

*Total number of printed pages-12*

**3 (Sem-3/CBCS) BOT HG 1/2/RC**

**2023**

**BOTANY**

**(Honours Generic/Regular)**

**Answer the Questions from any one Option.**

**OPTION - A**

***For Honours Generic/Regular***

**Paper : BOT-HG-3016/RC-3016**

***(Plant Physiology and Metabolism)***

**OPTION - B**

***For Honours Generic***

**Paper : BOT-HG-3026**

***(Environmental Biotechnology)***

***Full Marks : 60***

***Time : Three hours***

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

***Answer either in English or in Assamese.***

*Contd.*

**OPTION - A**

Paper : BOT-HG-3016/RC-3016

**(Plant Physiology and Metabolism)**

1. Answer the following questions as directed :

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :  $1 \times 7 = 7$

(i) Which one of the following statement is correct when a cell is fully turgid ?

- (a)  $DPD = OP$
- (b)  $DPD = 0$  (zero)
- (c)  $WP = 0$  (zero)
- (d)  $OP = 0$  (zero)

সম্পূর্ণ স্ফীত এটা কোষৰ ক্ষেত্ৰত নিম্নোক্ত কোনটো উক্তি সঁচা?

- (a)  $DPD = OP$
- (b)  $DPD =$  শূন্য
- (c)  $WP =$  শূন্য
- (d)  $OP =$  শূন্য

(ii) Who first proposed the transpiration pull and cohesive force of water theory for ascent of sap ?

- (a) Dixon and Jolly
- (b) Sir J. C. Bose
- (c) Noggle and Fritz
- (d) Boehm

প্রস্বেদন বল আৰু পানীয় সংশক্তি মতবাদ কোনে প্রথমে আগবঢ়াইছিল?

- (a) ডিক্সন আৰু জলী
- (b) চাৰ জে. চি. বসু
- (c) নগোল আৰু ফ্ৰিট্জ
- (d) বহেম

(iii) Which one of the following is not an essential micro elements ?

- (a) Boron
- (b) Iron
- (c) Manganese
- (d) Potassium

নিম্নোক্ত কোনটো মৌল আৱশ্যকীয় অনুমাত্রিক মৌল নহয়?

- (a) ব'ৰন
- (b) আইৰন
- (c) মেংগানিজ
- (d) পটাচিয়াম

(iv) Who first coined the term photoperiodism ?

- (a) Curtis and Clark
- (b) Garner and Allard
- (c) Miller and Skoog
- (d) Salisbury and Ross

কোনে পোন প্রথমে 'ফটোপেরিয়ডিজিম' (দীপ্তিকাল প্রতিক্রিয়া) শব্দটো প্রচলন কৰিছিল ?

- (a) কার্টিচ আৰু ক্লার্ক
- (b) গার্নাৰ আৰু এল্লাৰ্ড
- (c) মিলাৰ আৰু স্কুগ
- (d) চেলিছবুৰী আৰু রস

(v) Swelling of wooden doors and windows during rainy season in due to \_\_\_\_\_ phenomenon. (Fill in the blank)

বাৰিষাৰ দিনত কাঠৰ দুৱাৰ নাইবা খিড়িকীৰ প্রসাৰণ কাৰ্য্য \_\_\_\_\_ প্রক্ৰিয়াৰ বাবে ঘটে। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(vi) Indole-3-acetic acid is belongs to \_\_\_\_\_ group of plant growth regulators. (Fill in the blank)

ইন্ডল-৩-এচিটিক এচিড হৈছে \_\_\_\_\_ গোটাৰ উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ন্ত্ৰক। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(vii) In Calvin cycle, how many ATP molecules are required to produce one molecule of glucose. (Answer directly)

এটা গ্লুকজ অণুৰ সৃষ্টি কৰিবলৈ কেলভিন চক্ৰত কেইটা ATP অণুৰ প্ৰয়োজন। (প্ৰত্যক্ষ উত্তৰ দিয়া)

2. Write short notes on the following:  $2 \times 4 = 8$

- (a) Importance of osmosis in plants
- (b) Role of phosphorus in plant growth
- (c) Co-enzymes
- (d) Vernalin

নিম্নোক্ত প্ৰশ্নসমূহৰ চমু টোকা লিখা :

- (a) উদ্ভিদত আসৃতিৰ গুৰুত্ব
- (b) উদ্ভিদৰ বৃদ্ধিত ফছফৰাছৰ ভূমিকা
- (c) সহ-উৎসেচক
- (d) ভাৰ্ণেলিন

3. Answer **any three** of the following questions :  $5 \times 3 = 15$

- (a) "Cell is an osmotic system". Justify the comment.
- (b) Write notes on various agents of biological nitrogen fixation.

- (c) Theory of starch  $\rightleftharpoons$  sugar interconversion in stomatal opening and closing.
- (d) Cytochrome pump hypothesis.
- (e) Describe Munch hypothesis of translocation of solutes.

নিম্নোক্ত যিকোনো তিনিটা প্রশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) “কোষ এক প্ৰকাৰ আসুতি তন্ত্ৰ”—যথার্থতা প্ৰকাশ কৰা।
- (b) নাইট্ৰজেনৰ জৈৱিক স্থিতিৰূপত ভাগ লোৱা বিভিন্ন অণুজীৱসমূহৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।
- (c) পত্ৰবন্ধ বন্ধ আৰু খোলা প্ৰক্ৰিয়াত শ্বেতসাৰ  $\rightleftharpoons$  শৰ্কৰা আন্তঃপৰিবৰ্তন সূত্ৰ বৰ্ণনা কৰা।
- (d) চাইটোক্রম পাম্প মতবাদ।
- (e) জৈৱদ্রব্য পৰিবহণত মুনছৰ মতবাদ বৰ্ণনা কৰা।

4. Answer **any three** of the following questions :  
10×3=30

নিম্নোক্ত যিকোনো তিনিটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখিবা :

- (a) What is enzymes? Describe the modern system of enzyme classification with suitable examples. 2+8=10

উৎসেচক মানে কি বুজা? উৎসেচকসমূহৰ আধুনিক শ্ৰেণী বিভাজন উদাহৰণ সহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Write a short note on Kranz anatomy with suitable diagrams. Describe in detail the  $C_4$  cycle of photosynthesis. 4+6=10

ক্ৰেঞ্জ অন্তঃগঠন সম্বন্ধে চিত্ৰ-সহ চমুকৈ এটি টোকা লিখা। সালোকসংশ্লেষণৰ  $C_4$  চক্ৰ বৰ্ণনা কৰা।

- (c) What do you mean by  $C_3$  and  $C_4$  plants? Mention the differences between  $C_3$  and  $C_4$  plants. 5+5=10

$C_3$  আৰু  $C_4$  উদ্ভিদ বুলিলে কি বুজা।  $C_3$  আৰু  $C_4$  উদ্ভিদৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যসমূহ লিপিবদ্ধ কৰা।

- (d) Give an schematic representation of cytoplasmic respiration. Describe how oxidative decarboxylation of pyruvate into Acetyl Co-A. 5+5=10

কোষ প্ৰবৰ্তী শ্বসনক ৰেখাচিত্ৰৰ সহায়ত উপস্থাপন কৰা। সবাত কাৰ্বন বিয়োজনৰ দ্বাৰা পাইৰুভিক এচিডৰ পৰা কেনেকৈ “এচিটাইল ক’ এনজাইম এ” (Acetyl Co-A) প্ৰস্তুত হয় বৰ্ণনা কৰা।

- (e) What is auxin? Discuss the physiological role and functions of auxins in plants. 2+8=10

অক্সিন কি? উদ্ভিদত অক্সিনৰ শৰীৰ বিপাকীয় ভূমিকা আৰু কাৰ্য বহলাই লিখা।

- (f) What do you mean by photoperiodic induction? Describe in detail the mechanisms of photoperiodism. 2+8=10

দীপ্তিকাল উদ্দীপনা মানে কি বুজা? দীপ্তিকাল প্ৰতিক্ৰিয়াৰ প্ৰক্ৰিয়া বিস্তাৰিত ভাবে বৰ্ণনা কৰা।

**OPTION - B**

Paper : BOT-HG-3026

**(Environmental Biotechnology)**

1. Answer the following questions :  $1 \times 7 = 7$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Name one secondary pollutant.

এটা গৌণ প্ৰদূষকৰ নাম লিখা।

- (b) Name a Ramsar site of the state of Assam.

অসম ৰাজ্যৰ এটা ৰামস্ভাৰ স্থানৰ নাম লিখা।

- (c) Name one NGO from Assam that work in the field of environmental conservation and ecology.

পৰিৱেশ সংৰক্ষণ আৰু পৰিৱেশ বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত কাম কৰা অসমৰ এটা বেচৰকাৰী সংস্থাৰ নাম লিখা।

- (d) \_\_\_\_\_ leads to reduction in the dissolved oxygen.

\_\_\_\_\_ ৰ ফলত দ্ৰৱীভূত অক্সিজেন হ্ৰাস পায়।

- (e) What is the full form of COD ?

COD ৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপ কি?

- (f) From which district the Chipko Movement started ?

কোন জিলাৰ পৰা চিপকো আন্দোলন আৰম্ভ হৈছিল?

- (g) Where is the headquarter of United Nations Environment Programme (UNEP) situated ?

ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ পৰিৱেশ কাৰ্যসূচীৰ (UNEP) মুখ্য কাৰ্যালয় ক'ত অৱস্থিত?

2. Write short answers :  $2 \times 4 = 8$

অতি চমুকৈ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What are the various components of acid rain ?

এচিড বৰষুণৰ বিভিন্ন উপাদান কি কি?

- (b) Write two disadvantages of trickling filter.

ট্ৰিক্লিং ফিল্টাৰৰ দুটা অসুবিধা লিখা।

- (c) What is air quality index (AQI) ?

বায়ুৰ গুণাগুণ সূচাকাংক (AQI) কি?

- (d) What is environmental ethics ?

পৰিৱেশ নৈতিকতা কি?

3. Answer **any three** of the following :  $5 \times 3 = 15$

নিম্নোক্ত যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Give a brief account of indoor air pollution.

ঘৰৰ ভিতৰৰ বায়ু প্ৰদূষণৰ চমু বিৱৰণ দিয়া।

(b) What are the effects of increased carbon footprints?

কাৰ্বন ফুটপ্ৰিন্ট বৃদ্ধিৰ প্ৰভাৱ কি কি?

(c) What are the positive and negative impacts of trade on the environment?

পৰিৱেশৰ ওপৰত বাণিজ্যৰ ইতিবাচক আৰু নেতিবাচক প্ৰভাৱ কি কি?

(d) Describe the process involved in an oxidation pond.

অক্সিডেচন পুখুৰীত জড়িত প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰা।

(e) State the functions of the Central Pollution Control Board.

কেন্দ্ৰীয় প্ৰদূষণ নিয়ন্ত্ৰণ ব'ৰ্ডৰ কাম-কাজসমূহ উল্লেখ কৰা।

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

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is greenhouse effect? What are the major greenhouse gases? State few measures to reduce emission of greenhouse gases.  $3+2+5=10$

সেউজ গৃহ প্ৰভাৱ কি? প্ৰধান সেউজ গৃহ গেছবোৰ কি কি? সেউজ গৃহ গেছৰ নিৰ্গমন হ্ৰাস কৰাৰ বাবে কিছুমান ব্যৱস্থা উল্লেখ কৰা।

(b) State few major causes for environment movements in India. Give an account of the Narmada Bachao Andolon.  $4+6=10$

ভাৰতত পৰিৱেশ আন্দোলনৰ কিছুমান প্ৰধান কাৰণ উল্লেখ কৰা। নৰ্মদা বচাও আন্দোলনৰ বিৱৰণ দিয়া।

(c) Give an account of International NGOs that work in the field of environment.  $10$

পৰিৱেশৰ ক্ষেত্ৰত কাম কৰা আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় এন জি অ'সমূহৰ বিৱৰণ দিয়া।

(d) What is Kyoto Protocol? Describe the salient features of the Kyoto Protocol.  $2+8=10$

কিয়ট প্ৰট'কল কি? কিয়ট প্ৰট'কলৰ উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ বৰ্ণনা কৰা।

- (e) What is bioremediation ? Give an account of molecular approaches in bioremediation.  $2+8=10$

জৈৱ প্ৰতিকাৰ (বায়োৰিমেডিয়েচন) কি? জৈৱ প্ৰতিকাৰত আণৱিক পদ্ধতিৰ বিৱৰণ দিয়া।

- (f) Give an account of the Rio declarations on environment and development. What were the important outcomes of the Rio Earth Summit 1992 ?  $7+3=10$

পৰিৱেশ আৰু উন্নয়নৰ ওপৰত ৰিঅ'ৰ ঘোষণাসমূহৰ বিৱৰণ দিয়া। ১৯৯২ চনৰ ৰিঅ' আৰ্থ ছামিটৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ ফলাফল কি আছিল?

---