

B.Sc. 4th Semester (General) Examination, 2023 (CBCS)

Subject : Botany

Course: CC-1D/GE-4

(Plant Physiology and Metabolism)

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the right hand margin indicate full marks.

*Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

*দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।*

1. Answer any five questions from the following:

2×5=10

নিম্নলিখিত যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) What is the function of phloem? How do the two types of conducting cells in phloem differ?

1+1

ফ্লোয়েম কলার কাজ কী? ফ্লোয়েমের দুই প্রকার সংবহন কোষের তফাত কী?

(b) What is the difference between a macronutrient and a micronutrient?

'Macronutrient' ও 'Micronutrient'-এর তফাত কী?

(c) Where are most cytokinins produced? From what biomolecule do cytokinins appear to be derived?

বেশিরভাগ সাইটোকাইনিন কোথায় উৎপন্ন হয়? কোন জৈব অণু থেকে সাইটোকাইনিন প্রস্তুত হয়?

(d) What is a pigment photoreceptor?

আলোকগ্রহণকারী রঞ্জক পদার্থ কী?

(e) Compare respiration and fermentation.

শ্বসন ও কোহল সন্ধানের পার্থক্য করো।

(f) What is a chromoprotein?

ক্রোমোপ্রোটিন কী?

(g) What are G-proteins?

G-প্রোটিন কোনগুলি?

(h) What is entropy?

Entropy কী?

2. Answer any two questions from the following:

5×2=10

নিম্নলিখিত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) What is pressure potential? How does it differ from solute potential? How do these pressure cause water to rise in a plant? 1+1+3
 'Pressure Potential' কী? দ্রব্য potential-এর থেকে এর তফাত কী? এই চাপগুলি কীভাবে উদ্ভিদে জল উর্ধ্বাভলনে সাহায্যে করে?
- (b) Does stomata regulation require energy? Explain. 1+4
 পত্ররন্ধ নিয়ন্ত্রণ-এ কি শক্তির প্রয়োজন? ব্যাখ্যা করো।
- (c) Compare and contrast the receptor systems for ABA and ethylene. What unique problems are related to the study of ethylene as a plant hormone? 3+2
 ABA ও ইথিলিন-এর receptor-এর মধ্যে তুলনামূলক পার্থক্য নির্ণয় করো। ইথিলিন-এর উদ্ভিদ হরমোন ভূমিকাটির কার্য নির্ণয়ে আসল সমস্যাটি কী?
- (d) Why is TCA cycle so called? How the two products of glycolysis are connected to the reactions of the TCA cycle? 2+3
 TCA চক্রের এইরূপ নাম কেন? গ্লাইকোলাইসিসে উৎপন্ন দুটি উপজাতের TCA চক্রের সাথে সম্পর্ক নির্ণয় করো।

3. Answer any two questions from the following:

10×2=20

নিম্নলিখিত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) Describe the concept of a photosystems and how they are involved in converting light energy to chemical energy. 3+7
 Photosystems সম্বন্ধে আলোচনা করো। কীভাবে Photosystem আলোক শক্তিকে রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরের সাথে সম্পর্কিত?
- (b) Why 'biological nitrogen fixation' is considered exclusively as a prokaryote domain? Describe briefly the process of rhizobial infection and nodule development in a legume root. 4+6
 নাইট্রোজেন সংবন্ধন কেন বিশেষরূপে প্রোক্যারিওটিক জগতে অন্তর্গত বলে বিবেচনা করা হয়? রাইজোবিয়াল সংক্রমণ ও অর্বুদ গঠনের প্রক্রিয়াটি সংক্ষিপ্তভাবে আলোচনা করো।
- (c) How does temperature influence the geographical distribution of plants? What modifications you expect in plants for adaption to (i) high temperature habitats (ii) arctic or alpine habitats? 6+2+2
 উদ্ভিদের বিস্তারণে তাপমাত্রার প্রভাব কী? উদ্ভিদের কোন পরিবর্তন নিম্নলিখিত ক্ষেত্রগুলিতে অভিপ্রেত (ক) উচ্চ তাপমাত্রা-বাসস্থান (খ) উত্তরমেরু অথবা আল্পসীয় অবস্থান?
- (d) Distinguish between K_m and V_{max} of an enzyme catalyzed reaction. Explain the allosteric modulation of an enzyme activity. 6+4
 K_m এবং V_{max} -কে উৎসেচকীয় বিক্রিয়ার নিরিখে পার্থক্য করো। Allosteric বিক্রিয়নের ব্যাখ্যা দাও।