



NETAJI SUBHAS OPEN UNIVERSITY

স্নাতক পাঠক্রম (BDP)

অনুশীলন পত্র (Assignment), ডিসেম্বর, ২০১৯ ও জুন, ২০২০ (December-2019 & June-2020)

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (Elective Course)

প্রাণীবিদ্যা (Zoology) নবম পত্র (9th Paper) Biophysics and Biometry : EZO-9

পূর্ণমান : ৫০

QUESTION PAPER CUM ANSWER BOOKLET

মানের গুরুত্ব : ৩০%

(Full Marks : 50)

(Weightage of Marks : 30%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপস্থাপিত 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.

Name (in Block Letter) :

Enrolment No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Study Centre Name : Code :

To be filled by the Candidate	Serial No. of question answered																			TOTAL
For Evaluator's only	Marks awarded																			

Q.P. Code : 20UA79EZO9

B.Sc.-AU-16087

Signature of Evaluator with Date



NETAJI SUBHAS OPEN UNIVERSITY

স্নাতক পাঠক্রম (BDP)

STUDENT'S COPY

অনুশীলন পত্র (Assignment), ডিসেম্বর, ২০১৯ ও জুন, ২০২০ (December-2019 & June-2020)

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (Elective Course)

প্রাণীবিদ্যা (Zoology) নবম পত্র (9th Paper) Biophysics and Biometry : EZO-9

Name (in Block Letter) :

Enrolment No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Study Centre Name : Code :

Q.P. Code : 20UA79EZO9

B.Sc.-AU-16087

Received Answer Booklet
Signature with seal by the Study-Centre

**জরুরী নির্দেশ / IMPORTANT INSTRUCTION**

আগামী শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষায় (T.E. Exam.) নতুন ব্যবস্থা অর্থাৎ প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকা (QPAB) প্রবর্তন করা হবে। এই নতুন ব্যবস্থার সাথে পরীক্ষার্থীদের অভ্যস্ত করার জন্য বর্তমান অনুশীলন পত্রে প্রতিটি প্রশ্নের নির্দেশ অনুযায়ী নির্দিষ্ট স্থানেই উত্তর দিতে হবে।

New system i.e. Question Paper Cum Answer Booklet (QPAB) will be introduced in the coming Term End Examination. To get the candidates acquainted with the new system, now assignment answer is to be given in the specific space according to the instructions.

**Detail schedule for submission of assignment for the
BDP term End Examination December-2019 & June 2020**

1. Date of Publication : 14/02/2020
2. Last date of Submission of answer script by the student to the study centre : 07/03/2020
3. Last date of Submission of marks by the examiner to the study centre : 08/04/2020
4. Date of evaluated answer scripts distribution by the study centre to the students (Students are advised to check their assignment marks on the evaluated answer scripts and marks lists in the study centre notice board. If there is any mismatch / any other problems of marks obtained and marks in the list, the students should report to their study centre Co-ordinator on spot for correction. The study centre is advised to send the corrected marks, if any, to the COE office within five days. No change / correction of assignment marks will be accepted after the said five days. : 18/04/2020
5. Last date of submission of marks by the study centre to the Department of C.O.E. on or before : 20/04/2020

এখানে কিছু লিখবেন না
Do Not Write Anything Here



1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লিখুন :

10 × 2 = 20

Answer any *two* questions :

(a) প্রতিপ্রভা অণুবীক্ষণ যন্ত্রের গঠনগত বৈশিষ্ট্যসমূহের সচিত্র বিবরণ দিন। যন্ত্রটির কার্যপদ্ধতি বিবৃতি করুন। জীববিজ্ঞান অধ্যয়নে যন্ত্রটির প্রয়োগের অন্ততঃ তিনটি উদাহরণ দিন।

5 + 2 + 3

Give an illustrated account of the structural design of a fluorescence microscope. State the working principle of the instrument. Cite at least three examples of application of this instrument in biological studies.

অথবা

OR

ক্রোমাটোগ্রাফি কাকে বলে ? পার্টিশন ক্রোমাটোগ্রাফি ও অ্যাডসরপশন ক্রোমাটোগ্রাফির মূল পার্থক্য কি ? পেপার ক্রোমাটোগ্রাফির কার্যপ্রণালী ও প্রয়োগ সম্পর্কে সচিত্র বিবরণ দিন।

1 + 2 + 7

What is chromatography ? What is the basic difference between partition chromatography and adsorption chromatography ? Describe the working principle and application of paper chromatography with illustration.

(b) লেখচিত্রের প্রয়োজনীয়তা কি ? উদাহরণসহ পাইচিত্রের অঙ্কন পদ্ধতি বর্ণনা করুন। পাইচিত্রের সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করুন।

2 + 6 + 2

What is the utility of graph ? Describe how to draw a pie-chart, with an example. State the merit and demerit of a pie-chart.

অথবা

OR

সমগ্রক ও নমুনার পার্থক্য নির্দেশ করুন। ‘পূর্ণ তদন্ত, নমুনা তদন্ত ও সমসম্ভব নমুনা চয়ন’-পদ তিনটির সংজ্ঞা দিন। চলক কি ? চলকের প্রকারভেদ সম্পর্কে টীকা লিখুন। দ্বি-চলক রাশিতথ্য কী ?

2 + 3 + 1 + 2 + 2

Distinguish between population and sample. Define complete census, sample survey and random sampling. What is a variable ? Write a note on the types of variables. What is a bivariate data ?

প্রথম উত্তর / **First Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

4/20

B.Sc.-AU-16087



QP Code : 20UA79EZ09

5/20

B.Sc.-AU-16087



QP Code : 20UA79EZ09

6/20

B.Sc.-AU-16087





QP Code : 20UA79EZ09

7/20

B.Sc.-AU-16087

দ্বিতীয় উত্তর / **Second Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

8/20

B.Sc.-AU-16087



QP Code : 20UA79EZ09

9/20

B.Sc.-AU-16087





2. যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর লিখুন :

6 × 3 = 18

Answer any three questions :

- (a) সিস্টেম কি ? সিস্টেমের সাম্যাবস্থা বলতে কি বোঝায় ? তাপগতি সংক্রান্ত প্রথম দুটি সূত্র বিবৃত করুন। এনট্রপি সম্পর্কে টীকা লিখুন। 1 + 1 + 2 + 2
What is a system ? What is meant by equilibrium state of a system ? State the first two laws of thermodynamics. Write a note on entropy.
- (b) আয়ন-বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফির কার্যনীতি ও প্রয়োগ সম্পর্কে সচিত্র বিবরণ দিন। 6
Give an illustrated account of the working principle and application of ion-exchange chromatography.
- (c) TEM যন্ত্রের বিশ্লেষক ক্ষমতা কিভাবে নির্ণয় করা হয়, তা উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। এই যন্ত্রের দুটি ব্যবহারিক অসুবিধা ও তাদের প্রতিকারের উপায় উল্লেখ করুন। 4 + 2
Explain how the resolving power of a TEM is determined, with an example. State two disadvantages of this instrument and their remedy.
- (d) কোষ ভগ্নাংশকরণের ধাপগুলি চিত্রসহ বর্ণনা করুন। 6
Describe the steps of cell fractionation, with illustration.
- (e) শ্রেণীবদ্ধ পরিসংখ্যা নিবেশনের সংজ্ঞা ও উদাহরণ দিন। মধ্যমান ও সংখ্যাগরিষ্ঠ মানের পার্থক্য নির্দেশ করুন। যৌগিক গড়, মধ্যমান ও সংখ্যাগরিষ্ঠ মানের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্কের সমীকরণটি লিপিবদ্ধ করুন। 3 + 2 + 1
Define and exemplify frequency distribution. Distinguish between median and mode. State the equation that indicates the mutual relation between arithmetic mean, median and mode.
- (f) সমক বিচ্যুতির সংজ্ঞা, সূত্র, সুবিধা-অসুবিধা বিবৃত করুন। ভেদমান ও ভেদাঙ্ক বলতে কি বোঝান ? (1 + 1 + 2) + (1 + 1)
State the definition, formula, merit and demerit of standard deviation. What do you mean by variance and coefficient of variation ?

প্রথম উত্তর / **First Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

11/20

B.Sc.-AU-16087



QP Code : 20UA79EZ09

12/20

B.Sc.-AU-16087





QP Code : 20UA79EZ09

13/20

B.Sc.-AU-16087

দ্বিতীয় উত্তর / **Second Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

14/20

B.Sc.-AU-16087





QP Code : 20UA79EZ09

15/20

B.Sc.-AU-16087

তৃতীয় উত্তর / **Third Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

16/20

B.Sc.-AU-16087





3. যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর লিখুন : 3 × 4 = 12
- Answer any four questions :
- (a) স্বপ্রতিপ্রভা ও আবেশিত প্রতিপ্রভার পার্থক্যসমূহ সারণীবদ্ধ করুন। 3
Tabulate the differences between auto-fluorescence and induced fluorescence.
- (b) লেসার রশ্মির বৈশিষ্ট্য ও প্রয়োগ সংক্ষেপে বর্ণনা করুন। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
Describe the characteristics and application of LASER.
- (c) নিম্নলিখিত পূর্ণরূপ লিখুন : 3
TLC, SDS, HPLC, CPU, ALU and CD.
Give the full forms of the following :
TLC, SDS, HPLC, CPU, ALU and CD.
- (d) স্ক্যানিং ইলেকট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্রের একটি সুবিধা ও একটি অসুবিধার উল্লেখ করুন। যন্ত্রটির দুটি প্রয়োগ উল্লেখ করুন। (1 + 1) + 1
Mention one merit and one demerit of scanning electron microscope.
Mention two applications of this instrument.
- (e) অ্যাফিনিটি ফ্রেনমাটোগ্রাফি সম্পর্কে একটি টীকা লিখুন। 3
Write a note on affinity chromatography.
- (f) পরস্পর অনপেক্ষ ঘটনা ও পরস্পর সাপেক্ষ ঘটনার সংজ্ঞা ও উদাহরণ দিন। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
Define and exemplify mutually independent events and mutually dependent events.
- (g) কম্পিউটারের ইনপুট ডিভাইস কি ? দুটি উদাহরণ দিন। 1 + 2
What is input device of a computer ? Cite two examples.
- (h) ইন্টারনেট ও তার উপযোগিতা সম্পর্কে একটি টীকা লিখুন। 3
Write a note on internet and its utility.

প্রথম উত্তর / First Answer :



QP Code : 20UA79EZ09

18/20

B.Sc.-AU-16087

দ্বিতীয় উত্তর / **Second Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

19/20

B.Sc.-AU-16087

তৃতীয় উত্তর / **Third Answer :**



QP Code : 20UA79EZ09

20/20

B.Sc.-AU-16087

চতুর্থ উত্তর / Forth Answer :
