

(8)

S/2014/6238

Total Pages : 8

8. Write short notes on any four of the following.

4.5×4=18

- Load curve for a power plant
- High voltage direct current transmission
- Different types of insulators
- Bundling of conductors
- Conventional and non conventional sources of energy

vi) Use of sag templates

vii) "T" Network of Medium Transmission Line

निम्न में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये

- शक्ति केन्द्र का भार वक्र
- उच्च विभव दिष्टधारा संचरण प्रणाली
- विभिन्न प्रकार के इंसुलेटर
- चालकों की बंडलिंग
- परम्परागत एवं अपरम्परागत ऊर्जा स्रोत
- सेग टेम्पलेट का उपयोग
- मध्यम संचरण लाइन का "T" परिपथ

**FOURTH SEMESTER  
ELECTRICAL ENGINEERING /  
ELECT. & ELEX. ENGINEERING  
SCHEME JULY 2008**

GENERATION TRANSMISSION AND DISTRIBUTION

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** (i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Vibration Dampers are provided in a Transmission line for-

- Increasing mechanical strength of line
- Reducing Vibration in the conductors

S/2014/6238

S/2014/6238

P.T.O.

(c) Reducing Sag in the line

(d) Good supports to conductors

वाइब्रेशन डैम्पर्स का उपयोग ट्रान्समिशन लाइन में निम्न एक के लिये होता है:

(अ) लाइन की यांत्रिक शक्ति बढ़ाने के लिये

(ब) चालकों में कम्पन कम करने के लिये

(स) लाइन में सेग (झोल) कम करने के लिये

(द) चालकों को अच्छा आधार प्रदान करने के लिये

ii) Reflector of a Nuclear Reactor is made up of :

(a) Iron

(b) Boron

(c) Steel

(d) Beryllium

नाभिकीय रिएक्टर के परावर्तक बने हुए होते हैं-

(अ) लोहा

(ब) बोरोन

(स) स्टील

(द) बेरीलियम

iii) If the voltage regulation of a Transmission line is Negative, the power factor will be :

(a) One

(b) Zero

(c) Leading

(d) Lagging

जब किसी प्रेषण लाइन का नियमन ऋणात्मक होता है तो भार का शक्ति गुणांक होता है-

(अ) एक

(ब) शून्य

(स) अग्रगामी

(द) पश्चगामी

iv) Which of the following is most suitable and Reliable distribution system?

(a) Radial

(b) Loop

(c) Ringmain

(d) Interconnected

निम्न में से कौन सी वितरण प्रणाली सबसे अधिक उपयुक्त एवं विश्वसनीय हैं-

(अ) रेडियल

(ब) लूप

(स) रिंगमेन

(द) इण्टरकनेक्टेड

v) For variable water head which one of the following Turbines will you choose?

(a) Francis turbine

(b) Pelton wheel

(c) Propeller Turbine

(d) Kaplan Turbine

परिवर्तित वाटर हेड के लिए निम्न में से कौनसी टरबाइन आप चुनेंगे?

(अ) फ्रान्सिस टरबाइन

(ब) पेल्टन व्हील

(स) प्रोपेलर टरबाइन

(द) केपलान टरबाइन

2. a) Explain the working of MHD Power Plant. 6

एम.एच.डी. पावर प्लांट की कार्य विधि समझाइये।

b) Draw and explain the function of each component used in Nuclear Reactor. 8

नाभिकीय रिएक्टर में उपयोग में आने वाले समस्त अवयवों की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये।

c) Write the factors considered for the site selection of a Thermal Power Plant. 4

एक ताप विद्युत घर की स्थापना हेतु स्थान चयन में सहायक आवश्यक कारकों को लिखिये।

3. a) Define the following terms:

6

- i) Load factor
  - ii) Diversity factor
  - iii) Plant utilisation factor
  - iv) Maximum Demand
- निम्न पदों को परिभाषित कीजिये-

- i) भार गुणांक
- ii) डायवर्सिटी गुणांक
- iii) प्लांट उपयोगिता गुणांक
- iv) अधिकतम डिमाण्ड

b) A generating station has a maximum demand of 65MW. Calculate the cost per unit generated from the following data.

Capital Cost Rs.  $105 \times 10^6$ , Annual load factor is 45%, Annual cost of fuel and oil is Rs.  $9.8 \times 10^6$ , Interest and depreciation is 12.2%, Taxes, wages and salaries etc. Rs.  $8.5 \times 10^6$ .

12

एक विद्युत जनित्र केन्द्र की अधिकतम माँग 65 मेगावाट है। एक यूनिट विद्युत जनन की कीमत निम्नलिखित आँकड़ों से निकालिए (गणना कीजिए):

मूल लागत मूल्य  $105 \times 10^6$  रुपये, वार्षिक भार गुणांक 45% ईंधन एवं तेल की वार्षिक कीमत  $9.8 \times 10^6$  रुपये,

ब्याज एवं हास 12.2%, टेक्स, मजदूरी तथा वेतन आदि  $8.5 \times 10^6$  रुपये हैं।

4. a) Define Tariff and explain different types of Tariff in detail.

9

टैरिफ को परिभाषित कीजिए एवं विभिन्न प्रकार की टैरिफ की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

b) Calculate Annual bill of a consumer whose maximum demand is 125 MW, power factor is 0.86 lagging and load factor is 75%. The Tariff used is Rs. 87 per KVA of maximum demand plus 35 paise per kwh consumed.

9

एक उपभोक्ता का अधिकतम भार 125 मेगावाट है। शक्ति गुणांक 0.86 (पश्चगामी), भार गुणांक 75% है। उपयोग में आने वाली बिजली दर उपभोक्ता के लिये अधिकतम माँग के आधार पर रु. 87 प्रति के.वी.ए. तथा 35 पैसे प्रति किलो वाट घण्टा लगाई जाती है। वार्षिक बिल की गणना कीजिये।

5. a) Draw the vector diagram of Nominal  $\pi$  method for Medium Transmission line.

5

मध्यम संचरण लाइन के लिए नामिनल  $\pi$  विधि का सदिश आरेख खींचिये।

b) Define corona and write its advantages and disadvantages. Explain skin effect in brief.

1+4+3=8

कोरोना को परिभाषित कीजिए एवं इसके लाभ व हानियाँ लिखिये। स्किन प्रभाव का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

- c) Differentiate among Distributors, feeder and service mains (line) with the help of diagram.

5

एक स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से डिस्ट्रीब्यूटर फीडर व सर्विस मेन्स (लाइन) के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिये।

6. a) Compare the Radial and Ring mains types of distribution system.

4

रेडियल व रिंगमेन्स वितरण प्रणाली की तुलना कीजिए।

- b) A two wire d.c. distributor 300 meters long and delivers a current of 8 Amp. at every 60 meter from beginning. Resistance of a single wire is  $0.6\Omega/\text{km}$ . If the distributor is feed at one end at 240 volts. Calculate:

9

- i) Voltage at last end from the feeding point  
ii) Voltage drop

एक दो तार दिष्ट धारा डिस्ट्रीब्यूटर जिसकी लम्बाई 300 मीटर है जिस पर प्रारम्भ से प्रति 60 मीटर पर 8 एम्पियर का भार है। एक वायर का प्रतिरोध  $0.6\Omega$  प्रति कि.मी. है। अगर डिस्ट्रीब्यूटर को प्रारम्भ के सिरे पर 240 वोल्ट विद्युत प्रदाय किया जाये तो गणना कीजिए-

- i) अंतिम सिरे पर विभव और  
ii) वोल्टेज फाल (ड्राप)

- c) Differentiate between under ground cable and over head line with respect of advantages and disadvantages.

5

भूमिगत केबल तथा शिरोपरि लाइन में लाभ एवं हानियों के माध्यम से अन्तर स्पष्ट कीजिये।

7. a) In a 33kv overhead line there are three units in the string of insulators, if the capacitance between each insulator pin and earth is 12% of self capacitance of each insulator.

Find (i) The distribution of voltage over 3 insulators,

- (ii) String efficiency.

9

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

- (i) तीनों इन्सुलेटरों के बीच विभव का डिस्ट्रीब्यूशन  
(ii) स्ट्रिंग दक्षता

- b) What are the advantages of E.H.V. Transmission? What types of problems are experience while transmission voltage is increased.

9

अति उच्च विभव संचरण के क्या लाभ हैं? संचरण विभव बढ़ाए जाने पर कौन-कौन सी समस्याए आती हैं?