

AR/CC/CE/CH/CS/EE/EL/EF/FD/HM/IE/  
IT/MA/ME/MP/MR/PE/PL/PR62002

Roll No. : .....

Spl. May 2023

## RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **three** sections A, B and C in the paper.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines/50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines/150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.



## सेक्शन - ए

## SECTION - A

1. (i) \_\_\_\_\_ और स्टार्च घटक के किण्वन द्वारा बायो एथेनॉल का निर्माण होता है।

- (a) अम्ल (b) दूध  
(c) शुगर (d) एल्कोहॉल

The production of bio ethanol is by fermenting the \_\_\_\_\_ and starch components.

- (a) Acid (b) Milk  
(c) Sugar (d) Alcohol

(ii) पवन ऊर्जा में कौन सी ऊर्जा संचित होती है ?

- (a) गतिज (b) स्थितिज  
(c) रसायन (d) विद्युत

Which of the following is the energy used for storing wind energy ?

- (a) Kinetic (b) Potential  
(c) Chemical (d) Electrical

(iii) दुनिया के प्रदूषण के लिए बड़ी भागीदारी इनमें से किसकी है ?

- (a) वाणिज्यिक संसाधन (b) अवाणिज्यिक संसाधन  
(c) नवीकरण संसाधन (d) नाभिकीय ऊर्जा संसाधन

Which of these is the major contributor to world pollution ?

- (a) Commercial resources (b) Non-commercial resources  
(c) Renewable resources (d) Nuclear energy resources

(iv) फ्यूल सेल द्वारा रसायन ऊर्जा \_\_\_\_\_ ऊर्जा में बदलती है।

- (a) सौर (b) विद्युत  
(c) स्थितिज (d) यांत्रिक

Chemical energy is converted to \_\_\_\_\_ energy by a fuel cell.

- (a) solar (b) electrical  
(c) potential (d) mechanical

(v) पृथ्वी की सतह के भीतर से प्राप्त ऊष्मा द्वारा ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया कहलाती है -

- (a) जलतापीय ऊर्जा (b) भूतापीय ऊर्जा  
(c) सौर ऊर्जा (d) तरंग ऊर्जा

The process of producing energy by utilizing heat trapped inside the earth surface is called -

- (a) Hydrothermal energy (b) Geo-thermal energy  
(c) Solar energy (d) Wave energy

(vi) क्षैतिज प्रकार की पवन चक्की के मुख्य घटक निम्न में से कौन से हैं ?

- (a) गियर बॉक्स (b) कंट्रोलर  
(c) त्वरणमापी (d) उपर्युक्त सभी

Which of the following are the basic components of a horizontal type wind turbines ?

- (a) Gear box (b) Controller  
(c) Accelerometer (d) All of the above

(vii) बायोगैस अनिवार्य रूप से एक मिश्रण है

- (a) मेथेन व हाइड्रोजन (b) मेथेन व हीलियम  
(c) मेथेन व CO<sub>2</sub> (d) मेथेन व नाइट्रोजन

Biogas is essentially a mixture of

- (a) methane and hydrogen (b) methane and helium  
(c) methane and CO<sub>2</sub> (d) methane and nitrogen

(viii) फ्यूल सेल में निम्न में से कौन सा निरंतर बदलता है ?

- (a) ऑक्सीकारक (b) फ्यूल  
(c) ऑक्सीकारक तथा फ्यूल दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which of the following is continuously replaced in a fuel cell ?

- (a) Oxidizer (b) Fuel  
(c) Both fuel and oxidizer (d) None of the above

(ix) लहर शक्ति क्या है ?

- (a) लहर से ऊर्जा (b) जल से ऊर्जा  
(c) चाँद से ऊर्जा (d) सूर्य से ऊर्जा

What is tidal power ?

- (a) Energy from tides (b) Energy from water  
(c) Energy from moon (d) Energy from sun

(x) खाली समतल सतह सोलर ग्राही में प्रवाहित द्रव निम्न में से कौन सा है ?

- (a) जल (b) भाप  
(c) नाइट्रोजन (d) हाइड्रोजन

Which of the following is a circulating fluid in evacuated flat-plate solar collectors ?

- (a) Water (b) Steam  
(c) Nitrogen (d) Hydrogen (1×10)

### सेक्शन - बी

#### SECTION - B

2. सौर विकिरण को समझाइए।

Explain Solar radiation.

(3)

3. पवन चक्की के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए।

Write the name of different types of wind turbine.

(3)

P.T.O.

4. सोलर PV के अनुप्रयोग लिखिए ।  
Write Solar PV applications. (3)
5. बायो ऊर्जा में पाचक क्या है ?  
What is Digester in Bio Energy ? (3)
6. तरंग ऊर्जा क्या है ?  
What is Wave Energy ? (3)
7. नवीकरण ऊर्जा प्रणाली की अर्थव्यवस्था समझाइए ।  
Explain economics of Renewable Energy System. (3)
8. पवन ऊर्जा में शक्ति के लिए सूत्र लिखिए । यदि पवन का वेग दुगुना हो जाए तो शक्ति पर क्या प्रभाव होगा ?  
Write formula for power in wind energy. What will be the effect on power if wind velocity is twice ? (3)
9. हाइड्रोजन भण्डारण के बारे में लिखिए ।  
Write about Hydrogen storage. (3)

**सेक्शन – सी**

**SECTION – C**

10. ऊर्जा उपयोग के पर्यावरणीय परिदृश्यों को समझाइए ।  
Explain environmental aspects of Energy utilization. (8)
11. सोलर तापीय शक्ति उत्पादन को सचित्र समझाइए ।  
Explain solar thermal power generation with diagram. (8)
12. पवन टरबाइन जनित्र की संरचना की सचित्र व्याख्या कीजिए ।  
Describe Wind Turbine Generator construction with neat diagram. (8)
13. एथेनॉल उत्पादन की प्रक्रिया को सचित्र समझाइए ।  
Explain Ethanol production process with diagram. (8)
14. खुला चक्र समुद्री तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) को सचित्र समझाइए ।  
Explain open cycle Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) with diagram. (8)
15. सीधी प्लेट तथा संकेन्द्रीय ग्राही की व्याख्या कीजिए ।  
Describe Flat plat and concentrating collectors. (8)