

✓ Key corrected  
C/L

Maths. B.Ed. Math

13U/94/27

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



**13U/94/27 (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।

**SECTION - A**

**खण्ड - अ**

1. If a student disturbs a teacher while teaching in a class and asks questions repeatedly, what the teacher shall do ?

- (1) Ignore (2) Listen  
(3) Ask not to disturb (4) Make a complain to the principal

यदि कक्षा में पढ़ाते समय कोई छात्र बार-बार प्रश्न पूछकर व्यवधान उत्पन्न करता है तो अध्यापक को क्या करना चाहिए ?

- (1) उस पर ध्यान नहीं देना चाहिए (2) उसकी बातों को सुनना चाहिए  
(3) उसे व्यवधान न करने के लिए कहना चाहिए (4) प्रिंसीपल से उसकी शिकायत करनी चाहिए

2. In setting a paper you will pay more attention on :

- (1) Content (2) Distribution of questions  
(3) Construction of questions (4) Duration of the paper

एक पेपर का निर्माण करते समय आप ध्यान देंगे :

- (1) पाठ्य वस्तु पर (2) प्रश्नों के वितरण पर  
(3) प्रश्नों के निर्माण पर (4) पेपर की अवधि पर

3. Is there a need for a teacher to read regularly before going to a class ?

- (1) Not at all because while teaching regularly, everything remain on finger tips  
(2) Occasionally needed  
(3) If there is any difficulty/query only then it is required  
(4) It is always needed

क्या किसी कक्षा में पढ़ाने के पहले अध्यापक को नियमित रूप से पढ़ना जरूरी है ?

- (1) बिलकुल नहीं क्योंकि लगातार पढ़ाते हुए सभी बातें याद हो जाती हैं  
(2) कभी-कभी जरूरत होती है  
(3) यदि कोई कठिनाई/प्रश्न हो तो जरूरी है  
(4) यह सदा जरूरी है

4. A teacher is required to be trained so that he/she may teach in a class :

- (1) With ease (2) Without disturbance  
(3) With Discipline (4) With efficiency

एक अध्यापक को प्रशिक्षित होना जरूरी है ताकि यह कक्षा में पढ़ा सके :

- (1) आसानी के साथ (2) बिना किसी बाधा के साथ  
(3) अनुशासन के साथ (4) कुशलता के साथ

5. If some students are not taking interest in your class, then you will :

- (1) Change method of teaching
- (2) Punish the students who are not taking interest
- (3) Arrange parent-teacher meeting
- (4) Don't care about the students

यदि कुछ छात्र आपकी कक्षा में रुचि नहीं ले रहे हैं, तो आप :

- (1) शिक्षण विधि में परिवर्तन करेंगे
- (2) उन छात्रों को जो रुचि नहीं ले रहे हैं दण्ड देंगे
- (3) अभिभावक-अध्यापक मिलन की व्यवस्था करेंगे
- (4) छात्रों को कोई परवाह नहीं करेंगे

6. The most significant role of a teacher in a class is to act as a person who is intended to :

- (1) Teach content to the students
- (2) Ensure discipline among students
- (3) Train the students
- (4) Guide the students

एक अध्यापक को सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण भूमिका, कक्षा में एक ऐसे व्यक्ति की होती है जो :

- (1) छात्रों को विषय वस्तु पढ़ाये
- (2) छात्रों को अनुशासित करें
- (3) छात्रों को प्रशिक्षित करें
- (4) छात्रों का मार्गदर्शन करें

7. The best significant approach of evaluation is :

- (1) Annual examination
- (2) Test
- (3) Continuous and comprehensive evaluation
- (4) Essay type examination

मूल्यांकन का सबसे महत्त्वपूर्ण उपागम है :

- (1) वार्षिक परीक्षा
- (2) टेस्ट
- (3) सतत एवं व्यापक मूल्यांकन
- (4) निबन्धात्मक परीक्षा

8. To handle a problem child in a class, a teacher may follow a technique of :

- (1) Providing him/her with more and more assignments
- (2) Making him/her monitor of the class
- (3) Punishing him/her frequently
- (4) Trying to find out the reason of such behaviour while wasting own time

किसी कक्षा में समस्या बालक को संभालने के लिए अध्यापक को किसी एक तकनीक को अपनाने को जरूरत होती है :

- (1) उसे अधिक से अधिक काम करने के लिए दिया जाये
- (2) उसे कक्षा का मॉनीटर बना दिया जाये
- (3) जब भी जरूरत हो, उसे दण्डित किया जाये
- (4) अपने समय को नष्ट करते हुए उसके ऐसे व्यवहार के कारणों को खोजा जाये

13U/94/27 (Set – I)

9. If after joining as a teacher in a school, a trained teacher luckily obtains a clerical job in a public sector, he/she may think and .....
- (1) Must join as a clerk, quitting teaching profession
  - (2) Continue as a teacher
  - (3) Avail leave to join the clerical job
  - (4) Join clerical job if there is a better prospect and perks/facilities are available
- किसी विद्यालय में अध्यापक के रूप में योगदान करने के बाद यदि किसी प्रशिक्षित अध्यापक को सरकारी क्षेत्र में लिपिक की नौकरी मिल जाती है तो उसे सोचना चाहिए और .....
- (1) अध्यापक की नौकरी को छोड़कर लिपिक के पद पर योगदान करना चाहिए
  - (2) उसे अध्यापन में ही रहना चाहिए
  - (3) उसे छुट्टी लेकर लिपिक के पद पर योगदान करने जाना चाहिए
  - (4) उसे लिपिक के कार्य में यदि अधिक अच्छे अवसर और सुविधायें मिलती हैं तभी योगदान करने जाना चाहिए

10. 'Teaching' is considered as a more suitable profession for ladies than that of gentlemen because .....
- (1) It requires less time and energy
  - (2) Ladies can handle children better and more psychologically
  - (3) Teaching is not a paying job for gentlemen in comparison to a job of physician or an engineer
  - (4) Only those persons who are having more patience and tolerance power can do well as a teacher.

'शिक्षण' को पुरुषों की तुलना में महिलाओं के लिए अधिक उपयुक्त व्यवसाय माना जाता है क्योंकि :

- (1) इसमें कम समय और श्रम की जरूरत होती है
- (2) महिलाएँ बच्चों को अधिक ठीक और मनोविज्ञान सम्मत ढंग से संभाल सकती हैं
- (3) पुरुषों के लिए शिक्षण, डाक्टर (फिजिसियन) या इन्जीनियर की तुलना में कम लाभकारी व्यवसाय है
- (4) केवल वे लोग जो अधिक धैर्यवान और सहनशील होते हैं, अध्यापक के रूप में सफल हो सकते हैं

11. If in a circular track of race course, 'A' is running in clock wise direction from the north end then which direction he will face while completing  $3/4$ th part of total distance ?

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

यदि किसी गोलाकार दौड़ के मैदान में 'A' उत्तरी छोर से घड़ी के सूई की दिशा में दौड़ता है तो तीन चौथाई दूरी तय करने के बाद उसका मुँह किस दिशा में होगा ?

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

12. Find out the missing term of the following chain :

AYC, ..... , IWK, MVO, QUS

- (1) EXG (2) EZG (3) DWF (4) EPG

निम्नलिखित शृंखला में लुप्त पद को लिखिए :

AYC, ..... , IWK, MVO, QUS

- (1) EXG (2) EZG (3) DWF (4) EPG

13. Find out the fourth term in same relationship:

Policeman : Stick :: Teacher : ?

- (1) Pen (2) Chalk (3) Book (4) Teaching

दिए गए अनुक्रम में चौथे पद को लिखिए :

पुलिसवाला : डंडा :: शिक्षक : ?

- (1) कलम (2) खड़िया (3) किताब (4) शिक्षण

14. Find out the odd term in the given series .....

Radio, Television, Newspaper, Teleprinter

- (1) Radio (2) Television  
(3) Newspaper (4) Teleprinter

दिए गए श्रेणी में अलग या भिन्न पद को चिह्नित कीजिए :

रेडियो, टेलीविजन, समाचार-पत्र, टेलीप्रिंटर

- (1) रेडियो (2) टेलीविजन  
(3) समाचारपत्र (4) टेलीप्रिंटर

15. If radius of a clock is of 14 centimeter, then in five hours duration what the distance is to be travelled by the hand of second of the clock ?

- (1) 264 meter (2) 254 meter (3) 256 meter (4) 260 meter

यदि किसी घड़ी की त्रिज्या 14 सेंटीमीटर हो तो 5 घण्टे में उसकी सेकेण्ड की सूई कितनी दूरी तय कर लेगी ?

- (1) 264 मीटर (2) 254 मीटर (3) 256 मीटर (4) 260 मीटर

16. In a certain code, SIKKIM is written as THLJLL. How is TRAINING written in that code ?

- (1) SQBHOHOH (2) UQBHOHOF (3) UQBJOHOH (4) UQBJOHHO

किसी कोड में SIKKIM की THLJLL लिखा जाता है। उसी कोड में TRAINING कैसे लिखा जायेगा ?

- (1) SQBHOHOH (2) UQBHOHOF (3) UQBJOHOH (4) UQBJOHHO

13U/94/27 (Set - I)

**Instruction :**

If A, B, C, D and E are banks and A, B and C are having its branches at Ghaziabad and Allahabad, B, C and D are having its branches at Kanpur and Allahabad, A, E and D are having its branches at Gorakhpur and Varanasi and C, E and D are having its branches at Kanpur and Varanasi then answer the following questions.

**निर्देश :**

यदि A, B, C, D और E बैंक हैं और A, B और C की शाखाएँ गाजियाबाद और इलाहाबाद में हैं; B, C और D की शाखाएँ कानपुर और इलाहाबाद में हैं; A, E और D की शाखाएँ गोरखपुर और वाराणसी में हैं; तथा C, E और D की शाखाएँ कानपुर और वाराणसी में हैं तो निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

17. Which bank is having its branch at Ghaziabad but not at Kanpur ?

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

किस बैंक की शाखा गाजियाबाद में है लेकिन कानपुर में नहीं है ?

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

18. Which Bank is having its branches at Kanpur and Allahabad but not at Varanasi ?

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

किस बैंक की शाखाएँ कानपुर और इलाहाबाद में हैं लेकिन वाराणसी में नहीं हैं ?

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

19. Which Bank is not having its branch at Allahabad ?

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

किस बैंक की शाखा इलाहाबाद में नहीं है ?

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

20. In which city the Bank C is not having its branch ?

- (1) Allahabad (2) Ghaziabad (3) Kanpur (4) Gorakhpur

किस शहर में बैंक C की शाखा नहीं है ?

- (1) इलाहाबाद (2) गाजियाबाद (3) कानपुर (4) गोरखपुर

21. Gnanam committee is related to :

- (1) Continuing education of teachers  
(2) National curriculum for Elementary and Secondary Education  
(3) Operation Blackboard  
(4) Alternative models of management



गनानम कमेटी सम्बन्धित है :

- (1) अध्यापकों की अनवरत शिक्षा से
- (2) प्राथमिक तथा माध्यमिक शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यक्रम से
- (3) ऑपरेशन ब्लैक बोर्ड से
- (4) प्रबन्धन के वैकल्पिक प्रतिमानों से

22. Spread and development of the Hindi language is related to :

- (1) Article 351
- (2) Article 353
- (3) Article 350
- (4) Article 345

हिन्दी भाषा का विस्तार तथा विकास किस अनुच्छेद से सम्बन्धित है ?

- (1) अनुच्छेद 351
- (2) अनुच्छेद 353
- (3) अनुच्छेद 350
- (4) अनुच्छेद 345

23. What is TQM ?

- (1) Teacher Quality Management
- (2) Total Quality Management
- (3) Total Question Management
- (4) Teacher Question Management

टी क्यू एम क्या है ?

- (1) अध्यापक गुण प्रबन्धन
- (2) सम्पूर्ण गुण प्रबन्धन
- (3) सम्पूर्ण प्रश्न प्रबन्धन
- (4) अध्यापक प्रश्न प्रबन्धन

24. KER means :

- (1) Kindergarten Education Rules
- (2) Karnataka Education Rules
- (3) Kerala Education Rules
- (4) Karnataka Editor Rules

KER का अर्थ है :

- (1) किन्डर गार्टन एज्युकेशन रूल्स
- (2) कर्नाटक एज्युकेशन रूल्स
- (3) केरल एज्युकेशन रूल्स
- (4) कर्नाटक एडीटर रूल्स

25. Inclusive education means :

- (1) Arrangement of Education of disabled children
- (2) Teaching of disabled children only by disabled teachers
- (3) Arrangement of education of disabled children along with normal children.
- (4) Arrangement of education of different types of disabled children separately

समावेशी शिक्षा का अर्थ है :

- (1) विकलांग बच्चों की शिक्षा की व्यवस्था
- (2) विकलांग बच्चों का शिक्षण केवल विकलांग अध्यापकों द्वारा
- (3) विकलांग बच्चों की सामान्य बच्चों के साथ शिक्षा की व्यवस्था
- (4) विभिन्न प्रकार के विकलांग बच्चों की अलग-अलग शिक्षा की व्यवस्था

26. Central Advisory Board of Education was established in :

- (1) 1918
- (2) 1919
- (3) 1920
- (4) 1921

किस वर्ष में केन्द्रीय शिक्षा सलाहकार बोर्ड की स्थापना हुई थी :

- (1) 1918
- (2) 1919
- (3) 1920
- (4) 1921

**13U/94/27 (Set - I)**

**27.** NUEPA is a :

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| (1) Medical College    | (2) Engineering College |
| (3) Government College | (4) University          |

न्यूपा है एक :

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| (1) मेडिकल कॉलेज | (2) इन्जीनियरिंग कॉलेज |
| (3) सरकारी कॉलेज | (4) विश्वविद्यालय      |

**28.** National Education Day is celebrated on the birth day of the following :

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| (1) Maulana Abul Kalam Azad | (2) Dr. Zakir Hussain |
| (3) M. K Gandhi             | (4) Sardar Patel      |

निम्न में से किसके जन्म दिन पर राष्ट्रीय शिक्षा दिवस मनाया जाता है ?

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| (1) मौलाना अबुल कलाम आजाद | (2) डॉ० जाकिर हुसैन |
| (3) एम० के० गांधी         | (4) सरदार पटेल      |

**29.** First school for the education of visually disabled children was established in which of the following ?

- |           |            |            |            |
|-----------|------------|------------|------------|
| (1) Delhi | (2) Ambala | (3) Madras | (4) Bhopal |
|-----------|------------|------------|------------|

दृष्टि दोष बच्चों की शिक्षा के लिए पहला विद्यालय निम्न में से कहाँ स्थापित हुआ था ?

- |            |             |            |           |
|------------|-------------|------------|-----------|
| (1) दिल्ली | (2) अम्बाला | (3) मद्रास | (4) भोपाल |
|------------|-------------|------------|-----------|

**30.** National Education commission was established to act as which of the following ?

- (1) High Level Advisory Body of Prime Minister of India
- (2) Wing of University Grants Commission
- (3) High Level Advisory Body of President of India
- (4) Advisory Body of Ministry of Human Resource and Development

राष्ट्रीय ज्ञान आयोग की स्थापना निम्न में किसके रूप में कार्य करने के लिए की गयी थी ?

- (1) भारत के प्रधानमंत्री की उच्चस्तरीय सलाहकार समिति
- (2) विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के खण्ड
- (3) भारत के राष्ट्रपति की उच्चस्तरीय सलाहकार समिति
- (4) मानव संसाधन एवं विकास मन्त्रालय की सलाहकार समिति

## SECTION - B

खण्ड - ब

31. The function  $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$  is maximum at  $x =$ 

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

फलन  $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$  अधिकतम है यदि  $x =$ 

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

32. If  $x = r \cos \theta$ ,  $y = r \sin \theta$ , then  $\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)} =$ 

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

यदि  $x = r \cos \theta$ ,  $y = r \sin \theta$ , तब  $\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)} =$ 

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

33. If  $y = \tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ , then  $\frac{dy}{dx} =$ 

- (1)  $\frac{1}{1+x^2}$       (2)  $1+x^2$       (3)  $1-x^2$       (4)  $x^2+8$

यदि  $y = \tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ , तो  $\frac{dy}{dx} =$ 

- (1)  $\frac{1}{1+x^2}$       (2)  $1+x^2$       (3)  $1-x^2$       (4)  $x^2+8$

34. An asymptote, in general, cuts the curve of degree  $n$  in :

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

एक अनन्तस्पर्शी सामान्यतया  $n$  घात के वक्र को काटता है :

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

35. The radius of curvature of the curve  $s = c \tan \psi$  is equal to :

- (1)  $c \operatorname{cosec} \psi$  (2)  $c \tan^2 \psi$   
(3)  $c \cot^2 \psi$  (4)  $c \sec^2 \psi$

वक्र  $s = c \tan \psi$  के लिये वक्रता त्रिज्या बराबर है :

- (1)  $c \operatorname{cosec} \psi$  (2)  $c \tan^2 \psi$   
(3)  $c \cot^2 \psi$  (4)  $c \sec^2 \psi$

36. The tangents at the origin to the curve  $x^2 = (y + 1)y^2$  are :

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

वक्र  $x^2 = (y + 1)y^2$  के लिये मूल बिन्दु पर स्पर्शरेखायें हैं :

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

37. If  $u = f(y-z, z-x, x-y)$ , then

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} =$$

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

यदि  $u = f(y-z, z-x, x-y)$ , तो

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} =$$

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

38. Let  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} b & 0 \\ -a & 0 \end{bmatrix}$  then  $AB =$

(1)  $\begin{bmatrix} 0 & a \\ 0 & b \end{bmatrix}$                       (2)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(3)  $\begin{bmatrix} b & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$                       (4)  $\begin{bmatrix} 0 & b \\ 0 & a \end{bmatrix}$

मान लिया  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} b & 0 \\ -a & 0 \end{bmatrix}$  तब  $AB =$

(1)  $\begin{bmatrix} 0 & a \\ 0 & b \end{bmatrix}$                       (2)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(3)  $\begin{bmatrix} b & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$                       (4)  $\begin{bmatrix} 0 & b \\ 0 & a \end{bmatrix}$

39. If  $\begin{vmatrix} x & x^2 & 1+x^2 \\ y & y^2 & 1+y^2 \\ z & z^2 & 1+z^2 \end{vmatrix} = 0$  then  $xyz =$

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

यदि  $\begin{vmatrix} x & x^2 & 1+x^2 \\ y & y^2 & 1+y^2 \\ z & z^2 & 1+z^2 \end{vmatrix} = 0$  तब  $xyz =$

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

40. The value of the determinant

$$\begin{vmatrix} a-b & b-c & c-a \\ b-c & c-a & a-b \\ c-a & a-b & b-c \end{vmatrix}$$

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

सारणिक का मान है :

$$\begin{vmatrix} a-b & b-c & c-a \\ b-c & c-a & a-b \\ c-a & a-b & b-c \end{vmatrix}$$

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

41. The inverse of a matrix  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

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

(2)  $\begin{bmatrix} \frac{7}{5} & \frac{1}{5} \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

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

(4)  $\begin{bmatrix} \frac{3}{5} & -\frac{1}{5} \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$  का व्युत्क्रम है :

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

(2)  $\begin{bmatrix} \frac{7}{5} & \frac{1}{5} \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

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

(4)  $\begin{bmatrix} \frac{3}{5} & -\frac{1}{5} \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

42. The rank of the matrix A, where  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & -2 \\ 2 & 4 & -3 \end{bmatrix}$  is :

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

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

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

43. Let  $\mathbb{R}^{m \times n}$  be the collection of all  $m \times n$  real matrices. Then  $\mathbb{R}^{m \times n}$  is a vector space over  $\mathbb{R}$  with dimension :

- (1)  $m + n$                       (2)  $m$                               (3)  $n$                               (4)  $mn$

मान लिया कि  $\mathbb{R}^{m \times n}$ ,  $m \times n$  वास्तविक आव्यूहों का समूह है, तब  $\dim \mathbb{R}^{m \times n} (\mathbb{R}) =$

- (1)  $m + n$                       (2)  $m$                               (3)  $n$                               (4)  $mn$

44. If  $W_1$  and  $W_2$  are finite dimensional subspaces of a vector space  $V$ , then  $\dim(W_1 + W_2) =$

- (1)  $\dim W_1 + \dim W_2$                               (2)  $\dim W_1 - \dim W_2$

- (3)  $\dim W_1 + \dim W_2 - \dim (W_1 \cap W_2)$  (4)  $\dim (W_1 \cap W_2)$

यदि  $W_1$  और  $W_2$  सदिश समष्टि  $V$  के सीमित विधा वाले उपसमष्टि हों तो  $\dim(W_1 + W_2) =$

- (1)  $\dim W_1 + \dim W_2$                               (2)  $\dim W_1 - \dim W_2$

- (3)  $\dim W_1 + \dim W_2 - \dim (W_1 \cap W_2)$  (4)  $\dim (W_1 \cap W_2)$

45. The set  $R$  of all  $2 \times 2$  matrices of the form  $\begin{bmatrix} a+ib & c-id \\ -c+id & a-ib \end{bmatrix}$  where  $a, b, c, d$  are real numbers forms

- (1) a division ring but not a field                      (2) a field but not a division ring

- (3) a field and a division ring both                      (4) a field

आव्यूहों  $\begin{bmatrix} a+ib & c-id \\ -c+id & a-ib \end{bmatrix}$ , जहाँ  $a, b, c, d$  वास्तविक संख्यायें हैं, का समुच्चय बनाता है :

- (1) विभाज्य वलय लेकिन क्षेत्र नहीं                      (2) क्षेत्र लेकिन विभाज्य वलय नहीं

- (3) दोनों क्षेत्र और विभाज्य वलय                      (4) एक क्षेत्र



46. If G is a cyclic group of order 30, the total number of subgroups is :

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

यदि G कोटि 30 का एक चक्रीय समूह है, तो कुल उपसमूहों की संख्या है :

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

47. Every subgroup of a cyclic group is :

- (1) normal  
 (2) normal only when order of subgroup is prime  
 (3) not normal  
 (4) normal when group is of prime order

एक चक्रीय समूह का प्रत्येक उपसमूह है :

- (1) प्रसामान्य  
 (2) केवल सामान्य जब उपसमूह की कोटि रूढ़ हो  
 (3) अप्रसामान्य  
 (4) प्रसामान्य जब समूह रूढ़ कोटि का हो

48. The number of disjoint cycles in the permutation

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 4 & 6 & 1 & 7 & 3 & 8 & 5 & 9 \end{pmatrix} \text{ is :}$$

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

क्रमसंचय  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 4 & 6 & 1 & 7 & 3 & 8 & 5 & 9 \end{pmatrix}$  में चक्रीय सहखण्डजों की संख्या है :

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

49. Let multiplication in  $G = \left\{ \begin{bmatrix} x & x \\ x & x \end{bmatrix}, x \in \mathbb{R}, x \neq 0 \right\}$  be multiplication of  $2 \times 2$  matrices. The identity element of  $G$  is :

(1)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

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

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

(4)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

- $G = \left\{ \begin{bmatrix} x & x \\ x & x \end{bmatrix}, x \in \mathbb{R}, x \neq 0 \right\}$  में  $2 \times 2$  आव्यूहों का गुणनफल है, तो  $G$  का इकाई अवयव है :

(1)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

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

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

(4)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

50. If  $G$  is a cyclic group of order 13, then the number of generators of  $G$  is :

(1) 2

(2) 5

(3) 7

(4) 12

यदि चक्रीय समूह  $G$  की कोटि 13 है, तो  $G$  के जनकों की संख्या है :

(1) 2

(2) 5

(3) 7

(4) 12

51. The number of generators in infinite cyclic group is :

- (1) 1 (2) 2 (3) infinite (4) not definite

अनन्त चक्रीय समूह में जनकों की संख्या है :

- (1) 1 (2) 2 (3) अनन्त (4) निश्चित नहीं

52. If H and K are subgroups whose orders are relative prime then  $O(H \cap K)$  is equal to :

- (1) 0 (2) 1 (3)  $O(H)$  (4)  $O(K)$

यदि H और K सापेक्ष रूढ़ कोटि के उपसमूह हों, तो  $O(H \cap K) =$

- (1) 0 (2) 1 (3)  $O(H)$  (4)  $O(K)$

53.  $Z \times Z$  under usual operation of addition and multiplication is :

- (1) a field (2) an integral domain  
(3) not an integral domain (4) a ring without unity

$(Z \times Z, +, \cdot)$  है :

- (1) एक क्षेत्र (2) एक पूर्णांक प्रान्त  
(3) पूर्णांक प्रान्त नहीं (4) बिना इकाई का वलय

54. If G is a group and N is a subgroup of G then  $O\left(\frac{G}{N}\right) = \frac{O(G)}{O(N)}$  is true when :

- (1) G - finite and N - normal subgroup of G  
(2) G - infinite and N - normal subgroup of G  
(3) G - finite and N - subgroup of G  
(4) G - infinite and N - subgroup of G

यदि G एक समूह और N उसका एक उपसमूह है तो  $O\left(\frac{G}{N}\right) = \frac{O(G)}{O(N)}$  सत्य है जब

- (1) G - सीमित और N - G का प्रसामान्य उपसमूह  
(2) G - अनन्त और N - G का प्रसामान्य उपसमूह  
(3) G - सीमित और N - G का उपसमूह  
(4) G - अनन्त और N - G का उपसमूह

55.  $R = \{0\}$  is :

- (1) a ring  $(R, +, \cdot)$
- (2) not a ring  $(R, +, \cdot)$
- (3) a group for the operation multiplication
- (4) not a group for the operation addition

$R = \{0\}$  है :

- (1) एक वलय  $(R, +, \cdot)$
- (2) वलय  $(R, +, \cdot)$  नहीं
- (3) गुणा के अन्तर्गत एक समूह
- (4) योग के अन्तर्गत एक समूह नहीं

56. The shortest distance between the lines  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ ,  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$  is :

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

रेखाओं  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ ,  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$  के बीच न्यूनतम दूरी है :

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

57. The distance between the parallel planes  $2x - 2y + z + 3 = 0$  and  $4x - 4y + 2z + 5 = 0$  is :

- (1) 0
- (2)  $\frac{1}{3}$
- (3)  $\frac{1}{6}$
- (4)  $\frac{1}{8}$

दो समांतर समतलों  $2x - 2y + z + 3 = 0$  और  $4x - 4y + 2z + 5 = 0$  के बीच की दूरी है :

- (1) 0
- (2)  $\frac{1}{3}$
- (3)  $\frac{1}{6}$
- (4)  $\frac{1}{8}$

58. The radius of the circle  $x + 2y + 2z = 15$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 4z = 11$  is :

- (1)  $\sqrt{5}$                       (2)  $\sqrt{7}$                       (3)  $\sqrt{11}$                       (4)  $\sqrt{17}$

वृत्त  $x + 2y + 2z = 15$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 4z = 11$  का अर्धव्यास है :

- (1)  $\sqrt{5}$                       (2)  $\sqrt{7}$                       (3)  $\sqrt{11}$                       (4)  $\sqrt{17}$

59. The plane  $2x - 2y + z + 12 = 0$  touches the sphere  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z = 3$  at the point :

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

समतल  $2x - 2y + z + 12 = 0$  गोला  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z = 3$  को बिन्दु पर स्पर्श करता है :

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

60. The equation of the generators pass through the point  $(\alpha, \beta, \gamma)$  and have their direction satisfying the relation  $al^2 + bm^2 + cn^2 = 0$  is :

- (1)  $a(x - \alpha)^2 + b(y - \beta)^2 + c(z - \gamma)^2 = 0$   
(2)  $ax^2 + by^2 + cz^2 - 2\alpha x - 2\beta y - 2\gamma z = 0$   
(3)  $\alpha x^2 + \beta y^2 + \gamma z^2 - 2abx = 0$   
(4)  $ax^2 + by^2 - 2ax - 2by - 2cz = 0$

शंकु का समीकरण जिसकी जनक रेखायें बिन्दु  $(\alpha, \beta, \gamma)$  से होकर जाती हैं और सम्बन्ध  $al^2 + bm^2 + cn^2 = 0$  को संतुष्ट करती हैं, है :

- (1)  $a(x - \alpha)^2 + b(y - \beta)^2 + c(z - \gamma)^2 = 0$   
(2)  $ax^2 + by^2 + cz^2 - 2\alpha x - 2\beta y - 2\gamma z = 0$   
(3)  $\alpha x^2 + \beta y^2 + \gamma z^2 - 2abx = 0$   
(4)  $ax^2 + by^2 - 2ax - 2by - 2cz = 0$

61. The length of the perpendicular from the point  $(4, -5, 3)$  to the line  $\frac{x-5}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-6}{5}$  is :

- (1)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$                       (2)  $\frac{\sqrt{31}}{2}$                       (3)  $\frac{\sqrt{457}}{5}$                       (4)  $\frac{17}{5}$

बिन्दु  $(4, -5, 3)$  से रेखा  $\frac{x-5}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-6}{5}$  पर खींचे गये लम्ब की लम्बाई है :

- (1)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$                       (2)  $\frac{\sqrt{31}}{2}$                       (3)  $\frac{\sqrt{457}}{5}$                       (4)  $\frac{17}{5}$

62. The lines  $\frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+1}{7} = \gamma$ ,  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+10}{8} = \gamma_1$  intersect, then :

- (1)  $\gamma = 1, \gamma_1 = 2$                       (2)  $\gamma = 3, \gamma_1 = 4$   
 (3)  $\gamma = 1, \gamma_1 = 3$                       (4)  $\gamma = 4, \gamma_1 = 2$

रेखायें  $\frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+1}{7} = \gamma$ ,  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+10}{8} = \gamma_1$  प्रतिच्छेद करती हैं, तो :

- (1)  $\gamma = 1, \gamma_1 = 2$                       (2)  $\gamma = 3, \gamma_1 = 4$   
 (3)  $\gamma = 1, \gamma_1 = 3$                       (4)  $\gamma = 4, \gamma_1 = 2$

63. Every line meets a central conicoid  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$  in :

- (1) one point                      (2) two points  
 (3) 4 points                      (4) 6 points

प्रत्येक रेखा केन्द्रीय शाकवज  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$  से मिलती है :

- (1) एक बिन्दु पर                      (2) दो बिन्दुओं पर  
 (3) 4 बिन्दुओं पर                      (4) 6 बिन्दुओं पर

64. The surface represented by the equation  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ , where  $a, b, c$  are all positive is :

- (1) Cone (2) Cylinder  
(3) Ellipsoid (4) Sphere

समीकरण  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ , जहाँ  $a, b, c$  सब धनात्मक हैं, द्वारा प्रदर्शित पृष्ठ है :

- (1) शंकु (2) बेलन  
(3) दीर्घवृत्तज (4) गोला

65. Kronecker deltas are components of a mixed tensor of order :

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

क्रानेकर डेल्टाज मिश्रित प्राचल के अवयव हैं जिसका कोटि :

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

66.  $\left| \frac{z-1}{z+1} \right| = 1$ , where  $z = x + iy$ , represents :

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

$\left| \frac{z-1}{z+1} \right| = 1$ , जहाँ  $z = x + iy$  प्रदर्शित करता है :

- (1) एक वृत्त (2) एक दीर्घवृत्त  
(3) एक सीधी रेखा (4) एक परवलय

67.  $\left| \frac{z-\alpha}{z-\beta} \right| = k$ , where  $\alpha, \beta$  are complex constants, represents a straight line, if  $k =$

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

$\left| \frac{z-\alpha}{z-\beta} \right| = k$ , जहाँ  $\alpha, \beta$  जटिल स्थिरांक हैं, एक रेखा प्रदर्शित करता है, यदि  $k =$

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

68. For a complex number  $z$ , the minimum value of  $|z| + |z-2|$  is :

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

$|z| + |z-2|$  का न्यूनतम मान, जहाँ  $z$  एक जटिल संख्या है, है :

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

69. If  $z_1$  and  $z_2$  are two non-zero complex numbers such that  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ , then  $|\text{amp } z_1 - \text{amp } z_2| =$

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

यदि  $z_1$  और  $z_2$  ऐसी दो अशून्य मिश्रित संख्यायें हैं कि  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ , तो  $|\text{amp } z_1 - \text{amp } z_2| =$

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

70. A unit vector coplanar with  $\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  and  $\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$  and perpendicular to  $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  is :

- (1)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(-\vec{j} + \vec{k})$  (2)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{k} - \vec{i})$  (3)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{i} - \vec{k})$  (4)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{j} + \vec{k})$

एक इकाई सदिश  $\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  और  $\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$  के साथ समतलीय है और  $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  के लम्बवत् है, है :

- (1)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(-\vec{j} + \vec{k})$  (2)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{k} - \vec{i})$  (3)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{i} - \vec{k})$  (4)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{j} + \vec{k})$

71.  $\vec{i} \times (\vec{a} \times \vec{i}) + \vec{j} \times (\vec{a} \times \vec{j}) + \vec{k} \times (\vec{a} \times \vec{k})$  is equal to :

- (1)  $2\vec{a}$  (2)  $3\vec{a}$  (3)  $\vec{0}$  (4)  $\vec{a}$

$\vec{i} \times (\vec{a} \times \vec{i}) + \vec{j} \times (\vec{a} \times \vec{j}) + \vec{k} \times (\vec{a} \times \vec{k})$  बराबर है :

- (1)  $2\vec{a}$  (2)  $3\vec{a}$  (3)  $\vec{0}$  (4)  $\vec{a}$



72. The area of the triangle whose two sides are determined by the vectors  $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$  and  $\vec{b} = -5\vec{i} + 7\vec{j}$  is :

- (1)  $\frac{29}{2}$  units      (2)  $\frac{7}{2}$  units      (3)  $\frac{21}{2}$  units      (4)  $\frac{41}{2}$  units

त्रिभुज का क्षेत्रफल जिसकी दो भुजायें सदिशों  $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$  और  $\vec{b} = -5\vec{i} + 7\vec{j}$  से ज्ञात की जाती हैं, है :

- (1)  $\frac{29}{2}$  इकाई      (2)  $\frac{7}{2}$  इकाई      (3)  $\frac{21}{2}$  इकाई      (4)  $\frac{41}{2}$  इकाई

73. The necessary and sufficient condition for  $\vec{a}(t)$  to have constant direction is :

- (1)  $\vec{a} \times \frac{d\vec{a}}{dt} = 0$       (2)  $\vec{a} \cdot \frac{d\vec{a}}{dt} = 0$       (3)  $\frac{d\vec{a}}{dt} = 0$       (4)  $\vec{a} + \frac{d\vec{a}}{dt} = 0$

सदिश  $\vec{a}(t)$  को स्थिर दिशा रखने के लिये आवश्यक और पर्याप्त प्रतिबन्ध है :

- (1)  $\vec{a} \times \frac{d\vec{a}}{dt} = 0$       (2)  $\vec{a} \cdot \frac{d\vec{a}}{dt} = 0$       (3)  $\frac{d\vec{a}}{dt} = 0$       (4)  $\vec{a} + \frac{d\vec{a}}{dt} = 0$

74.  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) + \vec{b} \times (\vec{c} \times \vec{a}) + \vec{c} \times (\vec{a} \times \vec{b})$  is equal to :

- (1) 0      (2)  $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c})$       (3)  $2\vec{a}$       (4)  $2\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) + \vec{b} \times (\vec{c} \times \vec{a}) + \vec{c} \times (\vec{a} \times \vec{b})$  बराबर है :

- (1) 0      (2)  $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c})$       (3)  $2\vec{a}$       (4)  $2\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

75. The degree and order of the differential equation  $\frac{d^2y}{dx^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$  are :

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

अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$  की घात और कोटि है :

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

76. An integrating factor of the differential equation  $\frac{dy}{dx} - \frac{2}{x}y + 2 = 0$  is :

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

अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} - \frac{2}{x}y + 2 = 0$  का समाकलन गुणक है :

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

77. The orthogonal trajectories of the rectangular hyperbola  $xy = k^2$  are :

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

आयताकार अतिपरवलय  $xy = k^2$  समकोणीय चक्राकार पथ हैं :

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

78. The solution of the differential equation  $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} - 4y = 0$  is :

- (1)  $y = c_1e^x + c_2e^{4x}$                       (2)  $y = c_1e^{-x} + c_2e^{4x}$   
 (3)  $y = c_1e^{2x} + c_2e^{4x}$                       (4)  $y = c_1e^{-2x} + c_2e^{4x}$

अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} - 4y = 0$  का हल है :

- (1)  $y = c_1e^x + c_2e^{4x}$                       (2)  $y = c_1e^{-x} + c_2e^{4x}$   
 (3)  $y = c_1e^{2x} + c_2e^{4x}$                       (4)  $y = c_1e^{-2x} + c_2e^{4x}$

79. The solution of the differential equation  $\frac{d^2y}{dx^2} + 5\frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x}$  is :

(1)  $y = c_1e^x + c_2e^{4x}$

(2)  $y = c_1e^{-x} + c_2e^{4x}$

(3)  $y = c_1e^{2x} + c_2e^{4x}$

(4)  $y = c_1e^{-2x} + c_2e^{4x}$

अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + 5\frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x}$  का हल है :

(1)  $y = c_1e^x + c_2e^{4x}$

(2)  $y = c_1e^{-x} + c_2e^{4x}$

(3)  $y = c_1e^{2x} + c_2e^{4x}$

(4)  $y = c_1e^{-2x} + c_2e^{4x}$

80. The surface represented by the equation  $2(x^2 + y^2 + z^2) + x + 3y + 4 = 0$  is :

(1) Cone

(2) Cylinder

(3) Sphere

(4) Ellipsoid

समीकरण  $2(x^2 + y^2 + z^2) + x + 3y + 4 = 0$  द्वारा प्रदर्शित पृष्ठ है :

(1) शंकु

(2) बेलन

(3) गोला

(4) दीर्घवृत्तज

81. Which of the following statements about ogives is correct ?

(1) The rectangles are proportional in height to the number of items falling in the class

(2) There are generally six rectangles in every ogive

(3) Both (1) and (2)

(4) None of the above

तोरण चित्रों के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

(1) आयत वर्ग में आने वाले मदों की संख्या से ऊँचाई में आनुपातिक सम्बन्ध है

(2) प्रत्येक तोरण में साधारणतया छः आयत होते हैं

(3) दोनों (1) एवं (2)

(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

82. An aeroplane covers the four sides of a square at speeds of 1000, 2000, 3000 and 4000 km/hr, respectively. The average speed of the plane in its flight around the square will be :

- (1) 2500 km/hr (2) 1920 km/hr  
(3) 1290 km/hr (4) 2000 km/hr

एक वायुयान किसी वर्ग की चारों दिशाओं की क्रमशः 1000, 2000, 3000 एवं 4000 किमी/घं० की रफ्तार से यात्रा करता है। वायुयान द्वारा इस वर्ग की यात्रा के दौरान औसत गति होगी :

- (1) 2500 किमी/घं० (2) 1920 किमी/घं०  
(3) 1290 किमी/घं० (4) 2000 किमी/घं०

83. If two variables X and Y represent height (in centimeters) and weight (in grams) respectively, then what is the unit of correlation between X and Y ?

- (1) Gram (2) Centimeters  
(3) Gram/Centimeter (4) None of these

दो चर X एवं Y क्रमशः ऊँचाई (सेमी में) तथा भार (ग्राम में) प्रदर्शित करते हैं; तो X व Y के मध्य सह-सम्बन्ध की इकाई होगी :

- (1) ग्राम (2) सेमी  
(3) ग्राम/सेमी (4) इनमें से कोई नहीं

84. The regression equation of profits (X) on sales (Y) of a certain firm is  $3Y - 5X + 108 = 0$ . If variance of profits  $= \frac{9}{16} \times$  variance of sales, then coefficient of correlation between sales and profits is :

- (1) 0.8 (2) 0.6 (3) 1 (4) 0.4

किसी व्यवसाय में लाभ (X) का बिक्री (Y) पर समाश्रयण समीकरण  $3Y - 5X + 108 = 0$  है। यदि लाभ का प्रसरण  $= \frac{9}{16} \times$  बिक्री का प्रसरण तो बिक्री एवं लाभ का सह-सम्बन्ध गुणांक होगा :

- (1) 0.8 (2) 0.6 (3) 1 (4) 0.4

85. The number of possible samples of size  $n$  out of  $N$  population units without replacement is :

- (1)  $\binom{N}{n}$                       (2)  $N^n$                       (3)  $n^N$                       (4)  $N!$

$N$  समष्टि इकाइयों में से प्रतिस्थापन रहित  $n$  आमाप के लिए गये सम्भावित प्रतिदर्शों की संख्या है :

- (1)  $\binom{N}{n}$                       (2)  $N^n$                       (3)  $n^N$                       (4)  $N!$

86. Which one of the following procedures is not based on the principle of probability ?

- (1) Simple random sampling                      (2) Stratified sampling  
(3) Systematic sampling                      (4) Quota sampling

निम्नांकित में से कौन-सी विधि प्रायिकता के सिद्धान्त पर आधारित नहीं है ?

- (1) सरल यादृच्छिक प्रतिचयन                      (2) स्तरित प्रतिचयन  
(3) क्रमबद्ध प्रतिचयन                      (4) नियतमात्रात्मक प्रतिचयन

87. If there is a linear trend in the population, then out of the following sampling methods the one which gives the most efficient estimator of the population mean is :

- (1) simple random sampling                      (2) cluster sampling  
(3) stratified random sampling                      (4) systematic sampling

यदि समष्टि में रैखिक उपनति हो, तो समष्टि माध्य का सर्वाधिक दक्ष आकलक जिससे मिलेगा वह है :

- (1) सरल यादृच्छिक प्रतिचयन                      (2) गुच्छ प्रतिचयन  
(3) स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन                      (4) क्रमबद्ध प्रतिचयन

88. The basic principles of experimental design are :

- (1) Randomization and replication
- (2) Randomization and local control
- (3) Replication and local control
- (4) Randomization, replication and local control

प्रायोगिक अभिकल्पना के सिद्धान्त होते हैं :

- (1) यादृच्छिकीकरण तथा पुनरावृत्ति
- (2) यादृच्छिकीकरण तथा स्थानीय नियन्त्रण
- (3) पुनरावृत्ति तथा स्थानीय नियन्त्रण
- (4) यादृच्छिकीकरण, पुनरावृत्ति एवम् स्थानीय नियन्त्रण

89. Local control is completely absent in :

- (1) Completely randomized design
- (2) Randomized block design
- (3) Latin square design
- (4) None of the above

स्थानीय नियन्त्रण पूर्णतः अनुपस्थित होता है :

- (1) पूर्णतः यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना में
- (2) यादृच्छिकीकृत खण्डक अभिकल्पना में
- (3) लैटिन वर्ग अभिकल्पना में
- (4) इनमें से कोई नहीं

90. In cyclic fluctuations, the period of oscillation is :

- (1) less than a year
- (2) a year
- (3) more than a year
- (4) None of these

चक्रीय विचरण में दोलन काल होता है :

- (1) एक साल से कम
- (2) एक साल
- (3) एक साल से ज्यादा
- (4) इनमें से कोई नहीं

91. The method of finding secular trend is :

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| (1) Link relative method | (2) Moving average method     |
| (3) Correlogram method   | (4) Variate difference method |

दीर्घकालिक उपनति ज्ञात करने की विधि है :

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| (1) शृंखलित आपेक्षित विधि | (2) गतिमान माध्य विधि |
| (3) सह-सम्बन्ध चित्रविधि  | (4) विचरांतर विधि     |

92. Let X has  $N(\mu, \sigma^2)$  and Z has  $N(0, 1)$ . It is given that :

$$P(X < 89) = 0.841$$

$$P(X < 94) = 0.977$$

$$P(0 < Z < 1) = 0.341$$

$$P(0 < Z < 2) = 0.477$$

then its mean and variance are :

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| (1) (84, 25) | (2) (84, 5)       |
| (3) (89, 25) | (4) None of these |

यदि X का बन्टन  $N(\mu, \sigma^2)$  तथा Z का बन्टन  $N(0, 1)$  हों और

$$P(X < 89) = 0.841$$

$$P(X < 94) = 0.977$$

$$P(0 < Z < 1) = 0.341$$

$$P(0 < Z < 2) = 0.477$$

तो इसका माध्य व प्रसरण होगा :

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| (1) (84, 25) | (2) (84, 5)           |
| (3) (89, 25) | (4) इनमें से कोई नहीं |

93. The probability that a leap year selected at random will contain 53 sundays, is :

- (1)  $\frac{1}{7}$  (2)  $\frac{2}{7}$  (3)  $\frac{2}{266}$  (4)  $\frac{7}{366}$

यादृच्छिक रूप से चुने गये एक अधिवर्ष में 53 रविवारों के आने की प्रायिकता है :

- (1)  $\frac{1}{7}$  (2)  $\frac{2}{7}$  (3)  $\frac{2}{266}$  (4)  $\frac{7}{366}$

94. Index numbers are reversible if based on :

- (1) Arithmetic mean  
(2) Harmonic mean  
(3) Geometric mean  
(4) Both Geometric mean and Arithmetic mean

सूचकांक परिवर्तनीय है यदि आधारित हो :

- (1) समान्तर माध्य पर  
(2) हरात्मक माध्य पर  
(3) गुणोत्तर माध्य पर  
(4) दोनों गुणोत्तर माध्य एवं समान्तर माध्य पर

95. Fisher's 'ideal' index number is :

- (1) Arithmetic mean of Laspeyre's and Paasche's indices  
(2) Arithmetic mean of Walsh and Drobish-Bowley indices  
(3) Geometric mean of Wash and Drobish-Bowley indices  
(4) Geometric mean of Laspeyre's and Paasche's indices

फिशर का 'आदर्श' सूचकांक नम्बर है :

- (1) लेशपियरे और पाशे के सूचकांकों का समान्तर माध्य  
(2) वाल्श और ड्राबिश-बाउले के सूचकांकों का समान्तर माध्य  
(3) वाल्श और ड्राबिश-बाउले के सूचकांकों का गुणोत्तर माध्य  
(4) लेशपियरे और पाशे के सूचकांकों का गुणोत्तर माध्य



96. If the Net reproduction rate is equal to 'one' then population may be said to have a tendency :

- (1) To decrease in size (2) To increase in size  
(3) To remain constant in size (4) None of the above

यदि शुद्ध पुनरुत्पादन दर का मान 'एक' हो तो कहा जा सकता है कि आकार में जनसंख्या की प्रवृत्ति :

- (1) घटने की होगी (2) बढ़ने की होगी  
(3) स्थिर होगी (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

97. In a class 50% students belong to rural area and 70% students live in hostel. The minimum percentage of rural students living in the hostel is :

- (1) 25 (2) 20 (3) 35 (4) 60

किसी कक्षा में 50% छात्र ग्रामीण हैं और 70% छात्र छात्रावास में रहते हैं। छात्रावास में रहने वाले ग्रामीण छात्रों का न्यूनतम प्रतिशत है :

- (1) 25 (2) 20 (3) 35 (4) 60

98. In case of two attributes A and B if  $(A) = 20$ ,  $(B) = 30$ ,  $N = 100$ , then to have positive association between A and B the frequency of the class AB will be :

- (1)  $(AB) = 6$  (2)  $0 < (AB) < 6$   
(3)  $(AB) > 6$  (4)  $(AB) = 0$

दो गुणों A और B के विषय में यदि  $(A) = 20$ ,  $(B) = 30$ ,  $N = 100$  हो, तो A और B में धनात्मक साहचर्य के लिए वर्ग AB की बारम्बारता होगी :

- (1)  $(AB) = 6$  (2)  $0 < (AB) < 6$   
(3)  $(AB) > 6$  (4)  $(AB) = 0$

99. A random variable  $X$  has the probability mass function :

$x$	-2	-1	0	1	2	3
$p(x)$	0.1	$k$	0.2	$2k$	0.3	$k$

The value of  $k$  is :

- (1)  $\frac{7}{20}$                       (2)  $\frac{3}{20}$                       (3)  $\frac{8}{10}$                       (4)  $\frac{1}{10}$

एक यादृच्छिक चर  $X$  का प्रायिकता द्रव्यमान फलन है :

$x$	-2	-1	0	1	2	3
$p(x)$	0.1	$k$	0.2	$2k$	0.3	$k$

$k$  का मान होगा :

- (1)  $\frac{7}{20}$                       (2)  $\frac{3}{20}$                       (3)  $\frac{8}{10}$                       (4)  $\frac{1}{10}$

100. The probability of rejecting null hypothesis  $H_0$  when null hypothesis  $H_0$  is true, is (where symbols have their usual meanings.) :

- (1)  $\alpha$                       (2)  $(1 - \alpha)$                       (3)  $\beta$                       (4)  $(1 - \beta)$

शून्य परिकल्पना के सत्य होने पर शून्य परिकल्पना  $H_0$  को अस्वीकार करने की प्रायिकता होती है (जहाँ संकेतांकों का सामान्य अर्थ है) :

- (1)  $\alpha$                       (2)  $(1 - \alpha)$                       (3)  $\beta$                       (4)  $(1 - \beta)$



## 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 ढी मोड़ें और न ढी 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 पेन्से 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।