



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY
Question Paper

B.Sc. General Examinations 2022
(Under CBCS Pattern)
Semester - IV
Subject : PHYSIOLOGY
Paper : SEC 2-T

Full Marks : 40
Time : 2 Hours

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.
The figures in the margin indicate full marks.*

Biochemical Techniques

Group-A

Answer any **four** of the following questions : 5×4=20

1. What is the principle of fluorimetry? How does fluorescence instrument work? 2+3
2. Why silica gel is used in TLC? What is the basic principle of Molecular Sieve Chromatography? 3+2
3. What are the principles of column chromatography? What are the advantages and disadvantages of thin layer chromatography? 2+3
4. What are the limitations of HPLC? What is mobile phase present in ion exchange chromatography? 3+2

P.T.O.

5. Why agarose gel is used in electrophoresis? What is the function of SDS in SDS-PAGE? 3+2
6. What is the role of bromophenol blue in SDS-PAGE? What is the purpose of isoelectric focusing? 2+3

Group-B

Answer any *two* of the following questions : 10×2=20

7. What is rotor slip? What is the basic principle of centrifugation? How is gel electrophoresis used to analyze DNA? 2+3+5
8. What are the factors affecting sedimentation? How do you calculate sedimentation coefficient? Why sucrose is used in density gradient centrifugation? 3+3+4
9. Why are ampholytes used in IEF? What is the difference between rate zonal and isopycnic centrifugation? What are the applications of affinity chromatography? 3+4+3
10. Which membrane is used in Western blotting? How molecular weight of a protein can be determined using electrophoresis? How does buffer affect electrophoresis? 2+4+4

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

যেকোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪=২০

- ১। ফ্লোরিমেট্রি এর নীতি কি? ফ্লোরোসেন্স যন্ত্র কিভাবে কাজ করে? ২+৩
- ২। TLC তে সিলিকা জেল কেন ব্যবহার করা হয়? আণবিক চালনীর ক্রোমাটোগ্রাফিক মৌলিক নীতি কি? ৩+২
- ৩। কলাম ক্রোমাটোগ্রাফিক নীতি কি? TLC এর সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি কি কি? ২+৩
- ৪। HPLC এর সীমাবদ্ধতা লেখ। আয়ন এক্সচেঞ্জ ক্রোমাটোগ্রাফিক এ মোবাইল ফেজ কি? ৩+২
- ৫। ইলেক্ট্রোফোরিসিস এ এগারোজ জেল কেন ব্যবহৃত হয়? SDS-PAGE তে SDS এর কার্য কি? ৩+২
- ৬। SDS-PAGE তে ব্রোমোফেনোল ব্লু এর ভূমিকা কি? আইসো ইলেক্ট্রিক ফোকাসিং এর উদ্দেশ্য কি? ৩+২

বিভাগ-খ

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×২=২০

- ৭। রটার স্লিপ কি? সেনসিটিভিউগেশন এর মৌলিক নীতি কি? জেল ইলেক্ট্রোফোরেসিস কিভাবে DNA বিশ্লেষণ করতে ব্যবহৃত হয়? ২+৩+৫
- ৮। সেডিমেন্টেশন কে প্রভাবিত করে এরকম কারণগুলি কি কি? তুমি কিভাবে সেডিমেন্টেশন কোএফিসিয়েন্ট গণনা করবে? ডেনসিটি গ্রেডিয়েন্ট সেনসিটিভিউগেশন এ সুক্রোজ এর ব্যবহার কেন করা হয়? ৩+৩+৪
- ৯। IEF তে অ্যাম্ফোলাইটের ব্যবহার কেন করা হয়? রেট জোনাল এবং আইসো পিকনিক সেনসিটিভিউগেশনের মধ্যে পার্থক্য কি? অ্যাম্ফিনিটি ক্রোমাটোগ্রাফির প্রয়োগ লেখ। ৩+৪+৩
- ১০। ওয়েস্টার্ন ব্লটিং তে কোন পর্দা ব্যবহার করা হয়? ইলেক্ট্রোফোরেসিসের মাধ্যমে একটি প্রোটিনের আণবিক ওজন কিভাবে নির্ধারণ করা হয়? বাফার কিভাবে ইলেক্ট্রোফোরেসিসকে প্রভাবিত করে? ২+৪+৪

Or,
Paper - SEC 2-T
Medical Diagnostics

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

Group-A

Answer any **four** of the following questions : 5×4=20

1. Describe the pathophysiological changes associated with hypertension? Mention the symptoms and treatments. 2+1+2
2. Write short note on—autoimmune hemolytic anaemia. 5
3. Write the symptoms, pathogenesis, diagnosis of Systemic Lupus Erythematosus. 5
4. Write the principle and application of GC-MS. 5
5. Write brief note on SEM. 5
6. Write brief note on MRI. 5

Group-B

Answer any **two** of the following questions : 10×2=20

7. What are oncogenes? Mention the different stages of cancer? What are carcinogens? 3+5+2
8. What is diabetes mellitus? Write a brief note on the cause, symptoms and treatment of diabetes mellitus? 2+8
9. Write a note on the use of chemical database in research. What do you know about PET? 5+5
10. Write the principle and application of ultrasonography. 3+7

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

যেকোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪=২০

- ১। উচ্চ রক্তচাপ-এর কারণে কি কি প্যাথোফিজিওলজিকাল পরিবর্তন ঘটে তা বর্ণনা কর ও প্রতিকার লেখ। ২+১+২

P.T.O.

- ২। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ : অ্যটোইমিউন হিমোলাইটিক অ্যানেমিয়া। ৫
- ৩। সিস্টেমিক লুপাস এরিথেমেটোসের লক্ষণ, প্যাথোজেনেসিস রোগ নির্ণয় সম্বন্ধে লেখ। ৫
- ৪। নীতি ও ব্যবহার লেখ : GC-MS ৫
- ৫। SEM এর উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ। ৫
- ৬। MRI এর উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ। ৫

বিভাগ-খ

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১০×২=২০

- ৭। অন্কোজিনস্ (Oncogenes) কি? ক্যান্সারের বিভিন্ন দশাগুলি উল্লেখ কর। কারসিনোজেনস কি? ৩+৫+২
- ৮। ডায়াবেটিস মেলিটাস কি? ডায়াবেটিস মেলিটাসের কারণ, লক্ষণ ও প্রতিকারের উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ। ২+৮
- ৯। গবেষণায় রাসায়নিক তথ্যশালা (Chemical database) এর ব্যবহারের উপর সংক্ষিপ্ত লেখ। PET কি? ৫+৫
- ১০। অ্যালট্রাসোনোগ্রাফি (Ultrasonography)-র নীতি ও ব্যবহার লেখ। ৩+৭

Or,
Paper - SEC 2-T
Instrumentation Technique in Biology

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

Group-A

Answer any **four** of the following questions : 5×4=20

1. Briefly discuss the Gram-staining method. 5
2. Write the features and limitations of flame photometry. 3+2
3. Write the working principle and advantages of UV spectrophotometer. 2+3
4. Write down the staining method of lactophenol cotton blue. 5
5. What is dark field microscopy? Mention its advantages. 2+3
6. Write down the working principle of TEM. What are the limitations of it? 3+2

Group-B

Answer any **two** of the following questions : 10×2=20

7. Write down the advantages and limitations of high performance liquid chromatography. Mention the working principles of HPLC. 3+2+5
8. Write short notes on : (a) ELISA, (b) DNA finger printing. 5+5
9. Mention the different types of electrophoresis techniques used in medical research? What is gradient gel electrophoresis? Discuss its advantages. 3+3+4
10. Describe the components and application of UV-spectrophotometer used in biomedical science. Write down the methodological steps of PCR technique. (3+3)+4

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

যেকোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪=২০

- ১। 'গ্রামরঞ্জন' পদ্ধতিটি সংক্ষেপে আলোচনা কর। ৫
- ২। ফ্লোম ফটোমিটারের বৈশিষ্ট্য এবং সীমাবদ্ধতাগুলি লেখ। ৩+২

P.T.O.

- ৩। UV-স্পেকট্রোফটোমিটারের কার্যনীতি এবং সুবিধাগুলি লেখ। ২+৩
- ৪। 'ল্যাক্টোফেনল কটন ব্লু' স্টেনিং পদ্ধতিটি লেখ। ৫
- ৫। 'ডার্ক ফিল্ড মাইক্রোস্কোপি' কি? এর সুবিধাগুলি উল্লেখ কর। ২+৩
- ৬। TEM এর কার্যনীতিটি লেখ। এর সীমাবদ্ধতাগুলি কি কি? ৩+২

বিভাগ-খ

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×২=২০

- ৭। হাই পারফরমেন্স লিকুইড ক্রোমাটোগ্রাফির সুবিধা এবং সীমাবদ্ধতাগুলি লেখ। HPLC-র কার্যকরী নীতি উল্লেখ কর। (৩+২)+ ৫
- ৮। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ : (ক) ELISA (খ) DNA ফিঙ্গার প্রিন্টিং ৫+৫
- ৯। চিকিৎসা বিজ্ঞানে কি কি ধরনের ইলেকট্রোফোরেসিস পদ্ধতি ব্যবহার হয়? গ্রেডিয়েন্ট জেল ইলেকট্রোফোরেসিস কি? এর সুবিধাগুলি উল্লেখ কর। ৩+৩+৪
- ১০। চিকিৎসাবিজ্ঞানে ব্যবহৃত UV স্পেকট্রোফটোমিটার এর যন্ত্রাংশগুলি ও ইহার ব্যবহার বর্ণনা কর। PCR প্রযুক্তির পদ্ধতির ধাপগুলি লেখ। (৩+৩)+৪