

RE5002

Roll No. :

Nov. 2023

BIOMASS AND HYDRO POWER PLANTS

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) बायोमास इसके उत्पादन में उपयोगी होता है

(a) रसायन

(b) रेशे

(c) जैव-रसायन

(d) परिवहन ईंधन

Biomass is useful for production of

(a) Chemical

(b) Fibres

(c) Bio-chemical

(d) Transportation fuel



(ii) निम्न में से कौन सा बायोमास ईंधन का प्रकार नहीं है ?

- (a) लकड़ी (b) कृषि से निकला कचरा
(c) मिट्टी (d) ठोस कचरा

Which of the following is not a type of biomass fuel ?

- (a) Wood (b) Agricultural waste
(c) Soil (d) Solid Waste

(iii) निम्न में से कौन सी प्रक्रिया वायु की अनुपस्थिति में होती है ?

- (a) दहन (b) गैसीयकरण
(c) पाइरोलाइसिस (d) बायो गैस निर्माण

Which of the following process is done in the absence of air ?

- (a) Combustion (b) Gasification
(c) Pyrolysis (d) Biogas formation

(iv) सीवेज से निम्न गैस बनाई जा सकती है :

- (a) ऑक्सीजन (b) नाइट्रोजन
(c) मीथेन (d) कार्बन डाइऑक्साइड

Which gas can be produced by sewage ?

- (a) Oxygen (b) Nitrogen
(c) Methane (d) Carbon dioxide

(v) सिनगैस निम्न में से किसका मिश्रण है ?

- (a) H_2 तथा SO_2 (b) O_2 तथा H_2
(c) O_2 तथा SO_2 (d) H_2 तथा CO_2

Syngas is the mixture of following :

- (a) H_2 and SO_2 (b) O_2 and H_2
(c) O_2 and SO_2 (d) H_2 and CO_2

(vi) निम्न में से कौन सा गैसीयकारक सबसे कुशल है ?

- (a) अपड्राफ्ट गैसीयकारक (b) डाउन ड्राफ्ट गैसीयकारक
(c) क्रॉस ड्राफ्ट गैसीयकारक (d) खुला कोर गैसीयकारक

Which of the following gasifier is most efficient ?

- (a) updraft gasifier (b) down draft gasifier
(c) cross draft gasifier (d) Open core gasifier

(vii) बायोगैस में होती है

- (a) केवल मीथेन (b) मीथेन एवं कार्बन डाइऑक्साइड
(c) केवल एथेन (d) विशिष्ट जैविक गैस

Biogas consists of

- (a) Only methane (b) Methane and carbon dioxide
(c) Only ethane (d) Special organic gas

(viii) निम्न में से कौन बायोगैस संयंत्र का हिस्सा नहीं होता है ?

- (a) आधार (b) पाचक (अपघटक)
(c) बॉयलर (d) गैस संग्राहक

Which of the following is not a part of biogas plant ?

- (a) Foundation (b) Digester
(c) Boiler (d) Dome

(ix) निम्नलिखित में से कौन सा घटक जल शक्ति संयंत्र का हिस्सा नहीं होता है ?

- (a) पेनस्टॉक (b) स्पिलवे
(c) उल्लोल (सर्ज) टैंक (d) मितोपयोजक

Which of the following component is not a part of hydro power plant ?

- (a) Pen stock (b) Spillway
(c) Surge tank (d) Economiser

(x) केप्लान टर्बाइनों का उपयोग तब किया जाता है जब जल शीर्ष होता है

- (a) कम (b) उच्च
(c) मध्यम (d) (b) और (c)

Keplan turbines are used whenever the water head is

- (a) Low (b) High
(c) Medium (d) (b) and (c)

(1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. ऊर्जा खेती क्या होती है ?

What is energy farming ?

(3)

3. बायोमास के विभिन्न स्रोतों को लिखिए ।

Write different sources of biomass.

(3)

4. सीवेज से ऊर्जा रूपान्तरण संयंत्र को समझाइये ।

Explain sewage to energy conversion plant.

(3)

5. नगरपालिका ठोस कचरा भष्मीकरण संयंत्र को समझाइये ।

Explain municipal solid waste incineration plant.

(3)

6. अपड्रॉफ्ट गैसीयकारक की संरचना तथा सिद्धान्त को समझाइये ।

Explain design and principle of updraft gasifier.

(3)

P.T.O.

7. अवायवीय अपघटन द्वारा बायोगैस उत्पादन की प्रक्रिया को समझाइये ।
Explain the process of production of biogas by anaerobic digestion. (3)
8. स्थिर गुम्बद प्रकार के बायोगैस संयंत्र को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain fixed dome type biogas plant with the help of diagram. (3)
9. विभिन्न जलीय टर्बाइनों के नाम लिखिए ।
Write the names of different hydro turbines. (3)

सेक्शन - सी**SECTION - C**

10. भारत में बायोमास से ऊर्जा प्राप्त करने की विभिन्न विधियों को समझाइये ।
Explain different processes of production of energy from biomass in India. (8)
11. बायोमास रूपान्तरण में तापीय रासायनिक प्रक्रिया को समझाइये ।
Explain thermo-chemical method for biomass conversion. (8)
12. क्रॉस ड्राफ्ट तथा तरलीकृत बेड गैसीय कारकों को समझाइये ।
Explain cross draft and fluidized bed gasifiers. (4+4)
13. तैरने वाले बायो गैस संग्राहक संयंत्र की कार्यविधि को समझाइये ।
Explain the working of floating type biogas plant. (8)
14. जल शीर्ष के आधार पर विभिन्न जल शक्ति संयंत्रों को समझाइये ।
Explain various hydropower plants according to water head. (8)
15. जल शक्ति संयंत्र में प्रयुक्त विभिन्न टर्बाइनों के प्रदर्शन की तुलना कीजिये ।
Compare performance of different turbines used in hydro power plant. (8)