

Roll No .....

**ME-702 (C) (GS)**  
**B.Tech., VII Semester**  
 Examination, November 2023  
**Grading System (GS)**  
**Power Plant Engineering**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.  
 किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।  
 ii) All questions carry equal marks.  
 सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।  
 iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.  
 किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।
1. a) Classify direct methods of converting various energy sources to electric power. Explain any two in detail.  
 विभिन्न ऊर्जा स्रोतों को विद्युत शक्ति में परिवर्तित करने की प्रत्यक्ष विधियों का वर्गीकरण कीजिए। किन्हीं दो को विस्तार से समझाइए।  
 b) On what factors solar intensity and wind velocity depends? Give some data related to India at various locations of states.  
 सौर तीव्रता और हवा का वेग किन कारकों पर निर्भर करता है? भारत के विभिन्न राज्यों के कुछ खास स्थानों से संबंधित कुछ आँकड़े दीजिये।
  2. a) What are hybrid energy systems? Discuss various possible and feasible options in India.  
 हाइब्रिड एनर्जी सिस्टम क्या हैं? भारत में इसके विभिन्न संभावित और व्यवहार्य विकल्पों पर चर्चा कीजिये।

- b) Define fuel cell. Draw and discuss working principle of any one type of fuel cell with thermodynamic equations involved.  
 ईंधन सेल को परिभाषित कीजिए। थर्मोडायनामिक समीकरणों के साथ किसी एक प्रकार के ईंधन सेल के कार्य सिद्धांत को दर्शाइए और चर्चा कीजिये।
3. a) Discuss recent trends in Boiler size, selection and operations for a steam power plant.  
 स्टीम पॉवर प्लांट के लिए बॉयलर के आकार, चयन और संचालन में वर्तमान के रुझानों पर चर्चा कीजिये।  
 b) Explain element of feed water treatment plant for thermal power station.  
 थर्मल पॉवर स्टेशन के लिए फीड वाटर ट्रीटमेंट प्लांट के तत्वों की व्याख्या कीजिये।
4. a) What do you mean by plant heat balance? Discuss with example for the case of fossil fuel power plant.  
 प्लांट हीट बैलेंस से आप क्या समझते हैं? जीवाश्म ईंधन बिजली संयंत्र के मामले में उदाहरण सहित चर्चा कीजिये।  
 b) Write short technical note on fuel burning systems in fossil fuel power stations.  
 जीवाश्म ईंधन बिजली स्टेशनों में ईंधन जलाने की प्रणाली पर संक्षिप्त तकनीकी नोट लिखें।
5. a) Compare thermal and fast breeder reactors.  
 थर्मल और फास्ट ब्रीडर रिएक्टरों की तुलना कीजिये।  
 b) Discuss reliability features for a nuclear power plant.  
 परमाणु ऊर्जा संयंत्र के लिए विश्वसनीयता विशेषताओं पर चर्चा कीजिये।

6. a) Discuss site selection criteria for hydro power stations. Compare fossil fuel power plant, hydro power plant and renewable energy power plants.

जल विद्युत स्टेशनों के लिए स्थान चयन मानदंड पर चर्चा करें। जीवाश्म ईंधन बिजली संयंत्र, जल विद्युत संयंत्र और नवीकरणीय ऊर्जा बिजली संयंत्रों की तुलना कीजिये।

- b) Compare Micro and Pico hydro machines.

माइक्रो और पिको हाइड्रो मशीनों की तुलना कीजिये।

7. a) Define the following terms related to power plant economics: †

Maximum demand, Load factor, Diversity factor, Plant factor.

पावर प्लांट अर्थशास्त्र से संबंधित निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित करें:

अधिकतम मांग, लोड फैक्टर, विविधता फैक्टर, प्लांट फैक्टर।

- b) A power plant costs Rs. 90,000 and has a useful life of 15 years. If the salvage value is 5,000 determine the amount which should be saved annually for both methods: sinking fund method and straight line method. Assume 6% rate of interest.

एक बिजली संयंत्र की लागत 90,000 रुपये है और इसका उपयोगी जीवन 15 वर्ष है। यदि निस्तारण मूल्य 5,000 है, तो वह राशि निर्धारित करें जिसे वार्षिक रूप से दोनों तरीकों से बचाया जाना चाहिए: सिंकिंग फंड विधि और सीधी रेखा विधि। 6% ब्याज दर मान लें।

8. Write short notes on following (any two)

- a) Cooling towers  
b) Principles of reactor control  
c) Flow and power duration curves  
d) Types of tariffs

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (कोई दो)

- अ) कूलिंग टावर  
ब) रिएक्टर नियंत्रण के सिद्धांत  
स) प्रवाह और शक्ति अवधि वक्र  
द) टैरिफ के प्रकार

\*\*\*\*\*