

FOURTH SEMESTER

**ELECTRICAL ENGG. / ELECT. & ELEX. ENGG/
ELECT. MECH. ENGG./FIFTH SEMESTER PTDC
ELECT.**

SCHEME JULY 2008

GENERATION TRANSMISSION AND DISTRIBUTION

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) 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) What is the need of primary and secondary energy sources. 3

प्राथमिक एवं द्वितीयक ऊर्जा स्रोतों की क्या आवश्यकता है?

b) What is basic concept of Bio gas power plant. 3

बायो गैस शक्ति संयंत्र का मूल आधार क्या है?

(2)

- c) Write the concept of solar power plant and explain the principle of operation of wind mill with the help of diagram. 6

सौर शक्ति संयंत्र का आधार लिखिये। चित्र की सहायता से विण्ड मिल के कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

- d) Write short notes on any two of the following: 8
- Geothermal power plant and its applications
 - M.H.D generation and its practical application

iii) Fuel cell and its applications

निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए—

- भू-तापीय शक्ति संयंत्र एवं उसके उपयोग
- एम.एच.डी. जनरेशन एवं इसके उपयोग
- फ्यूल सेल एवं उसके उपयोग

2. a) Write the factors which are to be considered while selecting a site of thermal power plant. 3

एक ताप विद्युत संयंत्र की स्थापना हेतु स्थान चयन में आवश्यक महत्वपूर्ण बिन्दुओं को लिखिये।

(3)

- b) What are the main and Auxilliaries components used in Diesel power plant? 3

डीजल शक्ति संयंत्र में उपयोग में आने वाले मुख्य एवं सहायक कम्पोनेण्ट क्या हैं?

- c) Explain the principle of working of a Nuclear power plant with the help of neat sketch. 6

नाभिकीय शक्ति संयंत्र का कार्य सिद्धान्त स्वच्छ चित्र की सहायता से वर्णन कीजिए।

- d) Draw neat sketch of Hydro-electric Power Plant and explain function of each component used in it. Write advantages and disadvantages of Hydro-electric Power Plant. 8

जल विद्युत संयंत्र का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं इसमें उपयोग में आने वाले समस्त कम्पोनेण्ट का कार्य लिखिए। जल विद्युत संयंत्र के लाभ एवं हानियाँ भी लिखिये।

3. a) Define the following terms- 3

i) Load factor

ii) Plant capacity factor

iii) Plant utilization factor

(4)

निम्न को परिभाषित कीजिए-

- i) भार गुणांक
- ii) प्लाण्ट क्षमता गुणांक
- iii) प्लाण्ट उपयोगिता गुणांक

b) Write a brief note on following-

3

- i) Power factor Tariff
- ii) Maximum demand

निम्न पर अति संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये-

- i) शक्ति गुणांक टैरिफ
- ii) अधिकतम माँग

c) A generating station has maximum Demand of 25,000kW, 15,000kW, 8000kW and 5000kW of four bulk consumers. If the diversity factor is 1.6 and annual load factor is 75%. Find the station maximum demand and No. of units is generated in a year. 6

एक जनरेटिंग केन्द्र की अधिकतम माँग 25,000 किलोवाट, 15,000 किलोवाट, 8000 किलोवाट और 5000 किलोवाट के चार बड़े हितग्राहियों की है। यदि डायवर्सिटी गुणांक 1.6 है तथा वार्षिक भार गुणांक 75% है तो स्टेशन की अधिकतम माँग एवं वर्ष भर में पैदा हुई यूनिट संख्या क्या होगी ?

(5)

- d) A power station has the following daily load cycle:

एक जनन केन्द्र की डेली लोड साइकिल इस प्रकार है-

Time in hrs. समय घण्टों में	Load in MW लोड मेगा वाट में
6-8	20
8-12	40
12-16	60
16-20	20
20-24	50
24-6	20

Plot the load curve and load duration curve. Also calculate the energy generated per day. 8

लोड कर्व तथा लोड ड्यूरेशन कर्व बनाइये। जनन यूनिट प्रतिदिन की गणना कीजिए।

4. a) Classify different types of tariff and write importance of Tariff in daily life. 3

विभिन्न प्रकार की टैरिफ को वर्गीकृत कीजिए एवं दैनिक जिन्दगी टैरिफ का महत्व लिखिये।

(6)

- b) What is Power factor Tariff and also write types of Power factor Tariff? 3

शक्ति गुणांक टैरिफ क्या है? शक्ति गुणांक टैरिफ के प्रकार लिखिए।

- c) Calculate annual bill of a consumer whose maximum demand is 150MW. Power factor is 0.85 Lagging and is load factor is 75%. The Tariff used is Rs.90 per kVA of maximum demand plus 35 paise per kWh consumed. 6

एक उपभोक्ता का अधिकतम भार 150 मेगावाट है। शक्ति गुणांक 0.85 पश्चगामी, भार गुणांक 75% है। उक्त उपभोक्ता 90 रु. प्रति के.वी.ए. अधिकतम माँग तथा 35 पैसे प्रति किलोवाट घण्टा का टैरिफ लगाने पर वार्षिक बिल ज्ञात कीजिए।

- d) Write short notes on following: 8

i) Two part Tariff

ii) Mention the category of consumers for whom each one Tariff is applicable.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

i) टू पार्ट टैरिफ

ii) उन उपभोक्ताओं के प्रकार का वर्णन करिये जिनके लिए प्रत्येक टैरिफ लागू होते हैं।

(7)

5. a) Write down the standard voltages of AC transmission. 3

प्रत्यावर्ती धारा संचरण के लिए मानक वोल्टेजों को लिखिए।

b) Draw the single line diagram of H.V.D.C transmission system and specify the voltages. 3

एच.वी.डी.सी. संचरण प्रणाली का एकल लाइन डायग्राम बनाइये एवं उसमें विभवों को प्रदर्शित कीजिए।

c) Write brief notes on following: 6

i) Effect of wind, ice and temperature on SAG.

ii) Vibration Dampers

निम्न पर अति संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये-

i) झोल पर हवा, बर्फ एवं तापमान का प्रभाव

ii) वाइब्रेशन डैम्पर

d) Write the characteristics of corona and how will you reduce corona. 8

करोना के गुण लिखिए एवं इसको आप कैसे कम करोगे ?

6. a) Classify different types of transmission lines. 3

विभिन्न प्रकार की संचरण लाइनों का वर्गीकरण कीजिए।

(8)

- b) State the Ferranti and Skin effect. 3

फेराण्टी एवं स्किन प्रभाव बताइये।

- c) Draw the circuit diagram and phasor diagram for 'T' network of medium transmission line and explain it. 6

मध्यम दूरी की संचरण लाइन के 'T' नेटवर्क के लिए परिपथ आरेख एवं सदिश आरेख खींचिए तथा इसका वर्णन कीजिए।

- d) In a 33kV overhead line there are three units in string of insulators. If the capacitance between each insulator pin and earth is 12% of self capacitance of each insulator. Find: 8

- i) The distribution of voltages over 3 insulators
ii) String efficiency.

एक 33 किलो वोल्ट शिरोपरि लाइन में तीन यूनिट एक स्ट्रिंग इन्सुलेटर में है। अगर केपेसिटेंस प्रत्येक इन्सुलेटर पिन तथा पृथ्वी के बीच प्रत्येक इन्सुलेटर के बीच के सेल्फ केपेसिटेंस का 12% है तो गणना कीजिए—

- i) प्रत्येक तीन इन्सुलेटर के बीच का वोल्टेज डिस्ट्रीब्यूशन
ii) स्ट्रिंग दक्षता

7. a) Differentiate between overhead line and underground cable. 3

शिरोपरि लाइन एवं भूमिगत केबिल में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- b) Classify the different types underground cables on the basis of voltage, write their applications. 3

विभिन्न प्रकार की भूमिगत केबिल का वोल्टेज के आधार पर वर्गीकरण कीजिए एवं उनके उपयोग लिखिए।

- c) Explain in detail the construction of a H.T cable with the help of neat sketch, 6

एच.टी. केबिल का स्वच्छ चित्र बनाते हुए संरचना का विस्तृत वर्णन कीजिए।

- d) Classify the different types of methods used in cable laying. Explain one of them in detail. 8

विभिन्न प्रकार की केबिल बिछाने की विधियों को वर्गीकृत कीजिए एवं उनमें से किसी एक का विस्तृत वर्णन कीजिए।

8. a) What is the concept of Feeder, Distributor and service mains, differentiate all of them. 3

फीडर, डिस्ट्रीब्यूटर, सर्विसमेन का क्या कन्सेप्ट है? इन सभी में अन्तर बताइये।

(10)

- b) Classify the different types of Distribution Systems with the help of diagram. 3

चित्र की सहायता से विभिन्न प्रकार की वितरण प्रणालियों को वर्गीकृत कीजिए।

- c) A two wire distributor cable AB is 1.8km long and supplies load 60A, 120A, 180A situated at 500meter, 1000meter and 1600 meters from point A. Each conductor has a resistance of 0.05Ω per 1000meters. Calculate the potential difference at each point if a voltage of 400V is maintained at point A. 6

एक द्वितार वितरक चालक AB, 1.8 किमी. लम्बा है। 60A, 120A तथा 180A के लोड को बिन्दु A से क्रमशः 500 मीटर, 1000 मीटर एवं 1600 मीटर की दूरी से प्रदाय किया जाता है। प्रत्येक चालक का प्रतिरोध 0.05Ω प्रति 1000 मीटर है। प्रदाय करने वाले प्रत्येक सिरे की वोल्टता ज्ञात कीजिए यदि बिन्दु A की वोल्टता 400 वोल्ट है।

- d) Write short notes on any two: $2 \times 4 = 8$
- Ring main and Radial distribution system
 - Different types of insulators
 - Transposition of conductors.

(11)

निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिये-

- i) रिंगमेन एवं रेडियल वितरण प्रणाली
- ii) विभिन्न प्रकार के इंसुलेटर
- iii) चालकों का ट्रांसपोजीशन

