

Total number of printed pages-7

3 (Sem-6/CBCS) BOT RE 1

2024

BOTANY

(Regular Elective)

Paper : BOT-RE-6016

(Analytical Techniques in Plant Sciences)

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

Answer either in English or in Assamese.

1. Answer the following or Choose the correct option : $1 \times 7 = 7$

তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ দিয়া অথবা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

- (a) The cathode for transmission electron microscope consists of a
- (i) Tungsten wire
 - (ii) Bulb
 - (iii) Iron filament
 - (iv) Gold wire

Contd.

ট্ৰেন্সমিছন ইলেক্ট্ৰন মাইক্ৰস্কপৰ কেথডটো হ'ল

- (i) টাংষ্টেন তাঁৰ
- (ii) বাল্ব
- (iii) আয়ৰণ ফিলামেণ্ট
- (iv) গল্ড তাঁৰ

(b) The energy level with lower energy is called

- (i) Ground state energy level
- (ii) Initial state energy level
- (iii) Excited state energy level
- (iv) All of the above

কম শক্তিৰ শক্তি স্তৰক কোৱা হয়

- (i) গ্ৰাউণ্ড ষ্টেট শক্তি স্তৰ
- (ii) প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাৰ শক্তি স্তৰ
- (iii) উত্তেজিত অৱস্থাৰ শক্তি স্তৰ
- (iv) ওপৰৰ আটাইবোৰ

(c) What is the common spraying reagent in paper chromatography ?

কাগজ ক্ৰ'মেট'গ্ৰাফিত সচৰাচৰ কি স্প্ৰে ৰঞ্জক দ্ৰব্য ব্যৱহৃত হয়?

(d) What is buffer solution ?

বাফাৰ দ্ৰৱ কি?

(e) What is Lux meter ?

লাক্স মিটাৰ কি?

(f) What is the formula for calculating standard deviation of ungrouped data ?

থুপবিহীন তথ্যৰ ষ্টেণ্ডাৰ্ড বিচ্যুতি উলিওৱা সূত্ৰটো কি?

(g) If the mean and mode of some data are 4 and 10, its median will be

(i) 1.5

(ii) 5.3

(iii) 16

(iv) 6

কিছুমান তথ্যৰ গড় আৰু 'মড' হ'ল 4 আৰু 10। ইয়াৰ মিডিয়ান হ'ব

(i) 1.5

(ii) 5.3

(iii) 16

(iv) 6

2. Briefly answer the following : $2 \times 4 = 8$
তলত দিয়াবোৰৰ চমু উত্তৰ লিখা :

- (a) What is FISH? Write its uses.
FISH কি? ইয়াৰ ব্যৱহাৰ লিখা।
- (b) What do you mean by thin layer chromatography? What type of components can be separated by this chromatography?
থিন লেয়াৰ ক্ৰ'মেট'গ্ৰাফী বুলিলে কি বুজা? উক্ত ক্ৰ'মেট'গ্ৰাফীৰ দ্বাৰা কেনেধৰণৰ উপাদান পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰি?
- (c) Write a brief note on Chi Square Test. Where is it used?
'কাই স্ক'ৱাৰ টেষ্ট'ৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা। ই কত ব্যৱহৃত হয়?
- (d) What is X-Ray crystallography? How is it used in plant science?
এক্স-ৰে ক্ৰিষ্টেল'গ্ৰাফী কি? উদ্ভিদ বিজ্ঞানত ই কিদৰে ব্যৱহৃত হয়?

3. Write short notes on **any three** of the following : $5 \times 3 = 15$

তলৰ যিকোনো তিনিটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

- (a) TEM
টি.ই.এম.
- (b) Flow cytometry
ফ্ল' চাইট'মেট্ৰি
- (c) Laminar air Flow chamber
লেমিনাৰ এয়াৰ ফ্ল' চেম্বাৰ
- (d) Mean, median and mode
গড়, মিডিয়ান আৰু মড
- (e) Pulse Chase experiment
পালছ্ চেছ্ পৰীক্ষা
- (f) Preparation of microtome slide
মাইক্ৰ'টম স্লাইডৰ প্ৰস্তুতকৰণ

4. Answer the following questions : **(any three)**
 $10 \times 3 = 30$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) What is HPLC? Write on its working principle and its uses in the field of research.
 $2 + (2 \times 6) = 10$

HPLC কি? ইয়াৰ কাৰ্যপদ্ধতি আৰু গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত হোৱা ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা।

- (b) What is scanning Electron Microscope? Write its working principle and usefulness in the field of botanical research. $2+8=10$

স্কেনিং ইলেক্ট্ৰন মাইক্ৰ'স্কপ কি? ইয়াৰ কাৰ্যপদ্ধতি আৰু উদ্ভিদবিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত উপযোগিতাৰ বিষয়ে লিখা।

- (c) Write a detailed account on Spectrophotometer including its working principle and application in biological research. $3+7=10$

কাৰ্যপদ্ধতি আৰু জীৱবিজ্ঞানৰ গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগকে ধৰি স্পেকট্ৰ'ফটোমিটাৰৰ ওপৰত এটি বিশদ বৰ্ণনা লিখা।

- (d) What are Marker Enzymes? Write on their characteristics, advantages and disadvantages. $3+7=10$

মাৰ্কাৰ এনজাইম কি? এইবোৰৰ চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ট্য, সুবিধা আৰু অসুবিধাৰ বিষয়ে লিখা।

- (e) What is Electrophoresis? What are the differences between AGE and PAGE? Give detailed account on these. $3+3+4=10$

ইলেক্ট্ৰ'ফ'ৰেছিছ কি? AGE আৰু PAGE ৰ পাৰ্থক্যবোৰ কি কি? এইবোৰৰ বিষয়ে বিশদ বৰ্ণনা দিয়া।

- (f) What is centrifugation? Write in detail about different forms of centrifuge. Also add a note on the precautions to be taken during centrifugation. $2+6+2=10$

অপকেন্দ্ৰীকৰণ বা চেণ্ট্ৰিফিউগেছন কি? বিভিন্ন ধৰণৰ অপকেন্দ্ৰিক যন্ত্ৰ (চেণ্ট্ৰিফিউজ)ৰ বিশদ বৰ্ণনা লিখা। অপকেন্দ্ৰীকৰণৰ সময়ত লৱলগীয়া সাৱধানতাৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।