airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

UPHESC Assistant Professor Mathematics 2025 Question Paper

16 April 2025, Shift 2 · with Answer Key

100 questions | 200 marks | 120 minutes | +2 / −0

Hindi + English

Attempt this paper online – free

Real exam timer, instant score, all-India rank and detailed solutions in Hindi & English.

Scan · airgurukul.com/test-series

Call +91-7042559948 · www.airgurukul.com

Telegram Channel
t.me/airgurukulofficial

WhatsApp Channel
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

YouTube Channel
youtube.com/@airGurukulTeachingExams

Android App
play.google.com/...?id=in.airgurukul

Instructions

1. Total 100 questions (General Knowledge 30, Mathematics 70).
2. Each correct answer carries 2 marks; 0 mark is deducted for each wrong answer.
3. Answer key is given at the end. Detailed solutions: scan the QR code on the last page.

Section 1: General Knowledge (Q1–30)

Q1. **When was first solar mission of India 'Aditya L1' launched ?**

भारत का पहला सौर मिशन 'आदित्य एल1' कब प्रक्षेपित किया गया था ?

(A) September 2023 / सितम्बर 2023
(B) October 2024 / अक्टूबर 2024
(C) June 2023 / जून 2023
(D) November 2023 / नवम्बर 2023

Q2. **In which city Para Asian Games, 2023 were held ?**

किस शहर में पैरा एशियाई खेल, 2023 आयोजित किये गये थे ?

(A) Beijing / बीजिंग
(B) Guangzhou / गुआंगजौ
(C) Hangzhou / हांगजौ
(D) Shanghai / शंघाई

Q3. **Who was appointed as the Chairperson of the Securities and Exchange Board of India (SEBI) in 2024 ?**

2024 में भारतीय प्रतिभूति एवं विनिमय बोर्ड (सेबी) का अध्यक्ष किसे नियुक्त किया गया था ?

(A) Ajay Tyagi / अजय त्यागी
(B) Madhabi Puri Buch / माधबी पुरी बुच
(C) U. K. Sinha / यू. के. सिन्हा
(D) D. R. Mehta / डी. आर. मेहता

Q4. **Who launched 'Tamilaga Vettri Kazhagam', a new political party in Tamil Nadu ?**

तमिलनाडु में एक नयी राजनीतिक पार्टी ''तमिलागा वेट्री कज़गम'' किसके द्वारा शुरू की गयी ?

(A) Kamal Hasan / कमल हसन
(B) Rajnikant / रजनीकांत
(C) Ajith Kumar / अजित कुमार
(D) Joseph Vijay Chandrashekhar / जोसेफ विजय चन्द्रशेखर

Q5. **Where was 19th G-20 Summit held ?**

19 वाँ जी–20 शिखर सम्मेलन कहाँ आयोजित किया गया था ?

(A) New Delhi, India / नई दिल्ली, भारत
(B) Rio de Janeiro, Brazil / रियो डि जनेरो, ब्राजील
(C) Jakarta, Indonesia / जकार्ता, इण्डोनेशिया
(D) Moscow, Russia / मास्को, रूस

Q6. **When Swachha Bharat Mission was started ?**

स्वच्छ भारत अभियान की शुरुआत कब हुयी ?

(A) 2 October, 2014 / 2 अक्टूबर, 2014
(B) 21 August, 2014 / 21 अगस्त, 2014
(C) 22 January, 2015 / 22 जनवरी, 2015
(D) 28 August, 2014 / 28 अगस्त, 2014

Q7. **Who was the first to apply the sociometric test ?**

समाजमिति परीक्षण का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया था ?

(A) J. A. Davis / जे. ए. डेविस
(B) A. J. Reiss / ए. जे. रेइस
(C) J. L. Moreno / जे. एल. मोरेनो
(D) A. M. Edwards / ए. एम. एडवर्ड्स

Q8. **Arrange the following in a sequence :**

I. Raw Data
II. Data Processing
III. Analysis of Data
IV. Presentation of Data
Choose the correct answer from the code given below :
Code :

निम्नलिखित को एक अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए :
I. प्रारम्भिक समंक
II. समंको का प्रसंस्करण
III. समंको का विश्लेषण
IV. समंको का प्रस्तुतीकरण
नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :
कूट :

(A) I, II, IV, III
(B) I, IV, III, II
(C) II, III, IV, I
(D) I, III, II, IV

Q9. **Which one among the following is a primary ethical consideration when conducting research involving human participants ?**

निम्नलिखित में से कौन–सा एक मानव प्रतिभागियों को शामिल करने वाले शोध का प्राथमिक नैतिक विचार है ?

(A) Ensuring statistical significance / सांख्यिकीय महत्व सुनिश्चित करना
(B) Achieving a large sample size / विशाल प्रतिदर्श आकार प्राप्त करना
(C) Utilizing advanced research methodology / उन्नत शोध पद्धतियों का प्रयोग करना
(D) Maintaining participant anonymity / प्रतिभागियों की गोपनियता बनाये रखना

Q10. **Who introduced discovery learning method of inquiry based education ?**

खोजपरक अधिगम जो अन्वेषण आधारित शिक्षण की विधि है, किसके द्वारा आरम्भ की गयी ?

(A) William James / विलियम जेम्स
(B) Jerome Bruner / जेरोम ब्रूनर
(C) John Dewey / जॉन डेवी
(D) Jean Piaget / जीन पियाजे

Q11. **Which initiative of UGC aims to address the challenges of "Digital Learning" in higher education ?**

विश्वविद्यालय अनुदान आयोग की कौन–सी पहल उच्च शिक्षा में ''डिजिटल लर्निंग'' की चुनौतियों का समाधान करने का लक्ष्य रखती है ?

(A) Swachh Bharat Abhiyan / स्वच्छ भारत अभियान
(B) National Digital Library of India (NDLI) / भारतीय राष्ट्रीय डिजिटल लाइब्रेरी (NDLI)
(C) Digital India Programme / डिजिटल इंडिया कार्यक्रम
(D) Indira Gandhi National Open University (IGNOU) / इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (IGNOU)

Q12. **What is the binary representation of decimal number 10 ?**

दशमलव संख्या 10 का बाइनरी प्रतिनिधित्व क्या है ?

(A) 0110
(B) 1001
(C) 1010
(D) 1100

Q13. **The term gigabyte refers to**

गीगाबाइट शब्द का तात्पर्य है

(A) 1024 bytes / 1024 बाइट्स
(B) 1024 kilobytes / 1024 किलोबाइट्स
(C) 1024 megabytes / 1024 मेगाबाइट्स
(D) 1024 gigabytes / 1024 गीगाबाइट्स

Q14. **Which tool is used among the following for data calculation ?**

आँकड़ों की गणना हेतु निम्न में से कौन–सा साधन प्रयुक्त होता है ?

(A) MS Access / MS Access (एम. एस. एक्सेस)
(B) MS Excel / MS Excel (एम. एस. एक्सेल)
(C) Google Docs / Google Docs (गूगल डाक्स)
(D) MS PowerPoint / MS PowerPoint (एम. एस. पावरपॉइंट)

Q15. **Which of the following is an 'input device' ?**

निम्न में कौन–सा 'इनपुट डिवाइस' है ?

(A) Bar code reader / बार कोड रीडर
(B) Monitor / मानीटर
(C) Projector / प्रोजेक्टर
(D) Braille reader / ब्रेल रीडर

Q16. **The timing of seasonal activities of plants in relation to change in environmental conditions is referred to as**

पर्यावरणीय परिस्थितियों में परिवर्तन के सम्बन्ध में पौधों के मौसमी गतिविधियों के समय को कहा जाता है

(A) Ecology / पारिस्थितिकी
(B) Phenology / परिघटना विज्ञान
(C) Climatology / जलवायु विज्ञान
(D) Forestry / वानिकी

Q17. **'Cartagena Protocol' is related to which one of the following ?**

'कार्टाजीना प्रोटोकॉल' निम्नलिखित में से किस एक से सम्बन्धित है ?

(A) Heritage sites / विरासत स्थलों से
(B) Wetlands / आर्द्रभूमि से
(C) Living modified organisms / जीवित संशोधित जीवों से
(D) Ozone layer conservation / ओज़ोन परत संरक्षण से

Q18. **Which one among the following is a market based system where companies can buy and sell emission permits ?**

निम्नलिखित में से कौन–सी एक बाज़ार आधारित प्रणाली है जहाँ कम्पनियाँ उत्सर्जन अनुमतियों को खरीद एवं बेच सकती हैं ?

(A) Carbon Space / कार्बन स्पेस
(B) Carbon Sequestration / कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन
(C) Carbon Sink / कार्बन सिंक
(D) Carbon Trading / कार्बन ट्रेडिंग

Q19. **Arrange the following atmospheric gases in order of their volume percentages in descending order.**

I. Carbon dioxide
II. Nitrogen
III. Oxygen
IV. Argon
Choose the correct answer from the code given below :
Code :

निम्नलिखित वायुमंडलीय गैसों को उनके आयतन प्रतिशत के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

I. कार्बन डाइऑक्साइड
II. नाइट्रोजन
III. ऑक्सीजन
IV. ऑर्गन

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) I, II, IV, III
(B) I, IV, III, II
(C) II, III, IV, I
(D) I, III, II, IV

Q20. **Arrange the following planets in descending order according to their orbital period.**

1. Saturn
2. Mars
3. Jupiter
4. Uranus

Choose the correct answer from the code given below :

Code :

निम्नलिखित ग्रहों को उनके कक्षीय अवधि के आधार पर घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिये ।

1. शनि
2. मंगल
3. बृहस्पति
4. यूरेनस

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

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

Q21. **Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and the other as Reason (R).**

Assertion (A) : When a ship leaves a river and enters the ocean it rises a little.

Reason (R) : The density of sea water is more than that of river water.

Select the correct answer from the code given below :

Code :

नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें से एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : जब कोई जहाज नदी से निकलकर समुद्र में प्रवेश करता है, तो वह कुछ ऊपर उठ जाता है ।

कारण (R) : समुद्र के जल का घनत्व नदी के जल के घनत्व से अधिक है ।

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है
(B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
(C) (A) is true, but (R) is false / (A) सत्य है, परन्तु (R) गलत है
(D) (A) is false, but (R) is true / (A) गलत है, परन्तु (R) सत्य है

Q22. **On which date Gandhiji asked Congressmen to accept the Partition of India at the All India Congress Committee Meeting ?**

किस तिथि को अखिल भारतीय काँग्रेस समिति की बैठक में गाँधीजी ने काँग्रेसियों से भारत के विभाजन को स्वीकार करने को कहा था ?

(A) 14 June, 1947 / 14 जून, 1947
(B) 12 June, 1947 / 12 जून, 1947
(C) 04 June, 1947 / 04 जून, 1947
(D) 03 June, 1947 / 03 जून, 1947

Q23. **Which one of the following subjects is not in the concurrent list ?**

निम्नलिखित में से कौन–सा एक विषय समवर्ती सूची में नहीं है ?

(A) Education / शिक्षा
(B) Administration of justice / न्याय प्रशासन
(C) Weights and measures / बाट और माप
(D) Public health / लोक स्वास्थ्य

Q24. **In whose court did Megasthenes come as an ambassador ?**

मेगास्थनीज किसके दरबार में राजदूत के रूप में आया था ?

(A) Bindusar / बिन्दुसार
(B) Ashok / अशोक
(C) Chandragupta Maurya / चन्द्रगुप्त मौर्य
(D) Brihadratha / बृहद्रथ

Q25. **In which year Dyarchy was started in the provinces ?**

राज्यों में द्वैध शासन किस वर्ष लागू किया गया था ?

(A) 1909
(B) 1919
(C) 1935
(D) 1937

Q26. **Under which Article of Indian Constitution is the Right to Education guaranteed as Fundamental Right ?**

भारतीय संविधान के किस अनुच्छेद के तहत शिक्षा के अधिकार को मौलिक अधिकार के रूप में गारंटी दी गयी है ?

(A) Article 21(A) / अनुच्छेद 21(A)
(B) Article 45 / अनुच्छेद 45
(C) Article 19 / अनुच्छेद 19
(D) Article 32 / अनुच्छेद 32

Q27. **By which Constitutional Amendment, the Co-operative Societies were given Constitutional status ?**

किस संविधान संशोधन द्वारा सहकारी समितियों को संवैधानिक दर्जा प्रदान किया गया ?

(A) 96^{th} Constitutional Amendment / 96 वाँ संविधान संशोधन
(B) 97^{th} Constitutional Amendment / 97 वाँ संविधान संशोधन
(C) 99^{th} Constitutional Amendment / 99 वाँ संविधान संशोधन
(D) 101^{th} Constitutional Amendment / 101 वाँ संविधान संशोधन

Q28. **Select the order of worst affected sectors in the context of Indian Economy during Covid Pandemic (2020 – 21).**

कोविड महामारी (2020 – 21) के दौरान सबसे बुरी तरह प्रभावित क्षेत्रों का क्रम भारतीय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में चयनित कीजिये ।

(A) Agriculture, Service, Industry / कृषि, सेवा, उद्योग
(B) Service, Agriculture, Industry / सेवा, कृषि, उद्योग
(C) Service, Industry, Agriculture / सेवा, उद्योग, कृषि
(D) Industry, Service, Agriculture / उद्योग, सेवा, कृषि

Q29. **A type of unemployment in which the presence or absence of a person in a job does not make a difference, is called**

एक तरह की बेरोजगारी, जिसमें किसी व्यक्ति का किसी कार्य में होना या न होना कोई अन्तर नहीं डालता है, कहलाती है

(A) Under employment / अल्प रोजगार
(B) Formal unemployment / औपचारिक बेरोजगारी
(C) Seasonal unemployment / मौसमी बेरोजगारी
(D) Disguised unemployment / प्रच्छन्न बेरोजगारी

Q30. **Under the Union Budget (2025 – 26), first time Social Security Scheme for Welfare has been proposed for**

संघीय बजट (2025 – 26) के तहत पहली बार कल्याण हेतु सामाजिक सुरक्षा स्कीम का प्रस्ताव दिया गया है

(A) Manufacturing workers / विनिर्माण क्षेत्र के श्रमिकों के लिये
(B) Agricultural workers / कृषि क्षेत्र के श्रमिकों के लिये
(C) Online platform workers / ऑनलाइन प्लैटफॉर्म श्रमिकों के लिये
(D) Women workers / महिला श्रमिकों के लिये

Section 2: Mathematics (Q31–100)

Q31. **Given below are two statements, one is labeled as Assertion (A) and other is labeled as Reason (R).**
Assertion (A) : Every cyclic group of prime order is a simple group.
Reason (R) : The order of a subgroup of a finite group divides the order of the group.
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) कहा गया है ।
अभिकथन (A) : प्रत्येक अभाज्य कोटि का चक्रीय समूह एक सरल समूह होता है ।
तर्क (R) : एक परिमित समूह के उपसमूह की कोटि, समूह की कोटि को विभाजित करती है ।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नांकित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुने :

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परन्तु (R) गलत है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) गलत है परन्तु (R) सही है

Q32. **Let G be a group and H be any subgroup of G. If N is any normal subgroup of G, then HN/N is isomorphic to**

मान लीजिए कि G एक समूह है और H, G का कोई उपसमूह है । यदि N, G का कोई प्रसामान्य उपसमूह हो, तो HN/N समरूप होगा

(A) $H / H \cap N$ / $H / H \cap N$ के
(B) $N / H \cap N$ / $N / H \cap N$ के
(C) $G / H \cap N$ / $G / H \cap N$ के
(D) G / N / G / N के

Q33. **How many generators does a cyclic group of order 8 have ?**

कोटि 8 के चक्रीय समूह के कितने जनक होते हैं ?

(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 6

Q34. **The alternating group A_3 on three symbols 1, 2, 3 is**

तीन प्रतीकों 1, 2, 3 पर प्रत्यावर्ती समूह A_3 हैं

(A) {I, (1 2)}
(B) {I, (1 3)}
(C) {I, (2 3)}
(D) {I, (1 2 3), (1 3 2)}

Q35. **The order of the permutation $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ is**

क्रमचय $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ की कोटि है

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

Q36. **The degree of splitting field of $f(x) = x^4 + x^2 + 1 \in Q[x]$ is**

$f(x) = x^4 + x^2 + 1 \in Q[x]$ के विभाजन क्षेत्र का घात है

(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 6

Q37. **Let R be a commutative ring with unity. An ideal M of R is maximal ideal of R, iff R/M is**

मान लीजिए कि R एकल के साथ एक क्रमविनिमेय वलय है । R की एक गुणजावली M, R की अधिकतम गुणजावली है यदि और केवल यदि R/M है

(A) an integral domain / एक पूर्णांक प्रान्त
(B) a Euclidean domain / एक युक्लिडियन प्रान्त
(C) a unique factorization domain / एक अद्वितीय गुणनखण्ड प्रान्त
(D) a field / एक क्षेत्र

Q38. **An operator T on a Hilbert space is self-adjoint if and only if for all x, $\langle Tx, x \rangle$ is**

कोई संकारक T हिलबर्ट समष्टि पर स्वयं संलग्न होगा यदि और केवल यदि सभी x के लिए $\langle Tx, x \rangle$ है

(A) $\| x \|^2$
(B) Purely imaginary / विशुद्ध अधिकल्पित
(C) Real / वास्तविक
(D) Zero only / केवल शून्य

Q39. **Arrange the following steps in a sequence.**

I. l_2 **is a Topological space**

II. l_2 **is a Hilbert space**

III. l_2 **is a Banach space**

IV. l_2 **is a Normed linear space**

Choose the correct answer from the code given below :

Code :

निम्नलिखित चरणों को एक अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

I. l_2 एक संस्थितिक समष्टि है

II. l_2 एक हिल्बर्ट समष्टि है

III. l_2 एक बनाक समष्टि है

IV. l_2 एक मानकित रैखिक समष्टि है

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) I, II, IV, III

(B) I, IV, III, II

(C) II, III, IV, I

(D) I, III, II, IV

Q40. **The function f(x, y) defined by** $f(x,y)=\frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$**, when** $(x,y)\neq 0$ **;** $f(0,0)=0$ **is**

$f(x,y)=\frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$, जब $(x,y)\neq(0,0)$; $f(0,0)=0$ द्वारा परिभाषित फलन f(x, y)

(A) Not continuous at (0, 0) / (0, 0) पर सतत नहीं है

(B) Differentiable at (0, 0) / (0, 0) पर अवकलनीय है

(C) Such that $f_x(0,0)$ and $f_y(0,0)$ do not exist / ऐसा है कि $f_x(0,0)$ और $f_y(0,0)$ अस्तित्व में नहीं है

(D) Continuous but not differentiable at (0, 0) / (0, 0) पर सतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है

Q41. **What is the interval in which the series** $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{1+n^2x}$ **is uniformly convergent ?**

वह कौन-सा अन्तराल है जिसमें श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{1+n^2x}$ एकसमान रूप से अभिसारी है ?

(A) $\left(0,\frac{1}{4}\right)$

(B) $\left(0,\frac{1}{2}\right)$

(C) (0, 1)

(D) $[1,\infty)$

Q42. **Arrange the following in a sequence.**

I. $\{a_n\}$ **is a Cauchy sequence**

II. $\{a_1 + a_2 + \cdots + a_n\}$ **is convergent**

III. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ **is convergent**

IV. $\lim_{n \to \infty} a_n = 0$

Choose the correct answer from the code given below :

Code :

निम्नलिखित को एक अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

I. $\{a_n\}$ एक कौशी अनुक्रम है

II. $\{a_1 + a_2 + \cdots + a_n\}$ अभिसारी है

III. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ अभिसारी है

IV. $\lim_{n \to \infty} a_n = 0$

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) I, II, IV, III

(B) I, IV, III, II

(C) II, III, IV, I

(D) I, III, II, IV

Q43. **The maximum value of** $\sin x \cdot \sin y \cdot \sin(x + y)$ **is attained at**

$\sin x \cdot \sin y \cdot \sin(x + y)$ का अधिकतम मान प्राप्त होता है

(A) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ / $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ पर

(B) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right)$ / $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right)$ पर

(C) $\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$ / $\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$ पर

(D) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ / $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ पर

Q44. **Given below are two statements, one is labeled as Assertion (A) and other is labeled as Reason (R).**

Assertion (A) : The series $\sum u_n$, where $u_n = \frac{3^n}{2^n + 3^n}$ is divergent.

Reason (R) : $\lim_{n \to \infty} u_n \neq 0$.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : श्रेणी $\sum u_n$, जहाँ $u_n = \frac{3^n}{2^n + 3^n}$, अपसारी है ।

तर्क (R) : $\lim_{n \to \infty} u_n \neq 0$.

उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नांकित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें :

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है

(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परन्तु (R) गलत है

(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) गलत है परन्तु (R) सही है

Q45. **The sequence $\{f_n\}$, where $f_n(x) = nxe^{-nx^2}$ converges uniformly on**

अनुक्रम $\{f_n\}$, जहाँ $f_n(x) = nxe^{-nx^2}$ एक समान अभिसरण करेगा

(A) [0, 1] / [0, 1] पर
(B) [0, 2] / [0, 2] पर
(C) [0, 3] / [0, 3] पर
(D) [1, 2] / [1, 2] पर

Q46. **The nullity of the linear transformation $T: V_3(F) \to V_2(F)$ given by $T(a_1, a_2, a_3) = (a_2, a_3)$ is**

$T(a_1, a_2, a_3) = (a_2, a_3)$ द्वारा दिये गये रैखिक रूपान्तरण $T: V_3(F) \to V_2(F)$ की शून्यता है

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 0

Q47. **If A = $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, then the rank of the matrix A is**

यदि A = $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ हो, तो आव्यूह A की कोटि है

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

Q48. **If A = $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, then the eigenvalues of A are**

यदि A = $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ हो, तो A के अभिलक्षणिक मान है

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

Q49. **The dimension of the subspace $W_1 = \{(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5): x_1 - x_3 - x_4 = 0\}$ of R^5 is**

R^5 की उपसमष्टि $W_1 = \{(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5): x_1 - x_3 - x_4 = 0\}$ की विमा है

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

Q50. **The number of non-singular linear transformations from R^5 to R^3 over R will be**

R पर R^5 से R^3 पर व्युत्क्रमणीय रैखिक रूपान्तरणों की संख्या होगी

(A) 0
(B) 8
(C) 15
(D) 2

Q51. **The linear map $T: V_3 \to V_3$ defined by $T(e_1) = e_1 - e_2$, $T(e_2) = 2e_2 + e_3$, $T(e_3) = e_1 + e_2 + e_3$, then the map T is**

रैखिक प्रतिचित्रण $T: V_3 \to V_3$, $T(e_1) = e_1 - e_2$, $T(e_2) = 2e_2 + e_3$, $T(e_3) = e_1 + e_2 + e_3$ द्वारा परिभाषित है, तो प्रतिचित्रण T है

(A) One-one and onto / एकैकी तथा आच्छादक
(B) One-one and into / एकैकी तथा अन्त:क्षेपी
(C) Many-one and onto / बहु-एकी तथा आच्छादक
(D) Neither one-one nor onto / न तो एकैकी और न ही आच्छादक

Q52. **If α and β are orthogonal unit vectors, then distance between α and β is**

यदि α और β लम्बवत इकाई सदिश है, तो α और β के बीच की दूरी है

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

Q53. **The rank and nullity of linear transformation $T: R^2 \to R^3$ defined by $T(x_1, x_2) = (x_1 + x_2, x_1 - x_2, x_2)$ are respectively**

$T(x_1, x_2) = (x_1 + x_2, x_1 - x_2, x_2)$ से परिभाषित रैखिक रूपान्तरण $T: R^2 \to R^3$ की कोटि तथा शून्यता क्रमशः है

(A) 3, 0
(B) 0, 3
(C) 0, 2
(D) 2, 0

Q54. **The particular integral of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 5y = e^{2x}\sin x$ is**

अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 5y = e^{2x}\sin x$ का विशिष्ट समाकल है

(A) $-\frac{1}{10}e^{2x}\cos x$
(B) $-\frac{1}{10}e^{2x}\sin x$
(C) $-\frac{1}{10}e^{2x}(\cos x - 2\sin x)$
(D) $-\frac{1}{10}e^{2x}(\sin x - 2\cos x)$

Q55. **A particular integral of the partial differential equation $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial z}{\partial y} = 2y - x^2$ is**

आंशिक अवकल समीकरण $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial z}{\partial y} = 2y - x^2$ का एक विशिष्ट समाकल है

(A) xy^2
(B) x^2y
(C) $2x^2y$
(D) $-x^2y$

Q56. **The initial value problem $x\frac{dy}{dx} = 4y,\ y(0) = 2$ has**

प्रारम्भिक मान समस्या $x\frac{dy}{dx} = 4y,\ y(0) = 2$ का/के

(A) a unique solution / एक अद्वितीय हल है
(B) no solution / कोई हल नहीं है
(C) two solutions / दो हल हैं
(D) infinite solutions / अनन्त हल हैं

Q57. **A singular solution of the differential equation $\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - 4xy\frac{dy}{dx} + 8y^2 = 0$ is**

अवकल समीकरण $\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - 4xy\frac{dy}{dx} + 8y^2 = 0$ का एक विशिष्ट हल है

(A) $27y = 4x^2$
(B) $9y^2 = 4x^3$
(C) $3y = 4x^2$
(D) $27y = 4x^3$

Q58. **The general solution of $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ is of the form**

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ के व्यापक हल का रूप है

(A) $u = f(x+y) + g(x-y)$
(B) $u = f(x+iy) + g(x-iy)$
(C) $u = cf(x+iy)$
(D) $u = g(x+y)$

Q59. **Match List – I with List – II.**

List – I	List – II
a. $\frac{\partial u}{\partial t} = c^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$	I. Elliptic
b. $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$	II. Parabolic
c. $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$	III. Hyperbolic
d. $Y\frac{\partial u}{\partial x} - X\frac{\partial u}{\partial y} = 0$	IV. $u = f(x^2+y^2)$

Choose the correct answer from the code given below :

सूची – I को सूची – II के साथ सुमेलित करें ।

सूची – I	सूची – II
a. $\frac{\partial u}{\partial t} = c^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$	I. दीर्घवृत्तीय
b. $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$	II. परवलयिक
c. $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$	III. अतिपरवलयिक
d. $Y\frac{\partial u}{\partial x} - X\frac{\partial u}{\partial y} = 0$	IV. $u = f(x^2+y^2)$

नीचे दिए गए कूटों में से सही उत्तर चुने :

(A) a – I, b – II, c – III, d – IV
(B) a – I, b – III, c – IV, d – II
(C) a – II, b – I, c – IV, d – III
(D) a – II, b – III, c – I, d – IV

Q60. The complete solution of $z = xp + yq + p^2 + q^2$ is, where $p = \frac{\partial z}{\partial x},\ q = \frac{\partial z}{\partial y}$

$z = xp + yq + p^2 + q^2$ का पूर्ण हल, जहाँ $p = \frac{\partial z}{\partial x},\ q = \frac{\partial z}{\partial y}$, है

(A) $z = ax + by + a + b$
(B) $z = ax + by + a^2 + b^2$
(C) $z = x + y + a^2 + b^2$
(D) $z = x + y + a + b$

Q61. The residue at z = 0 of $z\cos\left(\frac{1}{z}\right)$ is

$z\cos\left(\frac{1}{z}\right)$ का z = 0 पर अवशेष होगा

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

Q62. The transformation $w = \frac{5-4z}{4z-2}$ transforms the circle |z| = 1 into a circle in w – plane whose centre is

रूपान्तरण $w = \frac{5-4z}{4z-2}$ वृत्त |z| = 1 को w – समतल में एक वृत्त में रूपान्तरित करता है जिसका केन्द्र है

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

Q63. If C is the circle |z| = 2, then the value of the integral $\int_C \frac{e^{2z}}{(z+1)^4} dz$ is

यदि C, वृत्त |z| = 2 हो, तो समाकल $\int_C \frac{e^{2z}}{(z+1)^4} dz$ का मान होगा

(A) $\frac{8\pi i}{3e}$
(B) $\frac{8\pi i}{3e^2}$
(C) $\frac{\pi i}{3e^2}$
(D) $\frac{6\pi i}{5e^2}$

Q64. The analytic function f(z) = u + iv, of which the real part is $u = e^x(x\cos y - y\sin y)$, is

वैश्लेषिक फलन f(z) = u + iv, जिसका वास्तविक भाग $u = e^x(x\cos y - y\sin y)$ है, होगा

(A) $ze^z + C$
(B) $e^z + C$
(C) $ze^{-z} + C$
(D) $e^{-z} + C$

Q65. The value of the integral $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{5 + 4\sin\theta}$ is

समाकल का मान $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{5 + 4\sin\theta}$ है

(A) $\frac{\pi}{3}$
(B) $\frac{2\pi}{3}$
(C) $\frac{\pi}{2}$
(D) 2π

Q66. **Given below are two statements, one is labeled as Assertion (A) and other is labeled as Reason (R).**
Assertion (A) : The quotient $p(z) / q(z)$ has a pole of order m at z_0.
Reason (R) : $p(z_0) \neq 0$ and q has a zero of order m at z_0.
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
नीचे दो कथन दिए गए है , एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) कहा गया है ।
अभिकथन (A) : भागफल $p(z) / q(z)$ में एक m क्रम का ध्रुव z_0 पर है ।
तर्क (R) : $p(z_0) \neq 0$, तथा q में एक m क्रम का, z_0 पर एक शून्य है ।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नांकित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परन्तु (R) गलत है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) गलत है परन्तु (R) सही है

Q67. **In the case of spherical symmetry the equation of continuity is**
गोलीय सममिति की दशा में सातत्य का समीकरण है

(A) $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{1}{r}\frac{\partial(\rho q r^2)}{\partial r} = 0$
(B) $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{1}{r^2}\frac{\partial(\rho q r^2)}{\partial r} = 0$
(C) $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{1}{r}\frac{\partial(\rho q r)}{\partial r} = 0$
(D) None of the above / उपर्युक्त में से कोई नहीं

Q68. **The number of generalized coordinates required to describe the motion of a rigid body with one of its points fixed is**
एक दृढ़ पिण्ड, जिसका एक बिन्दु नियत है, की गति का वर्णन करने के लिए आवश्यक सामान्यीकृत निर्देशांकों की संख्या है

(A) 8
(B) 6
(C) 3
(D) 2

Q69. **Let f, g, h be any three functions of (q, p). If [f, g] denotes the Poisson bracket of f and g, which of the following relations does not always hold good ?**
मान लीजिए कि (q, p) के f, g, h कोई तीन फलन हैं । यदि f और g के प्वायसन कोष्ठक को [f, g] से निरूपित किया जाय तो निम्नलिखित सम्बन्धों में से कौन-सा हमेशा सही नहीं है ?

(A) [f, g] = – [g, f]
(B) [[f, g], h] + [[g, h], f] + [[h, f], g] = 0
(C) $[q_r, q_s] = 0$
(D) $[q_r, p_s] = 0$

Q70. **Given below are two statements, one is labeled as Assertion (A) and other is labeled as Reason (R).**

Assertion (A) : Equation of continuity for a fluid is $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \vec{v}) = 0$.

Reason (R) : The equation of continuity for incompressible fluid is $\nabla \times \vec{v} = \vec{0}$.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

नीचे दो कथन दिए गए है , एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : किसी तरल पदार्थ के लिए सातत्य का समीकरण $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \vec{v}) = 0$ है ।

तर्क (R) : असंपीड्य तरल पदार्थ के लिए सातत्य का समीकरण $\nabla \times \vec{v} = \vec{0}$ होता है ।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है

(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परन्तु (R) गलत है

(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) गलत है परन्तु (R) सही है

Q71. **For the system described by the Lagrangian** $L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 - q_1^2 - q_2^2$**, which one of the following statements is not true ?**

उस तंत्र के लिए जो लैग्रान्जियन $L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 - q_1^2 - q_2^2$ से प्रदर्शित है, निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सत्य नहीं है ?

(A) $p_1 + p_2 = 3(\dot{q}_1 + \dot{q}_2)$

(B) $\dot{p}_1 + \dot{p}_2 = -2(q_1 + q_2)$

(C) $(q_1 + q_2)$ executes simple harmonic motion given by $\ddot{q}_1 + \ddot{q}_2 = -\frac{2}{3}(q_1 + q_2)$ / $(q_1 + q_2)$ सरल आवर्त गति करता है और जो $\ddot{q}_1 + \ddot{q}_2 = -\frac{2}{3}(q_1 + q_2)$ से दिया जाता है

(D) $\dot{p}_1 / \dot{p}_2 = q_2 / q_1$

Q72. **The relation between velocity potential ϕ and stream function ψ are**

a. $\frac{\partial \phi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}$

b. $\frac{\partial \phi}{\partial y} = \frac{\partial \psi}{\partial x}$

c. $\frac{\partial \phi}{\partial x} = -\frac{\partial \psi}{\partial y}$

d. $\frac{\partial \phi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

Choose the correct answer from the options given below :

वेग विभव ϕ और धारा फलन ψ के बीच सम्बन्ध है

a. $\frac{\partial \phi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}$

b. $\frac{\partial \phi}{\partial y} = \frac{\partial \psi}{\partial x}$

c. $\frac{\partial \phi}{\partial x} = -\frac{\partial \psi}{\partial y}$

d. $\frac{\partial \phi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(A) a, b, c only / केवल a, b, c

(B) b, c, d only / केवल b, c, d

(C) a, c only / केवल a, c

(D) a, d only / केवल a, d

Q73. **The Hamiltonian corresponding to the Lagrangian $L = a\dot{x}^2 + b\dot{y}^2 - kxy$ is**

लैग्रान्जियन $L = a\dot{x}^2 + b\dot{y}^2 - kxy$ के संगत हैमिल्टोनियन है

(A) $\frac{p_x^2}{2a} + \frac{p_y^2}{2b} + kxy$

(B) $\frac{p_x^2}{4a} + \frac{p_y^2}{4b} - kxy$

(C) $\frac{p_x^2}{4a} + \frac{p_y^2}{4b} + kxy$

(D) $\frac{p_x^2}{4a} - \frac{p_y^2}{4b} + kxy$

Q74. **The extremal of the functional $\int_1^2 \frac{\sqrt{1+(y')^2}}{x} dx$ subject to the conditions y(1) = 0, y(2) = 1 is**

फलनक $\int_1^2 \frac{\sqrt{1+(y')^2}}{x} dx$ का शर्तों y(1) = 0, y(2) = 1 के अधीन चरम वक्र है

(A) $x^2 + y^2 = 5$

(B) $(x-2)^2 + y^2 = 5$

(C) $x^2 + (y-2)^2 = 5$

(D) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

Q75. **If L{F(t)} = f(s), then the value of $L\{t^n F(t)\}$ is**

यदि L{F(t)} = f(s), तो $L\{t^n F(t)\}$ का मान है

(A) $(-1)^n \frac{d^n}{ds^n} f(s)$

(B) $\frac{d^n}{ds^n} f(s)$

(C) $(-1)^{n-1} \frac{d^n}{ds^n} f(s)$

(D) $(-1)^{n+1} \frac{d^n}{ds^n} f(s)$

Q76. **The solution of the Fredholm integral equation $\phi(x) = 1 + \lambda \int_0^1 xt\,\phi(t)\,dt$ is**

फ्रेडहोल्म समाकल समीकरण $\phi(x) = 1 + \lambda \int_0^1 xt\,\phi(t)\,dt$ का हल है

(A) $\phi(x) = 1 + \dfrac{3\lambda x}{2(3-\lambda)}$

(B) $\phi(x) = 1 + \dfrac{\lambda x}{(3-\lambda)}$

(C) $\phi(x) = 1 + \dfrac{2\lambda x}{2-\lambda}$

(D) $\phi(x) = 1 + \dfrac{3\lambda x}{2}$

Q77. **Laplace transform of the function f(t) = t cost is**

फलन f(t) = t cost का लाप्लास रूपान्तर है

(A) $\dfrac{s^2-1}{s^2+1}$

(B) $\dfrac{s^2-1}{(s^2+1)^2}$

(C) $\dfrac{s^2}{(s^2+1)^2}$

(D) $\dfrac{1}{(s^2+1)^2}$

Q78. **Euler-Lagrange equation $\dfrac{d}{dx}\left(\dfrac{\partial F}{\partial y'}\right) - \dfrac{\partial F}{\partial y} = 0$ is a**

ऑयलर-लैग्रान्ज समीकरण $\dfrac{d}{dx}\left(\dfrac{\partial F}{\partial y'}\right) - \dfrac{\partial F}{\partial y} = 0$ है

(A) First order linear differential equation / प्रथम कोटि का रेखीय अवकल समीकरण

(B) Second order linear differential equation / द्वितीय कोटि का रेखीय अवकल समीकरण

(C) Second order non-linear differential equation / द्वितीय कोटि का अरेखीय अवकल समीकरण

(D) Third order linear differential equation / तृतीय कोटि का रेखीय अवकल समीकरण

Q79. **The maximum distance between the curve y = x and $y = x^2$ on the interval [0, 1] is**

अंतराल [0, 1] पर वक्र y = x तथा $y = x^2$ के बीच की अधिकतम दूरी है

(A) 1

(B) 1/2

(C) 1/4

(D) 1/6

Q80. **The solution of the Linear Programming Problem (LPP)**

Max $z = x_1 + x_2$

Subject to the constraints

$x_1 - x_2 \geq 0$

$-3x_1 + x_2 \geq 3$

$x_1, x_2 \geq 0$

is/are

रैखिक प्रोग्रामन समस्या (LPP)

Max $z = x_1 + x_2$

प्रतिबन्धों के अधीन

$x_1 - x_2 \geq 0$

$-3x_1 + x_2 \geq 3$

$x_1, x_2 \geq 0$

का समाधान है

(A) Feasible / व्यवहार्य

(B) Bounded / परिबद्ध

(C) Infinitely many / अनंत

(D) None of the above / उपर्युक्त में से कोई नहीं

Q81. **Which of the following sets in R^2 is not a convex set ?**

R^2 में निम्नलिखित में से कौन समुच्चय उत्तल समुच्चय नहीं है ?

(A) $\{(x_1, x_2): x_1^2 + x_2^2 \leq 1\}$

(B) $\{(x_1, x_2): x_1^2 + x_2^2 \geq 1,\ x_1^2 + x_2^2 \leq 4\}$

(C) $\{(x_1, x_2): x_1^2 + x_2^2 \leq 4\}$

(D) $\{(x_1, x_2): x_1 \geq 0\}$

Q82. **Newton-Raphson formula of successive approximation to find the appropriate value of a root of the equation f(x) = 0 is**

समीकरण f(x) = 0 के मूल का उपयुक्त मान प्राप्त करने के लिए क्रमिक सन्निकटन का न्यूटन-रैफ्सन का सूत्र है

(A) $x_{n+1} = x_n - \dfrac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

(B) $x_{n+1} = x_n - \dfrac{f'(x_n)}{f(x_n)}$

(C) $x_{n+1} = x_n + \dfrac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

(D) $x_{n+1} = x_n + \dfrac{f'(x_n)}{f(x_n)}$

Q83. **The maximum value of**

$z = 5x_1 + 7x_2$

Subject to constraints

$x_1 + x_2 \leq 4,$

$3x_1 + 4x_2 \leq 24,$

$10x_1 + 7x_2 \leq 35,$

and $x_1, x_2 \geq 0$**, is**

प्रतिबन्धों

$x_1 + x_2 \leq 4,$

$3x_1 + 4x_2 \leq 24,$

$10x_1 + 7x_2 \leq 35,$

और $x_1, x_2 \geq 0,$

के अधीन $z = 5x_1 + 7x_2$ का महत्तम मान है

(A) 0

(B) 17.5

(C) 28

(D) 34.8

Q84. **The Linear Programming Problem (LPP)**

Max $z = 2x_1 - x_2$

Subject to constraints

$x_1 - x_2 \leq 1,$

$2x_1 + x_2 \geq 6,$

and $x_1, x_2 \geq 0$**, has**

रैखिक प्रोग्रामन समस्या (LPP)

Max $z = 2x_1 - x_2$

प्रतिबन्धों के अधीन

$x_1 - x_2 \leq 1,$

$2x_1 + x_2 \geq 6,$

और $x_1, x_2 \geq 0$, का

(A) No solution / कोई हल नहीं है

(B) Unbounded solution / अपरिबद्ध हल है

(C) Several alternative optimal solutions / कई वैकल्पिक इष्ट हल हैं

(D) Only one optimal solution / केवल एक इष्टतम हल हैं

Q85. **The third divided difference of the function** $\frac{1}{x}$ **for the points a, b, c, d is**

बिन्दुओं a, b, c, d के लिए फलन $\frac{1}{x}$ का तृतीय विभाजित अन्तर है

(A) $\frac{abc + abd + acd + bcd}{a^2b^2c^2d^2}$

(B) $-\left(\frac{abc + abd + acd + bcd}{a^2b^2c^2d^2}\right)$

(C) $\frac{1}{abcd}$

(D) $-\frac{1}{abcd}$

Q86. **By applying the Lagrange's interpolation formula in the following table**

x	0	1	2	5
y	2	3	12	147

The polynomial approximating to y(x) is

निम्नलिखित सारणी में लैग्रांज अंतर्वेशन सूत्र का प्रयोग करने के पश्चात

x	0	1	2	5
y	2	3	12	147

y(x) का प्राप्त निकटतम बहुपद है

(A) $x^3 + x^2 - x + 2$

(B) $x^3 + x^2 + x + 2$

(C) $x^3 - x^2 - x + 2$

(D) $x^3 - x^2 + x - 2$

Q87. **The rate of convergence of Newton-Raphson method is**

न्यूटन-रेफ्सन विधि के अभिसरण की दर है

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) 3

Q88. **The number of twin prime pairs between 51 and 100 is**

51 तथा 100 के बीच जुड़वा अभाज्य युग्म की संख्या है

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 5

Q89. **The sum of all positive divisors of 180 is**

180 के सभी धनात्मक विभाजकों का योग है

(A) 58

(B) 546

(C) 646

(D) 746

Q90. **The remainder when 2^{340} is divided by 341, is**

2^{340} को 341 से भाग देने पर शेषफल है

(A) 5

(B) 3

(C) 2

(D) 1

Q91. **Arrange the following steps in a sequence.**

I. Aryabhattiya

II. Trisatika

III. Brahmasphuta Siddhant

IV. Panchasiddhantika

Choose the correct answer from the code given below :

code :

निम्न को एक अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

I. आर्यभटीय

II. त्रिसतिका

III. ब्रह्मस्फुट सिद्धान्त

IV. पंचसिद्धान्तिका

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) I, II, IV, III

(B) I, IV, III, II

(C) II, III, IV, I

(D) I, III, II, IV

Q92. **Match list – I with list – II.**

List – I	List – II
a. Taxi-cab number	I. 1887
b. S. Ramanujan's birth year	II. 6174
c. Kaprekar's constant	III. 1729
d. Birth year of Bhaskaracharya II	IV. 1114

Choose the correct answer from the options given below :

सूची – I को सूची – II के साथ सुमेलित करें ।

सूची – I	सूची – II
a. टैक्सी-कैब संख्या	I. 1887
b. एस. रामानुजन का जन्म वर्ष	II. 6174
c. कापरेकर का नियतांक	III. 1729
d. भास्कराचार्य द्वितीय का जन्म वर्ष	IV. 1114

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(A) a – III, b – IV, c – II, d – I

(B) a – III, b – I, c – II, d – IV

(C) a – II, b – I, c – IV, d – III

(D) a – II, b – III, c – I, d – IV

Q93. **Match list – I with list – II.**

List – I	List – II
a. (a, b)	I. $\{x: a \leq x < b\}$
b. (a, b]	II. $\{x: a \leq x \leq b\}$
c. [a, b)	III. $\{x: a < x < b\}$
d. [a, b]	IV. $\{x: a < x \leq b\}$

Choose the correct answer from the options given below :

सूची – I को सूची – II के साथ सुमेलित करें ।

सूची – I	सूची – II
a. (a, b)	I. $\{x: a \leq x < b\}$
b. (a, b]	II. $\{x: a \leq x \leq b\}$
c. [a, b)	III. $\{x: a < x < b\}$
d. [a, b]	IV. $\{x: a < x \leq b\}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(A) a – I, b – II, c – III, d – IV
(B) a – II, b – I, c – IV, d – III
(C) a – I, b – III, c – II, d – IV
(D) a – III, b – IV, c – I, d – II

Q94. **Which one of the following statement is incorrect ?**

निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन असत्य है ?

(A) Every metric space is a T_1 – space / प्रत्येक दूरीक समष्टि T_1 – समष्टि होता है
(B) Every metric space is a T_2 – space / प्रत्येक दूरीक समष्टि T_2 – समष्टि होता है
(C) Every metric space is a T_3 – space / प्रत्येक दूरीक समष्टि T_3 – समष्टि होता है
(D) Every metric space is a T_4 – space / प्रत्येक दूरीक समष्टि T_4 – समष्टि होता है

Q95. **Let X = {a, b, c}, then which of the following is not a topology on X ?**

माना कि X = {a, b, c}, तो निम्नलिखित में से कौन X पर एक संस्थिति नहीं है ?

(A) {ϕ, X, { a }, {b, c}}
(B) {ϕ, X, {a, b}, {b, c}}
(C) {ϕ, X, {a, b}, {b, c}, { b }}
(D) {ϕ, X, { a }, {a, b}}

Q96. **Every totally bounded metric space is**

प्रत्येक पूर्ण परिबद्ध दूरिक समष्टि है

(A) Separable / वियोज्य
(B) Reducible / संकुचनीय
(C) Compact / संहत
(D) Locally compact / स्थानीय रूप से संहत

Q97. **The Gaussian curvature at a point of a sphere of radius r is**

r त्रिज्या के एक गोले के किसी बिन्दु पर गौसियन वक्रता है

(A) zero / शून्य
(B) 1
(C) 1/r
(D) $1 / r^2$

Q98. **The torsion of the circular helix $\vec{r} = (a\cos u, a\sin u, bu)$ is**

वृत्ताकार कुंडलिनी $\vec{r} = (a\cos u, a\sin u, bu)$ का मरोड़ है

(A) $ab \,/\, (a+b)^2$

(B) $b \,/\, (a^2+b^2)$

(C) $a \,/\, (a^2-b^2)$

(D) $ab \,/\, (a-b)^2$

Q99. **The Gaussian curvature at every point of a sphere of radius a is**

त्रिज्या a के एक गोले के प्रत्येक बिन्दु पर गौसियन वक्रता है

(A) a^3

(B) $1 \,/\, a^3$

(C) $1 \,/\, a^2$

(D) $4\pi a^3$

Q100. **If the curvature and torsion of a curve are both constant, then the curve is**

यदि एक वक्र की वक्रता तथा मरोड़ दोनों नियत हो, तो वक्र होता है

(A) a cylindrical helix / एक बेलनाकार कुंडलिनी

(B) a helix / एक कुंडलिनी

(C) a circular helix / एक वृत्ताकार कुंडलिनी

(D) none of these / इनमें से कोई नहीं

Want to clear UPHESC Assistant Professor Mathematics?

Prepare with **airGurukul** – structured classes, practice and doubt support for UPHESC Assistant Professor Mathematics.

Every PYP as an online test
Shift-wise papers with timer, score and rank.

Detailed solutions
Step-by-step answers in Hindi and English.

Free live classes
Daily classes on our YouTube channel airGurukul Teaching Exams.

Exam updates
Notifications, admit cards and results on WhatsApp.

See the course

Attempt this paper online

Detailed solutions

Free classes & exam updates

Telegram Channel
t.me/airgurukulofficial

WhatsApp Channel
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

YouTube Channel
youtube.com/@airGurukulTeachingExams

Android App
play.google.com/...?id=in.airgurukul

Call / WhatsApp **+91-7042559948** · www.airgurukul.com

airGurukul

airGurukul

Answer Key – UPHESC Assistant Professor Mathematics 16 April 2025, Shift 2

1	A	2	C	3	Bonus	4	D	5	B
6	A	7	C	8	A	9	D	10	B
11	B	12	C	13	C	14	B	15	A
16	B	17	C	18	D	19	C	20	B
21	A	22	A	23	D	24	C	25	B
26	A	27	B	28	C	29	D	30	C
31	A	32	A	33	C	34	D	35	B
36	A	37	D	38	C	39	Bonus	40	D
41	D	42	C	43	B	44	A	45	D
46	A	47	B	48	B	49	D	50	A
51	D	52	B	53	D	54	C	55	B
56	B	57	D	58	B	59	D	60	B
61	C	62	A	63	B	64	A	65	B
66	A	67	B	68	C	69	D	70	C
71	D	72	D	73	C	74	C	75	A
76	A	77	B	78	C	79	C	80	D
81	B	82	A	83	C	84	B	85	D
86	A	87	A	88	B	89	B	90	D
91	B	92	B	93	D	94	Bonus	95	B
96	A	97	D	98	B	99	C	100	C

Why is an answer correct?
Scan for detailed solutions of all 100 questions in Hindi & English – free with login.

Keep practising with airGurukul

All UPHESC Assistant Professor Mathematics previous year papers – free PDFs, online tests and solved eBooks at **airgurukul.com/library/pyp/uphesc-assistant-professor-mathematics**.

Attempt this paper online – free
Full test and section-wise tests with timer, score and rank at airgurukul.com/test-series

Join airGurukul

Telegram Channel
t.me/airgurukulofficial

WhatsApp Channel
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

YouTube Channel
youtube.com/@airGurukulTeachingExams

Android App
play.google.com/...?id=in.airgurukul

airGurukul

airGurukul Institute for Career Growth · Prince Edutech Private Limited
Call +91-7042559948 · info@airgurukul.com · www.airgurukul.com