

2016
POWER GENERATION
PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

Time allowed : 1/2 Hour]

[अधिकतम अंक : 30

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अस्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

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

1. निम्न में से कौन सा परंपरागत ऊर्जा स्रोत नहीं है ?

- (a) ईंधन
- (b) डीजल शक्ति
- (c) ज्वार ऊर्जा
- (d) परमाणु ऊर्जा

2. निम्न में से कौन सा तापीय शक्ति संयंत्र का भाग नहीं है ?

- (a) पेनस्टॉक
- (b) बॉयलर
- (c) टरबाइन
- (d) चिमनी

3. चूर्णीकृत कोयला होता है

- (a) कोयला जो धूम्ररहित हो ।
- (b) कोयला जो राखमुक्त हो ।
- (c) कोयला जो बारीक कणों में विभाजित हो ।
- (d) कोयला जो लम्बे समय तक जलता हो ।

1. Which of the following is not a conventional energy source ?

- (a) Fuels
- (b) Diesel power
- (c) Tidal energy
- (d) Nuclear energy

2. Which of the following is not a part of thermal power plant ?

- (a) Penstock
- (b) Boiler
- (c) Turbine
- (d) Chimney

3. Pulverized coal is the

- (a) non-smoking coal
- (b) coal free from ash
- (c) coal broken into fine particles
- (d) coal which burns for long time

4. तापीय शक्ति संयंत्र में टरबाइन स्थित होता है
 (a) बॉयलर से पहले
 (b) बॉयलर और जनित्र के मध्य
 (c) जनित्र के पश्चात
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
5. निम्न में से जल विद्युत् शक्ति संयंत्र का भाग नहीं है :
 (a) बांध
 (b) संघनित्र
 (c) ड्राफ्ट ट्यूब
 (d) बहाव टंकी
6. निम्न में से कौन सी तापीय शक्ति संयंत्र में राख निवर्तन विधि है ?
 (a) द्रवीय विधि
 (b) वायवीय विधि
 (c) भाप जेट विधि
 (d) उपरोक्त सभी
7. भित्तियोजित्र _____ को गर्म करने के प्रयोग में लेते हैं ।
 (a) वायु
 (b) भरण जल
 (c) दग्ध गैसें
 (d) उपरोक्त सभी
8. जल विद्युत् शक्ति संयंत्र में टरबाइन जल की स्थैतिज ऊर्जा को परिवर्तित करता है
 (a) गतिज ऊर्जा में
 (b) ऊष्मा ऊर्जा में
 (c) तापीय ऊर्जा में
 (d) गुरुत्वीय ऊर्जा में
9. उच्च शीर्ष जल विद्युत् शक्ति संयंत्र में प्रयोग किये जाने वाला आवेग टरबाइन कौन सा है ?
 (a) पेल्टन टरबाइन
 (b) फ्रांसिस टरबाइन
 (c) केप्लान टरबाइन
 (d) प्रोपेलर टरबाइन
4. In thermal power plant, turbine is placed
 (a) before boiler
 (b) in between boiler and generator
 (c) after generator
 (d) None of the above
5. The following is not a component of hydro electric power plant :
 (a) Dam
 (b) Condenser
 (c) Draft tube
 (d) Surge tank
6. Which of the following is the ash handling system in thermal power plants ?
 (a) Hydraulic system
 (b) Pneumatic system
 (c) Steam jet system
 (d) All of the above
7. Economiser is used to heat
 (a) Air
 (b) Feed water
 (c) Flue gases
 (d) All above
8. Turbine in hydro electric power plant converts the potential energy of water into
 (a) Kinetic energy
 (b) Heat energy
 (c) Thermal energy
 (d) Gravitational energy
9. Which of the following is an impulse turbine, used in high head hydro electric power plants ?
 (a) Pelton turbine
 (b) Francis turbine
 (c) Kaplan turbine
 (d) Propeller turbine

10. निम्न में से किस स्थान पर जल विद्युत शक्ति संयंत्र स्थित नहीं है ?

- (a) भाखड़ा नांगल
- (b) कोयना
- (c) हीराकुड
- (d) रावतभाटा

11. U^{235} के प्रत्येक विखंडन में निम्न संख्या में तीव्र न्यूट्रॉन उत्पन्न होते हैं :

- (a) 1 न्यूट्रॉन
- (b) $1\frac{1}{2}$ न्यूट्रॉन
- (c) 2 न्यूट्रॉन
- (d) $2\frac{1}{2}$ न्यूट्रॉन

12. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा भारी नाभिक दो हलके नाभिक में विभाजित हो जाता है, जानी जाती है

- (a) विखंडन
- (b) संलयन
- (c) विभाजन
- (d) चैन अभिक्रिया

13. निम्न में से कौन सा परमाणु रिएक्टरों के लिए प्राथमिक ईंधन है ?

- (a) U^{235}
- (b) U^{238}
- (c) Pu^{235}
- (d) Pu^{239}

14. निम्न में से कौन से परमाणु रिएक्टर में ऊष्मा विनिमयित्र आवश्यक नहीं है ?

- (a) गैस शीतलक रिएक्टर
- (b) तरल धातु शीतलक रिएक्टर
- (c) दाबानुकूलित जल रिएक्टर
- (d) उबलते जल वाला रिएक्टर

15. तीव्र प्रजनक रिएक्टर में मंदक प्रयोग में लेते हैं

- (a) किसी भी प्रकार का मंदक
- (b) ग्रेफाइट
- (c) भारी पानी
- (d) मंदक प्रयोग में नहीं लेते हैं ।

10. At which of the following places, a hydro electric power plant is not located ?

- (a) Bhakra Nangal
- (b) Koyna
- (c) Hirakud
- (d) Rawatbhata

11. Each fission of U^{235} produces following number of fast neutrons :

- (a) 1 neutrons
- (b) $1\frac{1}{2}$ neutrons
- (c) 2 neutrons
- (d) $2\frac{1}{2}$ neutrons

12. The process by which a heavy nucleus is splitted into two light nuclei is known as

- (a) fission
- (b) fusion
- (c) splitting
- (d) chain reaction

13. Which of the following is the primary fuel for nuclear reactors ?

- (a) U^{235}
- (b) U^{238}
- (c) Pu^{235}
- (d) Pu^{239}

14. Which of the following nuclear reactor does not need a heat exchanger ?

- (a) Gas cooled reactor
- (b) Liquid metal cooled reactor
- (c) Pressurised water reactor
- (d) Boiling water reactor

15. In fast breeder reactors moderator used is

- (a) any type of moderator
- (b) graphite
- (c) heavy water
- (d) Moderator is not used.

16. प्रति किलोवाट संस्थापित शक्ति की पूंजीगत लागत अधिकतम होती है
- तापीय शक्ति संयंत्र की
 - जल विद्युत् शक्ति संयंत्र की
 - डीजल शक्ति संयंत्र की
 - परमाणु शक्ति संयंत्र की
17. निम्न में से कौन सा डीजल शक्ति संयंत्र का सामान्य अनुप्रयोग नहीं है ?
- शीर्ष भार संयंत्र
 - चल संयंत्र
 - खड़ी इकाई
 - आधार संयंत्र
18. निम्न में से कौन सा डीजल ईंजन का भाग नहीं है ?
- ईंजन
 - रेडियेटर
 - बॉयलर
 - ईंधन पंप
19. गैस टरबाइन शक्ति संयंत्र की दक्षता सुधारने के लिए तरीका प्रयोग में लाते हैं
- अन्तर शीतन
 - पुनर्योजन
 - पुनःतापन
 - उपरोक्त सभी
20. निम्न में से कौन सा कथन खुला चक्र गैस टरबाइन के लिए सत्य है ?
- वायु सीधे वायुमंडल से ली जाती है ।
 - अन्दर ली जाने वाली वायु को छानने की आवश्यकता नहीं है ?
 - बंद चक्र गैस टरबाइन की तुलना में अधिक शीतलन जल की आवश्यकता होती है ।
 - प्रति इकाई शक्ति उत्पादन के लिए बंद चक्र गैस टरबाइन की तुलना में भार अधिक होता है ।
16. Capital cost per kilowatt power installed is maximum for the
- thermal power plant
 - hydro power plant
 - diesel power plant
 - nuclear power plant
17. Which of the following is not the general application of diesel power plant ?
- Peak load plant
 - Mobile plant
 - Stand-by unit
 - Base load plant
18. Which of the following is not a component of diesel engine ?
- Engine
 - Radiator
 - Boiler
 - Fuel pump
19. Method used to improve efficiency of gas turbine power plant is
- intercooling
 - regeneration
 - reheating
 - all of the above
20. Which of the following statement is true for open cycle gas turbine ?
- Air is directly taken from atmosphere.
 - No need of filtration of the incoming air.
 - More cooling water is required in comparison to closed cycle gas turbine.
 - For per unit power developed weight is more in comparison to closed cycle gas turbine.

21. माँग गुणांक अनुपात है
- औसत भार और अधिकतम माँग का
 - अधिकतम माँग और संयोजित भार का
 - औसत भार और संयोजित भार का
 - संयोजित भार और अधिकतम माँग का
22. किसी शक्ति प्रदाय तंत्र के लिए 30 MW औसत भार और 50 MW अधिकतम माँग होने पर भार गुणांक होगा
- 0.4
 - 0.6
 - 1
 - 1.6
23. निम्न में से कौन सा नवीनीकरणीय ऊर्जा स्रोत नहीं है ?
- सौर ऊर्जा
 - पवन ऊर्जा
 - परमाणु ऊर्जा
 - भूगर्भीय ताप ऊर्जा
24. सौर संग्राहक का कार्य सौर ऊर्जा को परिवर्तित करना है
- यांत्रिक ऊर्जा में
 - सीधे विद्युत ऊर्जा में
 - तापीय ऊर्जा में
 - रासायनिक ऊर्जा में
25. सौर संग्राहक में पारदर्शी ढक्कन (पर्दा) लगाते हैं
- संग्राहक को धूल से बचाने के लिए
 - संग्राहक से वायुमंडल की दिशा में ऊष्मा हानि कम करने के लिए
 - सौर विकिरण संचारित करने के लिए
 - उपरोक्त सभी

21. Demand factor is the ratio of
- average load and maximum demand.
 - maximum demand and connected load.
 - average load and connected load.
 - connected load and maximum demand.
22. The load factor of a power supply system with an average load of 30 MW and maximum demand of 50 MW will be
- 0.4
 - 0.6
 - 1
 - 1.6
23. Which of the following is not a renewable energy source ?
- Solar energy
 - Wind energy
 - Nuclear energy
 - Geothermal energy
24. The function of a solar collector is to convert solar energy into
- mechanical energy
 - electrical energy directly
 - thermal energy
 - chemical energy
25. In a solar collector, the transparent cover is provided
- to protect the collector from dust.
 - to reduce the heat losses in the direction from collector to atmosphere.
 - to transmit solar radiation.
 - All of the above.

26. सौर नियतांक का मान है
- 1.353 किलोवाट प्रति वर्ग मीटर
 - 1.853 किलोवाट प्रति वर्ग मीटर
 - 2.353 किलोवाट प्रति वर्ग मीटर
 - 2.853 किलोवाट प्रति वर्ग मीटर
27. निम्न में से किसे क्षैतिज अक्ष और ऊर्ध्वाधर अक्ष में वर्गीकृत किया जाता है ?
- परमाणु रिएक्टर को
 - पवन मशीनों को
 - सौर संग्राहकों को
 - सौर हरित घरों को
28. एनीमोमीटर प्रयोग होता है
- जल प्रवाह मापने में
 - वायु घनत्व मापने में
 - वायु का वेग मापने में
 - पवन-चक्की की शक्ति मापने में
29. पवन ऊर्जा के सम्बन्ध में, निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है ?
- ऊर्जा का नवीनीकरणीय स्रोत है ।
 - वायु शक्ति उत्पादन के लिए शीतल पानी की आवश्यकता नहीं है ।
 - पवन-चक्की द्वारा शोर प्रदूषण नहीं होता है ।
 - पवन शक्ति उत्पादन वायु के वेग पर निर्भर करता है ।
30. निम्न में से कौन सा सौर ऊर्जा का अनुप्रयोग है ?
- सौर हरित घर
 - सौर कूकर
 - सौर फोटो वोल्टाइक सेल
 - उपरोक्त सभी

26. The value of solar constant is
- 1.353 kilowatt per sq. metre
 - 1.853 kilowatt per sq. metre
 - 2.353 kilowatt per sq. metre
 - 2.853 kilowatt per sq. metre
27. Which of the following are classified as Horizontal axis and vertical axis ?
- Nuclear reactors
 - Wind machines
 - Solar collectors
 - Solar green houses
28. Anemometer is used to
- measure flow of water
 - measure density of air
 - measure velocity of air
 - measure power of wind mill
29. Which of the following statement is not true about wind energy ?
- The renewable source of energy.
 - No requirement of cooling water for the generation of wind power.
 - No noise pollution by wind mills.
 - Wind power generation depends on velocity of air.
30. Which of the following is the application of solar energy ?
- Solar green house
 - Solar cooker
 - Solar photo voltaic cell
 - All of the above

MA305/ME305

Roll No. :

2016
POWER GENERATION
PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.

(iv) 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.

1. (i) तापीय शक्ति संयंत्र में कोयले का सक्रिय भण्डारण क्या है ?
What is live storage of coal in thermal power plant ?
 - (ii) ऊर्जा के परम्परागत तथा अपरम्परागत स्रोतों के नाम लिखिये ।
Write the name of conventional and non-conventional sources of the energy.
 - (iii) जल-विद्युत शक्ति संयंत्र में कचरा-रैक क्या है ?
What is the trash-rack in a hydroelectric power plant ?
 - (iv) "ग्रीन हाउस प्रभाव" को समझाइये ।
Explain "Green house effect".
 - (v) पवन ऊर्जा के अवसर बताइये ।
Give the scope of wind energy. (2×5)
2. (i) तापीय शक्ति संयंत्र के स्थान चयन के लिए किन-किन बातों का ध्यान रखा जाता है ? विस्तार से समझाइये ।
What are the factors to be considered while selecting site for Thermal Power Plant ? Explain in detail
 - (ii) बहु रिटार्ट स्ट्रोकर दहन प्रणाली की कार्यप्रणाली को सचित्र समझाइये ।
Explain the working of multi retort stoker firing system with a neat sketch. (6+6)

3. (i) नाभिकीय रिएक्टर के विभिन्न अवयवों को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain the various elements of a nuclear reactor with the help of a neat sketch.
- (ii) नाभिकीय शक्ति संयंत्र के संभावित खतरे एवं इसके लिए सुरक्षात्मक उपायों को समझाइये ।
Explain the possible hazards in nuclear power plants and safety measures for it. (6+6)
4. (i) गैस टरबाइन संयंत्र के आवश्यक तत्वों का वर्णन कीजिये । अंतरशीतक एवं पुनर्योजन किस प्रकार संयंत्र की तापीय दक्षता को बढ़ाने में सहायक हैं ?
Describe the essential components of a gas turbine plant. How Intercooling and regeneration are helpful in improving thermal efficiency of the plant ?
- (ii) गैस टरबाइन संयंत्रों का वर्गीकरण कीजिये एवं इसके अनुप्रयोग लिखिये ।
Classify the gas turbine plants and write their applications. (6+6)
5. (i) डीजल शक्ति संयंत्र का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe diesel power plant with sketch.
- (ii) विद्युत शक्ति जनन में लागत के अवयवों को समझाइये ।
Explain the elements of cost of electric power generation. (6+6)
6. (i) इमारत या मकान को गर्म करने में सौर ऊर्जा कैसे काम आती है ? समझाइये ।
How is solar energy used in heating the building ? Explain.
- (ii) सौर ऊर्जा भण्डार की विभिन्न विधियों के नाम लिखिये । किसी एक विधि का विस्तार से वर्णन कीजिये ।
Write the name of different methods of solar energy storage. Describe any one method in detail. (6+6)
7. (i) पवन ऊर्जा का भारत में क्या भविष्य है ? पवन ऊर्जा के लाभ व हानियाँ बताइये ।
What is the future of wind energy in India ? Give the merits and demerits of wind energy.
- (ii) लम्बवत अक्षीय पवन चक्की की कार्यप्रणाली को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain the working of a vertical axis wind mill with a neat sketch. (6+6)
8. निम्न में से किन्हीं तीन पर लघु टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any three of the following :
- (i) भार वक्र
Load curve
- (ii) चूर्णित कोयले के बर्नर
Pulverised coal burner
- (iii) उबलते जल वाला रिएक्टर
Boiling water reactor
- (iv) सौर ऊर्जा संग्राहक
Solar energy collectors. (4×3)