

EE5002

Roll No. : .....

Nov. 2022

**ENERGY CONSERVATION AND AUDIT**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन-ए, बी एवं सी हैं।

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

(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 कीजिए।

*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) सौर विकिरण की मात्रा है

(a)  $1.0 \text{ kW/m}^2$ (b)  $2.0 \text{ kW/m}^2$ (c)  $4.0 \text{ kW/m}^2$ (d)  $5.0 \text{ kW/m}^2$ 

Quantity of solar radiation is

(a)  $1.0 \text{ kW/m}^2$ (b)  $2.0 \text{ kW/m}^2$ (c)  $4.0 \text{ kW/m}^2$ (d)  $5.0 \text{ kW/m}^2$ 

(1 of 4)

P.T.O.



(ii) भारत में विद्युत ऊर्जा के संचरण के लिए अधिकतम विभव है

- (a) 220 kV (b) 765 kV  
(c) 440 kV (d) 2000 kV

In India maximum voltage for transmission of electrical energy

- (a) 220 kV (b) 765 kV  
(c) 440 kV (d) 2000 kV

(iii) इंटेलीजेंट शक्ति गुणक सुधारक (IPFC) में मुख्य अवयव है

- (a) फिल्टर (b) एस.सी.आर.  
(c) माइक्रोकन्ट्रोलर (d) उक्त में से कोई नहीं

Main element in (IPFC) intelligent power factor corrector is

- (a) Filter (b) SCR  
(c) Microcontroller (d) None of the above

(iv) भिन्नात्मक अश्वशक्ति की मोटर होती है -

- (a) 1 kW से अधिक (b) 2 kW से अधिक  
(c) 3 kW से अधिक (d) 1 kW से कम

Fractional HP motor is

- (a) More than 1 kW (b) More than 2 kW  
(c) More than 3 kW (d) Less than 1 kW

(v) ग्रामीण भारत में वितरण प्रणाली का विभव है

- (a) 11 kV, 440 V (b) 415 kV, 110 V  
(c) 33 kV (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

In rural India voltage of distribution system is

- (a) 11 kV, 440 V (b) 415 kV, 110 V  
(c) 33 kV (d) None of above

(vi) शक्ति गुणक में सुधार के लिये प्रयोग होता है \_\_\_\_\_ ।

- (a) प्रेरकत्व (b) संधारित्र  
(c) प्रतिरोध (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

\_\_\_\_\_ is used to improve power factor.

- (a) Inductor (b) Capacitor  
(c) Resistance (d) None of above

(vii) सह-उत्पादन प्रणाली का घटक है -

- (a) भार (b) धारा  
(c) प्रारंभिक लागत (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Factor of cogeneration system is

- (a) Load (b) Current  
(c) Initial cost (d) None of above

(viii) निम्न में से क्या शक्ति गुणक सुधार के लिये प्रयुक्त होता है ?

- (a) जनित्र (b) ट्रांसफार्मर  
(c) वोल्टता वृद्धि (d) कला अग्रर्म

Which of the following is used for power factor improvement ?

- (a) Generator (b) Transformer  
(c) Increase in voltage (d) Phase advancer

(ix) ऊर्जा प्रबंध का उद्देश्य है -

- (a) न्यूनतम ऊर्जा हानि (b) न्यूनतम ऊर्जा लागत  
(c) न्यूनतम पर्यावरण हानि (d) उपरोक्त सभी

The object of energy management is

- (a) Minimum energy loss (b) Minimum energy cost  
(c) Minimum environment loss (d) Above all

(x) फ्लू गैस में  $O_2$  तथा  $CO$  के मापन हेतु प्रयुक्त होता है -

- (a) पाइरोमीटर (b) लक्समीटर  
(c) पावर एनालाइजर (d) फाइराइट

For measuring  $O_2$  and  $CO$  in flue gas \_\_\_\_\_ is used.

- (a) Pyrometer (b) Luxometer  
(c) Power analyser (d) Fyrite

(1×10)

### सेक्शन - बी

### SECTION - B

2. ऊर्जा के प्राथमिक स्रोत कौन से हैं ?

Which are the primary sources of energy ?

(3)

3. प्रदाय पक्ष प्रबंधन क्या है ?

What is supply side management ?

(3)

4. उच्च दक्षता पंखा को समझाइये ।

Explain high efficiency fan.

(3)

5. भार के साथ मोटर का मिलान आप कैसे करेंगे ?

How you will match motor with load ?

(3)

6. लाइन में तकनीकी हानियाँ क्या होती हैं ? समझाइये ।

What are technical losses in line ? Explain.

(3)

7. इलेक्ट्रॉनिक रेगुलेटर क्या होते हैं ? इनके क्या लाभ हैं ?  
What are electronic regulators ? What are their advantages ? (3)
8. सह-उत्पादन क्यों किया जाता है ?  
Why cogeneration is done ? (3)
9. अपशिष्ट ऊष्मा पुनःप्राप्ति के लाभ लिखिये ।  
Write the advantages of waste heat recovery. (3)

## सेक्शन - सी

## SECTION - C

10. ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 के उद्देश्यों को समझाइये ।  
Explain the objectives of Energy Conservation Act, 2001. (8)
11. अनुरक्षण द्वारा ऊर्जा संरक्षण समझाइये ।  
Explain energy conservation by maintenance. (8)
12. प्रकाशन में आप ऊर्जा संरक्षण कैसे करेंगे ? विस्तार से समझाइये ।  
How you will do energy conservation in lighting ? Explain in detail. (8)
13. सह-उत्पादन प्रणाली का खंड आरेख बनाकर उसे समझाइये ।  
Prepare the block diagram of cogeneration system and explain it. (8)
14. वातानुकूलन प्रणाली के लिए ऊर्जा संरक्षण के विभिन्न बिन्दु लिखिये । इसकी ऊर्जा अंकेक्षण की विधि भी समझाइये ।  
Write the various points of energy conservation for air-conditioning system. Explain its energy audit method also. (8)
15. समझाइये :  
(i) ऊर्जा अंकेक्षण रिपोर्ट का प्रारूप  
(ii) टाइम ऑफ डे टैरिफ  
Explain :  
(i) Format of energy audit report  
(ii) Time of day tariff (4+4)

