

Total number of printed pages – 8

63 (FY)SEM-2/MIN2/ZOOMIN1024

2025

ZOOLOGY

(MINOR)

Paper : ZOOMIN1024

(Biostatistics and Bioinstrumentation)

Full Marks : 50

Pass Marks : 20

Time : Two hours

**The figures in the margin indicate
full marks for the questions.**

1. Choose the correct answer : 1×5=5

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

(a) Which of the following is a primary data collection method ?

তলৰ কোনটো প্ৰাথমিক তথ্য সংগ্ৰহ পদ্ধতি?

(i) Census reports

জনগণনাৰ প্ৰতিবেদন

(ii) Interviews

সাক্ষাতকাৰ

(iii) Published research papers

প্রকাশিত গৱেষণা পত্ৰ

(iv) Government records

চৰকাৰী তথ্য

(b) The median is

মধ্যমা হ'ল

(i) The most frequently occurring value

আটাইতকৈ বেছি বাৰংবাৰতা থকা মান

(ii) The sum of all values divided by the number of value

সকলোবোৰ মানৰ যোগফলক মানৰ সংখ্যাৰে হৰণ কৰি পোৱা মান।

(iii) The middle value when data is arranged in order

এটা ক্ৰমত সজ্জিত কৰা তথ্যৰ মধ্যমান।

(iv) The difference between highest and lowest value.

সৰ্বোচ্চ আৰু সৰ্বনিম্ন মানৰ পাৰ্থক্য

(c) Which of the following correlation coefficients indicates the strongest relationship?

তলৰ কোনটো সম্পৰ্ক গুণাংকৰ মানে আটাইতকৈ শক্তিশালী সম্পৰ্ক নিৰ্দেশ কৰে?

(i) 0.85

(ii) - 0.92

(iii) 0.30

(iv) - 0.45

(d) Which type of microscope provides a 3D view of the specimen?

কোনবিধ অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰই নিদৰ্শ এটাৰ ত্ৰিমাত্ৰিক (3D) প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে

(i) Compound Microscope

যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ

(ii) SEM

(iii) TEM

(iv) Phase contrast Microscope

ফেজ কন্ট্ৰাষ্ট অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰ

(e) The typical pH range that a standard pH meter can measure.

pH মিটাৰেৰে নিৰ্ণয় কৰিব পৰা pH ৰ পৰিসৰ

(i) 0-7

(ii) 0-14

(iii) -10 to 10

(iv) 1 to 10

2. Answer **any five** of the following questions:

2×5=10

তলৰ যিকোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(i) What is the purpose of using graphs in data representation ?

তথ্য উপস্থাপনত লেখৰ (Graph) উদ্দেশ্য কি?

(ii) What does the mode represent in a dataset ?

এটা তথ্যশ্ৰেণীৰ বহুলকে কি প্ৰতিনিধিত্ব কৰে?

(iii) How does regression differ from Correlation ?

correlation ৰ পৰা Regression কেনেদৰে পৃথক?

(iv) What is magnification in microscopy ?

অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰত বিৰ্ধন মানে কি?

(v) Why do electron microscopes require vacuum conditions for working ?

ইলেকট্ৰন অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ কাৰ্যকৰীকৰণত কিয় শূন্য (vacuum) অৱস্থাৰ প্ৰয়োজন?

(vi) What is the basic principle of chromatography ?

বৰ্ণলেখনৰ মূলনীতি কি?

(vii) Write the application of pH meter.

pH মিটাৰৰ ব্যৱহাৰ লিখা।

3. Answer **any five** of the following questions:

5×5=25

তলৰ যিকোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Explain the different types of graphical representation of data.

তথ্যৰ গ্ৰাফীয় উপস্থাপনৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Discuss the merits and demerits of mean median and mode as measures of central tendency.

কেন্দ্রীয় প্রবণতাৰ মান হিচাপে মধ্যমান, মধ্যমা আৰু বহুলকৰ দোষ আৰু গুণ আলোচনা কৰা।

- (c) Calculate the standard derivation for the following data : 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 17, 19, 20

তলৰ তথ্যখিনিৰ প্ৰমাণিক বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :
4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 17, 19, 20

- (d) Describe the steps involved in performing a one-way ANOVA test with example.

পৰীক্ষাৰ প্ৰতিটো স্তৰ উদাহৰণৰ সৈতে বৰ্ণনা কৰা।

- (e) Differentiate between paper chromatography and thin layer chromatography.

পেপাৰ ক্ৰমেটোগ্ৰাফী আৰু থিন লেয়াৰ ক্ৰমেটোগ্ৰাফীৰ পাৰ্থক্য আলোচনা কৰা।

- (f) Explain Beer-Lambert law and its significance in spectrophotometry.

স্পেকট্ৰ'ফটোমেট্ৰীৰ Beer-Lambert law ব্যাখ্যা কৰা আৰু ইয়াৰ তাৎপৰ্য্য লিখা।

- (g) Explain the working principle of a compound Microscope.

যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ কাৰ্যকৰী নীতি ব্যাখ্যা কৰা।

- (h) Write a note on Phase Contrast Microscopy.

ফেজ কন্ট্ৰাষ্ট অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ এটা বিৱৰণ লিখা।

4. Answer **any one** of the following questions:
10×1=10

তলৰ যিকোনো এটা প্ৰশ্ন উত্তৰ লিখা :

- (a) What is the working principle of Transmission Electron Microscope (TEM)? Describe different components of TEM. How does TEM (Transmission Electron Microscope) differ from SEM (Scanning Electron Microscope)?

2+5+3=10

Transmission Electron Microscope (TEM) ৰ কাৰ্যকৰী নীতি কি? ইয়াৰ বিভিন্ন উপাংশ বৰ্ণনা কৰা। TEM আৰু SEM ৰ পাৰ্থক্য লিখা।

- (b) What is correlation coefficient? Describe the steps involved in measurement of correlation coefficient with an example. How correlation between two variables is different from regression.

2+5+3=10

Correlation Coefficients কি? Correlation Coefficients নিৰ্ণয় কৰাত ব্যৱহাৰ হোৱা বিভিন্ন স্তৰৰ উদাহৰণৰ সহায়ত বৰ্ণনা কৰা। দুটা চলকৰ মাজৰ Correlation আৰু Regression ৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?
