

MZO-04

December - Examination 2025

M.Sc. (Previous) Examination

ZOOLOGY

Evolution, Biostatistics and Computer Applications in Zoology

Paper : MZO-04

[Time: 3 Hours]

[Maximum Marks: 80]

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित हैं। दिए गए निर्देशों के अनुसार उत्तर दीजिए।

Section-A

8×2=16

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries **2** marks.

खण्ड—'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है।

1. (i) Differentiate genetic drift and founder effect.
आनुवांशिक बहाव व संस्थापक प्रभाव में विभेदन कीजिए।
- (ii) What is Nei's gene diversity index?
नेई के जीन विविधता सूचकांक से आप क्या समझते हैं?
- (iii) What do you understand by the term skewness? How it is different from kurtosis?
विषमता से आप क्या समझते हैं? यह कुर्टोसिस से कैसे भिन्न है?
- (iv) Enlist two high level languages in computer.
कम्प्यूटर में प्रयोग होने वाली दो उच्च स्तरीय भाषा के उदाहरण लिखिए।
- (v) Define ANOVA.
ANOVA को परिभाषित कीजिए।
- (vi) Write full form of -
(a) AFLP (b) RAPD
पूरा नाम लिखिए -
(a) AFLP (b) RAPD
- (vii) How QTL mapping is useful?
QTL मैपिंग से क्या लाभ है?
- (viii) Who discovered Chi-Square test?
कार्ई-स्क्वायन परीक्षण की खोज किसने की?

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries **8** marks.

खण्ड—'ब'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **8** अंक का है।

2. In a population, number of individuals is 100. Homozygous dominant (AA), Homozygous recessive (aa) and Heterozygous (Aa) are 40, 20 and 40 respectively. Following Hardy Weinberg law, what will be the gene frequencies of dominant (A), recessive (a) and heterozygous (Aa)?
एक जनसंख्या में 100 व्यक्ति हैं। समयुग्मी प्रभावी (AA), समयुग्मी अप्रभावी (aa) तथा विषमयुग्मी (Aa) संख्या क्रमशः 40, 20 तथा 40 है। हार्डी विनबर्ग का नियम मानते हुए बताए कि प्रभावी जीन (A), अप्रभावी जीन (a) तथा विषमयुग्मी जीन (Aa) की आवृत्तियाँ क्या होंगी?
3. Explain the following -
(i) Proteomics (ii) Swiss PDB
निम्न को समझाइए -
(i) प्रोटोओमिक्स (ii) स्विस् PDB
4. Calculate the Harmonic mean of series -
1, 5, 10, 15, 25
निम्न श्रेणी का हरात्मक माध्य ज्ञात कीजिए -
1, 5, 10, 15, 25
5. Write short notes on -
(i) Positive and negative correlation (ii) Regression equation
नोट लिखिए -
(i) धनात्मक एवं ऋणात्मक सहसंबंध (ii) प्रतिगमन समीकरण
6. Comment upon the following -
(i) MRI (ii) Radiography
निम्न पर टिप्पणियाँ कीजिए -
(i) एम.आर.आई. (ii) रेडियोग्राफी
7. What are the applications and properties of Poisson distribution? Show that in a Poisson distribution with unit mean, mean deviation is $2/e$ times the standard derivation.
प्वाइजन वितरण के गुणों एवं अनुप्रयोगों के बारे में लिखिए। सिद्ध करे कि इकाई माध्य वाले प्वाइजन वितरण में माध्य विचलन, मानक विचलन का $2/e$ गुणा है।
8. "Isolation is the key factor in evolution". Justify the statement giving suitable examples from geographical and reproductive isolation.
"पृथक्करण" (वियोजन) उद्भव का मुख्य कारक है।" भौगोलिक तथा जनन पृथक्करण के उपयुक्त उदाहरणों द्वारा इस कथन की पुष्टि कीजिए।
9. Write Notes on -
(i) Concept of Niche (ii) Basic Input and Output system
नोट लिखिए -
(i) निश की परिकल्पना (ii) बेसिक इनपुट व आउटपुट सिस्टम

Section-C

2×16=32

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **16** marks.

खण्ड—'स'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **16** अंक का है।

10. Explain -

- (i) "Constraint" in the molecular evolution of DNA and proteins.
- (ii) What mechanism permits the maintenance of genetic variability in natural populations by giving examples?
- (iii) Principal of multifactorial inheritance.
- (iv) Phenotypic variations.

समझाइए -

- (i) DNA तथा प्रोटीन के आण्विक क्रमागत उन्नति में 'बाधाएं'।
- (ii) किस क्रियाविधि से प्राकृतिक जनसंख्या में आनुवांशिक परिवर्तनशीलता बनी रहती है?
- (iii) बहुघटकीय वंशानुक्रम के सिद्धान्त
- (iv) प्ररूपी रूपांतर

11. Differentiate between the following -

- (i) Primary Data and Secondary Data
- (ii) Qualitative Data and Quantitative Data
- (iii) Parameter and Statistics
- (iv) Attributes and Variables

निम्न को विभेदित कीजिए -

- (i) प्राथमिक डाटा एवं द्वितीयक डाटा
- (ii) गुणात्मक एवं मात्रात्मक डाटा
- (iii) प्राचल एवं सांख्यिकी
- (iv) गुण एवं चर

12. There is lot of discussion about artificial intelligence these days. To which generation of computer it belongs to? Explain its features.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता इन दिनों चर्चा का विषय है। यह कम्प्यूटर की कौनसी पीढ़ी से वास्ता रखती है? इसकी विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।

13. Explain the various applications of MS-Office in relation to statistics.

सांख्यिकी के संबंध में MS-आफिस के विभिन्न अनुप्रयोगों को लिखिए।
