

স্নাতক পাঠক্রম শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা

(B.D.P. Term End Examination)

ডিসেম্বর, ২০১৭ ও জুন, ২০১৮ (December-2017 & June-2018)

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (Elective Course)

প্রাণীবিদ্যা (Zoology)

নবম পত্র (9th Paper)

Biophysics and Biometry : EZO-9

সময় : দুই ঘণ্টা (Time : 2 hours)

পূর্ণমান : ৫০ (Full Marks : 50)

মানের গুরুত্ব : ৭০% (Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।

অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

Special credit will be given for precise and correct answer. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.

১। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লিখুন : $১০ \times ২ = ২০$

(ক) প্রতিপ্রভা অণুবীক্ষণ যন্ত্রের গঠনগত বৈশিষ্ট্য সমূহের সচিত্র বিবরণ দিন। যন্ত্রটির কার্যপদ্ধতি বিবৃত করুন। জীববিজ্ঞান অধ্যয়নে যন্ত্রটির প্রয়োগের তিনটি উদাহরণ দিন। $৫ + ২ + ৩$

অথবা

পেপার ক্রোমাটোগ্রাফির কার্যপ্রণালী ও প্রয়োগ সম্পর্কে সচিত্র বিবরণ দিন। অ্যাক্সিফিনিটি ক্রোমাটোগ্রাফির কার্যনীতি ও প্রয়োগ বিবৃত করুন।

$৭ + ৩$

(খ) উদাহরণসহ পাইচিত্রের অঙ্কন পদ্ধতি বর্ণনা করুন। পাইচিত্রের সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করুন। শ্রেণীসীমানা ও শ্রেণীসীমার মধ্যে পার্থক্য উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। $৫ + ২ + ৩$

অথবা

সম্ভাবনা সম্পর্কিত সংযোজন উপপাদ্য ও গুণন উপপাদ্য উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। সম্যক বিচ্যুতির সংজ্ঞা দিন। যদি চারটি গাছের উচ্চতা যথাক্রমে 17, 13, 16 এবং 22 মিটার হয়, তবে গাছের উচ্চতার সম্যক বিচ্যুতি নির্ণয় করুন। $(৩ + ৩) + ১ + ৩$

২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর লিখুন : (কমপক্ষে একটি প্রতি বিভাগ থেকে) $৬ \times ৩ = ১৮$

বিভাগ - ক

(ক) তাপগতি সংক্রান্ত প্রথম ও দ্বিতীয় সূত্র বিবৃত করুন। জীববিদ্যায় তাপগতি সংক্রান্ত সূত্রের প্রয়োগ ব্যাখ্যা করুন। $২ + ৪$

(খ) আয়ন-বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফির কার্যনীতি ও প্রয়োগ চিত্রসহ বর্ণনা করুন। ৬

(গ) ট্রান্সমিশন ইলেকট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিশ্লেষক ক্ষমতা কিভাবে নির্ণয় করা হয়, তা উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। এই যন্ত্রের দুটি ব্যবহারিক অসুবিধা ও তাদের প্রতিকারের উপায় উল্লেখ করুন। $৪ + ২$

বিভাগ - খ

(ঘ) কোনো রাশির কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে? কোনো একটি ক্রিকেট ম্যাচে 10 জন খেলোয়াড়ের রান সংখ্যা যথাক্রমে 5, 19, 42, 61, 30, 21, 0, 52, 36 এবং 27 হলে যৌগিক গড় ও মধ্যমান নির্ণয় করুন। মধ্যমান ও সংখ্যাগরিষ্ঠ মানের পার্থক্য নির্দেশ করুন।

$১ + ৩ + ২$

- (ঙ) পরিসংখ্যা নিবেশন কি ? পরিসংখ্যা নিবেশনের সুবিধা ও অসুবিধাগুলি লিখুন। শ্রেণীবদ্ধ পরিসংখ্যা নিবেশনের একটি উদাহরণ দিন। $1 + 8 + 1$
- (চ) বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলকের পার্থক্য উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। গড় বিচ্যুতির সংজ্ঞা দিন ও এর সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করুন। $3 + (1 + 2)$
- ৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর লিখুন : $3 \times 8 = 12$
- (ক) স্বপ্রতিপ্রভা ও আবেশিত প্রতিপ্রভার পার্থক্যসমূহ সারণীবদ্ধ করুন। 3
- (খ) স্ক্যানিং ইলেকট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্রের একটি সুবিধা ও একটি অসুবিধার উল্লেখ করুন। জীববিদ্যা অধ্যয়নে যন্ত্রটির দুটি প্রয়োগ উল্লেখ করুন। $(1 + 1) + 1$
- (গ) ডেনসিটি গ্রেডিয়েন্ট সেন্ট্রিফিউগেশন পদ্ধতির কার্যনীতি বিবৃত করুন। 3
- (ঘ) RAM ও ROM বলতে কি বোঝায় ? হার্ড ডিস্ক কাকে বলে ? $(1 + 1) + 1$
- (ঙ) কি-বোর্ড ও মাউস সম্পর্কে টীকা লিখুন। $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$
- (চ) লেসার রশ্মির বৈশিষ্ট্য ও প্রয়োগ সংক্ষেপে বর্ণনা করুন। $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$
- (ছ) দ্বিচলক রাশিতথ্যের সংজ্ঞা ও উদাহরণ দিন। ঋণাত্মক সহগতি কাকে বলে ? $(1 + 1) + 1$
- (জ) পূর্ণরূপ লিখুন :
SEM, SDS, HPLC, CPU, ALU ও CD. 3

(English Version)

1. Answer the following questions :

$10 \times 2 = 20$

- (a) Give an illustrated account of the structural design of a fluorescence microscope. State the working principle of the instrument. Cite three examples of application of this instrument in biological studies. $5 + 2 + 3$

OR

Describe the working principle and application of paper chromatography with illustration. State the working principle and use of affinity chromatography. $7 + 3$

- (b) Describe how to draw a pie-chart, with an example. State the merit and demerit of a pie-chart. Explain the difference between class boundary and class limit, with examples. $5 + 2 + 3$

OR

Explain addition theorem and multiplication theorem of probability, with examples. Define standard deviation. If the height of four trees are 17, 13, 16 and 22 metres, respectively, determine the standard deviation.

$$(3 + 3) + 1 + 3$$

2. Answer *three* questions : (taking at least one from each Group) $6 \times 3 = 18$

Group - A

- (a) State first and second laws of thermodynamics. Explain the application of thermodynamic laws in biology. $2 + 4$
- (b) Describe the working principle and application of ion-exchange chromatography with illustration. 6
- (c) Explain the determination of resolving power of a transmission electron microscope, with example. State two disadvantages of this instrument and their remedy. $4 + 2$

Group - B

- (d) What is central tendency of a data ? The scores of 10 players in a cricket match were 5, 19, 42, 61, 30, 21, 0, 52, 36 and 27, respectively. Calculate the arithmetic mean and median of the scores. Differentiate between median and mode. $1 + 3 + 2$
- (e) What is frequency distribution ? Write down merits and demerits of frequency distribution. Give an example of grouped frequency distribution. $1 + 4 + 1$
- (f) Explain the difference between discrete and continuous variables, with examples. Define mean deviation and state its merit and demerit. $3 + (1 + 2)$

3. Answer *four* questions from the following :

$$3 \times 4 = 12$$

- (a) Tabulate the differences between auto-fluorescence and induced fluorescence.

- (b) Mention a merit and a demerit of scanning electron microscope. Mention two applications of this instrument in biological studies. (1 + 1) + 1
- (c) Describe the working principle of density gradient centrifugation. 3
- (d) What are RAM and ROM ? What is a hard disc ? (1 + 1) + 1
- (e) Write a note on key-board and mouse.

$$1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$$
- (f) Describe precisely the characteristics and application of LASER. $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$
- (g) Define and exemplify bivariate data. What is meant by negative correlation ?
 (1 + 1) + 1
- (h) Give the full forms of : SEM, SDS, HPLC, CPU, ALU and CD. 3
-