

OPTION - G

Paper : PHY-SE-4074

(Renewable Energy and Energy Harvesting)

1. Answer **any four** questions: 1x4=4

যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define osmotic power.

বসাকৰী ক্ষমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) Write **two** characteristics of a wave.

তৰংগৰ দুটা বৈশিষ্ট উল্লেখ কৰা।

(c) A solar cell is a

এটা সৌৰ কোষ হয়

(i) P-type semiconductor

P-প্ৰকাৰৰ অৰ্ধপৰিবাহী

(ii) N-type semiconductor

N-প্ৰকাৰৰ অৰ্ধপৰিবাহী

(iii) intrinsic semiconductor

অন্তৰ্নিহিত অৰ্ধপৰিবাহী

(iv) P-N junction diode

P-N জংচন ডায়'ড

(h) Explain atomic and nuclear energy levels. Explain the emission of photon from atomic energy level. 4+6=10

পৰমাণু শক্তি স্তৰ আৰু নিউক্লীয় শক্তি স্তৰ ব্যাখ্যা কৰা।
পাৰমাণৱিক শক্তি স্তৰ পৰা ফটন কেনেদৰে নিৰ্গত হয়
ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Electromagnetic waves are produced by _____.

বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগ _____ দ্বাৰা উৎপাদিত হয়।

(i) static charge

স্থিৰ আধান

(ii) an accelerated charge

এটা ত্বৰিত আধান

(iii) moving charge

গতিশীল আধান

(iv) None of the above

ওপৰৰ কোনোটা নহয়

(e) Biogas is a mixture of _____.

বায়োগেছ মিশ্ৰণ হয় _____।

(i) methane and hydrogen

মিথেন আৰু হাইড্ৰজেন

(ii) methane and helium

মিথেন আৰু হিলিয়াম

(iii) methane and carbon dioxide

মিথেন আৰু কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড

(iv) methane and nitrogen

মিথেন আৰু নাইট্ৰজেন

(f) What is hydroelectricity ?

জলবিদ্যুত কি ?

(g) What is piezoelectric effect ?

পিয়েজ বৈদ্যুতিক প্ৰভাৱ কি ?

(h) Mention two applications of solar energy.

সৌৰ শক্তিৰ দুটা প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

2. Answer any three questions: 2×3=6

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Define nuclear fission. How does a chain reaction take place ?

পাৰমাণৱিক বিভাজন কি ? এটা শৃংখলাবদ্ধ বিক্রিয়া কেনেকৈ ঘটে ?

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

সাগৰৰ তাপশক্তি ৰূপান্তৰ নীতি কি ?

(c) Draw the schematic diagram of a grid-connected wind energy system.

গ্ৰীড-সংযুক্ত বায়ু শক্তি ব্যৱস্থাৰ আৱৰণী চিত্ৰ আঁকা।

(d) How are tides formed in the ocean ?

সাগৰত কেনেকৈ জোৰাৰ-ভাটা সৃষ্টি হয় ?

(e) What are the advantages of geothermal energy ?

ভূতাপীয় শক্তির সুবিধাসমূহ লিখা।

(f) What is energy harvesting ? Why is it important ?

শক্তি সংগ্রহ কাক বোলে? ই কিয় গুৰুত্বপূৰ্ণ হয়?

3. Write short notes on : (any two) 5×2=10

চমু টোকা লিখা : (যিকোনো দুটা)

(a) Solar cooker

সৌৰ কুকাৰ

(b) Piezoelectric materials

পিয়েজ'বেদ্যুতিক সামগ্ৰী

(c) Ocean biomass

মহাসাগৰৰ জীৱভৰ

(d) Solar cell

সৌৰ কোষ

(e) Fossil fuels

জীৱাশ্ম ইন্ধন

(f) Wind turbine

বায়ু টাৰ্বাইন

3 (Sem-4/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7/10 32

4. Answer any three questions: 10×3=30

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Discuss the development observed in offshore wind energy. What are the benefits of this kind of energy ?

7+3=10

অফশ'ৰ বায়ু শক্তিৰ বিকাশৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।
এই শক্তিৰ লাভসমূহ কি?

(b) What is a solar pond ? Explain the construction and working of a solar pond with diagram. What are its different types ?

1+5+4=10

সৌৰ পুখুৰী কি? সৌৰ পুখুৰীৰ নিৰ্মাণ আৰু কাৰ্যপ্ৰণালী
চিত্ৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা। ইয়াৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ কেইটা কি
কি?

(c) What is a wind mill ? What are various classifications of a wind mill ? Explain in detail with diagram.

2+8=10

বায়ু কল কি? এটা বায়ুকলৰ বিভিন্ন শ্ৰেণীবিভাজনসমূহ
কি কি? চিত্ৰ সহায়ত বিতংভাৱে ব্যাখ্যা কৰা।

3 (Sem-4/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7/10 33

Contd.

(d) Discuss various geothermal energy resources. What are the environmental impacts of using geothermal energy ?
7+3=10

বিভিন্ন ভূ-তাপীয় শক্তি সম্পদৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।
ভূ-তাপীয় শক্তি ব্যৱহাৰ কৰিলে পৰিৱেশৰ ওপৰত কি কি
প্ৰভাৱ পৰিব ?

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

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

(f) Discuss the environmental issues related to the use of renewable energy resources.

নৱীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কীয় পৰিৱেশৰ
সমস্যাবোৰ আলোচনা কৰা।

(g) Explain how piezoelectric effect can be implemented from human power to harvest energy.

মানৱ ক্ষমতা পৰা শক্তি সংগ্ৰহ কৰিবলৈ পিয়েজ'ট্ৰেডুতিক
প্ৰভাৱ কেনেকৈ কাৰ্যকৰী কৰিব পাৰি সেই বিষয়ে ব্যাখ্যা
কৰা।

(h) Draw the block diagram of an electromagnetic energy harvesting system. Describe the principle of an electromagnetic energy harvester with equivalent circuit model and suitable mathematical treatment. 2+8=10

বিদ্যুৎচুম্বকীয় শক্তি সংগ্ৰহ ব্যৱস্থাৰ খণ্ডচিত্ৰ অংকন কৰা।
সমতুল্য বৰ্তনী আৰ্হি আৰু উপযুক্ত গাণিতিক বিশ্লেষণ দ্বাৰা
বিদ্যুৎচুম্বকীয় শক্তি সংগ্ৰহকাৰীৰ নীতি বৰ্ণনা কৰা।