल है। एक बार भर दिये जाने के बाद प्रविष्टि बदली नहीं जा सकती। यदि अभ्यर्थी ने गलत प्रविष्टियों भर दी है तो उसके बदले में दूसरा उत्तर पत्रक नहीं दिया जाएगा।

Please use only black ball point pen for making all entries in the Answer Sheet which includes darkening of the ovals- Entries once made can not be changed- Replacement Answer Sheet will not be provided if incorrect entry made by the candidate.

4. इस उत्तर-पत्रक को सिस्टम द्वारा प्रोसेस किया जायेगा, अतः कृपया सुनिश्चित कर लें कि प्रविष्टियाँ सही और पूरी हैं। ऐसा न होने पर सिस्टम वांछित सूचना नहीं ले पायेगा।

This Answer Sheet will be system processed. Hence please ensure that the entries are correct and complete, falling which, the system will not capture the desired information.

5. कृपया परीक्षा-कक्ष से बाहर निकलने से पहले उत्तर-पत्रक एवं प्रश्न-पुस्तिका पर्यवेक्षक को सौंप दें।

Please handover the OMR Sheet and Question Booklet to the invigilator before leaving the examination hall.

6. उत्तर-पत्रक में कोई भी अन्य निशान नहीं लगाएँ। किसी भी अन्य कागज, गणना मशीन, मोबाइल आदि का इस्तेमाल वर्जित है और ऐसा करने पर अयोग्य ठहराया जायेगा।

Do not put any stray marks anywhere on the answer sheet. Use of any other paper, calculating machine, mobile etc. is prohibited and will lead to disqualification.

7. ऊपर वर्णित किसी भी अनुदेश का पालन न करने पर आपका उत्तर-पत्रक अमान्य होगा और उसकी जाँच नहीं की जायेगी। Failure to adhere to any instruction given above will render your answer sheet as invalid and it will not be evaluated.