

10

140-2220

**Internal Assessment, Physics Programme (4th Semester)
Radiation Safety (SEC)**

Course ID: 42400

Course code: SP/PHS/404/SEC-2

Time: 30 minutes

Full marks: 10

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

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণ মানের নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any two of the following questions:

2×5=10

(a) Define radioactivity.

If an α -particle emits from ${}_{92}^{238}\text{U}$ nucleus, what will be the mass number and atomic number of the resulting nucleus?

What is absorbed dose of radiation? Mention its unit.

তেজস্ক্রিয়তার সংজ্ঞা দাও।

একটি α -কণা ${}_{92}^{238}\text{U}$ নিউক্লিয়াস থেকে নির্গত হলে নিউক্লিয়াসটির ভর সংখ্যা ও পারমাণবিক সংখ্যা কত হবে? বিকিরণের শোষিত ডোজ কি? ইহার একক উল্লেখ কর।

1+2+(1+1)

(b) What is pair annihilation process?

How much energy is produced if an electron of rest mass .511 MeV annihilates a positron?
How many photons are emitted in the process?

জোড়া ধ্বংস প্রক্রিয়া কি?

.511 MeV স্থিতিভরের একটি ইলেকট্রন একটি পজিট্রনকে ধ্বংস করলে কত শক্তি উৎপন্ন হয়?
প্রক্রিয়ায় কয়টি ফোটন নির্গত হয়?

2+2+1

(c) How does radiation result in ionization?

Draw a schematic diagram of ionization gas chamber acting as a detector.

বিকিরণ কি ভাবে আয়নীভবন ঘটায়?

ডিটেক্টর হিসেবে কার্যরত একটি আয়নীকরণ গ্যাস চেম্বারের পরিকল্পিত ডায়াগ্রাম অঙ্কন কর।

2+3

(d) What is equivalent dose of radiation? What is the importance of this measure?

If the dose rate in a nuclear plant is $15\mu\text{Sv}/\text{hour}$ and the allowed dose for the workers is $225\mu\text{Sv}$ per week, how long in a week can they work in the plant?

সমতুল্য ডোজ কি? এই পরিমাপের গুরুত্ব কি ?

যদি একটি নিউক্লিয়ার প্ল্যান্টে বিকিরণ ডোজের হার $15\mu\text{Sv}$ প্রতি ঘন্টা হয় এবং প্রতি সপ্তাহে প্ল্যান্টের কর্মীদের অনুমোদিত ডোজ $225\mu\text{Sv}$ হয়, তবে তারা সপ্তাহে কতক্ষণ কাজ করতে পারবে?

(1+2)+2