

# Bed / SPL Mathematics

15U 94 6

567

1517

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.

[उपरोक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण-पृष्ठ पर दिये गए हैं]

Total No. of Printed Pages : 40



2021/2022 M. Sc. / 2021

1913

2021

20

**ROUGH WORK**

रफ़ कार्य



15U/94/6

No. of Questions/प्रश्नों की संख्या : 100

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

Full Marks : 300

समय :  $2\frac{1}{2}$  घण्टे]

[पूर्णांक : 300

**Note :** (i) 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 (three) 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 (तीन) अंकों का है । प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा । प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा ।

(ii) 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 ।

(1)

(Turn Over)



**15U/94/9**

**4. In these days of informational communication technology, teaching is considered as a process of**

- (1) Communication only**
- (2) Interaction only**
- (3) Skillful activities only**
- (4) Skillful communication**

**सूचना सम्प्रेषण तकनीकी के इस युग में, शिक्षण को एक ऐसी प्रक्रिया के रूप में देखा जाता है जिसमें**

- (1) सम्प्रेषण मात्र हो**
- (2) अन्तर्क्रिया मात्र हो**
- (3) कुशलतापूर्ण क्रियाकलाप मात्र हो**
- (4) कुशलतापूर्ण सम्प्रेषण हो**

**5. If 'values are not taught, but caught', then how to inculcate values among our future citizens ?**

- (1) Through teaching**
- (2) Through proper guidance and counselling**
- (3) Through strict discipline**
- (4) By following values**

**(4)**

**(Continued)**

बदि 'मूल्य को सीखाया नहीं बल्कि ग्रहण किया जाता है' तो हमारे मापी नगरिकों में मूल्य का विकास कैसे किया जा सकता है ?

- (1) शिक्षण द्वारा
- (2) उच्चतर निर्देशन और परामर्श द्वारा
- (3) कठोर अनुशासन द्वारा
- (4) मूल्या के अनुकरण द्वारा

6. With enhancement in the duration of teacher education programmes, availability of trained teachers will be decreased. To resolve the issue, it is required that

- (1) Strict selection criteria is to be relaxed
- (2) Pay and facilities for teachers are to be enhanced
- (3) Retirement age of teachers is to be increased
- (4) Retired teachers are to be reemployed again

अध्यापक शिक्षा कार्यक्रम की अवधि बढ़ने के कारण, प्रशिक्षित अध्यापकों की उपलब्धि कम होगी । इस समस्या को हल करने के लिए यह आवश्यक है कि

- (1) कठोर चयन मानदण्डों को हटाया जाय
- (2) अध्यापकों के लिए वेतन और सुविधाएँ बढ़ाई जाय
- (3) अध्यापकों के लिए सेवा नियुक्ति की आयु बढ़ादी जाय
- (4) सेवा निवृत्त अध्यापकों को पुनः सेवा नियुक्ति दी जाय



15U/94/6

7. In a teacher dominated classroom, students used to become

- (1) Active learners (2) Passive learners  
(3) Competent learners (4) Self dependent learners

एक अध्यापक केन्द्रित/प्रधान कक्षा में, छात्र प्रायः बन जाते हैं

- (1) सक्रिय अधिगमकर्ता (2) निष्क्रिय अधिगमकर्ता  
(3) दक्ष अधिगमकर्ता (4) आत्मनिर्भर अधिगमकर्ता

8. If teaching is considered as a tripolar process, then teacher and students are surely the two poles. Which one of the following is its third pole ?

- (1) Curriculum (2) Time table  
(3) Principal (4) Parents

यदि शिक्षण को एक त्रि-ध्रुवीय प्रक्रिया के रूप में देखा जाय तो अवश्य ही छात्र और अध्यापक उसमें दो ध्रुव होंगे। निम्नलिखित में से कौन उसका तीसरा ध्रुव होगा ?

- (1) पाठ्यक्रम (2) समय-सारणी  
(3) प्रधानाचार्य (4) अभिभावक

9. Acquisition of skills is basically concerned with the process of

- (1) Teaching (2) Training  
(3) Instruction (4) Orientation

(6)

(Continued)

कौसल ग्रहण, मूलतः सम्बन्धित होता है

- (1) शिक्षण प्रक्रिया से (2) प्रशिक्षण प्रक्रिया से  
(3) अनुदेहन प्रक्रिया से (4) दिशा निर्देशन प्रक्रिया से

10. If philosophy is considered as the brain of education, psychology may be considered as its

- (1) Heart (2) Hand  
(3) Body (4) Spirit

यदि दर्शनशास्त्र को शिक्षाशास्त्र का मस्तिष्क के रूप में मान लिया जाय, तो मनोविज्ञान को इसका

- (1) हृदय माना जा सकता है (2) हाथ माना जा सकता है  
(3) शरीर माना जा सकता है (4) आत्मा माना जा सकता है

11. In the given number series, select the appropriate pair of numbers for the gaps indicated

2, 4, 12, 24, 72, ?, ?

दिए गए संख्या श्रेणी में, निर्दिष्ट रिक्त स्थानों के लिए उपयुक्त संख्या युग्म का चयन कीजिए

2, 4, 12, 24, 72, ?, ?

- (1) 144, 432 (2) 144, 288  
(3) 144, 420 (4) 140, 400

(7)

(Turn Over)



15/04/15

12. If the direction signs are changed in such a way that south-east may become north, north-east, west, etc., then the direction of west will become

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

यदि दिशाओं को इस तरह से बदल दिया जाय कि दक्षिण-पूर्व उत्तर हो जाय, उत्तर-पूर्व पश्चिम हो जाय इत्यादि तो पश्चिम दिशा हो जाएगी

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

13. If the sign of + is indicating +, + is to -, - is to x and x is to + then find out the value of

$$48 + 16 + 4 - 2 \times 8 + 2 - 1$$

यदि + चिह्न का अर्थ + हो, + का अर्थ - हो, - का अर्थ x से हो, और x का अर्थ + हो तो निम्न का मान ज्ञात कीजिए

$$48 + 16 + 4 - 2 \times 8 + 2 - 1$$

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

14. Which of the following words is not made of the given word INVALUABLE?

निम्नलिखित में से कौन सा शब्द दिए गए शब्द INVALUABLE से नहीं बना है ?

- (1) UNABLE (2) VALUE  
(3) VALVE (4) UNLABEL

(8)

(Continued)





15. If after 20<sup>th</sup> of a month, the fourth day was Saturday, then on the 3<sup>rd</sup> of that month which was the day ?

- (1) Sunday (2) Saturday  
(3) Friday (4) Monday

यदि किसी महीने के 20 तारीख के बाद चौथा दिन शनिवार रहा हो तो उसी महीने की 3 तारीख को कौन सा दिन रहा होगा ?

- (1) रविवार (2) शनिवार  
(3) बुधवार (4) सोमवार

16. Find out the appropriate set of letters in the place of question mark — (?) —

HPME : GRJH :: QBDL : ?

प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर जो अक्षर समुच्चय को लगाना उपयुक्त हो, उन्हें ज्ञात करिए

HPME : GRJH :: QBDL : ?

- (1) PDAO (2) PODA (3) OCAO (4) PODQ

17. If A stands for +, Q for −, R for × and S for ÷, then find out the value of the following :

80 S 16 R 6 Q 20 A 10

यदि A का उपयोग + के लिए, Q का उपयोग − के लिए, R का उपयोग × के लिए तथा S का उपयोग ÷ के लिए किया गया हो तो निम्न का मान ज्ञात करिए

80 S 16 R 6 Q 20 A 10

- (1) 10 (2) 20 (3) 0 (4) 15

(9)

(Turn Over)



15U/94/6

18. If Ram is taller than Shyam but shorter than Mohit, Mohit is taller than Shyam, Prem is taller than Mohit but shorter than Rakesh, then who is shortest in height among all ?

- (1) Ram                      (2) Shyam                      (3) Mohit                      (4) Prem

बदि राम, श्याम से लंबा है लेकिन मोहित से ऊँच में छोटा है, मोहित श्याम से लंबा है, प्रेम मोहित में लंबा है लेकिन राकेश से ऊँच में छोटा है तो उनमें से सबसे ऊँच में छोटा कौन है ?

- (1) राम                      (2) श्याम                      (3) मोहित                      (4) प्रेम

19. Find out the missing number

8	18	26
10	?	36
18	24	42

सुस संख्या को ज्ञात कीजिए

8	18	26
10	?	36
18	24	42

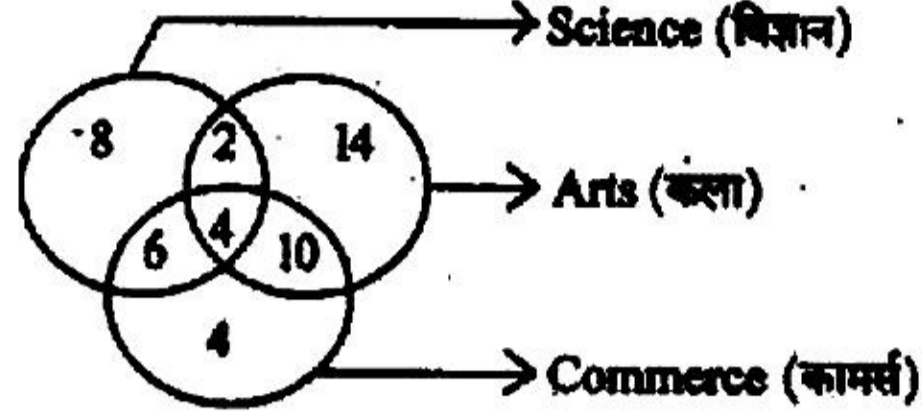
- (1) 6                      (2) 24                      (3) 26                      (4) 8

20. In the given diagram, number of students learning science, arts and commerce is indicated. Find out how many students learn commerce only, when some students are learning two or all the three subjects.

( 10 )

(Continued)

दिए गए चित्र में उन छात्रों की संख्या दिखाई गई है जो विज्ञान, कला और कामर्स विषय पढ़ते हैं। यदि कुछ छात्र दो या सभी तीनों विषय भी पढ़ते हों तो उन छात्रों की संख्या बताइए जो केवल कामर्स पढ़ते हों



- (1) 4                      (2) 24                      (3) 10                      (4) 14

21. To develop feeling of national integration among student is an objectives which is termed as

- (1) Educational objective                      (2) Teaching objective  
(3) Specific objective                      (4) National objective

छात्रों में राष्ट्रीय एकता की भावना को विकसित करना एक उद्देश्य है जिसे कहा जा सकता है

- (1) शैक्षिक उद्देश्य                      (2) शिक्षण उद्देश्य  
(3) विशिष्ट उद्देश्य                      (4) राष्ट्रीय उद्देश्य

22. DIET was established in the year of

- (1) 1994                      (2) 1987  
(3) 2001                      (4) 1990

16U/84/6

DIET (डी.आई.ई.टी) की स्थापना हुई थी

- (1) 1994 सन में (2) 1987 सन में  
(3) 2001 सन में (4) 1990 सन में

23. In which year UGC became a statutory body ?

किस वर्ष में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यू.जी.सी.) एक स्वायत्त संस्था बनी ?

- (1) 1954 (2) 1956 (3) 1957 (4) 1961

24. Education in ancient India was mainly based upon

- (1) Vedic Text (2) Teacher  
(3) Student (4) Teaching technique

प्राचीन भारत में शिक्षा मूलतः आधारित थी

- (1) वैदिक पाठ्यवस्तु पर (2) अध्यापक पर  
(3) छात्र पर (4) शिक्षण तकनीक पर

25. Education is well known as a process which is having

- (1) Dynamic nature (2) Ancient nature  
(3) Static nature (4) Knowledge oriented nature

शिक्षा किसी एक प्रकृति के कारण विख्यात है। वह है

- (1) गत्यात्मक प्रकृति (2) प्राचीन प्रकृति  
(3) स्थिर प्रकृति (4) ज्ञान आधारित/उन्मुख प्रकृति

(12)

(Continued)

26. 'Library is the heart of a school.' It was stated by

- (1) John Dewey (2) Johnson  
(3) Kilpatrick (4) Rousseau

'ग्रन्थालय किसी विद्यालय का हृदय होता है।' यह कथन दिया गया

- (1) जॉन डीवी द्वारा (2) जॉनसन द्वारा  
(3) किलपैट्रिक द्वारा (4) रूसो द्वारा

27. Guidance programme is considered as a part of school programme. For right selection of curriculum and course content which type of guidance is required ?

- (1) Vocational (2) Personal  
(3) Educational (4) Social

निर्देशन कार्यक्रम को विद्यालयी कार्यक्रम का एक अंग माना जाता है। उपर्युक्त पाठ्यक्रम और पाठ्यवस्तु का चयन करने के लिए किस प्रकार के निर्देशन की आवश्यकता होती है ?

- (1) व्यावसायिक (2) व्यक्तिगत  
(3) शैक्षिक (4) सामाजिक

28. Recently, teaching is well known as teaching-learning process because its foundation is basically based upon

- (1) Philosophical theory  
(2) Psychological principles  
(3) Political nature of the country  
(4) Sociological concepts

15U/94/8

आजकल, शिक्षण को शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के रूप में अधिक जाना माना जाता है क्योंकि मूलतः इसका आधार निम्नलिखित है

- (1) दार्शनिक सिद्धान्त पर
- (2) मनोवैज्ञानिक नियमों पर
- (3) देश की राजनैतिक प्रकृति पर
- (4) सामाजिक संकल्पनाओं पर

29. When 'Navodaya Vidyalaya Samiti' was registered ?

- (1) 28 February, 1986
- (2) 28 February, 1985
- (3) 28 March, 1987
- (4) 28 February, 1984

'नवोदय विद्यालय समिति' को कब पंजीकृत किया गया ?

- (1) 28 फरवरी, 1986
- (2) 28 फरवरी, 1985
- (3) 28 मार्च, 1987
- (4) 28 फरवरी, 1984

30. The Montessori Schools insist on

- (1) Creative teaching
- (2) The principle of sense training
- (3) Complete discipline
- (4) Equipped school buildings

मॉन्टेसरी विद्यालय बल प्रदान करते हैं

- (1) सृजनात्मक शिक्षण पर
- (2) इन्द्रिय प्रशिक्षण के नियम पर
- (3) पूर्ण अनुशासन पर
- (4) साधन संपन्न विद्यालय भवन पर

(14)

(Continued)

## SECTION - B

अण्ड - ब

31. Three forces  $P$ ,  $2P$  and  $3P$  are acting along the sides  $AB$ ,  $BC$  and  $CA$  of an equilateral triangle  $ABC$ . The magnitude of their resultant will be :  
 समकक्ष त्रिभुज  $ABC$  के भुजाओं  $AB$ ,  $BC$  और  $CA$  के पार्श्व में तीन बल क्रमशः  $P$ ,  $2P$  तथा  $3P$  कार्यरत हैं तो उनके परिणामी का परिमाण होगा :

- (1)  $P\sqrt{2}$  (2)  $P\sqrt{3}$   
 (3)  $P\sqrt{5}$  (4)  $P\sqrt{7}$

32. The coefficient of  $x^{22}$  in the expansion of  $\left(x^4 - \frac{1}{x^2}\right)^{13}$  is :

$\left(x^4 - \frac{1}{x^2}\right)^{13}$  के विस्तार में  $x^{22}$  का गुणांक है :

- (1) 1360 (2) 1362 (3) 1364 (4) 1365

33. If  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A = \{1,2,3,4\}$ ,  $B = \{2,4,6,8\}$  and  $C = \{3,4,5,6\}$ , then the value of  $(B - C)'$  is equal to :

यदि  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A = \{1,2,3,4\}$ ,  $B = \{2,4,6,8\}$  तथा  $C = \{3,4,5,6\}$ , तो  $(B - C)'$  का मान बताकर होगा :

- (1)  $\{1,3,4,5,6,7,9\}$  (2)  $\{1,2,4,5,6,7,8,9\}$   
 (3)  $\{1,3,4,6,7,8,9\}$  (4)  $\{1,3,4,5,6,8,9\}$

(15)

(Turn Over)



15U/84/6

34. The value of  $\sqrt{e}$  will be :

$\sqrt{e}$  का मान होगा -

(1) 1.348

(2) 1.447

(3) 1.648

(4) 1.547

35. The value of  $x$  obtained from the equation  $(4)^{\log_2 3} + (9)^{\log_2 4} = (10)^{\log_2 9}$  is equal to :

समीकरण  $(4)^{\log_2 3} + (9)^{\log_2 4} = (10)^{\log_2 9}$  से प्राप्त  $x$  का मान बताकर है -

(1) 2

(2) 5

(3) 10

(4) 100

36. If  $\frac{a^{n+1} + b^{n+1}}{a^n + b^n}$  is arithmetic mean between  $a$  and  $b$ , then the value of  $n$  will be :

यदि  $a$  और  $b$  के बीच समान्तर माध्य  $\frac{a^{n+1} + b^{n+1}}{a^n + b^n}$  है तो  $n$  का मान होगा -

(1) 0

(2) -1

(3) 1

(4) 2

37.  $32^{32}$  when divided by 7 leaves the remainder :  
 $32^{32}$  को 7 से विभाजित करने पर शेषफल बचता है -

(1) 6

(2) 5

(3) 3

(4) 4

(16)

(Continued)





38. The value of  $\tan^{-1}\left(\frac{m}{n}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{m-n}{m+n}\right)$  will be equal to :

$\tan^{-1}\left(\frac{m}{n}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{m-n}{m+n}\right)$  का मान बराबर होगा -

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

39. What will be the eccentricity of ellipse whose Latus rectum is half of its minor axis ?

अस दीर्घवृत्त की अक्षेन्द्रता क्या होगी जिसकी नाभिलम्ब उसके लघु अक्ष की आधी है ?

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

40. If  $\frac{d^2y}{dx^2} = e^x$ , then :

यदि  $\frac{d^2y}{dx^2} = e^x$ , तो -

(1)  $y = \frac{e^{2x}}{4} + ax + b$

(2)  $y = \frac{e^{4x}}{16} + ax + b$

(3)  $y = e^x + ax + b$

(4)  $y = \frac{e^{2x}}{9} + ax + b$



15U/84/6

41. The maximum value of  $x^x$  will be :  
 $x^x$  का उच्चतम मान होगा -

- (1)  $\left(\frac{1}{e}\right)^{\frac{1}{e}}$       (2)  $\frac{1}{e}$       (3)  $\frac{1}{e^2}$       (4)  $e$

42. The value of  $0.4\overline{23}$  in the form of a fraction will be :  
एक भिन्न के रूप में  $0.4\overline{23}$  का मान होगा -

- (1)  $\frac{119}{990}$       (2)  $\frac{219}{990}$       (3)  $\frac{319}{990}$       (4)  $\frac{419}{990}$

43. If  ${}^{n+2}C_3 : {}^{n-2}P_4 = 57 : 16$ , then the value of  $n$  will be :  
यदि  ${}^{n+2}C_3 : {}^{n-2}P_4 = 57 : 16$ , तो  $n$  का मान होगा -

- (1) 18      (2) 19      (3) 20      (4) 21

44. The partial fraction of  $\frac{3x+5}{x^2+4x+3}$  is :

$\frac{3x+5}{x^2+4x+3}$  का आंशिक भिन्न है -

- (1)  $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3}$       (2)  $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x+3}$   
(3)  $\frac{3}{x+1} + \frac{5}{x+3}$       (4)  $\frac{1}{x+1} + \frac{3}{x+3}$

(18)

(Continued)

45. If  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ , then the value of  $A^{-1}$  will be :

बदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ , तो  $A^{-1}$  का मान होगा -

(1)  $\begin{bmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & -\sin \alpha \end{bmatrix}$

(2)  $\begin{bmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix}$

(3)  $\begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

(4)  $\begin{bmatrix} \cos \alpha & -\cos \alpha \\ \sin \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix}$

46. If  $(2\hat{i} + 6\hat{j} + 27\hat{k}) \times (\hat{i} + \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0}$ , then the value of  $\lambda$  will be equal to :

बदि  $(2\hat{i} + 6\hat{j} + 27\hat{k}) \times (\hat{i} + \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0}$ , तो  $\lambda$  का मान बराबर होगा -

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

47. If  $y = x^{x^x}$ , then  $\frac{dy}{dx}$  will be equal to

बदि  $y = x^{x^x}$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  बराबर होगा -

(1)  $\frac{y}{(1+y \log x)x}$

(2)  $\frac{y^2}{(1-y \log x)x}$

(3)  $\frac{y}{(1-y \log x)x}$

(4)  $\frac{y^2}{(1+y \log x)x}$



48. The value of  $[17 + \sqrt{288}]^{\frac{1}{2}}$  will be equal to :

$[17 + \sqrt{288}]^{\frac{1}{2}}$  का मान बताकर होगा -

- (1)  $1 + \sqrt{2}$       (2)  $1 - \sqrt{2}$       (3)  $2 + \sqrt{2}$       (4)  $2 - \sqrt{2}$

49. The value of  ${}^n C_1 + \sum_{j=1}^{n-1} {}^{n-j} C_1$  will be equal to :

${}^n C_1 + \sum_{j=1}^{n-1} {}^{n-j} C_1$  का मान बताकर होगा -

- (1)  ${}^n C_1$       (2)  ${}^n C_2$       (3)  ${}^{n-1} C_1$       (4)  ${}^n C_2$

50. The coefficient of  $x^n$  in the expansion of  $\frac{a-bx}{x}$  will be :

$\frac{a-bx}{x}$  के प्रसार में  $x^n$  का गुणांक होगा -

(1)  $\frac{(-1)^n}{n!} (a-nb)$       (2)  $\frac{(-1)^n}{n!} (a+nb)$

(3)  $\frac{a-nb}{n!}$       (4)  $\frac{a+nb}{n!}$



51. If sides of a triangle are  $(x^2 + x + 1)$ ,  $(2x + 1)$  and  $(x^2 - 1)$ , then the greatest angle will be :

यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ  $(x^2 + x + 1)$ ,  $(2x + 1)$  तथा  $(x^2 - 1)$  हैं तो, उसका सबसे बड़ा कोण होगा -

- (1)  $75^\circ$  (2)  $90^\circ$   
 (3)  $120^\circ$  (4)  $150^\circ$

52. If  $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$ , then the value of  $\theta$  will be :

यदि  $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$ , तो  $\theta$  का मान होगा -

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

53. The eccentricity of Hyperbola which passes through the point  $(3,0)$  and  $(3\sqrt{2}, 2)$  is :

बिन्दु  $(3,0)$  तथा  $(3\sqrt{2}, 2)$  से होकर जाने वाली अतिपरवलय की अकेन्द्रता है -

- (1)  $\sqrt{13}$  (2)  $\frac{\sqrt{13}}{3}$   
 (3)  $\frac{\sqrt{13}}{4}$  (4)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$

(21)

(Turn Over)



15U/94/0

54. The value of  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\lfloor n \rfloor}{\lfloor n+1 \rfloor - \lfloor n \rfloor}$  will be equal to :

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\lfloor n \rfloor}{\lfloor n+1 \rfloor - \lfloor n \rfloor}$  का मान बराबर होगा -

- (1) 0      (2)  $\infty$       (3) 1      (4) -1

55.  $\int_1^2 \frac{dx}{x(1+\log x)^2}$  is equal to :

$\int_1^2 \frac{dx}{x(1+\log x)^2}$  बराबर है -

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

56. On the basis of L' Hospital's rule, the value of  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 1}{x^3 - 3x^2 + 2}$  will be equal to :

हॉस्पिटल के नियम के आधार पर  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 1}{x^3 - 3x^2 + 2}$  का मान होगा -

- (1) 0      (2) -1  
(3) 1      (4)  $\infty$

(22)

(Continued)

57. If  $aN = \{ax : x \in N\}$ , then the value of  $3N \cap 7N$  will be :

यदि  $aN = \{ax : x \in N\}$  तो  $3N \cap 7N$  का मान होगा -

- (1)  $10N$     (2)  $21N$     (3)  $18N$     (4)  $27N$

58. Straight line  $lx + my + n = 0$  will touch the parabola  $y^2 = 4ax$  if

सरास रेखा  $lx + my + n = 0$ , परबलय  $y^2 = 4ax$  को स्पर्श करेगा यदि

- (1)  $al = nm$     (2)  $al = mn^2$     (3)  $lm = an^2$     (4)  $ln = am^2$

59. The angle  $\theta$  between the vectors  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  and  $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  will be equal

to :

यदि  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  के बीच का कोण  $\theta$  बराबर होगा -

- (1)  $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$     (2)  $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$     (3)  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$     (4)  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

60. The equation of the plane that contains the point  $(1, -1, 2)$  and is perpendicular to each of the planes  $2x + 3y - 2z = 5$  and  $x + 2y - 3z = 8$  is :

बिन्दु  $(1, -1, 2)$  को धारण करने वाले तथा समतल  $2x + 3y - 2z = 5$  और  $x + 2y - 3z = 8$  में से प्रत्येक के लम्बवत् समतल का समीकरण है -

- (1)  $5x - 4y - z = 7$     (2)  $4x - 5y - z = 7$

- (3)  $5x - 4y - z = 7$     (4)  $4x + 5y - z = 7$



18U/24/8

61. The area of a triangle having the points  $A(1,1,1)$ ,  $B(1,2,3)$  and  $C(2,3,1)$  as its vertices will be equal to :

एक त्रिभुज के शीर्ष  $A(1,1,1)$ ,  $B(1,2,3)$  तथा  $C(2,3,1)$  है तो उसका क्षेत्रफल होगा -

(1)  $\frac{1}{2}\sqrt{17}$       (2)  $\frac{1}{2}\sqrt{31}$       (3)  $\frac{1}{2}\sqrt{21}$       (4)  $\frac{1}{2}\sqrt{15}$

62. The area of the region made by curve  $y = x^2$ , and lines  $x = 1$ ,  $x = 2$  and  $x$ -axis will be equal to :

वक्र  $y = x^2$  तथा रेखाओं  $x = 1$ ,  $x = 2$  तथा  $x$ -अक्ष से निर्मित क्षेत्र का क्षेत्रफल बताकर होगा

(1)  $\frac{5}{3}$  sq. units      (2)  $\frac{7}{3}$  sq. units      (3)  $\frac{9}{2}$  sq. units      (4)  $\frac{5}{2}$  sq. units

63. The value of  $\int 2^{2^x} \cdot 2^x \cdot 2^x dx$  is equal to :

$\int 2^{2^x} \cdot 2^x \cdot 2^x dx$  का मान बताकर है -

(1)  $\frac{1}{(\log 2)^3} 2^{2^x} + C$

(2)  $\frac{1}{(\log 2)^4} 2^{2^x} + C$

(3)  $\frac{1}{(\log 2)^3} 2^{2^x} + C$

(4)  $\frac{1}{(\log 2)^4} 2^{2^x} + C$

(24)

(Continued)





64. Which of the following is a mapping of  $\{(a,1),(b,1),(c,1),(d,1)\}$  ?

- (1) Constant mapping (2) Inverse mapping  
(3) Into mapping (4) Onto mapping

निम्नलिखित में से कौन  $\{(a,1),(b,1),(c,1),(d,1)\}$  का एक प्रतिचित्रण है ?

- (1) अचर प्रतिचित्रण (2) प्रतिसोम प्रतिचित्रण  
(3) अन्तःक्षेपी प्रतिचित्रण (4) आच्छादक प्रतिचित्रण

65. If  $A = \{1,2,3,4,5\}$  and  $R = \{(x,y) : x > 2, y = 3\}$ , then the domain and Range of relation  $R$  will be :

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

यदि  $A = \{1,2,3,4,5\}$  तथा  $R = \{(x,y) : x > 2, y = 3\}$  तो सम्बन्ध  $R$  का डोमेन और रेंजिसर होगा -

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



15U/94/8

66. The value of  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n^2}{\sum n^2}$  will be :

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n^2}{\sum n^2}$  का मान होगा -

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

67. The simplest form of  $\tan^{-1} \left\{ \frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}} \right\}$ ,  $-a < x < a$ , is :

$\tan^{-1} \left\{ \frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}} \right\}$ ,  $-a < x < a$  का सरल रूप है -

- (1)  $\cos^{-1} \frac{x}{a}$       (2)  $\sin^{-1} \frac{x}{a}$   
(3)  $\cos^{-1} \frac{a}{x}$       (4)  $\sin^{-1} \frac{a}{x}$

68. If  $x, y, z \in [-1, 1]$  such that  $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z = \frac{3\pi}{2}$ , then the value of

$x^{2006} + y^{2007} + z^{2008} - \frac{9}{x^{2006} + y^{2007} + z^{2008}}$  will be :

यदि  $x, y, z \in [-1, 1]$  ताकि  $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z = \frac{3\pi}{2}$  तो

$x^{2006} + y^{2007} + z^{2008} - \frac{9}{x^{2006} + y^{2007} + z^{2008}}$  का मान होगा -

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

(26)

Continued)



69. If a coin is tossed 6 times randomly, then the methods of finding 4 heads and 2 tails of the same coin will be :

यदि एक सिक्के को 6 बार सदृच्छया उछाला जाता है तो उस सिक्के की 4 शीर्ष और 2 पुच्छ प्राप्त करने की विधियाँ होंगी -

- (1) 8            (2) 11            (3) 15            (4) 19

70. The maximum value of the function  $y = \frac{x^2 - 7x + 6}{x - 10}$  is :

फलन  $y = \frac{x^2 - 7x + 6}{x - 10}$  का उच्चतम मान है -

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

71. If  $f(x) = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$ , then the value of  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$  will be equal to :

यदि  $f(x) = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$ , तो  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$  का मान बराबर होगा -

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

72. If  $P(E_1) = \frac{3}{8}$ ,  $P(E_2) = \frac{1}{2}$  and  $P(E_1 \cap E_2) = \frac{1}{4}$ , then the value of  $P(E_1' \cap E_2)$  will be equal to : ( $P$  stands for probability and  $E_1, E_2$  stand for two different incidents)

यदि  $P(E_1) = \frac{3}{8}$ ,  $P(E_2) = \frac{1}{2}$  और  $P(E_1 \cap E_2) = \frac{1}{4}$ , तो  $P(E_1' \cap E_2)$  का मान बराबर होगा -

( $P$  = प्रायिकता तथा  $E_1, E_2$  = दो विभिन्न घटनाएँ)

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



16U/24/8

73. The line  $x + y = 2$  touches the circle  $x^2 + y^2 = 2$  at the point :  
रेखा  $x + y = 2$  , वृत्त  $x^2 + y^2 = 2$  को किस बिन्दु पर स्पर्श करती है वह है -

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

74. The angle between the lines represented by the equation  $x^2 + 2xy \cot \theta - y^2 = 0$  is : .

समीकरण  $x^2 + 2xy \cot \theta - y^2 = 0$  द्वारा निरूपित रेखाओं के बीच का कोण है -

- (1)  $30^\circ$       (2)  $45^\circ$       (3)  $60^\circ$       (4)  $90^\circ$

75. The complete solution of  $\frac{d^2y}{dx^2} - 8\frac{dy}{dx} + 15y = 0$  is .

$\frac{d^2y}{dx^2} - 8\frac{dy}{dx} + 15y = 0$  का पूर्ण हल है -

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

76. The value of  $\int_0^{2\pi} |\sin x| dx$  is :

$\int_0^{2\pi} |\sin x| dx$  का मान है -

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

(28)

(Continued)



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

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

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

78. If  ${}^n P_4 : {}^n P_5 = 1 : 2$ , then the value of  $n$  will be :

यदि  ${}^n P_4 : {}^n P_5 = 1 : 2$ , तो  $n$  का मान होगा -

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

79. A  $2 \times 2$  matrix  $A = [a_{ij}]$  whose elements are given by  $a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$  will be :

एक  $2 \times 2$  आव्यूह  $A = [a_{ij}]$ , जिसके अवयव  $a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$  द्वारा दिये गये हैं, होगा -

- (1)  $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{25}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$       (2)  $\begin{bmatrix} \frac{11}{2} & \frac{13}{2} \\ 6 & 18 \end{bmatrix}$       (3)  $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{13}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$       (4)  $\begin{bmatrix} 7 & \frac{11}{2} \\ \frac{13}{2} & 8 \end{bmatrix}$

80. Asymptote of the curve  $y^3 = x^2(x-a)$  is :

वक्र  $y^3 = x^2(x-a)$  का अन्तःस्पर्शी है -

- (1)  $y = x - \frac{1}{3}a$       (2)  $y = x + \frac{1}{3}a$       (3)  $y = \frac{x}{3} - a$       (4)  $y = \frac{x}{3} + a$

(29)

(Turn Over)



15U/94/6

81. The marks obtained by a group of students in two examinations, held before and after an extensive coaching, are available. We wish to know whether coaching has helped students to secure more marks or not. Some one suggested that :

Statement(S) : We should use sign test always in place of paired t-test.

Reason(R) : Because sign test is more powerful than paired t-test.

Choose the correct comment on the above suggestions from the following :

- (1) S is true and R is its correct explanation.
- (2) S is true but R is not its correct explanation.
- (3) S is false but R is true.
- (4) Both S and R are false.

छात्रों के एक समूह द्वारा, किसी गहन कोचिंग से पूर्व और पश्चात पूर्व, दो परीक्षाओं में प्राप्त अंक उपलब्ध हैं। हम जानना चाहते हैं कि क्या कोचिंग ने छात्रों को अधिक अंक प्राप्त करने में सहायता दी है या नहीं। किसी एक ने सुझाव दिया कि

कथन(S) : हमें सदैव चिह्न t-परीक्षा के स्थान पर चिह्न-परीक्षा का प्रयोग करना चाहिए।

कारण(R) : क्योंकि चिह्न-परीक्षा युग्म t-परीक्षा से अधिक शक्तिशाली है।

निम्नलिखित में से उपर्युक्त सुझाव पर सही टिप्पणी का चयन कीजिए :

- (1) S सही है और R इसकी सही व्याख्या है।
- (2) S सही है परन्तु R इसकी सही व्याख्या नहीं है।
- (3) S गलत है परन्तु R सही है।
- (4) S और R दोनों गलत हैं।



82. Which of the following is non-parametric test for testing the goodness of fit ?

- (1) Chi-square test.
- (2) Kolmogrov-Smirnov (K-S) test.
- (3) Both Chi-square and Kolmogrov-Smirnov (K-S) tests.
- (4) Neither Chi-square test nor Kolmogrov-Smirnov (K-S) test.

समंजन सुगुता के परीक्षण के लिये निम्नलिखित में से कौन अग्रबल परीक्षा है ?

- (1) काई-वर्ग परीक्षा
- (2) कोल्मोग्रोव-स्मिर्नोव परीक्षा
- (3) काई-वर्ग और कोल्मोग्रोव-स्मिर्नोव दोनों परीक्षाएं
- (4) न तो काई-वर्ग परीक्षा न ही कोल्मोग्रोव-स्मिर्नोव परीक्षा

83. An exhaustive list of all members of the population along with their identification particulars is called

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| (1) Sampling design.   | (2) Sampling frame.   |
| (3) Population design. | (4) Population frame. |

किसी समग्र के सभी सदस्यों की उनके विशिष्ट पहचान के साथ निःशेष सूची को

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| (1) प्रतिदर्श अभिकल्पना | (2) प्रतिदर्श ढाँचा |
| (3) समग्र अभिकल्पना     | (4) समग्र ढाँचा     |



15U/94/6

84. In a  $6 \times 6$  Latin Square Design with two missing observations, the error and treatment degrees of freedom are respectively :

- (1) 18, 3      (2) 18, 5      (3) 20, 3      (4) 20, 5

दो लुप्त प्रेक्षणों वाले  $6 \times 6$  लैटिन वर्ग अभिकल्पना में त्रुटि और उपचारों की स्वतन्त्रता कोटियों क्रमशः

- (1) 18, 3      (2) 18, 5      (3) 20, 3      (4) 20, 5  
होंगी ।

85. The following is the layout of one replicate of a  $2^3$ - factorial experiment

Block 1	(1)	b	ac	abc
Block 2	a	ab	c	bc

The interaction effect confounded above is

- (1) AB      (2) AC      (3) BC      (4) ABC

निम्नलिखित किसी  $2^3$ - उपादानी अभिकल्पना के एक प्रतिबलिप्त का अभिव्यास है ।

खण्ड 1	(1)	b	ac	abc
खण्ड 2	a	ab	c	bc

उपर्युक्त में मिश्रित अन्वोन्य प्रभाव

- (1) AB      (2) AC      (3) BC      (4) ABC  
है।

86. The data related to a factorial experiment with factors A and B each at two levels and with three replications are as follows :

$$[1] = 18, \quad [a] = 17, \quad [b] = 25 \quad \text{and} \quad [ab] = 30.$$

The sum of square due to interaction AB is :

- (1) 6      (2) 4      (3) 3      (4) None of these.

( 32 )



दो कारक A और B प्रत्येक दो स्तरों पर और तीन प्रतिबलितों वाले उत्पादनी अभिकल्पना से सम्बन्धित आकड़ निम्नलिखित हैं।

$[1] = 18$ ,  $[a] = 17$ ,  $[b] = 25$  and  $[ab] = 30$   
अन्वय AB के कारण वर्गों का योग

- (1) 6 (2) 4 (3) 3 (4) इनमें से कोई नहीं है।

87. A Latin Square Design is a

- (1) Complete two way layout. (2) Incomplete two way layout.  
(3) Complete three way layout. (4) Incomplete three way layout.

एक लैटिन वर्ग अभिकल्पना

- (1) पूर्ण द्विमार्गी अभिन्वास (2) अपूर्ण द्विमार्गी अभिन्वास  
(3) पूर्ण त्रिमार्गी अभिन्वास (4) अपूर्ण त्रिमार्गी अभिन्वास है

88. Let  $\rho, C_x$  and  $C_y$  denote the correlation coefficient, coefficient of variation of auxiliary characteristics and coefficient of variation of main characteristics respectively. Product estimator is always more efficient than sample mean if माना कि  $\rho, C_x$  और  $C_y$  क्रमशः सहसम्बन्ध गुणांक, सहायक अभिलक्षण का विचरण गुणांक और मुख्य अभिलक्षण का गुणांक निर्दिष्ट करते हैं। गुणफल आकलक प्रतिदर्श माध्य से सदैव अधिक दक्ष होता है यदि

- (1)  $2\rho C_y > C_x$  (2)  $2\rho C_x > C_y$   
(3)  $2\rho C_y < -C_x$  (4)  $2\rho C_x < -C_y$



15U/94/6

89. It is possible to divide the population units into subgroups of units such that subgroup variances are equal. Then we should use

- (1) Stratified sampling selecting units from each subgroups.
- (2) Stratified sampling selecting one unit from each subgroup.
- (3) Cluster sampling selecting few (more than one) subgroups.
- (4) Cluster sampling selecting one subgroup only.

समग्र इकाइयों को इस प्रकार उपवर्ग इकाइयों में विभाजित करना सम्भव है ताकि उपवर्गों के प्रसरण समान हो। तब हमें

- (1) प्रत्येक उपवर्ग से इकाइयाँ चुनते हुये स्तरित प्रतिचयन
- (2) प्रत्येक उपवर्ग से एक इकाई चुनते हुये स्तरित प्रतिचयन
- (3) कुछ (एक से अधिक) उपवर्गों को चुनते हुये गुच्छ प्रतिचयन
- (4) केवल एक उपवर्ग चुनते हुये गुच्छ प्रतिचयन का प्रयोग करना चाहिए।

90. Read the following statements carefully :

$S_1$  : Systematic sampling is partly probabilistic and partly non-probabilistic.

$S_2$  : Systematic sampling provides unbiased estimates if there are some periodic feature in the list of units.

Choose the correct answer from the following :

- (1) Both  $S_1$  and  $S_2$  are true.
- (2)  $S_1$  is true but  $S_2$  is false
- (3)  $S_1$  is false but  $S_2$  is true.
- (4) Both  $S_1$  and  $S_2$  are false.

( 34 )

(Continued)

निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

$S_1$  : क्रमबद्ध प्रतिचयन अंशतः प्रायिक और अंशतः अ-प्रायिक है ।

$S_2$  : यदि इकाइयों की सूची में कुछ आवर्ती लक्षण हैं तो क्रमबद्ध प्रतिचयन अनभिनत आकलक प्रदान करता है ।

निम्नलिखित में से सही उत्तर का चयन करिये :

- (1)  $S_1$  और  $S_2$  दोनों सही हैं ।
- (2)  $S_1$  सही है परन्तु  $S_2$  गलत है ।
- (3)  $S_1$  गलत है परन्तु  $S_2$  सही है ।
- (4)  $S_1$  और  $S_2$  दोनों गलत हैं ।

91. The t-distribution with one degree of freedom is equivalent to :

- (1) Cauchy's distribution.
- (2) Beta distribution of first kind.
- (3) Beta distribution of second kind.
- (4) Normal distribution.

एक स्वतन्त्रता कोटि वाला t-बंटन

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| (1) कोसी बंटन                   | (2) प्रथम प्रकार के बीटा बंटन |
| (3) द्वितीय प्रकार के बीटा बंटन | (4) प्रसामान्य बंटन           |

के समतुल्य होता है ।



15U/94/8

92. X takes values 1, 2, 3 and 4 with probability distribution  $P_0$  under null hypothesis and  $P_1$  under alternative hypothesis as given below :

X :	1	2	3	4
$P_0 :$	2/13	3/13	3/13	5/13
$P_1 :$	2/13	3/13	1/13	7/13

Consider the critical regions  $W_1 = \{1,2\}$ ,  $W_2 = \{1,3\}$  and  $W_3 = \{4\}$ .  
Read the following statements carefully :

$S_1$  : All the critical regions have same size 5/13.

$S_2$  :  $W_1$  and  $W_2$  have equal powers but less than that of  $W_3$ .

Choose the correct answer from the following :

- (1) Both  $S_1$  and  $S_2$  are true.                      (2)  $S_1$  is true but  $S_2$  is false.  
(3)  $S_1$  is false but  $S_2$  is true.                      (4) Both  $S_1$  and  $S_2$  are false.

जैसा कि नीचे दिया गया है 1, 2, 3 और 4 मानों को, X सूत्र परिकल्पना के अन्तर्गत प्रायिकता बंटन  $P_0$  के साथ तथा वैकल्पिक परिकल्पना के अन्तर्गत प्रायिकता बंटन  $P_1$  के साथ, लेता है :

X :	1	2	3	4
$P_0 :$	2/13	3/13	3/13	5/13
$P_1 :$	2/13	3/13	1/13	7/13

क्रान्तिक क्षेत्रों  $W_1 = \{1,2\}$ ,  $W_2 = \{1,3\}$  and  $W_3 = \{4\}$  को मानिये ।

निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

$S_1$  : सभी क्रान्तिक क्षेत्र समान आकार 5/13 रखते हैं

$S_2$  :  $W_1$  और  $W_2$  समान, परन्तु जो  $W_3$  का है उससे कम सामर्थ्य, रखते हैं

निम्नलिखित में से सही उत्तर का चयन करिये :

- (1)  $S_1$  और  $S_2$  दोनों सही हैं ।                      (2)  $S_1$  सही है परन्तु  $S_2$  गलत है ।  
(3)  $S_1$  गलत है परन्तु  $S_2$  सही है ।                      (4)  $S_1$  और  $S_2$  दोनों गलत हैं ।

( 36 )

(Continued)



93. Let  $\bar{X}$  denotes the sample mean of a random sample of size  $n$  drawn from normal population  $N(\mu, \sigma^2)$ . The INCONSISTENT estimator of  $\mu$  is :

$\bar{X}$  प्रसाधान् सभ्य  $N(\mu, \sigma^2)$  से  $n$  आकार के लिये गये बाहुल्यिक प्रतिदर्श के माध्य को निर्दिष्ट करता है।  $\mu$  का असंगत आकलक

(1)  $\bar{X} + \frac{1}{5n}$

(2)  $\frac{n\bar{X} + 10}{n + 50}$

(3)  $\frac{4n^2\bar{X} + 101n + 71}{4n^2 + 819n - 750}$

(4)  $\frac{7n^2\bar{X} + 100n + 747}{91n^2 + 18n - 175}$

है।

94. Read the following statements carefully :

$S_1$  : If a non-negative integer valued random variable possesses lack of memory property, it follows geometric distribution.

$S_2$  : If a continuous random variable possesses lack of memory property, it follows exponential distribution.

Choose the correct answer from the following :

(1) Both  $S_1$  and  $S_2$  are true.

(2)  $S_1$  is true but  $S_2$  is false.

(3)  $S_1$  is false but  $S_2$  is true.

(4) Both  $S_1$  and  $S_2$  are false.

निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

$S_1$  : क्रमबद्ध प्रतिचयन अंतरतः प्रायिक और अंतरतः अ-प्रायिक है।

$S_2$  : यदि हकानों की सूची में कुछ आवर्ती लक्षण हैं तो क्रमबद्ध प्रतिचयन अनभिनत आकलक प्रदान करता है।

निम्नलिखित में से सही उत्तर का चयन करिये :

(1)  $S_1$  और  $S_2$  दोनों सही हैं।

(2)  $S_1$  सही है परन्तु  $S_2$  गलत है।

(3)  $S_1$  गलत है परन्तु  $S_2$  सही है।

(4)  $S_1$  और  $S_2$  दोनों गलत हैं।



15U/94/8

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

किस्ती कक्षा के 150 छात्रों का औसत भार 60 कि. ग्रा. है। लड़कों का औसत भार 70 कि. ग्रा. और लड़कियों का 55 कि. ग्रा. है। कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या क्रमशः

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

96. For moderately skewed distributions, it is empirically observed that

(1) Median = 3 Mean - 2 Mode.      (2) Median = 3 Mode - 2 Mean.

(3) Mode = 3 Median - 2 Mean.      (4) Mode = 3 Mean - 2 Median.

माझूली विचल बंटनों के लिये, यह अनुभवाधारित प्रेक्षित है कि

(1) माझिका = 3 माध्य - 2 बहुलक      (2) माझिका = 3 बहुलक - 2 माध्य

(3) बहुलक = 3 माझिका - 2 माध्य      (4) बहुलक = 3 माध्य - 2 माझिका

97. Let  $r_{xy}$  and  $\eta_{xy}$  denote the correlation coefficient between X and Y and correlation ratio of X on Y respectively. Change of origin and scale changes the value of

(1)  $r_{xy}$  only.      (2)  $\eta_{xy}$  only.

(3) Both  $r_{xy}$  and  $\eta_{xy}$       (4) Neither  $r_{xy}$  nor  $\eta_{xy}$

( 38 )

(Continued)

मानिये कि  $r_{xy}$  और  $\eta_{xy}$  क्रमशः X और Y के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक तथा X का Y पर सहसम्बन्ध अनुपात निर्दिष्ट करते हैं। मूलबिन्दु और पैमाना परिवर्तन से

- (1) केवल  $r_{xy}$  (2) केवल  $\eta_{xy}$   
 (3)  $r_{xy}$  और  $\eta_{xy}$  दोनों (4) न  $r_{xy}$  तो न ही  $\eta_{xy}$

के मान में परिवर्तन होता है।

98. The chance that a doctor D will diagnose a disease X correctly is 60%. The chance that a patient will die by the treatment of the doctor D even after correct diagnosis of X is 40% and the chance of death after wrong diagnosis is 70%. A patient of doctor D who had disease X died after his treatment. The probability that his disease was correctly diagnosed by the doctor is

कोई डाक्टर D किसी रोग X का सही निरूपण करेगा, का संयोग 60% है। डाक्टर D के उपचार से किसी रोगी के X के सही निरूपण के उपरान्त मृत्यु का संयोग 40% है। डाक्टर D के किसी रोगी की, जिसे रोग X था, उपचार के बाद मृत्यु हो गयी। डाक्टर D द्वारा उसके रोग का सही निरूपण हुआ था, की प्रायिकता

- (1) 7/13 (2) 6/13 (3) 6/25 (4) 8/25

है।

99. Which of the following cannot be probability generating function ?

निम्नलिखित में से कौन प्रायिकता जनक फलन नहीं है ?

- (1)  $s^{-3}(2-s)^{-1}$  (2)  $(1-s^{10})/10(1-s)$   
 (3)  $s/(2+s)$  (4)  $4^{-n}(1+3s)^n$



15U/94/6

100. In a multiple choice test having 4 choices in each question, an examinee knows the answer of 75% questions and guesses the answer of the remaining questions. The probability of answering the question correctly is 1, if he knows the answer and  $1/4$ , if he guesses. If an examinee answers a question correctly, the probability that he really know the answer is

प्रत्येक प्रश्न में 4 विकल्प रखने वाले किसी बहु विकल्प परीक्षा में कोई परीक्षार्थी 75% प्रश्नों के उत्तर जानता है और शेष प्रश्नों के उत्तर का अनुमान लगाता है। प्रश्न का सही उत्तर देने की प्रायिकता 1 है, यदि वह उत्तर जानता है, और  $1/4$  है, यदि वह अनुमान लगाता है। यदि कोई परीक्षार्थी किसी प्रश्न का सही उत्तर देता है तो वह वास्तव में उत्तर जानता है की प्रायिकता

(1)  $3/4$

(2)  $11/16$

(3)  $12/13$

(4)  $11/13$

है।



**ROUGH WORK**

रफ़ कार्य

## 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 घुला कमजब साध में न लावें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दुरुप 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 वेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर वेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें।  
वहाँ- वहाँ आवश्यक हों वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ. एम. आर. पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्न-पुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्न-पुस्तिका पर अनुक्रमांक संख्या और ओ. एम. आर. 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 वेन 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 करने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्वाही 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 ओ. एम. आर. 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 विरवविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की भागी होगा/होगी।

