

144 Math/ster-

**MSEB/104/19**

1645

**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 : 30

## MSEB/104/19 (Set – I)

No. of Questions/प्रश्नों की संख्या : 100

No. of Pages for Questions/प्रश्नों के पृष्ठों की संख्या : 27

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

[ Full Marks : 300

समय :  $2\frac{1}{2}$  घंटे ]

[ 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 answer seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

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

**SECTION – A**

**खण्ड – अ**

1. Before teaching, teacher performs :

- (1) Identification of objectives (2) Preparation of Lesson Plan  
(3) Knowledge of interests of students (4) All of the above

शिक्षण के पूर्व अध्यापक करता है :

- (1) लक्ष्यों की पहचान (2) पाठ-योजना का निर्माण  
(3) छात्रों की रुचियों की जानकारी (4) उपर्युक्त सभी

2. The idea of Basic Education is of :

- (1) Mahatma Gandhi (2) Zakir Husain  
(3) Jawahar Lal Nehru (4) Maulana Azad

बेसिक शिक्षा का विचार है :

- (1) महात्मा गांधी का (2) जाकिर हुसैन का  
(3) जवाहर लाल नेहरू का (4) मौलाना आजाद का

3. Which of the following Education System is prevailing in our country ?

हमारे देश में निम्न में से कौन-सी शिक्षा-प्रणाली प्रचलित है ?

- (1) 10 + 2 + 2 (2) 8 + 4 + 3 (3) 10 + 2 + 3 (4) 11 + 1 + 3

4. 'Operation Black Board' is related with which stage of education ?

- (1) Primary Education (2) Secondary Education  
(3) Adult Education (4) Higher Education

'ऑपरेशन ब्लैक बोर्ड' शिक्षा की किस अवस्था से सम्बन्धित है ?

- (1) प्राथमिक शिक्षा से (2) माध्यमिक शिक्षा से  
(3) प्रौढ़ शिक्षा से (4) उच्च शिक्षा से

5. The efficiency of a Principal most often depends on :

- (1) Good relationship with the children  
(2) Good (cardinal) relationship with the teachers  
(3) Good relationship with the parents  
(4) Good (cardinal) human relationship

एक प्रधानाचार्य की कुशलता बहुत कुछ निर्भर होती है :

- (1) बालकों के साथ अच्छे सम्बन्ध बनाए रखने पर
- (2) अध्यापकों के साथ अच्छे सम्बन्ध बनाए रखने पर
- (3) अभिभावकों के साथ अच्छे सम्बन्ध बनाए रखने पर
- (4) अच्छे मानवीय सम्बन्ध बनाए रखने पर

6. In which country 'Kindergarten Schools' were first opened ?

- (1) Germany
- (2) England
- (3) Italy
- (4) France

किण्डरगार्टन स्कूल सबसे पहले किस देश में खोले गए थे ?

- (1) जर्मनी
- (2) इंग्लैण्ड
- (3) इटली
- (4) फ्रांस

7. Which is the best method of teaching at Primary level ?

- (1) Play-way method
- (2) Self-learning
- (3) Learning by doing
- (4) Traditional black board and chalk method

प्राथमिक स्तर पर शिक्षण का सबसे अच्छा तरीका क्या है ?

- (1) खेल विधि
- (2) स्वयं सीखना
- (3) करके सीखना
- (4) परम्परागत श्यामपट्ट और चॉक विधि

8. 'National Council for Teacher Education' (NCTE) was established in the year :

'राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद्' (एन० सी० टी० ई०) की स्थापना किस वर्ष हुई थी ?

- (1) 1986
- (2) 1992
- (3) 1973
- (4) 2000

9. Three R's do *not* include :

- (1) Reading
- (2) Writing
- (3) Arithmetic
- (4) Recreation

'तीन आर' (3R's) में अन्तर्निहित नहीं है :

- (1) पढ़ना
- (2) लिखना
- (3) अंकगणित
- (4) मनोरंजन

10. Fourth international conference of 'UNESCO' on Adult Education was held in :

प्रौढ़ शिक्षा पर 'यूनेस्को' का चतुर्थ अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित हुआ था :

- (1) 1948
- (2) 1965
- (3) 1985
- (4) 1975

**MSEB/104/19 (Set - I)**

**11.** If the day before yesterday was Saturday. What day will fall on the day after tomorrow ?

- (1) Tuesday (2) Wednesday (3) Thursday (4) Friday

यदि कल से पहले का दिन शनिवार था, तो कल के बाद कौन-सा दिन होगा ?

- (1) मंगलवार (2) बुधवार (3) गुरुवार (4) शुक्रवार

**12.** India : Rupee :: Bangladesh : ?

- (1) Taka (2) Frenk (3) Leera (4) Gilder

भारत : रुपया :: बंगलादेश : ?

- (1) टका (2) फ्रेंक (3) लीरा (4) गिल्डर

**13.** Pointing to a man in photograph, a woman said, "His brother's father is the only son of my grandfather." How is the woman related to the man in the photograph ?

- (1) Mother (2) Aunt (3) Sister (4) Daughter

एक चित्र की ओर संकेत करते हुए एक महिला ने कहा, "इस पुरुष के भाई का पिता, मेरे दादा जी का इकलौता पुत्र है।" उस महिला का चित्र के पुरुष से क्या सम्बन्ध है ?

- (1) माँ (2) चाची (3) बहन (4) पुत्री

**14.** Rajan is the son of Kumar, Sheela is the daughter of Rajani. Kumar is Father-in-law of Rajani. What is relation of Rajan with Sheela ?

- (1) Brother (2) Dewar (3) Father (4) Son

राजन कुमार का पुत्र है, शीला रजनी की पुत्री है। कुमार, रजनी के श्वसुर हैं। राजन का शीला से क्या रिश्ता है ?

- (1) भाई का (2) देवर का (3) पिता का (4) पुत्र का

**15.** If, it was Monday on January 1st, 2005, what day will be on December 24, 2005 ?

- (1) Monday (2) Tuesday (3) Wednesday (4) Thursday

यदि 1 जनवरी, 2005 को सोमवार था तो 24 दिसम्बर, 2005 को कौन-सा दिन होगा ?

- (1) सोमवार (2) मंगलवार (3) बुधवार (4) बृहस्पतिवार

**16.** Which of the following day will not be the last day of century ?

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

निम्नलिखित में से कौन-सा दिन शताब्दी का अन्तिम दिन नहीं होगा ?

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

17. Myopia is related with Eye, Meningitis is related with which organ ?

- (1) Brain    (2) Alimentary Canal  
(3) Kidney    (4) Lungs

मायोपिया का सम्बन्ध आँख से है तो मेनिनजाइटिस का सम्बन्ध किससे है ?

- (1) मस्तिष्क    (2) आहारनली  
(3) गुर्दा    (4) फेफड़े

18.  $27 : 16 :: 125 : ?$

- (1) 36    (2) 114    (3) 136    (4) 216

19. If meaning of '+' is 'x', meaning of '-' is '÷', meaning of 'x' is '-' and meaning of '÷' is '+', then what will be the value of :  $9 + 8 ÷ 8 - 4 \times 9$ .

यदि '+' का अर्थ 'x', '-' का अर्थ '÷', 'x' का अर्थ '-' और '÷' का अर्थ '+' हो, तो  $9 + 8 ÷ 8 - 4 \times 9$  का मान क्या होगा ?

- (1) 11    (2) 17    (3) 2    (4) 65

20. In a line the serial of Sohan is fifth from both the sides, then how many total persons are there in the line ?

एक पंक्ति में सोहन का क्रमांक दोनों ओर से पाँचवाँ है, तो पंक्ति में कुल कितने व्यक्ति हैं ?

- (1) 6    (2) 7    (3) 8    (4) 9

21. The recently proposed NCHER stands for the following :

- (1) National Cultural and Higher Education Report  
(2) National Committee of Higher Educational Recommendation  
(3) National Commission on Higher Education and Research  
(4) National Commission of Higher Education and Recreation

**MSEB/104/19 (Set - I)**

हाल ही में प्रस्तावित एन० सी० एच० ई० आर० का मतलब निम्न है :

- (1) नेशनल कल्चरल और उच्च शिक्षा रिपोर्ट
- (2) नेशनल समिति उच्च शिक्षा प्रस्ताव
- (3) नेशनल कमीशन उच्च शिक्षा और अनुसन्धान
- (4) नेशनल कमीशन उच्च शिक्षा और मनोरंजन

**22.** What is the approximate % (Percentage) of enrollment in higher education in India at present ?

- (1) 11                      (2) 12                      (3) 13                      (4) 14

वर्तमान में भारत में उच्च शिक्षा में नामांकन करीब कितने प्रतिशत है ?

- (1) 11                      (2) 12                      (3) 13                      (4) 14

**23.** The 'Sarva Shiksha Abhiyan' aims for the given :

- (1) Universalization of Primary Education
- (2) Universalization of Secondary Education
- (3) Universalization of Pre-Primary Education
- (4) Universalization of Girl Child Education

'सर्व शिक्षा अभियान' का उद्देश्य है :

- (1) प्राथमिक शिक्षा का सार्वभौमीकरण                      (2) माध्यमिक शिक्षा का सार्वभौमीकरण  
(3) पूर्व-प्राथमिक शिक्षा का सार्वभौमीकरण                      (4) बालिका शिक्षा का सार्वभौमीकरण

**24.** The Planning Commission proposes to achieve target of ..... Gross Enrollment Ratio by 2012 in India.

- (1) 12%                      (2) 13%                      (3) 14%                      (4) 15%

योजना आयोग के अनुसार 2012 तक भारत ..... कुल पंजीकरण अनुपात को प्राप्त कर लेगा।

- (1) 12%                      (2) 13%                      (3) 14%                      (4) 15%

**25.** The latest National Curriculum frame work was proposed in which year ?

- (1) 2005                      (2) 2006                      (3) 2007                      (4) 2008

नवीनतम राष्ट्रीय पाठ्यक्रम किस वर्ष में प्रस्तावित किया गया था ?

- (1) 2005                      (2) 2006                      (3) 2007                      (4) 2008

26. Who is the Human Resource minister of India at present ?

- (1) Mr. P. Chidambaram (2) Dr. Murli Manohar Joshi  
(3) Mr. Kapil Sibal (4) Dr. Manmohan Singh

वर्तमान में भारत का मानव संसाधन मंत्री कौन है ?

- (1) श्री पी० चिदमबरम (2) डॉ० मुरली मनोहर जोशी  
(3) श्री कपिल सिब्बल (4) डॉ० मनमोहन सिंह

27. Which two great educationist of India celebrate their 150 year of birth in 2011 ?

- (1) Rabindranath Tagore and Pandit Madan Mohan Malviya  
(2) Rabindranath Tagore and Mohan Das Karam Chand Gandhi  
(3) Pandit Madan Mohan Malviya and Mohan Das Karam Chand Gandhi  
(4) Pandit Madan Mohan Malviya and Swami Vivekanand

किन दो महान शिक्षाविदों के जन्म के 150 साल भारत 2011 में मना रहा है ?

- (1) रबीन्द्र नाथ टैगोर और पं० मदन मोहन मालवीय  
(2) रबीन्द्र नाथ टैगोर और मोहन दास करमचन्द्र गाँधी  
(3) पं० मदन मोहन मालवीय और मोहन दास करमचन्द्र गाँधी  
(4) पं० मदन मोहन मालवीय और स्वामी विवेकानन्द

28. The 2011 Census show that adult literacy rate in India has risen to .....

- (1) 74% (2) 65% (3) 85% (4) 78%

2011 की जनगणना के अनुसार भारत की प्रौढ़ साक्षरता दर बढ़ कर ..... हो गयी है।

- (1) 74% (2) 65% (3) 85% (4) 78%

29. Education according to Indian constitution is the subject of which list ?

- (1) Union List (2) State List  
(3) Concurrent List (4) Provincial List

भारतीय संविधान के अनुसार शिक्षा विषय किस सूची में आता है ?

- (1) केन्द्र सूची (2) राज्य सूची  
(3) समवर्ती सूची (4) जिला सूची

30. When did Right to Education Act approved by Parliament came into force ?

- (1) March, 2010 (2) April, 2010 (3) March, 2011 (4) April, 2011

संसद द्वारा पारित शिक्षा का अधिकार कब से लागू हुआ ?

- (1) मार्च, 2010 (2) अप्रैल, 2010 (3) मार्च, 2011 (4) अप्रैल, 2011



## SECTION - B

## खण्ड - ब

31. Square root of  $i$  is :

$i$  का वर्गमूल है :

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

32. When  $n$  is indefinitely increased, the limit of the Sum  $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{3n}$

is :

जब  $n$  में असीमित वृद्धि होती है तो  $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{3n}$  की सीमा है :

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

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

- (1)  $4^\circ 24'$  nearly      (2)  $4^\circ 18'$  nearly      (3)  $4^\circ 25'$  nearly      (4)  $4^\circ 35'$  nearly

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

- (1)  $4^\circ 24'$  लगभग      (2)  $4^\circ 18'$  लगभग      (3)  $4^\circ 25'$  लगभग      (4)  $4^\circ 35'$  लगभग

34. The equations  $x + y + z = 6$ ;  $x - y + z = 2$ ;  $2x + y - z = 1$  have the solution :

समीकरण  $x + y + z = 6$ ;  $x - y + z = 2$ ;  $2x + y - z = 1$  का हल है :

- (1)  $x = 2, y = 1, z = 3$       (2)  $x = 1, y = 1, z = 4$   
 (3)  $x = 1, y = 3, z = 2$       (4)  $x = 1, y = 2, z = 3$

35. The eccentricity of the conic  $\frac{3}{r} = 2 - 5 \cos \theta$  is :

शांकव  $\frac{3}{r} = 2 - 5 \cos \theta$  की उत्केन्द्रता है :

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

36.  $e^{-i\theta}$  is equal to :

$e^{-i\theta}$  बराबर है :

- (1)  $(\sin \theta - i \cos \theta)$                       (2)  $(\cos \theta - i \sin \theta)$   
 (3)  $(\sin \theta + i \cos \theta)$                       (4)  $(\cos \theta + i \sin \theta)$

37. The rank of matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  is :

आव्यूह  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  का कोटि है :

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

38. If the straight lines represented by the equation  $3x^2 - 8xy + \lambda y^2 = 0$  are perpendicular to each other, then the value of  $\lambda$  is :

यदि समीकरण  $3x^2 - 8xy + \lambda y^2 = 0$  से निरूपित सरल रेखाएँ परस्पर लम्बवत हैं तो  $\lambda$  का मान है :

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

39. If  $a, b, c$  are in A.P. and  $x, y, z$  are in G.P., then the value of  $x^{b-c} \cdot y^{c-a} \cdot z^{a-b}$  is :

यदि  $a, b, c$  समान्तर श्रेणी और  $x, y, z$  गुणोत्तर श्रेणी में हैं तो  $x^{b-c} \cdot y^{c-a} \cdot z^{a-b}$  का मान होगा :

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

40. If the coefficients of  $x^2$  and  $x^3$  in the expansion of  $(3+ax)^9$  are the same, then the value of  $a$  is :

यदि  $(3+ax)^9$  के विस्तार में  $x^2$  और  $x^3$  के गुणांक एक समान हो तो  $a$  का मान होगा :

- (1)  $-\frac{7}{9}$                       (2)  $-\frac{9}{7}$                       (3)  $\frac{7}{9}$                       (4)  $\frac{9}{7}$

41. Equation of the Parabola having focus  $(2, 0)$  and Directrix  $x = -2$  is :

नाभि  $(2, 0)$  तथा नियता  $x = -2$  वाले परवलय का समीकरण है :

- (1)  $y^2 = 8x$                       (2)  $y^2 = 4x$                       (3)  $y^2 = 2x$                       (4)  $y^2 = x$

42. Value of  $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$  is :

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

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

43. Inverse of  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$  is :

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$  का व्युत्क्रम है :

- (1)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \end{bmatrix}$

- (2)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$

- (3)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

- (4)  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & -2 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

44. The plane  $x + 6y + 4z = 8$  touches the ellipsoid  $x^2 + 12y^2 + 4z^2 = 8$  at the point :

समतल  $x + 6y + 4z = 8$  दीर्घवृत्तज  $x^2 + 12y^2 + 4z^2 = 8$  को स्पर्श करता है :

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

(3)  $\left(1, \frac{1}{2}, 1\right)$  (4)  $\left(2, \frac{1}{4}, 1\right)$

45. If  $10 \sin^4 \alpha + 15 \cos^4 \alpha = 6$ , then the value of  $27 \operatorname{cosec}^6 \alpha + 8 \sec^6 \alpha$  is :

यदि  $10 \sin^4 \alpha + 15 \cos^4 \alpha = 6$ , तो  $27 \operatorname{cosec}^6 \alpha + 8 \sec^6 \alpha$  का मान है :

(1) 220 (2) 230 (3) 240 (4) 250

46.  $\lim_{x \rightarrow 0} \log_{\sin x} (\sin 2x)$  is equal to :

$\lim_{x \rightarrow 0} \log_{\sin x} (\sin 2x)$  बराबर है :

(1) 0 (2) 1 (3)  $\frac{1}{2}$  (4) 2

47. The sum of series  $5 + 13 + 21 + \dots + 181$  is :

श्रेणी  $5 + 13 + 21 + \dots + 181$  का योग है :

(1) 580 (2) 585 (3) 590 (4) 595

48. A positive value of  $m$  for which the coefficient of  $x^2$  in the expansion of  $(1+x)^m$  is 6 is :

$m$  का धनात्मक मान, जिसके लिए  $(1+x)^m$  के विस्तार में  $x^2$  का गुणांक 6 है, है :

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

MSEB/104/19 (Set - I)

49. The value of  $\cos 510^\circ \cos 330^\circ + \sin 390^\circ \cos 120^\circ$  is equal to :

$\cos 510^\circ \cos 330^\circ + \sin 390^\circ \cos 120^\circ$  का मान बराबर है :

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

50. If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ , then the value of  $AA'$  is equal to :

यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ , तब  $AA'$  का मान बराबर है :

- (1)  $\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 26 \end{bmatrix}$                       (2)  $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 24 \end{bmatrix}$   
(3)  $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 17 \end{bmatrix}$                       (4)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 24 \end{bmatrix}$

51. If  $f'(x) = g(x)$  and  $g'(x) = -f(x)$  for all  $x$  and  $f(2) = 4 = f'(2)$  then  $f^2(19) + g^2(19)$  is equal to :

यदि  $f'(x) = g(x)$  तथा  $g'(x) = -f(x)$ , सभी  $x$  के लिये और  $f(2) = 4 = f'(2)$  तो  $f^2(19) + g^2(19)$  बराबर है :

- (1) 16                      (2) 32                      (3) 48                      (4) 64

52. If  $\sec \alpha = \frac{13}{5}$   $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ , then the value of  $\frac{2 - 3 \cot \alpha}{4 - 9 \sqrt{\sec^2 \alpha - 1}}$  is :

यदि  $\sec \alpha = \frac{13}{5}$   $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ , तो  $\frac{2 - 3 \cot \alpha}{4 - 9 \sqrt{\sec^2 \alpha - 1}}$  का मान है :

- (1)  $-\frac{15}{352}$                       (2)  $-\frac{16}{353}$                       (3)  $-\frac{17}{354}$                       (4)  $-\frac{17}{355}$

53. If number of terms in G.P.  $\langle a_n \rangle$ , if  $a_1 = 3, a_n = 96$  and  $S_n = 189$  is :

यदि  $a_1 = 3, a_n = 96$  तथा  $S_n = 189$ , तो गुणोत्तर श्रेणी  $\langle a_n \rangle$  में पदों की संख्या होगी :

- (1) 6                      (2) 7                      (3) 8                      (4) 9

54. If  $x = u(1+v)$  and  $y = v(1+u)$ , then the value of  $\frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)}$  is :

यदि  $x = u(1+v)$  तथा  $y = v(1+u)$ , तो  $\frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)}$  का मान होगा :

- (1)  $1 + u + v$                       (2)  $1 + u + 2v$   
 (3)  $1 + 2u + 2v$                       (4)  $1 + 2u + v$

55.  $\beta\left(2, \frac{1}{3}\right)$  is equal to :

$\beta\left(2, \frac{1}{3}\right)$  बराबर है :

- (1)  $\frac{1}{2}$                       (2)  $\frac{4}{5}$                       (3)  $\frac{16}{15}$                       (4)  $\frac{15}{17}$

56. Solution of Differential equation  $ydx - xdy = 0$  is :

अवकलन समीकरण  $ydx - xdy = 0$  का हल है :

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

57. The value of right hand limit of the function  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-4|}{x-4}, & x \neq 4 \\ 0, & x = 4 \end{cases}$  at  $x = 4$  is :

फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-4|}{x-4}, & x \neq 4 \\ 0, & x = 4 \end{cases}$  का  $x = 4$  पर दायें पक्ष सीमा का मान है :

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

MSEB/104/19 (Set - I)

58. If  $f = (t + t^2)\hat{i} + 2t^2\hat{j} - 3tk$ , then the value of  $\int_1^2 f dt$  is :

यदि  $f = (t + t^2)\hat{i} + 2t^2\hat{j} - 3tk$ , तो  $\int_1^2 f dt$  का मान होगा :

(1)  $\frac{23}{6}\hat{i} + \frac{14}{3}\hat{j} + \frac{9}{2}\hat{k}$

(2)  $\frac{23}{6}\hat{i} - \frac{14}{3}\hat{j} - \frac{9}{2}\hat{k}$

(3)  $\frac{23}{6}\hat{i} - \frac{14}{3}\hat{j} + \frac{9}{2}\hat{k}$

(4)  $\frac{23}{6}\hat{i} + \frac{14}{3}\hat{j} - \frac{9}{2}\hat{k}$

59. Equation whose roots are 1, 3 and 4 is :

समीकरण जिसके मूल 1, 3 और 4 हैं, है :

(1)  $x^3 - 8x^2 + 19x - 12 = 0$

(2)  $x^3 + 8x^2 + 19x - 12 = 0$

(3)  $x^3 - 8x^2 + 19x + 12 = 0$

(4)  $x^3 + 8x^2 + 19x + 12 = 0$

60. If  $f:Q \rightarrow Q$  be a function defined by  $f(x) = 6x + 7$  and  $Q$  be the set of all rational numbers, then  $f^{-1}(y)$  is equal to :

यदि  $f:Q \rightarrow Q$  फलन  $f(x) = 6x + 7$  द्वारा परिभाषित है तथा  $Q$  सभी परिमेय संख्याओं का एक समुच्चय है, तो  $f^{-1}(y)$  बराबर होगा :

(1)  $\frac{6-y}{7}$

(2)  $\frac{y-6}{7}$

(3)  $\frac{y-7}{6}$

(4)  $\frac{7-y}{6}$

61. The curve  $\frac{2}{r} = -\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \cos \theta$  represents :

- (1) Hyperbola (2) Parabola  
(3) Ellipse (4) Straight line

वक्र  $\frac{2}{r} = -\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \cos \theta$  निरूपित करता है :

- (1) अतिपरवलय (2) परवलय  
(3) दीर्घवृत्त (4) सरल रेखा

62. If  $X$  and  $Y$  are two sets such that  $n(X)=17$ ,  $n(Y)=23$  and  $n(x \cup y) = 38$ , then the value of  $n(X \cap Y)$  is :

यदि  $X$  और  $Y$  दो समुच्चय हैं तथा  $n(X)=17$ ,  $n(Y)=23$  और  $n(x \cup y) = 38$  तो  $n(X \cap Y)$  का मान होगा :

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

63. Solution of Trigonometric equation  $7 \cos^2 \theta + 3 \sin^2 \theta = 4$  is :

त्रिकोणमिति समीकरण  $7 \cos^2 \theta + 3 \sin^2 \theta = 4$  का हल है :

- (1)  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$  (2)  $\frac{n\pi}{3} \pm \pi$   
(3)  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$  (4)  $\frac{n\pi}{4} \pm \pi$

64. If  $f(x, y) = x^4 + x^2y^2 + y^4$ , then the value of  $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}\right)_{(1,1)}$  is :

यदि  $f(x, y) = x^4 + x^2y^2 + y^4$ , तो  $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}\right)_{(1,1)}$  का मान है :

- (1) 4 (2) 7 (3) 12 (4) 14



**MSEB/104/19 (Set - I)**

65. Value of  $\int_0^2 \int_1^3 xy(1+x+y) dx dy$  is :

$\int_0^2 \int_1^3 xy(1+x+y) dx dy$  का मान है :

- (1) 25                      (2) 36                      (3) 42                      (4) 48

66. Value of  $\Gamma \cdot 1 \Gamma \cdot 2 \Gamma \cdot 3 \dots \Gamma \cdot 9$  is equal to :

$\Gamma \cdot 1 \Gamma \cdot 2 \Gamma \cdot 3 \dots \Gamma \cdot 9$  का मान है :

- (1)  $\frac{(2\pi)^{9/2}}{\sqrt{10}}$                       (2)  $\frac{(\pi)^{9/2}}{\sqrt{10}}$   
(3)  $\frac{(3\pi)^{9/2}}{\sqrt{10}}$                       (4)  $\frac{(5\pi)^{9/2}}{\sqrt{10}}$

67. If  $z = \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{6}$ , then :

यदि  $z = \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{6}$ , तो :

- (1)  $|z|=1, \arg(z)=\frac{\pi}{4}$                       (2)  $|z|=1, \arg(z)=\frac{\pi}{6}$   
(3)  $|z|=\frac{\sqrt{3}}{2}, \arg(z)=\frac{5\pi}{24}$                       (4)  $|z|=\frac{\sqrt{3}}{2}, \arg(z)=\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$

68. If 17th and 18th terms in expansion of  $(2+a)^{50}$  are equal, then the value of  $a$  is :

यदि  $(2+a)^{50}$  के विस्तार में 17वाँ और 18वाँ पदों के मान बराबर हैं, तो  $a$  का मान होगा :

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

69. If  $2 + i3 = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ , then :

यदि  $2 + i3 = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ , तो :

- (1)  $\theta = \cos^{-1} \frac{2}{3}$                       (2)  $\theta = \cos^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}$   
(3)  $\theta = \tan^{-1} \frac{3}{2}$                       (4)  $\theta = \sin^{-1} \frac{3}{2}$

70. Standard form of reciprocal equation  $x^5 + x^4 + x^3 - x^2 - x - 1 = 0$  is :

व्युत्क्रम समीकरण  $x^5 + x^4 + x^3 - x^2 - x - 1 = 0$  का मानक समीकरण है :

- (1)  $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1 = 0$                       (2)  $x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 2x - 1 = 0$   
 (3)  $x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x + 1 = 0$                       (4)  $x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x - 1 = 0$

71. A cubic curve meets a given plane at :

- (1) one point    (2) two points  
 (3) three points    (4) four points

एक घनाकार वक्र एक दिये गये समतल से मिलता है :

- (1) एक बिन्दु पर    (2) दो बिन्दुओं पर  
 (3) तीन बिन्दुओं पर    (4) चार बिन्दुओं पर

72. The value of  $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 8\theta}}}$  is equal to :

$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 8\theta}}}$  का मान बराबर है :

- (1)  $\sin \theta$                       (2)  $\cos \theta$                       (3)  $2 \sin \theta$                       (4)  $2 \cos \theta$

73. The value of  $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$  is equal to :

$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$  का मान बराबर है :

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

74. Which is the rational number having the decimal expansion  $0.3\overline{56}$  ?

किस परिमेय संख्या का दशमलव विस्तार  $0.3\overline{56}$  है ?

- (1)  $\frac{356}{990}$                       (2)  $\frac{350}{990}$                       (3)  $\frac{353}{990}$                       (4)  $\frac{360}{990}$

**MSEB/104/19 (Set - I)**

**75.** The least value of  $K$  which makes the roots of the equation  $x^2 + 5x + K = 0$  imaginary is :

समीकरण  $x^2 + 5x + K = 0$  के मूलों को काल्पनिक बनाने वाले  $K$  का न्यूनतम मान है :

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

**76.** If  $a, b, c, d$  are four vectors, then scalar product  $(a \times b) \cdot (c \times d)$  is :

यदि  $a, b, c, d$  चार सदिश हों तो, अदिश परिणाम  $(a \times b) \cdot (c \times d)$  होगा :

(1)  $\begin{vmatrix} a.b & a.c \\ b.c & b.d \end{vmatrix}$                       (2)  $\begin{vmatrix} b.c & b.d \\ a.d & a.c \end{vmatrix}$

(3)  $\begin{vmatrix} a.c & a.d \\ b.c & b.d \end{vmatrix}$                       (4)  $\begin{vmatrix} a.b & c.d \\ a.d & b.c \end{vmatrix}$

**77.** Envelope of the straight line  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$  is :

- (1) Parabola              (2) Circle              (3) Ellipse              (4) Hyperbola

सरल रेखा  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$  का आवरण है :

- (1) परवलय              (2) वृत्त              (3) दीर्घवृत्त              (4) अतिपरवलय

**78.** Modulus and principal argument of  $1-i$  are respectively :

$1 - i$  का मापांक और मुख्य कोणांसा क्रमशः है :

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

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

79. If  $P$  is any prime number and  $a$  is any integer, then the Fermat's theorem is :

यदि  $P$  कोई प्राइम संख्या है तथा  $a$  कोई पूर्णांक, तो फार्मेट का थियरम है :

(1)  $a^P \equiv a \pmod{P}$  (2)  $P^a \equiv P \pmod{a}$

(3)  $P^a \equiv a \pmod{p}$  (4)  $a^P \equiv P \pmod{a}$

80. Relation between Integral and Surface integral is :

(1) Gauss Theorem (2) Green's Theorem

(3) Bernoulli's Theorem (4) Stoke's Theorem

समाकलन और पृष्ठ समाकलन में सम्बन्ध है :

(1) गास थियरम (2) ग्रीन का थियरम

(3) बर्नोली का थियरम (4) स्टोक का थियरम

81. Which of the following is *not* a necessary assumption underlying the use of the Analysis of Variance technique ?

(1) the samples are independent and randomly selected

(2) The populations are normally distributed

(3) The variances of the populations are the same

(4) the means of the populations are equal

**MSEB/104/19 (Set – I)**

प्रसरण विश्लेषण विधि के प्रयोग में अन्तर्निहित एक आवश्यक परिकल्पना निम्नलिखित में कौन-सी नहीं है ?

- (1) प्रतिदर्श स्वतंत्र एवं यादृच्छिक प्रकार से चुने गये हों
- (2) सभी समग्र प्रसामान्य बंटन रखते हों
- (3) सभी समग्र के प्रसरण एक समान हों
- (4) सभी समग्र के माध्य समतुल्य हों

**82.** Which of the following is the correct  $4 \times 4$  Latin square design with the corresponding given degrees of freedom for the error ? The treatments are  $E_1, E_2, E_3$  and  $E_4$  :

- (1) 

$E_1$	$E_1$	$E_1$	$E_1$
$E_2$	$E_2$	$E_2$	$E_2$
$E_3$	$E_3$	$E_3$	$E_3$
$E_4$	$E_4$	$E_4$	$E_4$

 with degrees of freedom for error is 12

- (2) 

$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
$E_2$	$E_3$	$E_4$	$E_1$
$E_3$	$E_4$	$E_2$	$E_1$
$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$

 with degrees of freedom for error is 15

- (3) 

$E_4$	$E_3$	$E_2$	$E_1$
$E_3$	$E_2$	$E_1$	$E_4$
$E_2$	$E_1$	$E_4$	$E_3$
$E_1$	$E_4$	$E_3$	$E_2$

 with degrees of freedom for error as 6

- (4) 

$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_3$
$E_4$	$E_1$	$E_2$	$E_3$
$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
$E_2$	$E_3$	$E_4$	$E_1$

 with degrees of freedom for error as 63

निम्नलिखित में कौन सी  $4 \times 4$  लैटिन वर्ग अभिकल्पना एवं उससे सम्बन्धित दिए गए स्वतंत्रता की पराकाष्ठा के लिये त्रुटि सही है ?  $E_1, E_2, E_3$  एवं  $E_4$  उपचार हैं :

(1) 
$$\begin{array}{cccc} E_1 & E_1 & E_1 & E_1 \\ E_2 & E_2 & E_2 & E_2 \\ E_3 & E_3 & E_3 & E_3 \\ E_4 & E_4 & E_4 & E_4 \end{array}$$
 स्वतंत्रता की पराकाष्ठा के लिये त्रुटि 12 के साथ

(2) 
$$\begin{array}{cccc} E_1 & E_2 & E_3 & E_4 \\ E_2 & E_3 & E_4 & E_1 \\ E_3 & E_4 & E_2 & E_1 \\ E_1 & E_2 & E_3 & E_4 \end{array}$$
 स्वतंत्रता की पराकाष्ठा के लिये त्रुटि 15 के साथ

(3) 
$$\begin{array}{cccc} E_4 & E_3 & E_2 & E_1 \\ E_3 & E_2 & E_1 & E_4 \\ E_2 & E_1 & E_4 & E_3 \\ E_1 & E_4 & E_3 & E_2 \end{array}$$
 स्वतंत्रता की पराकाष्ठा के लिये त्रुटि 6 के साथ

(4) 
$$\begin{array}{cccc} E_1 & E_2 & E_3 & E_3 \\ E_4 & E_1 & E_2 & E_3 \\ E_1 & E_2 & E_3 & E_4 \\ E_2 & E_3 & E_4 & E_1 \end{array}$$
 स्वतंत्रता की पराकाष्ठा के लिये त्रुटि 63 के साथ

3. A  $2^3$  factorial design represents :

- (1) Eight factors each at two levels
- (2) Three factors each at two levels
- (3) Two factors each at three levels
- (4) Two factors with three interactions

एक  $2^3$  बहुउपादानी अभिकल्पना प्रदर्शित करता है :

- (1) आठ गुणक प्रत्येक दो स्तरों पर
- (2) तीन गुणक प्रत्येक दो स्तरों पर
- (3) दो गुणक प्रत्येक तीन स्तरों पर
- (4) दो गुणक तीन अन्योन्यक्रियाओं के साथ

84. Which of the following are true statements about sampling error ?

- A. Sampling error can be eliminated only if a survey is both extremely well designed and extremely well conducted.
- B. Sampling error concerns natural variation between samples, is always present, and can be described using probability.
- C. Sampling error is generally smaller when the sample size is larger.

(1) A and B

(2) A and C

(3) B and C

(4) A, B and C

प्रतिचयन त्रुटि के विषय में निम्नलिखित में कौन से प्रकथन सही हैं ?

- अ. प्रतिचयन त्रुटि को समाप्त किया जा सकता है यदि एक सर्वेक्षण को पूर्णतया अच्छी तरह से अभिकल्पित किया गया हो एवं अच्छी तरह से संचालित किया गया हो
- ब. प्रतिचयन त्रुटि प्रतिदर्शों के बीच प्राकृतिक विचलन से सम्बन्धित है यह हमेशा उपस्थित है एवं इसको प्रायिकता के माध्यम से वर्णित किया जा सकता है।
- स. प्रतिचयन त्रुटि प्रायः छोटा होता है जबकि प्रतिदर्श का आकार बड़ा हो।

(1) अ एवं ब

(2) अ एवं स

(3) ब एवं स

(4) अ, ब एवं स

85. The process of drawing a sample from a population is known as :

(1) Sampling

(2) Complete enumeration

(3) Survey research

(4) Statistical enquiry

एक समग्र से एक प्रतिदर्श लेने की प्रक्रिया को कहा जाता है :

(1) प्रतिचयन

(2) सम्पूर्ण गणना

(3) सर्वेक्षण शोध

(4) सांख्यिकी पूछताछ

86. A population of size 100 is divided into 4 strata of sizes 40, 30, 20 and 10 having standard deviations 1, 2, 3, 4 respectively. A sample of size 20 selected from the population using Neyman allocation will have sample sizes from 4 strata, respectively, as :

100 आकार के एक समष्टि को 40, 30, 20 एवं 10 आकार के स्तरों में बाँटा गया है जिनके लिये मानक विचलन क्रमशः 1, 2, 3 एवं 4 है। नेमन नियतन का उपयोग करते हुये समष्टि से एक 20 आकार का प्रतिदर्श 4 स्तरों से प्रतिदर्श आकार क्रमशः रखेगा :

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

87. A crop insurance company establishes the following loss table based upon previous claims :

percent loss	0	25	50	100
probability	.90	.05	.02	????

If they write policy that pays a maximum of Rs. 150/hectare, their expected loss in Rs./hectare is approximately :

एक फसल बीमा कम्पनी पिछले दावों के आधार पर निम्नलिखित हानि सारणी तैयार करती है :

प्रतिशत हानि	0	25	50	100
प्रायिकता	.90	.05	.02	????

यदि वे एक ऐसी बीमा नीति देते हैं जो अधिकतम 150 रु० प्रति हेक्टेयर अदा करता है तो उनका आशातीत मान रु० प्रति हेक्टेयर में कसीब-कसीब होगा :

- (1) 5.2 (2) 7.9 (3) 4.5 (4) 37.5

88. The chances that you will be penalized for illegal parking are about  $1/3$ . During the last nine days, you have illegally parked every day but fortunately not been penalized. Today, on the 10th day, you again decide to park illegally. The chances that you will be caught are :

- (1) greater than  $1/3$  because you were not caught in the last nine days  
(2) less than  $1/3$  because you were not caught in the last nine days  
(3) still equal to  $1/3$  because the last nine days do not affect the probability  
(4) equal to  $1/10$  because you were not caught in the last nine days



**MSEB/104/19 (Set – I)**

गैर कानूनी पार्किंग के लिये आप दण्डित होंगे, इसकी सम्भावना करीब  $1/3$  है। पिछले नौ दिनों में आपने प्रतिदिन गैर कानूनी पार्किंग किया लेकिन किस्मत से दण्डित नहीं हुए। आज 10वें दिन आपने फिर से गैर कानूनी पार्किंग करने का निश्चय किया। आप पकड़े जायेंगे इसकी सम्भावना होगी :

- (1)  $1/3$  से ज्यादा क्योंकि पिछले नौ दिनों में आप पकड़े नहीं गये थे
- (2)  $1/3$  से कम क्योंकि पिछले नौ दिनों में आप पकड़े नहीं गये थे
- (3) अभी भी  $1/3$  के बराबर क्योंकि पिछले नौ दिनों की वजह से प्रायिकता प्रभावित नहीं होगी
- (4)  $1/10$  के बराबर क्योंकि पिछले नौ दिनों में आप पकड़े नहीं गये

**89.** If  $X$  and  $Y$  are random variables with a common variance  $2\sigma^2$  and correlation coefficient  $\rho$  then variance of  $(X + Y)$  is :

यदि यादृच्छिक चर  $X$  एवं  $Y$  का सामान्य प्रसरण  $2\sigma^2$  एवं सहसम्बन्ध गुणांक  $\rho$  हो तो  $(X + Y)$  का प्रसरण होगा :

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| (1) $4\sigma^2(2 + \rho)$ | (2) $4\sigma^2(1 + \rho)$  |
| (3) $2\sigma^2(1 + \rho)$ | (4) $4\sigma^2(1 + 2\rho)$ |

**90.** Let  $X$  be a random variable with probability density function

$$f(x) = \frac{1}{2} \exp\left[-\frac{x-3}{2}\right]; x \geq 3.$$

What will be  $E(X)$  ?

मान लीजिये कि  $X$  एक यादृच्छिक चर है जिसका प्रायिकता घनत्व फलन

$$f(x) = \frac{1}{2} \exp\left[-\frac{x-3}{2}\right]; x \geq 3 \text{ है।}$$

$E(X)$  क्या होगा ?

- |       |        |
|-------|--------|
| (1) 3 | (2) 4  |
| (3) 5 | (4) 12 |

91. Which one of the following options is false if  $X$  follows a standard normal distribution ?

निम्नलिखित में कौन-सा विकल्प गलत है यदि  $X$  का बंटन मानक प्रसामान्य हो :

- (1)  $p(X \leq 2) = p(X \geq 2)$  (2)  $p(X \geq 0) - p(X \leq 0) = 0$   
 (3)  $p(X \leq -2) = p(X \geq 2)$  (4)  $p(X \geq 0) = 1/2$

92. The association between two attributes A and B is positive if :

दो गुणकों A तथा B के बीच सम्बन्ध धनात्मक होगा, यदि :

- (1)  $\frac{(A)(B)}{N} > (AB)$  (2)  $\frac{(A)(B)}{N} < (AB)$   
 (3)  $\frac{(A)(B)}{N} = (AB)$  (4)  $\frac{(A)(B)}{N} \neq (AB)$

93. If  $X$  has normal distribution with mean  $\mu$  and variance 4, the 95% confidence interval for  $\mu$  based on a sample of size  $n$  is :

यदि माध्य  $\mu$  एवं प्रसरण 4 के साथ  $X$  एक प्रसामान्य बंटन रखता हो तो आमाप  $n$  वाले प्रतिदर्श पर आधारित  $\mu$  के लिए 95% विश्वास्यता अन्तराल होगा :

- (1)  $\left( \bar{x} \pm 1.96 \frac{2}{\sqrt{n}} \right)$  (2)  $\left( \bar{x} \pm 2.58 \frac{2}{\sqrt{n}} \right)$  (3)  $\left( \bar{x} \pm 1.96 \frac{4}{\sqrt{n}} \right)$  (4)  $\left( \bar{x} \pm 2.58 \frac{4}{\sqrt{n}} \right)$

94. If  $X$  is a Poisson variate with parameter  $\lambda$  then  $(-2)^X$  is an unbiased estimator of :

यदि  $X$  एक पॉइसॉन चर है जिसका प्राचल  $\lambda$  है तो  $(-2)^X$  किसका अनभिनत आकलक होगा :

- (1)  $\exp(-\lambda)$  (2)  $\exp(-2\lambda)$  (3)  $\exp(-3\lambda)$  (4)  $\exp(-4\lambda)$

**MSEB/104/19 (Set - I)**

95. If  $x_1, x_2, \dots, x_n$  is a random sample drawn from a population

$f(x) = \frac{1}{\beta - \alpha}, \alpha \leq x \leq \beta$ , the maximum likelihood estimators of  $\alpha$  and  $\beta$  are :

- (1)  $x_{(1)}$  and  $x_{(n)}$  (2)  $x_{(n)}$  and  $x_{(1)}$   
(3)  $\frac{x_{(1)} + x_{(n)}}{2}$  and  $\frac{x_{(1)} - x_{(n)}}{2}$  (4) sample mean and sample median

respectively, where  $x_{(1)} = \min(x_1, x_2, \dots, x_n)$  and  $x_{(n)} = \max(x_1, x_2, \dots, x_n)$ .

यदि  $x_1, x_2, \dots, x_n$  समष्टि  $f(x) = \frac{1}{\beta - \alpha}, \alpha \leq x \leq \beta$  से लिया गया एक यादृच्छिक प्रतिदर्श

है तो  $\alpha$  एवं  $\beta$  के लिए अधिकतम संभावित आकलक क्रमशः होगा :

- (1)  $x_{(1)}$  एवं  $x_{(n)}$  (2)  $x_{(n)}$  एवं  $x_{(1)}$   
(3)  $\frac{x_{(1)} + x_{(n)}}{2}$  एवं  $\frac{x_{(1)} - x_{(n)}}{2}$  (4) प्रतिदर्श माध्य एवं प्रतिदर्श माध्यिका

जहाँ  $x_{(1)} =$  न्यूनतम  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  एवं  $x_{(n)} =$  अधिकतम  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  है।

96. The least squares regression line is the line :

- (1) which has the smallest sum of the squared residuals of any line through the data values  
(2) which is determined by use of a function of the distance between the observed and the predicted values of Y  
(3) for which the sum of the residuals about the line is zero  
(4) which has all of the above properties

न्यूनतम वर्ग श्रमाश्रयण रेखा एक ऐसी रेखा है :

- (1) जो कि आँकड़ा मानों से किसी भी रेखा के वर्ग अवशिष्टों का न्यूनतम योग रखती है  
(2) जिसको Y के अवलोकित एवं आशातीत मानों के बीच की दूरी के फलन का उपयोग करते हुये निश्चित किया जाता है  
(3) जिसके लिये रेखा के इतस्ततः अवशिष्टों का योग शून्य होता है  
(4) जो कि उपरोक्त सभी गुणस्वभावों को रखती है

97. The variance of 10 observations is 5. If each observation is multiplied by 2 and added with 5, the new variance is :

- (1) 5
- (2) 10
- (3) 20
- (4) Variance cannot be obtained based on this information

10 समंकों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक समंक को 2 से गुणा किया जाये एवं इसमें 5 जोड़ा जाये तो नया प्रसरण होगा :

- (1) 5
- (2) 10
- (3) 20
- (4) इस सूचना के आधार पर प्रसरण प्राप्त नहीं किया जा सकता

98. Which of the following are examples of data condensing ?

- (A) Frequency distribution and Ogive
- (B) Histogram and boxplot
- (C) Data array
- (D) Data collection

Select the *correct* answer from the options given below.

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

निम्नलिखित में कौन आँकड़ों के संक्षेपण के उदाहरण हैं ?

- (अ) बारम्बारता बंटन एवं तोरण
- (ब) आयत चित्र एवं धानी प्लॉट
- (स) आँकड़ा श्रेणी
- (द) आँकड़ा एकत्रीकरण

निम्नलिखित दिये विकल्पों में से *सही* उत्तर चुनिए।

- (1) (अ) एवं (स)
- (2) (अ) एवं (ब)
- (3) (स) एवं (द)
- (4) (ब), (स) एवं (द)

**MSEB/104/19 (Set – I)**

99. Which of the following index number formula satisfies Factor Reversal Test ?

- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| (1) Laspeyre's formula | (2) Edgeworth-Marshall formula |
| (3) Paasche's formula  | (4) Fisher's ideal formula     |

निम्नलिखित में कौन-सा सूचकांक सूत्र गुणक विपर्यय परीक्षण को संतुष्ट करता है ?

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| (1) लास्पेयर सूत्र | (2) एजवर्थ-मार्शल सूत्र |
| (3) पाशे सूत्र     | (4) फिशर का आदर्श सूत्र |

100. By seasonal fluctuation of a time series we mean :

- (1) a periodic movement of series where the period is not longer than a year
- (2) a smooth, regular and long-term movement of series when observed long enough
- (3) an oscillatory movement with period of oscillation being more than a year
- (4) both periodic and oscillatory movement with no restriction on the period

एक काल श्रेणी के ऋतु निष्ठ डोलन से हम आशय रखते हैं :

- (1) श्रेणी का एक आवर्त गतिगमन जहाँ अवधि एक वर्ष से अधिक न हो
- (2) श्रेणी का एक मृदु, नियमित एवं दीर्घ कालिक गतिगमन जबकि अत्यधिक लम्बे समय तक अवलोकित किया गया हो
- (3) एक डोलन गतिगमन जहाँ डोलन की अवधि एक वर्ष से अधिक हो
- (4) दोनों आवर्त एवं डोलन गतिगमन जहाँ अवधि पर कोई आयन्त्रण न हो

## 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।