

Code No.
567

B.Ed. Math

12U/94/21

1439

Set No. – I

Question Booklet No.

(To be filled up by the candidate by **blue/black ball-point pen**)

Roll No.

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

Roll No.

(Write the digits in words)

Serial No. of Answer Sheet

Day and Date

(Signature of Invigilator)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

(Use only **blue/black ball-point pen** in the space above and on both sides of the Answer Sheet)

1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall *except the Admit Card without its envelope*.
3. A separate Answer Sheet is given. *It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.*
4. Write your *Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen* in the space provided above.
5. *On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top, and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.*
6. No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet No. and Set No. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet No. on the Question Booklet.
7. Any changes in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.
8. Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. *For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.*
9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. *Note that the answer once filled in ink cannot be changed.* If you *do not wish to attempt* a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit *only the OMR Answer Sheet* at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

[उपर्युक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण-पृष्ठ पर दिये गये हैं।]

Total No. of Printed Pages : 34

12U/94/21(Set-I)

No. of Questions/प्रश्नों की संख्या : 100

No. of Pages for Questions/प्रश्नों के पृष्ठों की संख्या : 31

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Full Marks : 300

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे]

[पूर्णांक : 300

Note : (1) This question booklet contains 100 (hundred) questions in all (30 in Section – A and 70 in Section – B). Attempt as many questions as you can. Each question carries 3 marks. *One mark will be deducted for each incorrect answer. Zero mark will be awarded for each unattempted question.*

इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल 100 (सौ) प्रश्न हैं (खण्ड – अ में 30 व खण्ड – ब में 70)। अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।

(2) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।

P. T. O.

SECTION – A

खण्ड – अ

1. All the following are acceptable goals for dealing with behaviour problems in the classroom, except :

- (1) helping the child to improve his/her self-control
- (2) punishing, when necessary, in private
- (3) understanding the offense
- (4) utilizing appeals to children that have personal implications

कक्षागत व्यवहारिक समस्याओं को सुलझाने के निम्न उद्देश्य हैं, सिवाय :

- (1) छात्र को अपने आत्म-नियंत्रण को सुधारने में सहयोग देना
- (2) अकेले में, जब आवश्यक हो तो, सजा देना
- (3) अपराध को समझना
- (4) उन प्रार्थनाओं का उपयोग करना जिनकी छात्र के लिये उपयोगिता हो

2. A parent of a student refuses to give permission for her child to go on an educational excursion. The teacher should first :

- (1) refer the matter to the Principal
- (2) confer with the parent to discuss the educational purpose of the trip
- (3) give the class a homework assignment for all parents to sign, giving reasons why each child wants to go on the trip
- (4) ask another teacher in the same class to take that child on the day of the trip

एक छात्र का अभिभावक अपने बच्चे को शैक्षणिक भ्रमण पर जाने से मना कर देता है। अध्यापक को सबसे पहले :

- (1) इस विषय को प्रधानाचार्य के पास भेज देना चाहिये
- (2) अभिभावक के साथ भ्रमण के शैक्षणिक उद्देश्य पर विचार विमर्श करना चाहिये
- (3) प्रत्येक छात्र भ्रमण पर क्यों जाना चाहता है इस विषय पर पूरी कक्षा को एक गृह कार्य दिया जाना चाहिये तथा उस पर अभिभावक का हस्ताक्षर करा कर लाने के लिये कहना चाहिये
- (4) उसी कक्षा के किसी अन्य अध्यापक को छात्रों को भ्रमण पर ले जाने के लिये कहना चाहिये

3. To become a good teacher, which one of the following may *not* be treated as very much essential ?

- (1) Knowledge of ICT
- (2) Knowledge of Subject
- (3) Knowledge of Planning
- (4) Knowledge of individual difference

एक अच्छा अध्यापक बनने के लिए निम्न में से किसकी आवश्यकता बहुत जरूरी नहीं है ?

- (1) आई सी टी का ज्ञान
- (2) विषय का ज्ञान
- (3) नियोजन का ज्ञान
- (4) वैयक्तिक भिन्नता का ज्ञान

4. The most appropriate behaviour of a teacher with an overactive child should be :

- (1) Give the child extra written work so he/she will have a reason for remaining in his/her seat
- (2) Allow the child to leave his/her seat whenever he/she becomes restless
- (3) Provide the child with purposeful activities that legitimize the need for movement
- (4) Isolate the child from the class

एक अतिसक्रिय बच्चे के साथ अध्यापक का सबसे उपयुक्त व्यवहार होना चाहिये :

- (1) बच्चे को अधिक कार्य देना चाहिये जिससे कि उसे अपनी ही सीट पर बैठे रहने का कारण मिल जाये
- (2) बच्चे को अपनी सीट जब वह अधीर हो तो छोड़ देने की अनुमति देनी चाहिये
- (3) बच्चे को कुछ उद्देश्यपूर्ण कार्य देना चाहिये जिससे कि उसकी सक्रियता को उचित ठहराया जा सके
- (4) बच्चे को कक्षा से हटा देना चाहिये

5. Subhas tells his teacher that three other boys, who the teacher knows are Subhas's friends, copy from each other on all the tests. Of the following the teacher is best advised to first :

- (1) give the three boys a zero on the last two tests
- (2) confer with Subhas's father
- (3) try to understand why Subhas said this
- (4) ignore the remark

सुभाष अपने अध्यापक से शिकायत करता है कि तीन अन्य छात्रों, जिन्हें अध्यापक जानता है कि वे सुभाष के मित्र हैं, ने सभी परीक्षा में एक दूसरे की नकल की है। इस परिस्थिति में निम्न में से सबसे पहले क्या करने का सुझाव अध्यापक को देना चाहिये ?

- (1) तीनों बच्चों को शून्य अंक देना चाहिये
- (2) सुभाष के पिता जी से बातचीत करनी चाहिये
- (3) यह समझने का प्रयास करना चाहिये की सुभाष ने ऐसा क्यों कहा
- (4) कथन की उपेक्षा करनी चाहिये

6. Most important quality of a teacher is :

- (1) Honesty
- (2) Diligent
- (3) Dutiful
- (4) Punctual

एक अध्यापक का सबसे महत्त्वपूर्ण गुण है :

- (1) ईमानदारी
- (2) परिश्रमी
- (3) कर्तव्यनिष्ठता
- (4) नियमितता

7. When the students failed, it can be regarded as :

- (1) The system failure
- (2) The teacher's failure
- (3) The text-book's failure
- (4) The individual student's failure

छात्रों के अनुत्तीर्ण होने पर, यह समझा जा सकता है कि :

- (1) व्यवस्था अनुत्तीर्ण हो गयी
- (2) अध्यापक अनुत्तीर्ण हो गया
- (3) पुस्तक अनुत्तीर्ण हो गयी
- (4) छात्र अनुत्तीर्ण हो गया

8. If you are unable to get admission in B. Ed., then you will :

- (1) start giving tuition at home
- (2) remain at home till you get a job
- (3) take some another job
- (4) continue applying for admission

आप यदि बी० एड० में प्रवेश नहीं पाते हैं, तो आप क्या करना चाहेंगे ?

- (1) घर पर ट्यूशन करेंगे
- (2) नौकरी पाने तक घर पर ही रहेंगे
- (3) कोई दूसरा काम करेंगे
- (4) प्रवेश के लिये लगातार आवेदन करेंगे

9. Open schooling programme is basically related with which one of the following ?

- (1) Off campus educational programme
- (2) Formal educational programme
- (3) Vocational education based programme
- (4) Functional literacy programme

मुक्त विद्यालयीय कार्यक्रम मूलरूप से निम्न में से किसके साथ सम्बंधित है ?

- (1) दूर परिसर शैक्षिक कार्यक्रम
- (2) औपचारिक शैक्षिक कार्यक्रम
- (3) व्यावसायिक शिक्षा आधारित कार्यक्रम
- (4) व्यवहारिक साक्षरता कार्यक्रम

10. Through teachers education programme, basically one can learn skills related with :

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| (1) School | (2) Learning |
| (3) Interactive Behaviour | (4) Classroom Behaviour of teachers |

अध्यापक शिक्षा कार्यक्रम के माध्यम से कोई वह कौशल सीख सकता है जो मूलरूप से सम्बंधित होता है :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| (1) विद्यालय से | (2) सीखने से |
| (3) अंतर्क्रियात्मक व्यवहार से | (4) शिक्षक कक्षा गृह व्यवहार से |

11. Psychologist : Neurosis :: :

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| (1) Ophthalmologist : Cataract | (2) Dermatologist : Fracture |
| (3) Infant : Pediatrician | (4) Rash : Orthopedist |

मनोवैज्ञानिक : स्नायुरोग :: :

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| (1) नेत्र चिकित्सक : मोतियाबिन्द | (2) त्वचा विशेषज्ञ : अस्थि भंग |
| (3) शिशु : शिशु रोग विशेषज्ञ | (4) चकत्ता : अस्थि विशेषज्ञ |

12. Sherlock Holmes : Sir Arthur Conan Doyle :: Robinson Crusoe :

- | | |
|------------------|---------------------|
| (1) H. G. Wells | (2) Shakespeare |
| (3) Daniel Defoe | (4) Charles Dickens |

शरलॉक होम्स : सर आर्थर कॉनन डॉयल :: रॉबिन्सन क्रूसो :

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) एच० जी० वेल्स | (2) शेक्सपीयर |
| (3) डैनियल डिफो | (4) चार्ल्स डिकेन्स |

13. Darkness is to Africa as Sunrise is to :

- | | | | |
|-----------|----------|----------|--------------|
| (1) Japan | (2) Dawn | (3) East | (4) Srinagar |
|-----------|----------|----------|--------------|

जैसे अन्धकार अफ्रीका के लिये है वैसे ही सूर्योदय है :

- | | | | |
|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| (1) जापान के लिए | (2) भोर के लिए | (3) पूरब के लिए | (4) श्रीनगर के लिए |
|------------------|----------------|-----------------|--------------------|

14. 49 : 125 :: ? : 1

- (1) 7 (2) 3 (3) 25 (4) 9

15. Drum is to beat as Piano is to :

- (1) Play (2) Sing
(3) Strike (4) Kick

ड्रम पीटने के लिये है तो पियानो :

- (1) बजाने के लिये है (2) गाने के लिये है
(3) टक्कर के लिये है (4) ठोकर के लिये है

16. Rahul put his timepiece on the table in such a way that at 6 P. M. hour hand points to North. In which direction the minute hand will point at 9.15 P. M. ?

- (1) South-East (2) South (3) North (4) West

राहुल अपनी घड़ी को टेबुल पर इस प्रकार से रखता है कि शाम 6 बजे घंटे वाली सुई उत्तर दिशा की तरफ है। 9.15 बजे रात में मिनट वाली सुई किस दिशा की ओर होगी ?

- (1) दक्षिण-पूरब (2) दक्षिण (3) उत्तर (4) पश्चिम

17. In this series of numbers, write the next one :

दिए गए संख्या की श्रेणी में अगली संख्या लिखिए :

8, 14, 10, 20, 26, 22

- (1) 28 (2) 18 (3) 44 (4) 42

18. Age of A is double than B but age of C is one year less than B but two years more than D. Who is the youngest in age among them ?

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

यदि अ की आयु ब से दुगुनी हो जबकि स की आयु ब से एक साल कम हो और द से दो साल अधिक हो, तो उनमें से सबसे छोटी आयु वाला कौन है ?

- (1) अ (2) ब (3) स (4) द

19. Which animal among the following is different from the others ?

- (1) Horse (2) Donkey (3) Camel (4) Goat

निम्न में से कौन-सा जानवर दूसरों से भिन्न है ?

- (1) घोड़ा (2) गधा (3) ऊंट (4) बकरी

20. If A can complete any work in 7 hours and B can complete one-third of the same work in 4 hours whereas C can complete half of that work in 3 hours and D can complete double of that work in 8 hours, then who is the slowest in completing the work ?

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

यदि अ किसी काम को 7 घंटे में पूरा करता हो और ब उस काम के एक तिहाई भाग को 4 घंटे में पूरा कर लेता हो जबकि स उसके आधे काम को 3 घंटे में कर सकता हो और द उस काम के दुगुने काम को 8 घंटे में कर सकता हो, तो उनमें से उस काम को पूरा करने में सबसे अधिक समय कौन लगाता है ?

(1) अ (2) ब (3) स (4) द

21. National Literacy Mission was established in :

नेशनल लिटरैसी मिशन की स्थापना हुई थी :

(1) 1988 में (2) 1998 में (3) 1999 में (4) 2000 में

22. Who is known as the 'Father of computer' ?

(1) B. Pascal (2) H. Hollerith
(3) Charles Babbage (4) J. V. Newmann

कम्प्यूटर का जनक कौन था ?

(1) बी० पास्कल (2) एच० होलरिथ
(3) चार्ल्स बबेज (4) जे० वी० न्यूमन

23. NIVH is concerned with the :

(1) Special education (2) General Education
(3) Physical Education (4) Technical Education

एन आई वी एच का सम्बन्ध है :

(1) विशिष्ट शिक्षा से (2) सामान्य शिक्षा से
(3) शारीरिक शिक्षा से (4) तकनीकी शिक्षा से

24. What is PPP in Education ?

(1) Public-Private Partnership (2) Private-Public Partnership
(3) People-Public Partnership (4) Participatory-Public Policy

शिक्षा में पी पी पी क्या है ?

(1) पब्लिक-प्राइवेट पार्टनरशिप (2) प्राइवेट-पब्लिक पार्टनरशिप
(3) पीपल-पब्लिक पार्टनरशिप (4) पार्टिसिपेटरी-पब्लिक पॉलिसी

25. Inclusion in education is an approach to educating students with :
- (1) normal educational needs (2) poor special educational needs
(3) rural educational needs (4) special educational needs
- शिक्षा में समावेशन उन बच्चों को शिक्षित करने का एक उपागम है जिनकी :
- (1) सामान्य शैक्षिक आवश्यकताएँ हैं (2) खराब शैक्षिक आवश्यकताएँ हैं
(3) ग्रामीण शैक्षिक आवश्यकताएँ हैं (4) विशिष्ट शैक्षिक आवश्यकताएँ हैं
26. Principle of multimedia approach is basically related with :
- (1) National Literacy Mission (2) Distance Education
(3) Education for All Scheme (4) Work Experience Scheme
- बहु माध्यम उपागम (मल्टी मिडिया अप्रोच) का सिद्धान्त मूलरूप से सम्बंधित है :
- (1) राष्ट्रीय साक्षरता मिशन से (2) दूरस्थ शिक्षा से
(3) सबके लिए शिक्षा योजना से (4) कार्य अनुभव योजना से
27. In which year the first Open University was established in India ?
- भारत में प्रथम मुक्त विश्वविद्यालय की स्थापना किस सन् में हुई ?
- (1) 1983 (2) 1981 (3) 1980 (4) 1988
28. Vocational education combines productive labour with education and athletics on the basis of the idea of whom ?
- (1) Karl Marx (2) Lenin
(3) Mahatma Gandhi (4) Bertrand Russell
- व्यावसायिक शिक्षा में उत्पादक श्रम को शिक्षा और खेलकूद के साथ जोड़ने की व्यवस्था किसके विचार के आधार पर की गई ?
- (1) कार्ल मार्क्स (2) लेनिन
(3) महात्मा गाँधी (4) बर्टेन्ड रसेल
29. Right to Education Bill is associated with which year ?
- शिक्षा के अधिकार से सम्बंधित अधिनियम का संबंध किस सन् से है ?
- (1) 2005 (2) 2004 (3) 2003 (4) 2001
30. In the concurrent list of the Indian Constitution, how many subjects are there now ?
- भारतीय संविधान की समवर्ती सूची में वर्तमान में कितने विषय सम्मिलित हैं ?
- (1) 47 (2) 57 (3) 37 (4) 27

SECTION – B

खण्ड – ब

31. A random variable X has the moment generating function $M_X(t) = 3/(3 - t)$. If mean of X is " m " and variance " v " then :

(1) $m = v$ (2) $2m^2 = v$

(3) $m^2 = 2v$ (4) $m^2 = v$

कोई यादृच्छिक चर X आघूर्णजनक फलन $M_X(t) = 3/(3 - t)$ रखता है, यदि X का माध्य " m " और प्रसरण " v " हो तो :

(1) $m = v$ (2) $2m^2 = v$

(3) $m^2 = 2v$ (4) $m^2 = v$

32. If a random variable assumes value either 0 or 1 such that $P(X = 0) = 3P(X = 1)$, then the variance of X is :

(1) $1/16$ (2) $2/16$

(3) $3/16$ (4) $4/16$

यदि कोई यादृच्छिक चर X या तो 0 या 1 मान इस प्रकार लेता है कि $P(X = 0) = 3P(X = 1)$, तो X का प्रसरण :

(1) $1/16$ है (2) $2/16$ है

(3) $3/16$ है (4) $4/16$ है

33. Given that $P(A) = m$ and $P(B) = n$, then :

(1) $P(A|B) \leq (m + n - 1)/m$ (2) $P(A|B) \geq (m + n - 1)/m$

(3) $P(A|B) \leq (m + n + 1)/m$ (4) $P(A|B) \geq (m + n + 1)/m$

दिया गया है कि $P(A) = m$ और $P(B) = n$, तो :

(1) $P(A|B) \leq (m + n - 1)/m$ (2) $P(A|B) \geq (m + n - 1)/m$

(3) $P(A|B) \leq (m + n + 1)/m$ (4) $P(A|B) \geq (m + n + 1)/m$

12U/94/21(Set-I)

34. For a random variable X , $E(X) = 3$ and $E(X^2) = 13$. Then the least value of $P(-2 < X < 8)$ is :

- (1) 21/25 (2) 14/25
(3) 7/25 (4) 4/25

किसी यादृच्छिक चर X के लिये $E(X) = 3$ और $E(X^2) = 13$ । तो $P(-2 < X < 8)$ का कम से कम मान :

- (1) 21/25 (2) 14/25
(3) 7/25 (4) 4/25

35. Match the following properties with their distributions :

Properties

- A : Bell shaped
B : $\mu_2 = \mu_3$
C : Mean > variance
D : Mean = $\frac{1}{2}$ (variance)

Distributions

- I : Poisson
II : Binomial
III : Chi-square
IV : Normal

Choose the correct answer from the following codes :

- (1) (A, IV), (B, I), (C, II), (D, III)
(2) (A, I), (B, II), (C, III), (D, IV)
(3) (A, II), (B, III), (C, IV), (D, I)
(4) (A, III), (B, IV), (C, I), (D, II)

निम्नलिखित गुणों का उनके बंटनों से मेल कराईये :

गुण

- A : घंटी आकार
B : $\mu_2 = \mu_3$
C : माध्य > प्रसरण
D : माध्य = $\frac{1}{2}$ (प्रसरण)

बंटन

- I : प्वायसॉ
II : द्विपद
III : कार्ई-वर्ग
IV : प्रसामान्य

सही उत्तर का चयन निम्नलिखित कूटों में से करिये :

- (1) (A, IV), (B, I), (C, II), (D, III)
(2) (A, I), (B, II), (C, III), (D, IV)
(3) (A, II), (B, III), (C, IV), (D, I)
(4) (A, III), (B, IV), (C, I), (D, II)

36. A and B are two events with $A \subset B$ and $P(B) < 1$. If $p_1 = P(A^C \cup B^C)$, $p_2 = P(A^C \cap B^C)$ and $p_3 = P(A^C | B^C)$, then :

- (1) $p_1 \leq p_2 \leq p_3$ (2) $p_1 \leq p_3 \leq p_2$
 (3) $p_2 \leq p_1 \leq p_3$ (4) $p_3 \leq p_1 \leq p_2$

$A \subset B$ और $P(B) < 1$ के साथ वाली दो घटनाएं A और B हैं। यदि $p_1 = P(A^C \cup B^C)$, $p_2 = P(A^C \cap B^C)$ और $p_3 = P(A^C | B^C)$, तो :

- (1) $p_1 \leq p_2 \leq p_3$ (2) $p_1 \leq p_3 \leq p_2$
 (3) $p_2 \leq p_1 \leq p_3$ (4) $p_3 \leq p_1 \leq p_2$

37. In a university, there are 70% boys and 30% girls. It is known that 40% of the boys and 60% of the girls have urban background. If a student is randomly selected and found to have urban background, the probability that the selected student is a boy is :

- (1) 22/23 (2) 18/23
 (3) 16/23 (4) 14/23

किसी विश्वविद्यालय में 70% लड़के और 30% लड़कियाँ हैं। यह ज्ञात है कि लड़कों में से 40% और लड़कियों में से 60% शहरी पृष्ठभूमि रखती हैं। यदि कोई छात्र यादृच्छिक रूप से चुना जाता है और वह शहरी पृष्ठभूमि रखने वाला पाया जाता है तो चयनित छात्र एक लड़का है की प्रायिकता :

- (1) 22/23 है (2) 18/23 है
 (3) 16/23 है (4) 14/23 है

38. (X, Y) has the joint probability density function as follows :

$$f(x, y) = \begin{cases} 2, & 0 < x < y < 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

then $p(Y - X \geq 0.5)$ is :

- (1) 1/8 (2) 1/16
 (3) 1/4 (4) zero

12U/94/21(Set-I)

(X, Y) नीचे दी गयी प्रायिकता घनत्व फलन रखते हैं :

$$f(x, y) = \begin{cases} 2, & 0 < x < y < 1 \\ 0, & \text{अन्यथा} \end{cases}$$

तो $p(Y - X \geq 0.5)$:

- (1) $1/8$ है (2) $1/16$ है
(3) $1/4$ है (4) शून्य है

39. X is a standard normal variable. Define :

$$Y = \begin{cases} X & \text{if } |X| \leq 1 \\ -X & \text{if } |X| \geq 1 \end{cases}$$

Then the distribution of Y is :

- (1) Uniform over (0, 1)
(2) Standard normal
(3) Uniform over (-1, 1)
(4) Normal with changed mean and variance

X कोई मानक प्रसामान्य चर है परिभाषित कीजिए कि :

$$Y = \begin{cases} X & \text{यदि } |X| \leq 1 \\ -X & \text{यदि } |X| \geq 1 \end{cases}$$

तो Y का बंटन :

- (1) (0, 1) पर समरूप है
(2) मानक प्रसामान्य है
(3) (-1, 1) पर समरूप है
(4) परिवर्तित माध्य और प्रसरण के साथ प्रसामान्य है

40. A random sample of four observations X_1, X_2, X_3 and X_4 is drawn from a normal distribution with mean μ and variance σ^2 . Which one of the following unbiased estimators is most efficient ?

- (1) X_1, X_2, X_3 and X_4 (2) $(X_1 + X_2)/2$
 (3) $(X_1 + X_2 + X_3)/3$ (4) $(X_1 + X_2 + X_3 + X_4)/4$

चार प्रेक्षणों X_1, X_2, X_3 और X_4 का कोई यादृच्छिक प्रतिदर्श माध्य μ और प्रसरण σ^2 वाले प्रसामान्य बंटन से निकाला जाता है। निम्नलिखित अनभिन्न आकलकों में से कौन-सा एक सबसे अधिक दक्ष है ?

- (1) X_1, X_2, X_3 और X_4 (2) $(X_1 + X_2)/2$
 (3) $(X_1 + X_2 + X_3)/3$ (4) $(X_1 + X_2 + X_3 + X_4)/4$

41. A random sample of size n is drawn from a population having probability density function :

$$f(x|\theta) = \begin{cases} 1 & \text{if } \theta - 1/2 \leq x \leq \theta + 1/2 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

If $X_{(r)}$ denotes the r th order statistic, the maximum likelihood estimator for θ is

- (1) $X_{(1)} + 1/2$ (2) $X_{(n)} - 1/2$
 (3) $[X_{(1)} + X_{(n)}]/2$ (4) all the three

n आकार का एक यादृच्छिक प्रतिदर्श प्रायिकता घनत्व फलन :

$$f(x|\theta) = \begin{cases} 1 & \text{यदि } \theta - 1/2 \leq x \leq \theta + 1/2 \\ 0 & \text{अन्यथा} \end{cases}$$

रखने वाले किसी समग्र से निकाला गया है। यदि r वें क्रमित प्रतिदर्शज को $X_{(r)}$ चिन्हित करता है तो θ के लिये अधिकतम सम्भाव्य आकलक :

- (1) $X_{(1)} + 1/2$ है (2) $X_{(n)} - 1/2$ है
 (3) $[X_{(1)} + X_{(n)}]/2$ है (4) सभी तीनों हैं

42. If X is a single observation from a Poisson distribution with parameter θ then $(-4)^X$ is :

- (1) unbiased estimator of $e^{-3\theta}$ (2) unbiased estimator of $e^{-4\theta}$
 (3) unbiased estimator of $e^{-5\theta}$ (4) none of these three is true

यदि θ प्राचल वाले प्वायसॉ बंटन से X अकेला प्रेक्षण हो तो $(-4)^X$:

- (1) $e^{-3\theta}$ का अनभिन्नत आकलक है (2) $e^{-4\theta}$ का अनभिन्नत आकलक है
 (3) $e^{-5\theta}$ का अनभिन्नत आकलक है (4) इन तीन में से कोई सही नहीं है

43. It is proposed to test the hypothesis $H_0 : \theta = 2$ against $H_1 : \theta = 1$ on the basis of a single observation X drawn from a population having probability density function $f(x|\theta) = \theta e^{-\theta x}$, $x > 0$. The size of the test which rejects H_0 if $X > 1$ is :

- (1) e^2 (2) e^{-2}
 (3) $e^2 - 1$ (4) $(e^2 - 1)^{-1}$

प्रायिकता घनत्व फलन $f(x|\theta) = \theta e^{-\theta x}$, $x > 0$, रखने वाले समग्र से निकाले गये अकेले प्रेक्षण X पर आधारित परिकल्पना $H_0 : \theta = 2$ की $H_1 : \theta = 1$ के विरुद्ध परीक्षा करना प्रस्तावित है। उस परीक्षण का आकार जो H_0 को अस्वीकृत करता है यदि $X > 1$:

- (1) e^2 है (2) e^{-2} है
 (3) $e^2 - 1$ है (4) $(e^2 - 1)^{-1}$ है

44. In a two way classification with one observation per cell there are 4 rows and 3 columns. The degrees of freedom of F-test for testing the equality of row means is :

- (1) (3, 6) (2) (4, 6)
 (3) (6, 4) (4) (6, 3)

एक प्रेक्षण प्रति कक्ष वाले किसी द्विमार्गी वर्गीकरण में 4 पंक्तियां और 3 स्तम्भ हैं। पंक्तियों के माध्यों की बराबरी के परीक्षा लिये F-परीक्षण की स्वतन्त्रता कोटि :

- (1) (3, 6) (2) (4, 6)
 (3) (6, 4) (4) (6, 3)

45. The t-distribution with one degree of freedom is :

- (1) Normal distribution (2) Cauchy's distribution
(3) F-distribution (4) None of these

एक स्वतन्त्रता कोटि वाला t-बंटन :

- (1) प्रसामान्य बंटन है (2) कोशी बंटन है
(3) F-बंटन है (4) इनमें से कोई नहीं है

46. A sample of size n is drawn from a population of size N using simple random sampling without replacement. The probability that a specified unit will be included in the sample is :

- (1) $1/N$ (2) n/N
(3) $1/N^n$ (4) $1/{}^n C_N$

n-आकार का एक प्रतिदर्श N-आकार के किसी समग्र से पुनः स्थापना बिना प्रयुक्त करते हुए निकाला जाता है। एक विशिष्ट इकाई के प्रतिदर्श में सम्मिलित होने की प्रायिकता :

- (1) $1/N$ है (2) n/N है
(3) $1/N^n$ है (4) $1/{}^n C_N$ है

47. If β_1 and β_2 are Pearson's coefficient of skewness and kurtosis, which of the following pairs of values can not be the possible value of (β_1, β_2) for any distribution ?

- (1) (1.2, 2.1) (2) (1.1, 2.6)
(3) (0.5, 5.3) (4) (0.8, 1.9)

यदि β_1 और β_2 पियर्सन के विषमता और ककुदता के गुणांक हैं तो निम्नलिखित मानों के युग्मों में से कौन-सा मान किसी भी बंटन के लिये (β_1, β_2) का सम्भावित मान नहीं हो सकता है ?

- (1) (1.2, 2.1) (2) (1.1, 2.6)
(3) (0.5, 5.3) (4) (0.8, 1.9)

48. Which of the following is true ?

- (1) For negatively skewed distribution : Mean < Median < Mode
- (2) For negatively skewed distribution : Mode < Mean < Median
- (3) For positively skewed distribution : Mean < Median < Mode
- (4) For positively skewed distribution : Mode < Mean < Median

निम्नलिखित में से कौन सही है ?

- (1) ऋणात्मक विषम बंटन के लिए : माध्य < माध्यिका < बहुलक
- (2) ऋणात्मक विषम बंटन के लिए : बहुलक < माध्य < माध्यिका
- (3) धनात्मक विषम बंटन के लिए : माध्य < माध्यिका < बहुलक
- (4) धनात्मक विषम बंटन के लिए : बहुलक < माध्य < माध्यिका

49. The mean weight of 150 students in a class is 60 Kg. The mean weight of the boys in the class is 70 Kg. and that of girls is 55 Kg. The number of boys and girls in the class is respectively :

- (1) (100, 50)
- (2) (80, 70)
- (3) (75, 75)
- (4) (50, 100)

कक्षा के 150 विद्यार्थियों का औसत भार 60 किग्रा है। कक्षा के लड़कों का औसत भार 70 किग्रा और लड़कियों का 55 किग्रा है। कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या क्रमशः :

- (1) (100, 50) है
- (2) (80, 70) है
- (3) (75, 75) है
- (4) (50, 100) है

50. If $20X + 9Y = 107$ and $4X + 5Y = 33$ are the equation of regression lines for given data, the correlation coefficient between X and Y is :

- (1) ± 0.36
- (2) $+ 0.36$
- (3) $- 0.36$
- (4) None of these

दिये गये आकड़ों के लिये समाश्रयण रेखाओं का समीकरण $20X + 9Y = 107$ और $4X + 5Y = 33$ हैं तो X और Y के मध्य सहसम्बंध गुणांक :

- (1) ± 0.36
- (2) $+ 0.36$
- (3) $- 0.36$
- (4) इनमें से कोई नहीं है

51. The curve of nth degree cuts the asymptotes at :

- (1) n-points (2) (n - 1) points
 (3) (n - 2) points (4) (n - 3) points

nवें डिग्री का वक्र अनन्तस्पर्शियों को काटती है :

- (1) n-बिन्दुओं पर (2) (n - 1) बिन्दुओं पर
 (3) (n - 2) बिन्दुओं पर (4) (n - 3) बिन्दुओं पर

52. For differential equation $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 + \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 + xy = 0$:

- (1) order = 3, Degree = 2 (2) order = 2, Degree = 3
 (3) order = 2, Degree = 4 (4) order = 4, Degree = 2

अवकल समीकरण $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 + \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 + xy = 0$ के लिये :

- (1) कोटि = 3, घात = 2 (2) कोटि = 2, घात = 3
 (3) कोटि = 2, घात = 4 (4) कोटि = 4, घात = 2

53. The equation of the tangent at the point (x, y) on the curve $y = a \log \sin x$ is :

- (1) $X - x = a (\cot x) (X - x)$ (2) $Y - y = a (\cot x) (X - x)$
 (3) $Y - y = a (\cot x) (X - x)$ (4) $X - y = a (\cot x) (X - x)$

वक्र $y = a \log \sin x$ के बिन्दु (x, y) पर स्पर्शी का समीकरण है :

- (1) $X - x = a (\cot x) (X - x)$ (2) $Y - y = a (\cot x) (X - x)$
 (3) $Y - y = a (\cot x) (X - x)$ (4) $X - y = a (\cot x) (X - x)$

54. Rank of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ is :

- (1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4

आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ का कोटि है :

- (1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4

55. The polar form of $1 + i$ is :

- (1) $\sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{4} + i\cos\frac{\pi}{4}\right)$ (2) $\sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{4} - i\cos\frac{\pi}{4}\right)$
(3) $\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} - i\sin\frac{\pi}{4}\right)$ (4) $\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$

$1 + i$ का ध्रुवीय रूप है :

- (1) $\sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{4} + i\cos\frac{\pi}{4}\right)$ (2) $\sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{4} - i\cos\frac{\pi}{4}\right)$
(3) $\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} - i\sin\frac{\pi}{4}\right)$ (4) $\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$

56. If $\frac{\sin \theta}{\theta} = \frac{1013}{1014}$, then θ is nearly equal to :

- (1) $4^\circ 24'$ (2) $3^\circ 24'$
(3) $2^\circ 24'$ (4) $1^\circ 24'$

यदि $\frac{\sin \theta}{\theta} = \frac{1013}{1014}$, तो θ लगभग बराबर है :

- (1) $4^\circ 24'$ (2) $3^\circ 24'$
(3) $2^\circ 24'$ (4) $1^\circ 24'$

57. The value of $\log(-1)$ is equal to :

- (1) $\pi^2 i$ (2) $-\pi^2 i$
 (3) $-\pi i$ (4) πi

$\log(-1)$ का मान बराबर होगा :

- (1) $\pi^2 i$ (2) $-\pi^2 i$
 (3) $-\pi i$ (4) πi

58. The number roots of the equation $x^3 - 3\sqrt{3}x - 3x + \sqrt{3} = 0$ are :

- (1) 1 (2) 2
 (3) 3 (4) 4

समीकरण $x^3 - 3\sqrt{3}x - 3x + \sqrt{3} = 0$ का संख्या मूल है :

- (1) 1 (2) 2
 (3) 3 (4) 4

59. If $(1+x)^n = P_0 + P_1x + P_2x^2 + \dots$ where n is an integer, then the value of $P_0 - P_2 + P_4 - \dots$ is equal to :

- (1) $2^{n/2} \cos \frac{n\pi}{4}$ (2) $2^{n/2} \sin \frac{n\pi}{4}$
 (3) $2^{n/2} \tan \frac{n\pi}{4}$ (4) $2^{n/2} \sec \frac{n\pi}{4}$

यदि $(1+x)^n = P_0 + P_1x + P_2x^2 + \dots$ जहाँ n एक पूर्णांक है, तो $P_0 - P_2 + P_4 - \dots$ का मान बराबर है :

- (1) $2^{n/2} \cos \frac{n\pi}{4}$ (2) $2^{n/2} \sin \frac{n\pi}{4}$
 (3) $2^{n/2} \tan \frac{n\pi}{4}$ (4) $2^{n/2} \sec \frac{n\pi}{4}$

60. If $235x \equiv 54 \pmod{7}$, then the value of x is :

- (1) $6 \pmod{7}$ (2) $5 \pmod{7}$
 (3) $4 \pmod{7}$ (4) $3 \pmod{7}$

यदि $235x \equiv 54 \pmod{7}$, तो x का मान है :

- (1) $6 \pmod{7}$ (2) $5 \pmod{7}$
 (3) $4 \pmod{7}$ (4) $3 \pmod{7}$

61. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2ax}{1 - \cos 2bx}$ is equal to :

- (1) $\frac{a}{b}$ (2) $\frac{b}{a}$
 (3) $\frac{a^2}{b^2}$ (4) $\frac{2a}{b}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2ax}{1 - \cos 2bx}$ बराबर है :

- (1) $\frac{a}{b}$ (2) $\frac{b}{a}$
 (3) $\frac{a^2}{b^2}$ (4) $\frac{2a}{b}$

62. The derivative of $\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ w.r.t. $\tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ is equal to :

- (1) 0 (2) 1
 (3) $\frac{2x}{1-x^2}$ (4) $\frac{2x}{1+x^2}$

$\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ का $\tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ के सापेक्ष अवकलन बराबर है :

- (1) 0 (2) 1
 (3) $\frac{2x}{1-x^2}$ (4) $\frac{2x}{1+x^2}$

63. The value of $(0.2)\log\sqrt{5}\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\dots\infty\right)$ is equal to :

- (1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4

$(0.2)\log\sqrt{5}\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\dots\infty\right)$ का मान बराबर है :

- (1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4

64. If $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=0$, $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=5$, $|\vec{c}|=7$, then the angle between the vectors \vec{a} and \vec{b} will be equal to :

- (1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{3}$
(3) $\frac{\pi}{4}$ (4) $\frac{\pi}{6}$

यदि $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=0$, $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=5$, $|\vec{c}|=7$, तो वेक्टर \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण बराबर होगा :

- (1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{3}$
(3) $\frac{\pi}{4}$ (4) $\frac{\pi}{6}$

65. If $f(x) = \tan x$, then the value of $f(x) + f(-x)$ will be equal to :

- (1) 0 (2) ∞
(3) $2 \tan x$ (4) $-2 \tan x$

यदि $f(x) = \tan x$, तो $f(x) + f(-x)$ का मान बराबर होगा :

- (1) 0 (2) ∞
(3) $2 \tan x$ (4) $-2 \tan x$

66. The radius of curvature of the curve $p = b \sin \psi \cos \psi$ is equal to :

- (1) $2p$ (2) $-2p$
 (3) $3p$ (4) $-3p$

वक्र $p = b \sin \psi \cos \psi$ की वक्रता त्रिज्या बराबर है :

- (1) $2p$ (2) $-2p$
 (3) $3p$ (4) $-3p$

67. If ${}^{28}C_{2r} : {}^{24}C_{2r-4} = 225 : 11$, then the value of r is equal to :

- (1) 7 (2) 14
 (3) 21 (4) 28

यदि ${}^{28}C_{2r} : {}^{24}C_{2r-4} = 225 : 11$, तो r का मान बराबर है :

- (1) 7 (2) 14
 (3) 21 (4) 28

68. If \vec{a} be a vector, then which of the following is *true* :

- (1) $|\vec{a}| > 0$ (2) $|\vec{a}| < 0$
 (3) $|\vec{a}| \leq 0$ (4) $|\vec{a}| \geq 0$

यदि \vec{a} एक सदिश है, तो निम्नलिखित में से कौन सत्य है :

- (1) $|\vec{a}| > 0$ (2) $|\vec{a}| < 0$
 (3) $|\vec{a}| \leq 0$ (4) $|\vec{a}| \geq 0$

69. If $x^p y^q = (x+y)^{p+q}$, then the value of $\frac{d^2y}{dx^2}$ will be :

- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) 3

यदि $x^p y^q = (x+y)^{p+q}$, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ का मान होगा :

- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) 3

70. If H is the subgroup of the group G , then which of the following is *false* :

- (1) $H^{-1} = H$ (2) $HH \subseteq H$
 (3) $H \subseteq HH$ (4) $H \leq H^{-1}$

यदि H समूह G का उपसमूह हो, तो निम्नलिखित में से कौन *असत्य* है :

- (1) $H^{-1} = H$ (2) $HH \subseteq H$
 (3) $H \subseteq HH$ (4) $H \leq H^{-1}$

71. The sum of the 5th powers of the roots of the equation $x^3 - 1 = 0$ will be equal to :

- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) 3

समीकरण $x^3 - 1 = 0$ के 5वीं घातों के मूलों का योग बराबर होगा :

- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) 3

72. If $a \times a = b$ in G , where G is a group, then the value of x is equal to :

- (1) $a^{-1}ba^{-1}$ (2) $b^{-1}ab^{-1}$
 (3) $a b a$ (4) $b a b$

यदि एक समूह G में $a \times a = b$, तो x का मान बराबर होगा :

- (1) $a^{-1}ba^{-1}$ (2) $b^{-1}ab^{-1}$
 (3) $a b a$ (4) $b a b$

73. Parametric equation of the catenary is :

- (1) $y = c \tan \psi$ (2) $y = c \sec \psi$
 (3) $s = c \tan \psi$ (4) $s = c \cot \psi$

कैटिनरी का परामितीय समीकरण है :

- (1) $y = c \tan \psi$ (2) $y = c \sec \psi$
 (3) $s = c \tan \psi$ (4) $s = c \cot \psi$

74. The radius of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ will be equal to :

- (1) 4 (2) 7
(3) 5 (4) 8

गोले $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ का त्रिज्या बराबर होगा :

- (1) 4 (2) 7
(3) 5 (4) 8

75. The divergence of the vector $(x^2 - y^2)i + 2xyj + (y^2 - xy)k$ is equal to :

- (1) $2x$ (2) $3x$
(3) $4x$ (4) $5x$

सदिश $(x^2 - y^2)i + 2xyj + (y^2 - xy)k$ का विचलन बराबर है :

- (1) $2x$ (2) $3x$
(3) $4x$ (4) $5x$

76. The equation $3x^2 + 4y^2 + 5z^2 + 2yz + 4zx + 6xy = 0$ represents a :

- (1) Pair of Planes (2) Sphere
(3) Cone (4) Cylinder

समीकरण $3x^2 + 4y^2 + 5z^2 + 2yz + 4zx + 6xy = 0$ निरूपित करता है :

- (1) तल युग्म (2) गोला
(3) शंकु (4) बेलन

77. If relation $x R y \Rightarrow x - y$ is an even integer $\forall x, y \in I$ (set of integers), Thus relation R is :

- (1) Only symmetric (2) Only reflexive
(3) Only transitive (4) Equivalent relation

यदि सम्बन्ध $x R y \Rightarrow x - y$ एक सम पूर्णांक है $\forall x, y \in I$ (पूर्णाकों का समुच्चय), इस प्रकार सम्बन्ध R है :

- (1) केवल समरूप (2) केवल स्वतुल्य
(3) केवल सकर्मक (4) अनुरूप सम्बन्ध

78. If $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$, then the value of $\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)}$ is :

- | | |
|-----------|---------------------|
| (1) r | (2) $\frac{1}{r}$ |
| (3) r^2 | (4) $\frac{1}{r^2}$ |

यदि $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$, तो $\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)}$ का मान है :

- | | |
|-----------|---------------------|
| (1) r | (2) $\frac{1}{r}$ |
| (3) r^2 | (4) $\frac{1}{r^2}$ |

79. The value of $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$ is equal to :

- | | |
|-------|-------|
| (1) 0 | (2) 1 |
| (3) 2 | (4) 3 |

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$ का मान बराबर है :

- | | |
|-------|-------|
| (1) 0 | (2) 1 |
| (3) 2 | (4) 3 |

80. The value of $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ is :

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| (1) π | (2) $\sqrt{\pi}$ |
| (3) $\frac{\pi}{2}$ | (4) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ |

$\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ का मान है :

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| (1) π | (2) $\sqrt{\pi}$ |
| (3) $\frac{\pi}{2}$ | (4) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ |

12U/94/21(Set-I)

81. $\int_0^\pi \int_0^{a \sin \theta} r \, d\theta \, dr$ is equal to :

(1) $\frac{\pi a^2}{4}$

(2) $\frac{\pi a}{4}$

(3) $\frac{\pi a}{2}$

(4) $\frac{\pi a^2}{2}$

$\int_0^\pi \int_0^{a \sin \theta} r \, d\theta \, dr$ का मान बराबर है :

(1) $\frac{\pi a^2}{4}$

(2) $\frac{\pi a}{4}$

(3) $\frac{\pi a}{2}$

(4) $\frac{\pi a^2}{2}$

82. The series $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{n^p} = 1 - \frac{1}{2^p} + \frac{1}{3^p} - \frac{1}{4^p} + \dots$ is absolutely convergent if :

(1) $p > 1$

(2) $p = 1$

(3) $p < 1$

(4) $p = 0$

श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{n^p} = 1 - \frac{1}{2^p} + \frac{1}{3^p} - \frac{1}{4^p} + \dots$ पूर्णतः संसृत है यदि :

(1) $p > 1$

(2) $p = 1$

(3) $p < 1$

(4) $p = 0$

83. $\int_0^1 \int_{y^2}^1 \int_0^{1-x} z \, dz \, dx \, dy$ is equal to :

- (1) $\frac{3}{28}$ (2) $\frac{4}{35}$
 (3) $\frac{5}{16}$ (4) $\frac{7}{15}$

$\int_0^1 \int_{y^2}^1 \int_0^{1-x} z \, dz \, dx \, dy$ का मान है :

- (1) $\frac{3}{28}$ (2) $\frac{4}{35}$
 (3) $\frac{5}{16}$ (4) $\frac{7}{15}$

84. The general solution of the differential equation $(D^2 - 3D - 4)y = 0$ is :

- (1) $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$ (2) $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-x}$
 (3) $y = c_1 e^{4x} + c_2 e^{-x}$ (4) $y = c_1 e^{3x} + c_2 e^{-x}$

अवकल समीकरण $(D^2 - 3D - 4)y = 0$ का व्यापक हल है :

- (1) $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$ (2) $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-x}$
 (3) $y = c_1 e^{4x} + c_2 e^{-x}$ (4) $y = c_1 e^{3x} + c_2 e^{-x}$

85. When 8^{103} is divisible by 103 (mod 197), The remainder by Fermat's theorem will be :

- (1) 8 (2) 7
 (3) 6 (4) 5

जब 8^{103} , 103 (mod 197) के द्वारा विभाजित है, तो फरमैट प्रमेय द्वारा शेषफल होगा :

- (1) 8 (2) 7
 (3) 6 (4) 5

12U/94/21(Set-I)

86. Of which order of the following, a subgroup is always a normal subgroup :

- (1) 3 (2) 2
(3) 4 (4) 1

नीचे के किस घात का एक उपसमूह सदैव सामान्य उपसमूह है :

- (1) 3 (2) 2
(3) 4 (4) 1

87. The generators of the cyclic group of order 10 are :

- (1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

घात 10 के चक्रीय समूह के जनकों की संख्या है :

- (1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

88. Which of the following are groups for mod 6 with respect to additive operation :

- (1) $\{0, 2, 3, 4, 5\}$ (2) $\{1, 2\}$
(3) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ (4) $\{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$

निम्नलिखित में से कौन योगात्मक प्रक्रिया के सापेक्ष mod 6 के लिये समूह है :

- (1) $\{0, 2, 3, 4, 5\}$ (2) $\{1, 2\}$
(3) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ (4) $\{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$

89. The cube roots of unity are :

- (1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

इकाई के घनमूल हैं :

- (1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

90. Simplification of $5(i)^{11} + 6(i)^7 - 9(i)^9$ is :

- (1) $-20i$ (2) $-15i$
 (3) $+20i$ (4) $+15i$

$5(i)^{11} + 6(i)^7 - 9(i)^9$ का सरलीकरण है :

- (1) $-20i$ (2) $-15i$
 (3) $+20i$ (4) $+15i$

91. The argument of complex number $1 - \sqrt{-5}$ is :

- (1) $\tan^{-1} \sqrt{-5}$ (2) $\tan^{-1}(-\sqrt{5})$
 (3) $\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{5}}$ (4) $\tan^{-1} \frac{1}{-\sqrt{5}}$

सम्मिश्र संख्या $1 - \sqrt{-5}$ का कोणांक है :

- (1) $\tan^{-1} \sqrt{-5}$ (2) $\tan^{-1}(-\sqrt{5})$
 (3) $\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{5}}$ (4) $\tan^{-1} \frac{1}{-\sqrt{5}}$

92. The centre and radius of the circle $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 1 = 0$ are :

- (1) $(2, -2)$ and 3 (2) $(2, -2)$ and $\sqrt{7}$
 (3) $(-2, 2)$ and 3 (4) $(-2, 2)$ and $\sqrt{7}$

वृत्त $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 1 = 0$ का केन्द्र और त्रिज्या है :

- (1) $(2, -2)$ और 3 (2) $(2, -2)$ और $\sqrt{7}$
 (3) $(-2, 2)$ और 3 (4) $(-2, 2)$ और $\sqrt{7}$

12U/94/21(Set-I)

93. Solution of the following system of equations is :

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 0$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0$$

(1) $x = 1, y = 2, z = 3$

(2) $x = 2, y = 3, z = 1$

(3) $x = 0, y = 0, z = 1$

(4) $x = 0, y = 0, z = 0$

निम्नलिखित समीकरणों के व्यवस्था का हल है :

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 0$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0$$

(1) $x = 1, y = 2, z = 3$

(2) $x = 2, y = 3, z = 1$

(3) $x = 0, y = 0, z = 1$

(4) $x = 0, y = 0, z = 0$

94. If $u = t^2i - tj + (2t+1)k$, $v = (2t-3)i + j - ik$, then $\frac{d}{dt}(u, v)$ at $t = 1$ is equal to :

(1) -6

(2) 6

(3) -4

(4) 4

यदि $u = t^2i - tj + (2t+1)k$, $v = (2t-3)i + j - ik$, तो $t = 1$ पर $\frac{d}{dt}(u, v)$ का मान बराबर है :

(1) -6

(2) 6

(3) -4

(4) 4

95. If the slope of a curve $y = \frac{ax}{b-x}$ at the point (1, 1) be 2, then the value of a and b will be equal to :

- (1) $a = 2, b = 1$ (2) $a = 1, b = 2$
 (3) $a = 1, b = 1$ (4) $a = 2, b = 2$

यदि बिन्दु (1, 1) पर वक्र $y = \frac{ax}{b-x}$ का झुकाव 2 है तो, a और b का मान बराबर होगा :

- (1) $a = 2, b = 1$ (2) $a = 1, b = 2$
 (3) $a = 1, b = 1$ (4) $a = 2, b = 2$

96. If the imaginary part of $\frac{2z+1}{iz+1}$ is -2 , then the locus of the point representing z in the complex plane is :

- (1) a circle (2) a straight line
 (3) a parabola (4) a hyperbola

यदि $\frac{2z+1}{iz+1}$ का अधिकल्पित भाग -2 है, तो सम्मिश्र तल में z को दर्शाने वाले बिन्दु का बिन्दु पथ है :

- (1) एक वृत्त (2) एक सरल रेखा
 (3) एक परवलय (4) एक अतिपरवलय

97. The sum of probabilities of happening and not happening of incident seperately is equal to :

- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

किसी घटना के घटित होने या घटित न होने की अलग-अलग प्रायिकताओं का योग बराबर होता है :

- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

98. What is the probability of being 53 Sundays in a year which is *not* a leap year ?

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{6}$
 (3) $\frac{1}{7}$ (4) $\frac{1}{8}$

किसी वर्ष में जो अधिवर्ष *नहीं* है, 53 रविवार होने की प्रायिकता क्या है ?

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{6}$
 (3) $\frac{1}{7}$ (4) $\frac{1}{8}$

99. Which is *true* for $\log_5 2$?

- (1) It is a rational number (2) It is not a rational number
 (3) It is a integer (4) It is a real number

$\log_5 2$ के लिये निम्नलिखित में से कौन *सत्य* है ?

- (1) यह एक परिमेय संख्या है (2) यह एक परिमेय संख्या नहीं है
 (3) यह एक पूर्णांक है (4) यह एक वास्तविक संख्या है

100. Area of the region bounded by the curves $y^2 = 4 - x$ and $y^2 = x$ is equal to :

- (1) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ square unit (2) $\frac{16\sqrt{3}}{2}$ square unit
 (3) $\frac{16\sqrt{2}}{5}$ square unit (4) $\frac{16\sqrt{5}}{3}$ square unit

वक्र $y^2 = 4 - x$ और $y^2 = x$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल बराबर है :

- (1) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ वर्ग इकाई (2) $\frac{16\sqrt{3}}{2}$ वर्ग इकाई
 (3) $\frac{16\sqrt{2}}{5}$ वर्ग इकाई (4) $\frac{16\sqrt{5}}{3}$ वर्ग इकाई

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण-पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली/काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख ले कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्न-पुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्न-पुस्तिका पर अनुक्रमांक संख्या और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिये आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिये केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिये इस पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा अंतिम खाली पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ओ० एम० आर० उत्तर-पत्र ही परीक्षा भवन में जमा करें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की भागी होगा/होगी।