

EE308

Roll No. :

2021

POWER SYSTEM – III

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on 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) मांग गुणक को परिभाषित कीजिए ।

Define Demand Factor.

(ii) विद्युत उत्पादन की कुल लागत को कितने भागों में बाँटा जाता है ?

In how many group total cost of generation of electricity be divided ?

(iii) औद्योगिक उपभोक्ताओं के लिए कौन सी टैरिफ उपयोग में ली जाती है ?

Which tariff is used for industrial consumers ?

(iv) शक्ति गुणक क्या है ?

What is Power Factor ?

(v) तुल्यकालिक कला आशोधक को किस उपयोग में लिया जाता है ?

What are the uses of synchronous phase modifier ?

(4×5)

2. (i) निम्नलिखित गुणक को समझाइये :

Explain the following factors :

(a) भार गुणक

Load Factor

(b) नानत्व गुणक

Diversity Factor

(c) क्षमता गुणक

Capacity Factor

(ii) विद्युत केन्द्र पर काम में लिये जाने वाले विभिन्न लोड वक्र को समझाइये ।

Explain the various load curves used at Power Station.

(12½+12½)

3. (i) अन्तः योजन प्रणाली के लाभ लिखिये ।

Write the advantages of Interconnection System.

(ii) विद्युत जनन केन्द्र की स्थिर लागत तथा प्रचालन कीमत किन-किन कारकों पर निर्भर करती है ?

On what factors the running and fixed cost of power generation station depends ?

(12½+12½)

4. (i) निम्नलिखित प्रकार के टैरिफ को समझाइए :

Explain the following types of Tariff.

(a) हापकिन्सन डिमाण्ड रेट टैरिफ

Hopkinson Demand rate tariff.

(b) ब्लॉक रेट टैरिफ

Block rate tariff.

(ii) एक उपभोक्ता के वार्षिक बिल की गणना कीजिये जिसकी अधिकतम मांग 100 kW, शक्ति गुणक 0.8 (पश्चगामी) और भार गुणक 60% है । काम में लिया जाने वाला टैरिफ अधिकतम मांग के एक kVA का ₹ 75 तथा काम में ली गई प्रति kWh ऊर्जा का 15 पैसे है ।

Calculate annual bill of a consumer whose maximum demand is 100 kW, power factor is 0.8 (lagging) and load factor is 60%. The tariff used is ₹ 75 per kVA of maximum demand plus 15 paise per kWh consumed.

(12½+12½)

5. (i) निम्न शक्ति गुणक के कारण लिखिये तथा इसके प्रतिकूल प्रभाव भी बताइये ।
Write the causes of low power factor and also state its unfavourable effects.
- (ii) शक्ति गुणक संशोधन की विभिन्न विधियों के नाम लिखिये । तुल्यकालिक संधारित्र विधि का वर्णन कीजिये ।
Write the names of different method of power factor improvement. Describe the synchronous condenser method. (12½+12½)
6. (i) शिखर व अशिखर भारों की अवधि में प्रतिक्रियाशील शक्ति की आवश्यकता का वर्णन कीजिये ।
Discuss the requirement of reactive power during peak and off peak load.
- (ii) आधार भार व शीर्ष भार शक्ति संयंत्रों की मुख्य आवश्यकताएँ क्या हैं ? समझाइये ।
What are the basic needs of base load and peak load power plants ? Explain. (12½+12½)
7. (i) निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
Write the short note on any two from following :
- (a) स्थैतिक VAr प्रणाली
Static VAr system.
- (b) बंडल चालक
Bundle conductor.
- (c) चालक सतह प्रवणता
Conductor Surface Gradients.
- (ii) अतिरिक्त उच्च वोल्टता प्रत्यावर्ती धारा शक्ति संचरण के लाभ व हानियाँ लिखिये ।
Write the advantages and disadvantages of extra high voltages AC transmission. (12½+12½)
8. (i) निर्भार टैप परिवर्तक परिणामित्र को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain the off-load tap changing transformer with help of sketch.
- (ii) ट्रांसमिशन लाइन पर पार्श्व संधारित्र व श्रेणी संधारित्र द्वारा वोल्टता नियंत्रण कैसे करते हैं ? समझाइये ।
How control the voltages in transmission line by shunt capacitor and series capacitor ? Explain. (12½+12½)

Discuss the causes of low power factor and also state its importance.

Discuss the various methods of power factor improvement.

Write the names of different methods of power factor improvement.

Discuss the requirement of reactive power during peak and off peak load.

What are the basic needs of base load and peak load power plants?

Write the short note on any two from following:

(a) Static VAR system

(b) Flexible AC transmission system

(c) Shunt capacitor

(d) Synchronous condenser

Write the advantages and disadvantages of extra high voltage AC transmission.

Explain the off-load tap changing mechanism with help of sketch.

Explain the on-load tap changing mechanism with help of sketch.

How control the voltages in transmission line by shunt capacitor and series capacitor? Explain.