Roll. No. .....

O.M.R. Serial No. | | | | | | | | |

Question Booklet Number

B.Sc. (SEM.-V) (NEP) (SUPPLE.)EXAMINATION, 2024-25

BIOTECHNOLOGY

(Biostatistics and Bioinformatics)

Paper Code							
B	1	0	0	5	0	1	T

Question Booklet Series
A

Time : 1 : 30 Hours **Max. Marks : 75**

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer 75 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.
4. Four alternative answers are mentioned for each question as - A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the correct / answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

(Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को 75 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।
4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर- A, B, C एवं D हैं। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से सही उत्तर छाँटना है। उत्तर को OMR उत्तर-पत्रक में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. Which of the following is the main focus of bioinformatics?
   (A) Data storage and analysis
   (B) Enzyme purification
   (C) Antibiotic synthesis
   (D) Hormone regulation

2. The Human Genome Project primarily contributed to bioinformatics by :
   (A) Producing antibiotics
   (B) Developing vaccines
   (C) Generating large-scale sequence data
   (D) Isolating ribosomes

3. Which of the following is not an application of bioinformatics?
   (A) Predicting protein structure
   (B) Simulating weather patterns
   (C) Genome annotation
   (D) Drug target identification

4. Protein secondary structure prediction is most relevant to :
   (A) Genomics
   (B) Transcriptomics
   (C) Metabolomics
   (D) Proteomics

5. Large-scale protein sequencing contributes to which domain of bioinformatics?
   (A) Structural bioinformatics
   (B) Phylogenetics
   (C) Systems biology
   (D) Metabolic pathway engineering

1. निम्नलिखित में से जैव सूचना विज्ञान का मुख्य केंद्र कौन-सा है?
   (A) डेटा संग्रहण और विश्लेषण
   (B) एंजाइम शुद्धिकरण
   (C) एंटीबायोटिक संश्लेषण
   (D) हार्मोन विनियमन

2. मानव जीनोम परियोजना ने मुख्य रूप से जैव सूचना विज्ञान में योगदान दिया :
   (A) एंटीबायोटिक दवाओं का उत्पादन करके
   (B) टीके विकसित करके
   (C) बड़े पैमाने पर अनुक्रम डेटा उत्पन्न करके
   (D) राइबोसोम को अलग करके

3. निम्नलिखित में से कौन-सा जैव सूचना विज्ञान का अनुप्रयोग नहीं है?
   (A) प्रोटीन संरचना की भविष्यवाणी करना
   (B) मौसम के पैटर्न का अनुकरण करना
   (C) जीनोम एनोटेशन
   (D) दवा लक्ष्य पहचान

4. प्रोटीन की द्वितीयक संरचना का पूर्वानुमान सबसे अधिक प्रासंगिक है :
   (A) जीनोमिक्स
   (B) ट्रांसक्रिप्टोमिक्स
   (C) मेटाबोलोमिक्स
   (D) प्रोटिओमिक्स

5. बड़े पैमाने पर प्रोटीन अनुक्रमण जैव सूचना विज्ञान के किस क्षेत्र में योगदान देता है?
   (A) संरचनात्मक जैव सूचना विज्ञान
   (B) फ़ाइलोजेनेटिक्स
   (C) सिस्टम बायोलॉजी
   (D) मेटाबोलिक पाथवे इंजीनियरिंग

6. Microarrays are mainly used for studying :

(A) Protein folding

(B) DNA-protein interactions

(C) Gene expression profiling

(D) RNA splicing sites

7. Which experimental technique is primarily used for protein structure determination?

(A) Microarray

(B) X-ray crystallography

(C) Gel electrophoresis

(D) SDS-PAGE

8. Gel electrophoresis allows separation of biomolecules based on :

(A) Color

(B) Hydrophobicity

(C) Size and charge

(D) Solubility

9. Which spectroscopic method is most effective for protein 3D structure in solution?

(A) NMR

(B) UV–Vis

(C) Raman

(D) IR

10. Large-scale molecular biology data in bioinformatics is generated through :

(A) Herbal extraction

(B) Genome and protein sequencing

(C) Radiolabeling

(D) Antibiotic testing

6. माइक्रोएरे का उपयोग मुख्यतः निम्नलिखित के अध्ययन के लिए किया जाता है :

(A) प्रोटीन फोल्डिंग

(B) डीएनए–प्रोटीन अंतःक्रियाएँ

(C) जीन अभिव्यक्ति प्रोफ़ालिंग

(D) आरएनए स्प्लिसिंग स्थल

7. प्रोटीन संरचना निर्धारण के लिए मुख्यतः किस प्रायोगिक तकनीक का उपयोग किया जाता है?

(A) माइक्रोएरे

(B) एक्स–रे क्रिस्टलोग्राफी

(C) जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस

(D) SDS-PAGE

8. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस जैव–अणुओं को निम्नलिखित के आधार पर पृथक करने की अनुमति देता है :

(A) रंग

(B) जलभीति

(C) आकार और आवेश

(D) घुलनशीलता

9. विलयन में प्रोटीन की 3D संरचना के लिए कौन–सी स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधि सबसे प्रभावी है?

(A) NMR

(B) UV–Vis

(C) Raman

(D) IR

10. जैव सूचना विज्ञान में बड़े पैमाने पर आणविक जीव विज्ञान डेटा निम्नलिखित के माध्यम से उत्पन्न होता है :

(A) हर्बल निष्कर्षण

(B) जीनोम और प्रोटीन अनुक्रमण

(C) रेडियोलेबलिंग

(D) एंटीबोयोटिक परीक्षण

11. NCBI is primarily responsible for :

(A) Clinical trials

(B) Virus eradication programs

(C) Pesticide development

(D) Biological databases

12. Secondary protein databases are best represented by :

(A) GenBank

(B) PDB

(C) SwissProt

(D) EMBL

13. DDBJ is an international database maintained in :

(A) USA

(B) Europe

(C) Japan

(D) India

14. EMBL is headquartered in :

(A) Germany

(B) Italy

(C) France

(D) Spain

15. Which database is an example of a primary database?

(A) Swiss-Prot

(B) GenBank

(C) SCOP

(D) CATH

11. NCBI मुख्य रूप से निम्नलिखित के लिए ज़िम्मेदार है :

(A) क्लिनिकल परीक्षण

(B) वायरस उन्मूलन कार्यक्रम

(C) कीटनाशक विकास

(D) जैविक डेटाबेस

12. द्वितीयक प्रोटीन डेटाबेस का सबसे प्रतिनिधित्व निम्नलिखित द्वारा किया जाता है :

(A) जेनबैंक

(B) पीडीबी

(C) स्विसप्रोट

(D) ईएमबीएल

13. डीडीबीजे एक अंतर्राष्ट्रीय डेटाबेस है जिसका रखरखाव निम्नलिखित स्थानों पर किया जाता है :

(A) अमेरिका

(B) यूरोप

(C) जापान

(D) भारत

14. ईएमबीएल का मुख्यालय कहाँ है?

(A) जर्मनी

(B) इटली

(C) फ्रांस

(D) स्पेन

15. कौन-सा डेटाबेस प्राथमिक डेटाबेस का उदाहरण है?

(A) स्विस-प्रोट

(B) जेनबैंक

(C) एससीओपी

(D) सीएटीएच

16. A composite database integrates :

(A) Only DNA sequences

(B) Single lab datasets

(C) Results from multiple primary databases

(D) Annotated RNA structures only

17. ACeDB is a specialized genome database for :

(A) Arabidopsis

(B) Yeast

(C) Worm (C. elegans)

(D) Zebrafish

18. Structure classification database SCOP is used for :

(A) Protein sequence patterns

(B) Protein family classification

(C) Antibody modelling

(D) Pathway reconstruction

19. PDBsum provides :

(A) Graphical summaries of PDB entries

(B) Whole genome assemblies

(C) SNP databases

(D) Protein motifs only

20. Which file format is commonly used for multiple sequence alignments?

(A) PDB

(B) GenBank

(C) FASTA

(D) SwissProt

16. एक संयुक्त डेटाबेस एकीकृत करता है :

(A) केवल डीएनए अनुक्रम

(B) एकल प्रयोगशाला डेटासेट

(C) एकाधिक प्राथमिक डेटाबेस से परिणाम

(D) केवल एनोटेटेड RNA संरचनाएँ

17. ACeDB निम्नलिखित के लिए एक विशेष जीनोम डेटाबेस है :

(A) अरेबिडोप्सिस

(B) यीस्ट

(C) कृमि (C. एलिगेंस)

(D) ज़ेब्राफिश

18. संरचना वर्गीकरण डेटाबेस SCOP का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है :

(A) प्रोटीन अनुक्रम पैटर्न

(B) प्रोटीन परिवार वर्गीकरण

(C) एंटीबॉडी मॉडलिंग

(D) मार्ग पुनर्निर्माण

19. PDBsum प्रदान करता है :

(A) PDB प्रविष्टियों का ग्राफिकल सारांश

(B) संपूर्ण जीनोम संयोजन

(C) SNP डेटाबेस

(D) केवल प्रोटीन रूपांकन

20. बहु-अनुक्रम संरेखण के लिए आमतौर पर किस फ़ाइल प्रारूप का उपयोग किया जाता है?

(A) PDB

(B) GenBank

(C) FASTA

(D) SwissProt

21. Metadata in bioinformatics denotes :

(A) Data about data

(B) Only protein motifs

(C) Pathways of enzymes

(D) Drug databases

22. Boolean operators used in database search include :

(A) Plus, minus, divide

(B) If, else, then

(C) AND, OR, NOT

(D) Large, small, equal

23. A fuzzy search is powerful because it :

(A) Ignores typographical errors

(B) Requires exact matches

(C) Works only for nucleotides

(D) Is used only in SCOP

24. Which specialized genome database provides yeast information?

(A) CATH

(B) SGD

(C) DDBJ

(D) TIGR

25. GenBank entries can be searched using :

(A) Chemical reactions

(B) Mass spectrometry

(C) PCR products

(D) Accession numbers

21. जैव सूचना विज्ञान में मेटाडेटा दर्शाता है :

(A) डेटा के बारे में डेटा

(B) केवल प्रोटीन मोटिफ

(C) एंजाइमों के मार्ग

(D) औषधि डेटाबेस

22. डेटाबेस खोज में प्रयुक्त बूलियन ऑपरेटर्स में शामिल हैं :

(A) धन, ऋण, भाग

(B) यदि, अन्यथा, तो

(C) और, या, नहीं

(D) बड़ा, छोटा, बराबर

23. फ़ज़ी सर्च शक्तिशाली है क्योंकि यह :

(A) टाइपोग्राफिकल त्रुटियों को अनदेखा करता है

(B) सटीक मिलान की आवश्यकता होती है

(C) केवल न्यूक्लियोटाइड के लिए काम करता है

(D) केवल SCOP में उपयोग किया जाता है

24. कौन-सा विशिष्ट जीनोम डेटाबेस यीस्ट की जानकारी प्रदान करता है?

(A) CATH

(B) SGD

(C) DDBJ

(D) TIGR

25. जेनबैंक प्रविष्टियों को निम्न का उपयोग करके खोजा जा सकता है :

(A) रासायनिक अभिक्रियाएँ

(B) मास स्पेक्ट्रोमेट्री

(C) पीसीआर उत्पाद

(D) अक्सेशन नंबर्स

26. Global alignment is most useful when :

(A) Two sequences are of equal length with overall similarity

(B) Short motifs are compared

(C) Searching for primers

(D) Identifying a splice site

27. Local alignment is best suited for :

(A) Overall genome comparison

(B) Comparing protein domains entirely

(C) Searching short conserved motifs in large sequences

(D) Annotating exons only

28. The well-known algorithm for global alignment is :

(A) Smith-Waterman

(B) Needleman-Wunsch

(C) BLASTN

(D) FASTA

29. BLAST is mainly designed for :

(A) Gene prediction

(B) Genome assembly

(C) Local similarity searches

(D) Gene cloning

30. The Smith-Waterman algorithm is used for :

(A) Local alignment

(B) Global alignment

(C) Phylogenetic inference

(D) Metadata search

26. ग्लोबल एलाइनमेंट सबसे उपयोगी तब होता है जब :

(A) दो सीक्वेंसेस समान लंबाई के हों उनमें समग्र समानता हो

(B) लघु मोटिफ की तुलना की जाती हो

(C) प्राइमरों की खोज की जाती हो

(D) स्प्लिस साइट की पहचान की जाती हो

27. स्थानीय संरेखण सबसे उपयुक्त है :

(A) समग्र जीनोम तुलना

(B) प्रोटीन डोमेन की संपूर्ण तुलना

(C) बड़े सीक्वेंसेस में लघु संरक्षित मोटिफ की खोज

(D) केवल एक्सॉन की व्याख्या

28. वैश्विक संरेखण के लिए प्रसिद्ध एल्गोरिथ्म है :

(A) स्मिथ-वाटरमैन

(B) नीडलमैन-वुन्श

(C) BLASTN

(D) FASTA

29. BLAST मुख्यतः निम्न के लिए डिज़ाइन किया गया है :

(A) जीन भविष्यवाणी

(B) जीनोम संयोजन

(C) स्थानीय समानता खोज

(D) जीन क्लोनिंग

30. स्मिथ-वाटरमैन एल्गोरिथम का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है :

(A) स्थानीय संरेखण

(B) वैश्विक संरेखण

(C) जातिवृत्त अनुमान

(D) मेटाडेटा खोज

31. Multiple sequence alignment is commonly done using :

(A) ClustalW

(B) NCBI

(C) EMBOSS

(D) SWISS model

32. Which BLAST program is used for searching a protein query against a protein database?

(A) BLASTN

(B) BLASTX

(C) BLASTP

(D) TBLASTN

33. BLASTX translates :

(A) Protein into DNA

(B) DNA into proteins for similarity searching

(C) RNA into proteins

(D) Amino acids into codons

34. TBLASTN allows comparison of :

(A) Protein vs protein

(B) DNA vs DNA

(C) Protein vs RNA

(D) Protein vs nucleotide (translated database)

35. Which step is critical in phylogenetic tree construction?

(A) Antibiotic assay

(B) PCR band isolation

(C) Multiple sequence alignment

(D) SDS-PAGE

31. बहु-सीक्वेंस एलाइनमेंट आमतौर पर निम्नलिखित का उपयोग करके किया जाता है :

(A) क्लस्टल-डब्ल्यू

(B) एनसीबीआई

(C) एम्बॉस

(D) स्विस मॉडल

32. प्रोटीन डेटाबेस के विरुद्ध प्रोटीन क्वेरी खोजने के लिए किस BLAST प्रोग्राम का उपयोग किया जाता है?

(A) BLASTN

(B) BLASTX

(C) BLASTP

(D) TBLASTN

33. BLASTX अनुवाद करता है :

(A) प्रोटीन को DNA में

(B) समानता खोज के लिए DNA को प्रोटीन में

(C) RNA को प्रोटीन में

(D) अमीनो अम्लों को कोडॉन में

34. TBLASTN की तुलना करने की अनुमति देता है :

(A) प्रोटीन बनाम प्रोटीन

(B) डीएनए बनाम डीएनए

(C) प्रोटीन बनाम आरएनए

(D) प्रोटीन बनाम न्यूक्लियोटाइड (अनुवादित डेटाबेस

35. फ़ाइलोजेनेटिक वृक्ष निर्माण में कौन-सा चरण महत्त्वपूर्ण है?

(A) एंटीबायोटिक ऐसे

(B) PCR बैंड पृथक्करण

(C) बहु-सीक्वेंस एलाइनमेंट

(D) SDS-PAGE

36. The ClustalW algorithm differs because it :

(A) Uses progressive alignment

(B) Is based only on global alignment

(C) Ignores gap penalties

(D) Works only for DNA

37. A high E-value in BLAST means :

(A) Strong similarity

(B) Weak/no similarity

(C) Exact matches

(D) High significance

38. Score in BLAST indicates :

(A) Statistical probability

(B) Random matches

(C) The alignment quality/significance

(D) SNP probability only

39. PCR primer designing requires consideration of :

(A) GC content

(B) Melting temperature

(C) Cross-dimer formation

(D) All of the above

40. Phylogenetic analysis helps in :

(A) Antibiotic production

(B) Protein purification

(C) Vaccine storage

(D) Evolutionary relationship determination

36. ClustalW एल्गोरिथ्म अलग है क्योंकि यह :

(A) प्रगतिशील संरेखण का उपयोग करता है

(B) केवल वैश्विक संरेखण पर आधारित है

(C) अंतराल दंड को अनदेखा करता है

(D) केवल डीएनए के लिए काम करता है

37. BLAST में उच्च E-मान का अर्थ है :

(A) प्रबल समानता

(B) कमज़ोर / कोई समानता नहीं

(C) सटीक मिलान

(D) उच्च महत्त्व

38. BLAST में स्कोर दर्शाता है :

(A) सांख्यिकीय संभावना

(B) यादृच्छिक मिलान

(C) एलाइनमेंट गुणवत्ता / महत्त्व

(D) केवल SNP संभावना

39. PCR प्राइमर डिज़ाइनिंग में निम्नलिखित पर विचार करना आवश्यक है :

(A) GC कंटेंट

(B) गलनांक

(C) क्रॉस-डाइमर निर्माण

(D) उपरोक्त सभी

40. फ़ाइलोजेनेटिक विश्लेषण निम्नलिखित में मदद करता है :

(A) एंटीबायोटिक उत्पादन

(B) प्रोटीन शुद्धिकरण

(C) टीका भंडारण

(D) विकासवादी सम्बन्ध निर्धारण

41. SRS (Sequence Retrieval System) is designed for :

(A) Graph building

(B) Microarray analysis

(C) Linking diverse biological databases

(D) Protein sequencing

42. Entrez is maintained by :

(A) EMBL

(B) NCBI

(C) DDBJ

(D) TIGR

43. Data submission to GenBank can be performed using :

(A) BankIt / Sequin

(B) Excel sheet upload

(C) BLAST interface

(D) FASTA editor only

44. BLAST searches in Entrez allow :

(A) Chemical database search

(B) Structural data only

(C) Sequence similarity identification

(D) Primer manufacturing

45. Genome annotation includes :

(A) Protein sequencing

(B) Antibiotic resistance annotation only

(C) Plasmid cloning

(D) Assigning biological meaning to DNA sequences

41. एस आर एस (सीक्वेंस रिट्रीवल सिस्टम) को निम्न के लिए डिजाइन किया गया है :

(A) ग्राफ़ निर्माण

(B) माइक्रोएरे विश्लेषण

(C) विविध जैविक डेटाबेस को जोड़ना

(D) प्रोटीन अनुक्रमण

42. एंट्रेज का रखरखाव निम्न द्वारा किया जाता है :

(A) EMBL

(B) NCBI

(C) DDBJ

(D) TIGR

43. जेनबैंक में डेटा सबमिशन निम्न का उपयोग करके किया जा सकता है :

(A) बैंकइट / सेक्विन

(B) एक्सेल शीट अपलोड

(C) ब्लास्ट इंटरफ़ेस

(D) केवल FASTA एडिटर

44. एंट्रेज़ में BLAST खोज निम्नलिखित की अनुमति देती है :

(A) रासायनिक डेटाबेस खोज

(B) केवल संरचनात्मक डेटा

(C) सीक्वेंस समानता पहचान

(D) प्राइमर निर्माण

45. जीनोम एनोटेशन में शामिल हैं :

(A) प्रोटीन सिक्वेंसिंग

(B) केवल एंटीबायोटिक प्रतिरोध एनोटेशन

(C) प्लास्मिड क्लोनिंग

(D) डीएनए सीक्वेंस को जैविक अर्थ प्रदान करना

46. Repeat finding and genome annotation help in :

(A) Detecting antibiotic resistance

(B) Protein crystallization

(C) Only exon selection

(D) Identifying transposons and satellites

47. Which tool is most frequently used for pattern-finding?

(A) MEME

(B) Needleman-Wunsch

(C) BLASTX

(D) NMR

48. Gene identification tools include :

(A) GENSCAN

(B) AUGUSTUS

(C) Glimmer

(D) All of the above

49, Sequence similarity searches help in :

(A) Finding new gene functions

(B) Weather prediction

(C) Soil fertility

(D) None of the above

50. FASTA can be used for :

(A) Protein crystallography

(B) PCR optimization

(C) Microbial culture

(D) Pairwise sequence comparison

46. रिपीट खोज और जीनोम एनोटेशन निम्नलिखित में मदद करते हैं :

(A) एंटीबायोटिक प्रतिरोध का पता लगाना

(B) प्रोटीन क्रिस्टलीकरण

(C) केवल एक्सॉन चयन

(D) ट्रांसपोज़न और सैटेलाइट्स की पहचान करना

47. पैटर्न खोजने के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला उपकरण कौन-सा है?

(A) MEME

(B) नीडलमैन-वुन्श

(C) BLASTX

(D) NMR

48. जीन पहचान उपकरणों में शामिल हैं :

(A) जेनस्कैन

(B) ऑगस्टस

(C) ग्लिमर

(D) उपरोक्त सभी

49. सीक्वेंस समानता खोज निम्नलिखित में मदद करती है :

(A) नए जीन कार्यों का पता लगाना

(B) मौसम की भविष्वाणी

(C) मृदा उर्वरता

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

50. FASTA का उपयोग निम्न के लिए किया जा सकता है :

(A) प्रोटीन क्रिस्टलोग्राफी

(B) PCR अनुकूलन

(C) माइक्रोबियल कल्चर

(D) युग्मित सीक्वेंस तुलना

51. Primary data is collected :

(A) First-hand by the investigator

(B) From published sources

(C) From charts and tables

(D) Only by the government

52. Secondary data refers to :

(A) New surveys performed by the investigator

(B) Data already collected and published

(C) Field experiment records

(D) Computer-generated simulations

53. Which of the following is not a classification method for statistical data?

(A) Chronological

(B) Spatial

(C) Quantitative

(D) Theoretical

54. Which is not a graphical representation of data?

(A) Bar chart

(B) Pie chart

(C) Histogram

(D) Equation

55. Central Tendency can be measured by :

(A) Variance

(B) Mean

(C) Range

(D) Dispersion

51. प्राथमिक आँकड़े एकत्रित किए जाते हैं :

(A) अन्वेषक द्वारा प्रत्यक्ष रूप से

(B) प्रकाशित स्रोतों से

(C) चार्ट और तालिकाओं से

(D) केवल सरकार द्वारा

52. द्वितीयक डेटा से तात्पर्य है :

(A) अन्वेषक द्वारा किए गए नए सर्वेक्षण

(B) पहले से एकत्रित और प्रकाशित डेटा

(C) क्षेत्र प्रयोग रिकॉर्ड

(D) कम्प्यूटर-जनित सिमुलेशन

53. निम्नलिखित में से कौन-सी सांख्यिकीय आँकड़ों के लिए वर्गीकरण विधि नहीं है?

(A) कालनुक्रमिक

(B) स्थानिक

(C) मात्रात्मक

(D) सैद्धांतिक

54. कौन-सा डेटा का ग्राफिकल निरूपण नहीं है?

(A) बार चार्ट

(B) पाई चार्ट

(C) हिस्टोग्राम

(D) समीकरण

55. केंद्रीय प्रवृत्ति को निम्न द्वारा मापा जा सकता है :

(A) प्रसरण

(B) माध्य

(C) परास

(D) परिक्षेपण

56. The median is :

(A) The most frequent value

(B) The arithmetic average

(C) The middle value

(D) The range

57. The mean of 10, 20, 30 is :

(A) 10

(B) 20

(C) 15

(D) 30

58. Which measures dispersion?

(A) Standard deviation

(B) Mean

(C) Mode

(D) Median

59. The variance is :

(A) The mean

(B) The middle value

(C) The range

(D) The square of the standard deviation

60. Skewness refers to :

(A) Flatness of a distribution

(B) Symmetry of a distribution

(C) The average value

(D) Peakness of a distribution

56. माध्यिका है :

(A) सबसे अधिक बार आने वाला मान

(B) अंकगणितीय औसत

(C) मध्य मान

(D) परिसर

57. 10, 20, 30 का माध्य है :

(A) 10

(B) 20

(C) 15

(D) 30

58. डिस्पर्सन को कौन मापता है?

(A) मानक विचलन

(B) माध्य

(C) बहुलक

(D) माध्यिका

59. वैरियन्स है :

(A) माध्य

(B) मध्य मान

(C) रेंज

(D) मानक विचलन का वर्ग

60. विषमता से तात्पर्य है :

(A) वितरण की समतलता

(B) वितरण की सममितता

(C) औसत मान

(D) वितरण की शिखरता

61. A histogram is used to represent :

(A) Qualitative data

(B) Quantitative data

(C) Alphabetical order

(D) Skewness coefficients

62. Which diagram best shows part-to-whole relationships?

(A) Pie chart

(B) Histogram

(C) Frequency polygon

(D) Ogive

63. If the mode = 10, median = 12, mean = 14, the distribution is :

(A) Symmetrical

(B) Negatively skewed

(C) Normal

(D) Positively skewed

64. Kurtosis describes :

(A) Location of the mean

(B) Skewness direction

(C) Degree of peakedness

(D) Variance

65. Range is calculated as :

(A) Highest minus lowest value

(B) Mean minus mode

(C) Median minus mean

(D) Standard deviation squared

61. हिस्टोग्राम का उपयोग निम्न को दर्शाने के लिए किया जाता है :

(A) गुणात्मक डेटा

(B) मात्रात्मक डेटा

(C) वर्णानुक्रम

(D) विषमता गुणांक

62. कौन-सा आरेख भाग-से-पूर्ण सम्बन्ध को सबसे अच्छी तरह दर्शाता है?

(A) पाई चार्ट

(B) हिस्टोग्राम

(C) आवृत्ति बहुभुज

(D) तोरण

63. यदि बहुलक = 10, माध्यिका = 12, माध्य = 14, तो वितरण है :

(A) सममित

(B) ऋणात्मक रूप से विषम

(C) सामान्य

(D) धनात्मक रूप से विषम

64. कर्टोसिस वर्णन करता है :

(A) माध्य का स्थान

(B) तिरछापन दिशा

(C) शिखरता की डिग्री

(D) प्रसरण

65. परास की गणना इस प्रकार की जाती है :

(A) उच्चतम मान घटा न्यूनतम मान

(B) माध्य घटा बहुलक

(C) माध्यिका घटा माध्य

(D) मानक विचलन का वर्ग

66. Probability of an impossible event is :

(A) 1

(B) 0

(C) 0.5

(D) Infinite

67. If P(A) = 0.7, then the probability that A does not occur is :

(A) 0.7

(B) 1.7

(C) 0

(D) 0.3

68. The sum of probabilities of all possible outcomes of a random experiment is :

(A) 0

(B) 0.5

(C) 1

(D) Infinity

69. Theorems on total probability apply to :

(A) Mutually exclusive events

(B) Exhaustive and mutually exclusive events

(C) Dependent events

(D) Nonevents

70. If A and B are independent events and P(A) = 0.5, P(B) = 0.4, the probability of both A and B is :

(A) 0.2

(B) 0.9

(C) 0.1

(D) 0.7

66. एक असंभव घटना की प्रायिकता है :

(A) 1

(B) 0

(C) 0.5

(D) अनंत

67. यदि P(A) = 0.7 है, तो A के न घटित होने की प्रायिकता है :

(A) 0.7

(B) 1.7

(C) 0

(D) 0.3

68. एक यादृच्छिक प्रयोग के सभी संभावित परिणामों की प्रायिकताओं का योग है :

(A) 0

(B) 0.5

(C) 1

(D) अनंत

69. कुल प्रायिकता पर प्रमेय निम्नलिखित पर लागू होते हैं :

(A) परस्पर अनन्य घटनाएँ

(B) संपूर्ण और परस्पर अनन्य घटनाएँ

(C) आश्रित घटनाएँ

(D) अघटनाएँ

70. यदि A और B स्वतंत्र घटनाएँ हैं और P(A) = 0.5, P(B) = 0.4 है, तो A और B दोनों की प्रायिकता है :

(A) 0.2

(B) 0.9

(C) 0.1

(D) 0.7

71. For two dependent events, the probability of the compound event is :

(A) P(A) × P(B)

(B) P(A|B) + P(B)

(C) P(A) × P(B|A)

(D) P(A) + P(B)

72. The binomial distribution is appropriate for :

(A) Continuous variables

(B) Trials with two possible outcomes

(C) More than two outcomes

(D) No outcomes

73. In Poisson distribution, the mean and variance are :

(A) Both equal

(B) Mean > variance

(C) Variance > mean

(D) Unrelated

74. Normal distribution is characterized by :

(A) Symmetry

(B) Mean = median = mode

(C) Bell-shaped curve

(D) All of the above

75. The probability of getting exactly 2 heads in 3-coin tosses is :

(A) 3/8

(B) 1/8

(C) 1/2

(D) 1/4

71. दो आश्रित घटनाओं के लिए, संयुक्त घटना की प्रायिकता है :

(A) P(A) × P(B)

(B) P(A|B) + P(B)

(C) P(A) × P(B|A)

(D) P(A) + P(B)

72. द्विपद वितरण निम्न के लिए उपयुक्त है :

(A) सतत चर

(B) दो संभावित परिणामों वाले परीक्षण

(C) दो से अधिक परिणाम

(D) कोई परिणाम नहीं

73. पॉइसन वितरण में, माध्य और प्रसरण हैं :

(A) दोनों बराबर हैं

(B) माध्य > प्रसरण

(C) प्रसरण > माध्य

(D) असम्बन्धित

74. सामान्य वितरण की विशेषताएँ हैं :

(A) सममिति

(B) माध्य = माध्यिका = बहुलक

(C) घंटी के आकार का वक्र

(D) उपरोक्त सभी

75. 3 सिक्कों को उछालने पर ठीक 2 बार चित आने की प्रायिकता है :

(A) 3/8

(B) 1/8

(C) 1/2

(D) 1/4

76. Simple random sampling means :

(A) Every unit has equal chance

(B) Only the first unit is chosen at random

(C) Systematic order

(D) Stratified grouping

77. Confidence level of 95% means :

(A) Probability of being wrong is 95%

(B) Probability of being correct is 95%

(C) Only valid for large samples

(D) Only valid for small samples

78. Critical region refers to :

(A) Area of acceptance

(B) Survey region

(C) Area where null hypothesis is rejected

(D) Area with no observations

79. The standard error decreases as :

(A) Mean increases

(B) Population variance decreases

(C) Sample size decreases

(D) Sample size increases

80. Which method uses both large and small sample tests?

(A) Statistical sampling

(B) Simple random sampling

(C) Hypothesis testing

(D) None of these

76. सरल यादृच्छिक नमूनाकरण का अर्थ है :

(A) प्रत्येक इकाई के समान अवसर होते हैं

(B) केवल पहली इकाई का चयन यादृच्छिक रूप से किया जाता है

(C) व्यवस्थित क्रम

(D) स्तरीकृत समूहन

77. 95% के विश्वास स्तर का अर्थ है :

(A) गलत होने की संभावना 95% है

(B) सही होने की संभावना 95% है

(C) केवल बड़े नमूनों के लिए मान्य

(D) केवल छोटे नमूनों के लिए मान्य

78. क्रांतिक क्षेत्र से तात्पर्य है :

(A) स्वीकृति क्षेत्र

(B) सर्वेक्षण क्षेत्र

(C) वह क्षेत्र जहाँ शून्य परिकल्पना अस्वीकृत होती है

(D) बिना प्रेक्षण वाला क्षेत्र

79. मानक त्रुटि निम्न प्रकार घटती है :

(A) माध्य बढ़ता है

(B) जनसंख्या विचरण घटता है

(C) नमूना आकार घटता है

(D) नमूना आकार बढ़ता है

80. कौन-सी विधि बड़े और छोटे दोनों नमूना परीक्षणों का उपयोग करती है?

(A) सांख्यिकीय नमूनाकरण

(B) सरल यादृच्छिक नमूनाकरण

(C) परिकल्पना परीक्षण

(D) इनमें से कोई नहीं

81. Which test is used to compare means between two small samples?

(A) t-test

(B) F-test

(C) Chi-square test

(D) Z-test

82. Chi-square test is used for :

(A) Mean comparison

(B) Goodness of fit

(C) Variance equality

(D) Estimating mean

83. ANOVA is used to test :

(A) Difference among means of more than two groups

(B) Normality

(C) Standard error

(D) Sampling error

84. Null hypothesis is :

(A) Always true

(B) Assumed true unless evidence shows otherwise

(C) Never used

(D) Used only for proportions

85. Alternative hypothesis is accepted when :

(A) The test statistic falls inside the critical region

(B) The null hypothesis is true

(C) The standard error is zero

(D) Mean = variance

81. दो छोटे नमूनों के बीच माध्य की तुलना करने के लिए किस परीक्षण का उपयोग किया जाता है?

(A) t-परीक्षण

(B) F-परीक्षण

(C) काई-वर्ग परीक्षण

(D) Z-परीक्षण

82. काई-स्क्वायर परीक्षण का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है :

(A) माध्य तुलना

(B) उपयुक्तता की अच्छाई

(C) प्रसरण समानता

(D) माध्य का अनुमान लगाना

83. एनोवा का उपयोग निम्नलिखित का परीक्षण करने के लिए किया जाता है :

(A) दो से अधिक समूहों के माध्यों के बीच अंतर

(B) सामान्यता

(C) मानक त्रुटि

(D) नमूनाकरण त्रुटि

84. शून्य परिकल्पना है :

(A) सदैव सत्य

(B) सत्य माना जाता है जब तक कि साक्ष्य अन्यथा न दर्शाएँ

(C) कभी प्रयोग नहीं किया गया

(D) केवल अनुपातों के लिए प्रयोग किया जाता है

85. वैकल्पिक परिकल्पना तब स्वीकार की जाती है जब :

(A) परीक्षण सांख्यिकी क्रांतिक क्षेत्र के अंदर आती है

(B) शून्य परिकल्पना सत्य होती है

(C) मानक त्रुटि शून्य होती है

(D) माध्य = प्रसरण

86. Correlation analysis :

(A) Differences between variables

(B) Whether mean equals median

(C) Association between variables

(D) Regression fitting

87. If Pearson's correlation coefficient (r) = 1, the relationship is :

(A) No correlation

(B) Weak

(C) Perfect negative

(D) Perfect positive

88. Spearman's Rank correlation is used for :

(A) Categorical variables

(B) Ordinal data

(C) Time series inventory

(D) Probability

89. In regression, the dependent variable is :

(A) The variable used to predict

(B) Always the larger variable

(C) Randomly assigned

(D) The variable predicted

90. The line of best fit is called :

(A) Regression line

(B) Skewness curve

(C) Normal line

(D) Mode line

86. सहसम्बन्ध विश्लेषण :

(A) चरों के बीच अंतर

(B) क्या माध्य माध्यिका के बराबर है

(C) चरों के बीच सम्बन्ध

(D) समाश्रयण फिटिंग

87. यदि पियर्सन सहसंबंध गुणांक (r) =1 है, तो सम्बन्ध है :

(A) कोई सहसंबंध नहीं

(B) दुर्बल

(C) पूर्णतः ऋणात्मक

(D) पूर्णतः धनात्मक

88. स्पीयरमैन का रैंक सहसंबंध किसके लिए उपयोग किया जाता है :

(A) श्रेणीबद्ध चर

(B) क्रमसूचक डेटा

(C) समय शृंखला सूची

(D) प्रायिकता

89. रिग्रेशन में, आश्रित चर है :

(A) भविष्यवाणी करने के लिए प्रयुक्त चर

(B) हमेशा बड़ा चर

(C) यादृच्छिक रूप से निर्दिष्ट

(D) भविष्यवाणी किया गया चर

90. सर्वोत्तम फिट रेखा कहलाती है :

(A) रिग्रेशन रेखा

(B) विषमता वक्र

(C) सामान्य रेखा

(D) बहुलक रेखा

91. The equation of a simple linear regression is :

(A) $x = ay + b$

(B) $y = bx^2 2 + a$

(C) $x = y/a + b$

(D) $y = a + bx$

92. Multiple regression analysis is used when :

(A) There is one predictor variable

(B) There are two or more predictor variables

(C) Only one dependent variable

(D) The variables are unrelated

93. Differences between correlation and regression include :

(A) Correlation measures association, regression predicts value

(B) Both measure dependence only

(C) Both provide only qualitative results

(D) None of the above

94. In Karl Pearson's correlation, the value of r ranges from :

(A) 0 to 1

(B) -1 to 0

(C) -1 to +1

(D) 0 to ∞

95. The main use of regression analysis is to :

(A) Test probability law

(B) Test hypothesis only

(C) Find standard deviation

(D) Predict values of one variable for given values of another

91. सरल रैखिक समाश्रयण का समीकरण है :

(A) $x = ay + b$

(B) $y = bx^2 2 + a$

(C) $x = y/a + b$

(D) $y = a + bx$

92. बहु प्रतिगमन विश्लेषण का उपयोग तब किया जाता है जब :

(A) एक पूर्वसूचक चर हो

(B) दो या अधिक पूर्वसूचक चर हों

(C) केवल एक आश्रित चर हो

(D) चर असम्बन्धित हों

93. सहसंबंध और समाश्रयण के बीच अंतर इस प्रकार है :

(A) सहसंबंध सम्बद्धता को मापता है, समाश्रयण मान की भविष्यवाणी करता है

(B) दोनों केवल निर्भरता को मापते हैं

(C) दोनों केवल गुणात्मक परिणाम प्रदान करते हैं

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

94. कार्ल पियर्सन के सहसंबंध में, r का मान इस प्रकार होता है :

(A) 0 से 1

(B) –1 से 0

(C) –1 से +1

(D) 0 से ∞

95. प्रतिगमन विश्लेषण का मुख्य उपयोग है :

(A) संभाव्यता नियम का परीक्षण करना

(B) केवल परिकल्पना का परीक्षण करना

(C) मानक विचलन ज्ञात करना

(D) एक चर के मानों के लिए दूसरे चर के मानों की भविष्यवाणी करना

96. Which is a measure of central tendency?

(A) Standard deviation

(B) Median

(C) Variance

(D) Skewness

97. For a normal distribution, what percent of values are within 1 standard deviation of the mean?

(A) 50%

(B) 95%

(C) 100%

(D) About 68%

98. A population contains 1000 individuals, and a random sample of 100 is selected. The sampling fraction is :

(A) 1%

(B) 5%

(C) 10%

(D) 0.1%

99. If mean = 20, median = 18, mode = 17, the distribution is :

(A) Symmetrical

(B) Positively skewed

(C) Negatively skewed

(D) Uniform

100. A scatter plot is useful for :

(A) Visualizing correlation

(B) Calculating mean

(C) Testing hypothesis

(D) Standard deviation

96. केंद्रीय प्रवृत्ति का माप क्या है?

(A) मानक विचलन

(B) माध्यिका

(C) प्रसरण

(D) विषमता

97. एक सामान्य वितरण के लिए, कितने प्रतिशत मान माध्य के 1 मानक विचलन के भीतर हैं?

(A) 50%

(B) 95%

(C) 100%

(D) लगभग 68%

98. एक जनसंख्या में 1000 व्यक्ति हैं, और 100 का एक यादृच्छिक नमूना चुना जाता है। नमूना अंश है :

(A) 1%

(B) 5%

(C) 10%

(D) 0.1%

99. यदि माध्य = 20, माध्यिका = 18, बहुलक = 17, तो वितरण है :

(A) सममित

(B) धनात्मक रूप से विषम

(C) ऋणात्मक रूप से विषम

(D) एकसमान

100. स्कैटर प्लॉट निम्न के लिए उपयोगी है :

(A) सहसम्बन्ध का दृश्यीकरण

(B) माध्य की गणना

(C) परिकल्पना का परीक्षण

(D) मानक विचलन

Rough Work / रफ कार्य

Example :

Question :

Q.1 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

Q.2 Ⓐ Ⓑ ● Ⓓ

Q.3 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

5. Each question carries equal marks. Marks will be awarded according to the number of correct answers you have.

6. All answers are to be given on OMR Answer Sheet only. Answers given anywhere other than the place specified in the answer sheet will not be considered valid.

7. Before writing anything on the OMR Answer Sheet, all the instructions given in it should be read carefully.

8. After the completion of the examination, candidates should leave the examination hall only after providing their OMR Answer Sheet to the invigilator. Candidate can carry their Question Booklet.

9. There will be no negative marking.

10. Rough work, if any, should be done on the blank pages provided for the purpose in the booklet.

11. To bring and use of log-book, calculator, pager & cellular phone in examination hall is prohibited.

12. In case of any difference found in English and Hindi version of the question, the English version of the question will be held authentic.

Impt. On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly. If there is any discrepancy in the question Booklet, then after showing it to the invigilator, get another question Booklet of the same series.

उदाहरण :

प्रश्न :

प्रश्न 1 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

प्रश्न 2 Ⓐ Ⓑ ● Ⓓ

प्रश्न 3 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

5. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आपके जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।

6. सभी उत्तर केवल ओ०एम०आर० उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।

7. ओ०एम०आर० उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाये।

8. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी OMR Answer Sheet उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न-पुस्तिका ले जा सकते हैं।

9. निगेटिव मार्किंग नहीं है।

10. कोई भी रफ कार्य, प्रश्न-पुस्तिका में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।

11. परीक्षा-कक्ष में लॉग-बुक, कैल्कुलेटर, पेजर तथा सेल्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।

12. प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में भिन्नता होने की दशा में प्रश्न का अंग्रेजी रूपान्तरण ही मान्य होगा।

महत्वपूर्णः प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्नपुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्षनिरीक्षक को दिखाकर उसी सिरीज की दूसरी प्रश्नपुस्तिका प्राप्त कर लें।