

2020/94

B. Sc. Sem III & IV(SEC) 2021

# Physics (General) 3<sup>rd</sup> Sem. (2019-20)

## SEC-1

F.M.

### Renewable Energy

1. Answer any five questions :

- (a) What is fossil fuel? Give example. (b) What do you mean by anaerobic digestion? (c) What are the major components of biogas? (d) What is the measuring unit of solar energy? Name two instruments that can measure solar energy. (e) What is solar cell? Mention two uses of solar cell. (f) How geothermal resources are classified according to enthalpy? (g) Write down the characteristics of piezoelectric effect. (h) What is tailrace in turbines.

(ক) জীবাশ্ম জ্বালানি কী? উদাহরণ দাও। (খ) অব্যয়বীয় পচনক্রিয়া বলতে কী বোঝো? (গ) জৈব গ্যাসের মূল উপাদানগুলি কী কী? (ঘ) সৌরশক্তি পরিমাপের একক কী? সৌরশক্তি পরিমাপকারী দুটি যন্ত্রের নাম লেখো। (ঙ) সৌরকোষ কী? সৌরকোষের দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো। (চ) তাপধারণ ক্ষমতা অনুযায়ী ভূতাপীয় সম্পদকে কয়ভাবে ভাগ করা যায় ও কী কী? (ছ) চাপবিদ্যুৎ ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। (জ) টারবাইনে টেইলরেস কী?

2. Answer any two questions :

- (a) Why is it necessary to store solar energy? Discuss the principle of solar water heater. Why does the solar cooker require a toughened glass cover?

5x2

সৌরশক্তির সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা কী? সৌর জলগরমকারী যন্ত্রের মূলনীতি আলোচনা করো। সৌর কুকারের ঢাকনায় কাঁচের প্লেট দেওয়া হয় কেন?

1+2½+1½

- (b) What is biomass? Enlist the essential components of a biogas plant. How energy can be obtained from biomass? Discuss briefly. (c) What are the sources of geothermal energy? Why is geothermal energy harvesting called heat mining? Write down the applications of electromagnetic energy harvesting.

1+2+2

জৈব ভর কী? একটি বায়োগ্যাস প্রকল্পের মূল অংশগুলি লেখো। জৈবভর থেকে কীভাবে শক্তি পাওয়া যায়? সংক্ষেপে আলোচনা করো।  
(c) What are the sources of geothermal energy? Why is geothermal energy harvesting called heat mining? Write down the applications of electromagnetic energy harvesting.  
ভূতাপীয় শক্তির উৎস কী কী? ভূতাপীয় শক্তি আহরণকে তাপখনন বলা হয় কেন? তড়িৎচুম্বকীয় শক্তি আহরণের ব্যবহারিক প্রয়োগ লেখো।

2+2+1



d) Name the different types of motion developed in a body when hit by an ocean wave. Among the motions which are used in converter to harvest ocean energy? What are the advantages and disadvantages of ocean energy?

1½+1½+2

কোনো বস্তু সমুদ্র তরঙ্গ দ্বারা আঘাত প্রাপ্ত হলে তাতে যে প্রকার শক্তিগুলি সৃষ্টি হয় সেগুলির নাম লেখো। গতিগুলির মধ্যে কোনগুলি সমুদ্রশক্তি আহরণের জন্য রূপান্তরকে ব্যবহৃত হয়? সমুদ্রশক্তির সুবিধা ও অসুবিধাগুলি কী কী?

3. Answer any two questions :

10x2

(a) What do you understand by conventional and non-conventional energy? Describe briefly the different forms of non-conventional energy. State the advantages and disadvantages of using non-conventional energy sources. প্রচলিত ও অপ্রচলিত শক্তি বলতে কী বোঝো? বিভিন্ন প্রকার অপ্রচলিত শক্তিগুলির সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো। অপ্রচলিত শক্তি উৎস ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধাগুলি আলোচনা করো।

2+5+3

(b)(i) What do you mean by wind power? Show that the power available from the windmill is  $P = \frac{1}{8} \pi \rho D^2 v^3$  where  $\rho$  denotes the density of wind,  $D$  is the diameter of rotor,  $v$  being the velocity of wind.

(ii) What is wind turbine? How are these turbines classified on the basis of rotation axis? Discuss the effect of the number of blades of rotor on the efficiency of wind turbine.

5+5

উইন্ড টারবাইন কী? ঘূর্ণন অক্ষ অনুসারে এই টারবাইনকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়? উইন্ড টারবাইনের দক্ষতার উপর রোটরের ফলক সংখ্যার প্রভাব আলোচনা করো।

(c) What forms of energy of water are converted to electrical energy in a hydro power plant? Write down the expression for effective power available from a hydro power plant. What is cusec? What are the advantages and disadvantages of a hydro power plant? How human energy is utilised in the harvesting of piezoelectric energy?

জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রে জলের কোন্ কোন্ শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করা হয়? একটি জলবিদ্যুৎ প্রকল্প থেকে প্রাপ্ত কার্যকরী ক্ষমতার রাশিমালাটি লেখো। কিউসেক কী? জলবিদ্যুৎ প্রকল্পের সুবিধা ও অসুবিধাগুলি কী কী? মানবদেহে শক্তিকে কীভাবে চাপবিদ্যুৎ শক্তি আহরণের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা যায়?

2020/96

B. Sc. Sem III & IV(SEC) 2020

(d) What are the technologies of harnessing geothermal energy? With a schematic diagram, describe one of the technologies in brief. Discuss the impact of geothermal energy harnessing process on environment. How is winter greenhouse constructed? 2+4+2+2

ভূতাপীয় শক্তি আহরণের প্রযুক্তিগুলি কী কী? চিত্রসহ যে কোনো একটি প্রযুক্তি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ভূতাপীয় শক্তি আহরণ প্রক্রিয়ায় পরিবেশের উপর যে প্রভাব সৃষ্টি হয়, তা আলোচনা করো। শীতকালীন গ্রিনহাউস কীভাবে নির্মাণ করা হয়?

\*\*\*\*\*

Mathematics (General) 3<sup>rd</sup> Sem. (2019-20)