



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

B.Sc. General Examinations 2022

(Under CBCS Pattern)

Semester - VI

Subject: PHYSICS

Paper: SEC 4-T

Full Marks : 25

Time : 2 Hours

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

The figures in the margin indicate full marks.

Weather Forecasting

Group - A

Answer any *two* from the following questions :

5×2=10

1. How does atmospheric pressure and temperature vary with height ? 5
2. How does atmosphere absorb and emit radiation ? 5
3. What are the criteria for choosing weather station ? 5

Group - B

Answer any **one** from the following questions :

15×1=15

1. What are weather maps ? What are the types of weather forecasting ? Discuss the role of satellite observation in weather forecasting. 4+5+6
2. What are the causes of climate change ? Classify climate. What are the causes of acid rain ? Why ozone layer is getting depleted ? 4+5+6

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

5×2=10

1. বায়ুমণ্ডলের চাপ ও তাপমাত্রা কিভাবে উচ্চতার সঙ্গে পরিবর্তিত হয়?
2. বায়ুমণ্ডল কিভাবে বিকিরণ শোষণ এবং নিঃসরণ করে?
3. ওয়েদার স্টেশন নির্বাচন করার শর্ত গুলি কি কি?

বিভাগ - খ

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

15×1=15

1. আবহাওয়া মানচিত্র বলতে কি বোঝায়? আবহাওয়া পূর্বাভাস এর প্রকার গুলি কি কি? আবহাওয়া পূর্বাভাস এর ক্ষেত্রে উপগ্রহ দ্বারা পর্যবেক্ষণ এর ভূমিকা আলোচনা কর। 4+5+6
2. আবহাওয়া পরিবর্তনের কারণ গুলি কি কি? আবহাওয়াকে কি কি ভাগে ভাগ করা যায়? এসিড বৃষ্টির কারণ গুলি কি? কেন ওজোন স্তর নিঃশেষিত হয়ে যাচ্ছে? 4+5+6

Or,

Radiation Safety

Answer any **two** from the following questions :

5×2=10

1. (a) Write down the characteristics of X-rays.
- (b) What is bremsstrahlung ?
- (c) What is Auger transition ? 2+1+2
2. (a) Define nuclear binding energy.
- (b) Show the variation of binding energy per nucleon of stable nuclei as a function of mass number.
- (c) What are nuclear magic numbers ? 2+2+1
3. (a) What do you mean by stopping power of a medium ? Write down the Bethe-Bloch formula.
- (b) What do you mean by absorbed dose ? (1+2)+2

Answer any **one** from the following questions :

15×1=15

4. (a) Define half-life and mean life of a radioactive nucleus. Obtain a relationship between them. 1+1+3
- (b) What are beta emission and electron capture processes. 3
- (c) What is nuclear radiation ? How a heavy charged particle loses its energy ? 1+2
- (d) Write down the processes by which γ -rays or X-rays interact with matter. Briefly discuss these processes. 1+3
5. (a) Discuss the basic principle of an ionization chamber. 4
- (b) What are the main categories of sources of radiation ? 2

- (c) Discuss in brief on the biological effects of radiation. 4
- (d) What are the major industrial uses of nuclear technology ? 2
- (e) Describe in brief the basic principle of MRI. 3

বঙ্গানুবাদ

নিচের প্রশ্নগুলো থেকে যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5 \times 2 = 10$

1. (a) এক্স-রশ্মির বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।
- (b) ইলেকট্রনের ত্বরণ বা মন্দন জনিত বিকিরণ কি?
- (c) Auger স্থানান্তর কি? $2+1+2$
2. (a) নিউক্লিয়াসের বন্ধন শক্তির সংজ্ঞা দাও।
- (b) বিভিন্ন নিউক্লিয়াসের ভর সংখ্যা এবং নিউক্লিয় কণা প্রতি বন্ধন শক্তির মধ্যে লেখচিত্র অঙ্কন কর।
- (c) নিউক্লিয় ম্যাজিক সংখ্যা কি? $2+2+1$
3. (a) কোনো মাধ্যমের প্রতিরোধক ক্ষমতার সংজ্ঞা দাও। এই সম্পর্কিত Bethe-Bloch সূত্রটি লেখ।
- (b) শোষিত ডোজ বলতে কি বোঝ? $(1+2)+2$

নিচের প্রশ্নগুলো থেকে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও। $15 \times 1 = 15$

4. (a) কোনো তেজস্ক্রিয় বস্তুর অর্ধায়ু ও গড় আয়ুর সংজ্ঞা দাও। এদের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো। $1+1+3$
- (b) বিটা নিঃসরণ ও ইলেকট্রন গ্রহণ প্রক্রিয়াগুলি কি? 3
- (c) নিউক্লিয় বিকিরণ কি? কিভাবে একটি ভারী তড়িদাহিত কণা তার শক্তি হারায়? $1+2$
- (d) গামা-রশ্মি বা এক্স-রশ্মি যে সকল প্রক্রিয়াতে পদার্থের সঙ্গে ক্রিয়া করে সেগুলি লেখ। প্রক্রিয়াগুলি সংক্ষেপে আলোচনা কর। $1+3$

- | | |
|--|---|
| 5. (a) আয়নকরণ চেম্বার এর মূল কার্যনীতি আলোচনা কর। | 4 |
| (b) বিকিরণের মূল উৎসগুলি সম্বন্ধে আলোচনা কর। | 2 |
| (c) বিকিরণের জৈবিক প্রভাবগুলি সংক্ষেপে আলোচনা কর। | 4 |
| (d) নিউক্লিয় প্রযুক্তির প্রধান শিল্প ব্যবহার কি কি? | 2 |
| (e) MRI প্রযুক্তির মূল কার্যনীতি সংক্ষেপে বর্ণনা কর। | 3 |
-

Vidyasagar University