

Total number of printed pages-12

3 (Sem-6/CBCS) PHY SE1/2/4

2024

PHYSICS

(Skill Enhancement Course)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION - A

(Radiation Safety)

Paper : PHY-SE-6014

OPTION - B

(Renewable Energy and Energy Harvesting)

Paper : PHY-SE-6024

OPTION - D

(Graphic Design for Digital Advertising)

Paper : PHY-SE-6044

Full Marks : 50

Time : Two hours

***The figures in the margin indicate
full marks for the questions.***

Answer either in English or in Assamese.

Contd.

OPTION - A

(Radiation Safety)

Paper : PHY-SE-6014

1. Answer the following questions : $1 \times 4 = 4$

তলৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

- (a) Calculate the rest mass of electron in terms of eV.

ইলেক্ট্ৰনৰ স্থিৰ ভৰৰ মান eV-ত গণনা কৰা।

- (b) What is the SI unit of radioactivity ?

তেজস্ক্ৰিয়তাৰ এছ.আই. একক কি ?

- (c) Write the relation between watt and H.P.

ৱাট আৰু এইচ.পি.-ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক লিখা।

- (d) What is particle fluence ?

কণিকাৰ প্ৰবাহ কি ?

2. Answer the following questions : $2 \times 3 = 6$

তলৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

- (a) Write *two* safety measurements to be followed for X-rays.

X-ray-ৰ বাবে কৰিবলগীয়া দুটা সুৰক্ষা জোখ লিখা।

(b) Write the equation representing the beta decay.

বিটা ক্ষয়ক দেখুওৱা সমীকৰণটো লিখা।

(c) Write *two* radiation hazards of tomographic machine.

Tomographic মেচিনৰ দুটা বিকিৰণৰ বিপদ লিখা।

3. Answer **any two** of the following questions :

5×2=10

তলৰ যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

(a) What is half-life of radioactive material ?
Derive an expression for half-life of
radioactive material. 1+4=5

তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ অৰ্ধ-আয়ুকাল কি? তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ
অৰ্ধ-আয়ুকাল বাবে এটা সম্বন্ধ উলিওৱা।

(b) What is radiation hazard? What are
the measures can be taken to reduce
radiation hazard? 2+3=5

বিকিৰণৰ বিপদ কি? বিকিৰণৰ বিপদ হ্রাস কৰিবলৈ কি
কি ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব পাৰি?

(c) With a diagram explain the method of production of X-ray.

চিত্ৰৰ সহায়ত বঞ্জৰ বশ্মি-উৎপাদনৰ পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা।

(d) What is tomography? Explain how a computer tomography works. 1+4=5

Tomography কি? কম্পিউটাৰ tomography কেনেকৈ কাম কৰে ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer **any three** of the following questions : $10 \times 3 = 30$

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Write short notes on : $5+5=10$

চমু টোকা লিখা :

(i) Linear Energy Transfer (LET)

(ii) Annual Limit of Intake (ALI)

(b) Explain what counting statistics and errors in counting are.

Counting statistics আৰু Errors in counting কি ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) Explain the emission of photon from atomic energy level and gamma rays nuclear energy level. $5+5=10$

পাৰমাণৱিক শক্তিৰ স্তৰৰ পৰা ফটন আৰু নিউক্লিয়াছ শক্তিৰ স্তৰৰ পৰা গামা ৰশ্মিৰ নিৰ্গমনৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Based on the wavelength of electromagnetic radiation, what are the different ranges of waves found in the electromagnetic spectrum? Write one application for each of them.

বিদ্যুৎচুম্বকীয় বিকিৰণৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বিদ্যুৎচুম্বকীয় বৰ্ণালীত পোৱা তৰংগৰ বিভিন্ন পৰিসৰ কি কি? ইয়াৰে প্ৰতিটোৰ বাবে এটাকৈ ব্যবহাৰ লিখা।

- (e) Explain the basic principle of MRI. What are the bio-effects of MRI?

$5+5=10$

MRI-ৰ মূল নীতি ব্যাখ্যা কৰা। MRI-ৰ জৈৱ প্ৰভাৱ কি কি?

- (f) What are the various radiation measurement units?

বিভিন্ন বিকিৰণ জোখা এককসমূহ কি কি?

OPTION - B

(Renewable Energy and Energy Harvesting)

Paper : PHY-SE-6024

1. Answer the following questions : $1 \times 4 = 4$

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Find the correct example of a non-renewable source of energy :

- (i) Wind energy
- (ii) Biomass
- (iii) Natural gas
- (iv) Solar energy

(Find the correct option)

অনৰীকৰণ শক্তিৰ উৎসৰ শুদ্ধ উদাহৰণটো বাছি উলিওৱা :

- (i) বায়ু শক্তি
- (ii) জৈৱ ভৰ
- (iii) প্ৰাকৃতিক গেছ
- (iv) সৌৰ শক্তি (শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(b) In which form is solar energy radiated from the sun ?

- (i) Ultraviolet radiation
- (ii) Infrared radiation
- (iii) Electromagnetic waves
- (iv) Transverse wave

(Find the correct option)

সূৰ্য্যৰ পৰা অহা সৌৰ শক্তি কি ৰূপত বিকিৰিত হয় ?

- (i) অতিবেঙুনীয়া বিকিৰণ
- (ii) অৱলোহিত বিকিৰণ
- (iii) বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰংগ
- (iv) অনুপ্রস্থ তৰংগ (শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(c) What is a wind turbine ?

বায়ু টাৰ্বাইন কি ?

(d) What is hydroelectricity ?

জলবিদ্যুৎ কি ?

2. Answer the following questions : $2 \times 3 = 6$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What are conventional and non-conventional energy sources ?

পৰম্পৰাগত আৰু অপৰম্পৰাগত শক্তিৰ উৎস বুলিলে কি বুজা ?

- (b) Mention *one* advantage and *one* disadvantage of tide energy.

জোৱাৰ শক্তিৰ এটা সুবিধা আৰু এটা অসুবিধা উল্লেখ কৰা।

- (c) What is the principle of ocean thermal energy conversion ?

সাগৰীয় তাপ শক্তিৰ ৰূপান্তৰৰ নীতি কি?

3. Write short notes on : (*any two*) $5 \times 2 = 10$

চমু টোকা লিখা : (*যিকোনো দুটা*)

- (a) Osmotic Power

বসাকৰ্ষী শক্তি

- (b) Ocean Biomass

মহাসাগৰৰ জীৱভৰ

- (c) Environmental Issues

পৰিৱেশৰ সমস্যা

- (d) Solar Cooker

সৌৰ কুকাৰ

4. Answer *any three* questions : $10 \times 3 = 30$

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Briefly describe the sun as one of the sources of energy. Write *any five* uses of solar energy. Mention *two* advantages of flat-plate solar collector. $3+5+2=10$

সূৰ্য্যক শক্তিৰ উৎস হিচাপে চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা। সৌৰ শক্তিৰ যিকোনো পাৰ্টোটা ব্যৱহাৰ লিখা। ফ্লেট-প্লেট সৌৰ সংগ্ৰাহকৰ দুটা সুবিধা উল্লেখ কৰা।

- (b) (i) What are fossil fuels ? Discuss the environmental impacts of burning them. 5

জীৱাশ্ম ইন্ধন কি? ইহঁত জ্বলাই পৰিৱেশৰ ওপৰত পৰা প্ৰভাৱৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (ii) What is nuclear energy ? Discuss the advantages and disadvantages of nuclear energy. 5

নিউক্লিয়াৰ শক্তি কি? এই শক্তিৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ আলোচনা কৰা।

- (c) What is the basic principle of wind-energy conversion ? Derive the expression for power developed due to wind. Describe the main consideration in selecting a site for wind generators.

2+4+4=10

বায়ু শক্তি ৰূপান্তৰৰ মূল নীতিটো কি? বায়ুৰ বাবে উৎপাদিত শক্তিৰ প্ৰকাশ ৰাশি উলিওৱা। বায়ুৰ জেনেৰেটৰৰ বাবে ঠাই নিৰ্বাচন কৰাৰ সময়ত মূল বিবেচনাৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

- (d) (i) What is hydropower source? Discuss the environmental impacts of hydropower sources. 5

জলবিদ্যুতৰ উৎস কি? জলবিদ্যুত উৎসৰ পৰিৱেশৰ ওপৰত প্ৰভাৱৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (ii) Explain the principle of conversion of solar energy into heat. 5

সৌৰশক্তিৰ তাপলৈ ৰূপান্তৰৰ নীতি ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Explain piezoelectric effect and write its practical application. Discuss electromagnetic energy harvesting. 5+5=10

পিয়েজ' বিদ্যুৎ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰিক প্ৰয়োগ লিখা। বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় শক্তি সংগ্ৰহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (f) What do you mean by carbon capture and storage? Discuss various carbon capture technologies involved. 2+8=10

কাৰ্বন কৰায়ত্বকৰণ আৰু সঞ্চয় মানে কি বুজা? বিভিন্ন কাৰ্বন কৰায়ত্বকৰণ প্ৰযুক্তিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

OPTION - D

(*Graphic Design for Digital Advertising*)

Paper : PHY-SE-6044

1. Answer the following questions : $1 \times 4 = 4$
 - (a) What is mascot ?
 - (b) What does CMYK stand for ?
 - (c) The series of various promotional activities is called what ?
 - (d) What is teleology ?

2. Answer the following question briefly : $2 \times 3 = 6$
 - (a) What is raster software ? Give examples.
 - (b) What is design process ?
 - (c) What are the *two* major categories of digital images ?

3. Short answer types : (*any two*) $5 \times 2 = 10$
 - (a) Newspaper is playing an important role in our lives and has many advantages. Describe few of them.
 - (b) Write about pixels and resolution.

- (c) Write about colour correction and its related tools options in PS.
- (d) Drawing plays an important part in graphic design. Describe its importance.

4. Essay types : (**any three**) 10×3=30

- (a) What is graphic design? What are the significance of graphic design in advertising sector.
 - (b) Design the word "GRAPHICS" giving 3D effect of height 2". Also explain why 3D designs are better than 2D designs?
 - (c) What are blending modes? Write about various blending modes in Adobe Photoshop.
 - (d) Write about the different types of layer styles (fx) options in Adobe Photoshop.
 - (e) What are the different types of file extensions?
 - (f) Describe *five* filters in Photoshop.
-