

F/2016/6238

Total Pages : 8

(2)

**FOURTH SEMESTER**  
**ELECTRICAL ENGG. / ELECT. & ELEX. ENGG.**  
**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 difference between conventional and Non-conventional sources of energy. 3  
पारम्परिक एवं गैर पारम्परिक ऊर्जा स्रोतों में क्या अन्तर है?
- b) What is the principle of M.H.D. Power Plant. 3  
एम.एच.डी. शक्ति संयंत्र का कार्य सिद्धान्त क्या है?
- c) Explain the principle of working of Solar Power Plant with the help of neat sketch. 6  
स्वच्छ चित्र की सहायता से सोलर शक्ति संयंत्र की कार्य प्रणाली समझाइये।
- d) State the principle of working of Wind Power Plant and explain their construction and practical applications with the help of neat sketch. 8  
पवन शक्ति संयंत्र का कार्य सिद्धान्त समझाइये। उसकी संरचना एवं प्रायोगिक उपयोगों को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइये।

F/2016/6238

P.T.O.

2. a) Write the factors which are to be considered while selecting the site of Hydro Electric Power Plant. 3  
एक जल विद्युत शक्ति संयंत्र की स्थापना हेतु स्थान चयन में आवश्यक महत्वपूर्ण बिन्दुओं को लिखिये।
- b) What are the main components and Auxiliaries used in Nuclear Power Plant. 3  
एक नाभिकीय शक्ति संयंत्र में उपयोग में आने वाले मुख्य एवं सहायक कम्पोनेन्ट क्या है?
- c) Explain the principle of working and construction of the diesel power plant with the help of neat sketch. 6  
डीजल शक्ति संयंत्र की संरचना एवं कार्य विधि का स्वच्छ चित्र की सहायता से वर्णन कीजिए।
- d) Draw neat sketch of Thermal Power Plant and explain function of each component used in it. Write advantages of Thermal Power Plant. 8  
एक ताप शक्ति केन्द्र (संयंत्र) का स्वच्छ आरेख बनाते हुए उसके प्रत्येक कम्पोनेन्ट का कार्य लिखिये व ताप शक्ति संयंत्र के लाभ भी लिखिये।
3. a) Define the following terms- 3  
i) Load ii) Reserve capacity  
iii) Diversity factor  
निम्न को परिभाषित कीजिए।  
i) लोड ii) रिजर्व केपेसिटी  
iii) डायवर्सिटी फेक्टर

F/2016/6238

Contd.....

(3)

b) Write a brief note on following- 3

i) Load duration curve

ii) Load factor

निम्न पर अति संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

i) लोड ड्यूरेशन वक्र

ii) भार गुणांक

c) A steam power station spends Rs. 160 lacs per Annum for coal used in the station. The Coal has calorific value of 8000 kcal/kg and cost Rs. 6000 per ton. If the station has thermal efficiency of 35% and electrical efficiency 92%, find the average Load on the station. 6

एक ताप विद्युत केन्द्र कोयले पर प्रतिवर्ष रु. 160 लाख खर्च करता है। कोयले का कैलोरीफिक मान 8000 kcal/kg (किलो कैलोरी प्रति किलोग्राम) है तथा मूल्य रु. 6000 प्रति टन है। यदि ताप विद्युत केन्द्र की थर्मल दक्षता 35% व विद्युत दक्षता 92% है तो उस ताप विद्युत केन्द्र का औसत भार (Average Load) ज्ञात कीजिए।

d) A power station has to meet the following load demand:- rgpvonline.com 8

Load A 80 MW Between 10 am and 6 pm

Load B 45 MW Between 6 pm and 10 pm

Load C 35 MW Between 10 pm and 10 am

Plot the daily load curve, and determine Diversity factor, load factor and Units generated per day.

(4)

एक शक्ति केन्द्र पर भार इस प्रकार है-

भार अ 80 मेगावाट सुबह 10 बजे से शाम 6 बजे तक

भार ब 45 मेगावाट शाम 6 बजे से रात 10 बजे तक

भार स 35 मेगावाट रात 10 बजे से सुबह 10 बजे तक

दैनिक भार वक्र खींचिये तथा विविधता गुणांक, भार गुणांक एवं जनन यूनिट प्रतिदिन की गणना कीजिए।

4. a) Define Tariff and classify different types of Tariff. 3

टैरिफ को परिभाषित कीजिए एवं विभिन्न प्रकार की टैरिफ का वर्गीकरण कीजिए।

b) What is two part tariff. rgpvonline.com 3

दू पार्ट टैरिफ क्या है।

c) Write the merits and demerits of power factor tariff and maximum demand tariff. 6

शक्ति गुणांक टैरिफ एवं अधिकतम माँग टैरिफ के गुण व अवगुण लिखिए।

d) The maximum demand of electric generating station is 72,000 kW on the basis of the following statics calculate the cost of energy per kWh:- 8

i) Capital cost = Rs.  $18.4 \times 10^6$

ii) Annual expenditure on fuel and oil = Rs.  $14 \times 10^6$

iii) Annual tax, wages and salary = Rs.  $12.6 \times 10^6$

interest rate and depreciation is 12% and annual load factor is 48%.

(5)

एक वैद्युत उत्पादन संयंत्र की अधिकतम माँग 72,000 किलोवाट है। निम्न आँकड़ों के आधार पर प्रति किलोवाट घंटा ऊर्जा की कीमत की गणना कीजिए-

- पूँजीगत व्यय = ₹18.4 × 10<sup>6</sup>
- ईंधन, तेल पर वार्षिक व्यय = ₹.14 × 10<sup>6</sup>
- कर, पारिश्रमिक एवं वेतन प्रतिवर्ष = ₹.12.6 × 10<sup>6</sup>  
ब्याज दर एवं मूल्य न्हास 12% है। वार्षिक भार गुणांक 48% है।

- Draw the single line diagram of a complete power system and indicate each component properly. 3  
एक सम्पूर्ण शक्ति प्रणाली का एकल लाइन डायग्राम खींचिए तथा प्रत्येक कम्पोनेन्ट को उचित रूप से दर्शाइये।
- Write down the Advantages of H.V.D.C. system and only classify H.V.D.C. Systems. 3  
एच.वी.डी.सी. सिस्टम के लाभ लिखिए व उसका केवल वर्गीकरण कीजिए। **rgpvonline.com**
- Define sag and write down the causes and effects of sag on Transmission line. 6  
झोल को परिभाषित कीजिए एवं संचरण लाइन पर झोल होने का कारण व उसके प्रभाव लिखिए।
- Define string efficiency. Write down the advantages and disadvantages of corona and how will you reduce it? 2 + 3 + 3 = 8

(6)

स्ट्रिंग क्षमता को परिभाषित कीजिए। कोरोना के लाभ एवं हानियाँ लिखिये तथा इसको आप कैसे कम करेंगे।

- State the Ferranti effect and skin effect in brief. 3  
त्वचा प्रभाव व फेरान्टी प्रभाव को संक्षिप्त में समझाइये।
- Draw the circuit diagram and vector diagram for  $\pi$  network of Medium Transmission line. 3  
मध्यम दूरी की संचरण लाइन के  $\pi$  नेटवर्क का परिपथ आरेख एवं सदिश आरेख खींचिए।
- Explain the Nominal 'T' network method of medium transmission line with the help of vector diagram. **rgpvonline.com** 6  
मध्यम दूरी की संचरण लाइन के नोमिनल 'टी' नेटवर्क विधि का वर्णन सदिश आरेख खींचते हुए कीजिए।
- A Single phase transmission line is delivering 600 kVA load at 2 kV. Its resistance is 0.2  $\Omega$  (ohm) and inductive Reactance is 0.4  $\Omega$  (ohm). Determine Voltage Regulation. If load power factor is 0.707 (lagging). 8  
एक एकल-कला संचरण लाइन 600 के.वी.ए. का भार 2 किलो वोल्ट की वोल्टता पर प्रदान कर रही है। लाइन का प्रतिरोध 0.2 ओहम एवं प्रेरकत्व प्रतिघात 0.4 ओहम है। लाइन का विभव नियतन ज्ञात कीजिए यदि शक्ति गुणांक 0.707 पश्चगामी है।

7. a) What is the difference between overhead line and underground cable? 3  
शिरोपरि लाइन एवं भूमिगत केबिल में क्या अन्तर है?
- b) Classify the different types of L.T. and H.T. cables and write its applications. 3  
विभिन्न प्रकार की एल.टी. एवं एच.टी. केबिलों का वर्गीकरण कीजिए एवं उनका उपयोग भी लिखिए।
- c) Draw the neat and clean sketch of an Underground cable and explain function of each part indicated in the sketch. **rgpvonline.com** 6  
भूमिगत केबिल स्वच्छ एवं साफ स्केच बनाइये एवं उसमें दर्शाये गये प्रत्येक भाग के कार्य का वर्णन कीजिए।
- d) Write the different types of cable laying methods. Explain one of them in detail. 8  
भूमिगत केबिल बिछाने की विभिन्न विधियाँ लिखिये व उनमें से किसी एक का विस्तृत वर्णन कीजिए।
8. a) Define the following terms:- 3  
i) Feeder ii) Distributor  
iii) Service Mains  
निम्न को परिभाषित कीजिए  
i) फीडर ii) डिस्ट्रीब्यूटर  
iii) सर्विसमेन्स
- b) Classify the different types of Distribution Systems. 3  
विभिन्न वितरण प्रणालियों को वर्गीकृत कीजिए।

- c) Write short notes on Ring main and Radial system. 6  
रिंग मेन व रेडियल प्रणाली पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
- d) A 2 wire D.C. Ring distributor is 400 meter long and is fed at 230 V at a point 'A'. At point 'B' 180 meter from A. Current of 150 Amp. is taken and at 'C' 100 meter in the opposite direction a load of 80 Amp. is taken. If the resistance per 100 meter of single conductor is  $0.06 \Omega$ . Find **rgpvonline.com**  
i) Current in each section of Ring distributor.  
ii) Voltage at point 'B' and 'C'. 8  
एक दो तारा दिष्ट धारा रिंग डिस्ट्रीब्यूटर की लम्बाई 400 मीटर है। बिन्दु 'A' पर 230 वोल्ट की सप्लाई प्रदान की जाती है। जबकि बिन्दु 'B' जो कि बिन्दु 'A' से 180 मीटर की दूरी पर है। पर एक भार द्वारा 150 एम्पियर की धारा ली जा रही है तथा बिन्दु 'C' जो कि बिन्दु 'A' 100 मीटर की दूरी पर विपरीत दिशा में है, 80 एम्पियर की धारा ली जा रही है। यदि एक चालक का प्रतिरोध प्रति 100 मीटर  $0.05 \Omega$  हो तो ज्ञात कीजिए  
i) रिंग डिस्ट्रीब्यूटर के प्रत्येक भाग पर धारा का मान  
ii) बिन्दु B व C पर वोल्टेज