



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A. Honours/Programme 2nd Semester Examination, 2021

EVSHGEC02T/EVSGCOR02T-ENVIRONMENTAL SCIENCE (GE2/DSC2)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

1. Answer any **ten** questions from the following: 1×10 = 10

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দশটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

- (a) What do you mean by central dogma of Molecular biology?
আণবিক জীববিজ্ঞানে 'সেন্ট্রাল ডগমা' বলতে কি বোঝায় ?
- (b) What are blunt ends of a DNA molecule?
ব্লান্ট প্রান্ত বলতে কি বোঝায় ?
- (c) Does T_m of DNA depend on its base composition? Explain.
যে-কোনো DNA-এর T_m কি বেস গঠনের উপর নির্ভরশীল ? ব্যাখ্যা করো।
- (d) What is Z-DNA?
Z-DNA কি ?
- (e) What are conjugated proteins? Give an example.
সংযুক্ত প্রোটিন বলতে কি বোঝো ? উদাহরণ দাও।
- (f) What are Yeast artificial chromosomes (YACs)?
ইস্ট আর্টিফিশিয়াল ক্রোমোজোম বলতে কি বোঝো ?
- (g) What is biological control of pests?
বায়োলজিকাল কন্ট্রোল কি ?
- (h) Which is the best method to clean an area contaminated with heavy metals?
গুরুধাতু দ্বারা দূষিত স্থান দূষণমুক্ত করার সর্বোত্তম উপায় কি ?
- (i) What are xenobiotics?
জেনোবায়োটিক্স কাকে বলে ?
- (j) What is bioventing?
বায়োভেন্টিং কি ?
- (k) Give an example of hazardous waste.
একটি বিপজ্জনক বর্জ্যের উদাহরণ দাও।
- (l) What is biofuel?
বায়োফ্যুয়েল কাকে বলে ?

2. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10

নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

- (a) Mention the essential characteristics of an expression vector.
এক্সপ্রেশন ভেক্টরের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।
- (b) Outline the steps involved in the synthesis of c-DNA.
c-DNA সংশ্লেষের ধাপগুলি লেখো।
- (c) What are microRNAs (miRNA)?
miRNAs বলতে কি বোঝায় ?
- (d) What are Nucleosomes?
নিউক্লিওজোম কাকে বলে ?
- (e) What is the role of surfactants in pollution removal techniques?
দূষণ অপসারণে সারফ্যাকট্যান্ট-এর ভূমিকা কি ?
- (f) Mention one major role of wetlands in bioremediation.
বায়োরিমিডিয়েশনের ক্ষেত্রে জলাভূমির সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকাটি কি ?
- (g) What is metal leaching?
ধাতু পরিস্রুতকরণ বলতে কি বোঝায় ?
- (h) Write one major difference between vermiculture and composting.
ভার্মিকালচার ও কমপোস্টিং-এর মধ্যে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পার্থক্যটি কি ?

3. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

- (a) Differentiate between any **two** of the following: 2½ × 2
নিম্নলিখিত পরিভাষাগুলির মধ্যে পার্থক্য লেখোঃ (যে-কোনো **দুটি**)
 - (i) Genomic DNA library and c-DNA library
জেনোমিক DNA লাইব্রেরি ও c-DNA লাইব্রেরি
 - (ii) Constitutive and facultative heterochromatin
কনস্টিটিউটিভ ও ফ্যাকাল্টেটিভ হেটেরোক্রোম্যাটিন
 - (iii) Mitosis and Meiosis
মাইটোসিস ও মিয়োসিস
- (b) (i) What do you mean by ‘Tertiary structure’ of a protein? Mention the bonds that stabilize it. 2+1
DNA-এর টারশিয়ারী গঠন বলতে কি বোঝায় ? কি ধরনের বন্ডের মাধ্যমে এই প্রকার গঠন স্থিতিশীল অবস্থায় থাকে ?
- (ii) Proteins absorb light maximally at which wavelengths and why? 2
কোন কোন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অঞ্চলে প্রোটিন সর্বাধিক আলোক শোষণ করে এবং কেন ?

- (c) Write down the reaction catalyzed by any **two** of the following enzymes mentioning their sources and applications in recombinant DNA technology: 2 $\frac{1}{2}$ × 2

নিম্নলিখিত উৎসেচকগুলির দ্বারা ঘটিত জৈব-রাসায়নিক বিক্রিয়া, তাদের উৎস এবং রিকমবিন্যান্ট DNA টেকনোলজিতে তাদের ব্যবহার লেখোঃ (যে-কোনো দুটি)

- (i) Alkaline phosphatase
অ্যালকালাইন ফসফাটেজ
- (ii) Polynucleotide kinase
পলিনিউক্লিওটাইড কাইনেজ
- (iii) Reverse transcriptase
রিভার্স ট্রান্সক্রিপটেস

- (d) Briefly explain the primary treatment schemes of wastewater. What is methanogenesis? 3+2

দূষিত জল পরিশোধন ব্যবস্থায় প্রাথমিক পরিশোধন প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করো। ‘মিথানোজেনেসিস’ কি ?

- (e) Explain any **two** of the following bioremediation techniques: 2 $\frac{1}{2}$ × 2

নিম্নলিখিত বায়োরেমেডিয়েশন প্রক্রিয়াগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করোঃ (যে-কোনো দুটি)

- (i) Biopiles
বায়োপাইল
- (ii) Land farming
ল্যান্ড ফার্মিং
- (iii) Pump and treat method
পাম্প ও ট্রিট প্রক্রিয়া

- (f) (i) What is cell immobilization technique? 2+3

কোষ নিশ্চলীকরণ প্রক্রিয়া বলতে কি বোঝায় ?

- (ii) Briefly discuss the treatment scheme of any **one** of the following wastes:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** বর্জ্যের পরিশোধন প্রণালী বর্ণনা করোঃ

- (A) Wastewater from tanneries
ট্যানারী থেকে নির্গত বর্জ্য
- (B) Wastewater from antibiotic industries
অ্যান্টিবায়োটিক উৎপাদনকারী কারখানা থেকে সৃষ্ট বর্জ্য।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—