

EE307

Roll No. :

Spl. 2017
POWER SYSTEM-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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 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) शक्ति तंत्र का मूल प्रवाह आरेख बनाइए ।

Draw the basic flow diagram of power system.

(ii) त्वाचिक प्रभाव को संक्षेप में समझाइए ।

Explain skin effect in brief.

(iii) शिरोपरि लाइन के चालक विन्यास पर झोल के प्रभाव लिखिए ।

Write effect of sag on overhead conductor configuration.

(iv) ए.सी.एस.आर. चालक के लाभ एवं हानियाँ लिखिए ।

Write advantages and disadvantages of A.C.S.R. conductors.

(v) पोषक एवं वितरक में अन्तर समझाइए ।

Explain difference between feeder and distributor.

(2×5)

2. (i) एक कलीय व त्रिकलीय चार तार प्रत्यावर्ती धारा संचरण विधि में ताँबे के आयतन की तुलना कीजिए।

Compare the volume of copper in a single phase and three phase four wire AC transmission system. (6)

- (ii) ए.सी. एवं डी.सी. प्रसारण की तुलनात्मक लाभ एवं हानियाँ लिखिए।

Write relative merits and demerits of AC and DC transmission. (6)

3. (i) विभिन्न प्रकार के लाइन आधारों का वर्णन कीजिए।

Describe different types of line supports. (6)

- (ii) एक त्रिकलीय संचरण लाइन को 3 डिस्क विद्युत्तरोधक से संयोजित किया गया है। मध्य यूनिट एवं चालक तार के पास वाली डिस्क के पार्श्व में वोल्टता क्रमशः 11 kV एवं 15 kV है। लाइन की वोल्टता एवं लड़ी दक्षता ज्ञात कीजिए।

A three phase transmission line is being connected by three disc insulators. The potential across middle disc and disc near conductor is 11 kV and 15 kV respectively. Find line voltage and string efficiency. (6)

4. (i) संचरण लाइन में वायु एवं बर्फ के प्रभाव को शामिल करते हुए समान तल की दशा में अधिकतम झोल के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

Derive the formula for calculation of maximum sag in level support considering effect of wind and ice. (6)

- (ii) दो टावर जिनकी ऊँचाई क्रमशः 30 मीटर एवं 90 मीटर है, संचरण लाइन में नदी क्रॉसिंग पर लगे हैं। टॉवर के मध्य क्षैतिज दूरी 500 मीटर है। यदि चालक पर तनाव 1600 कि.ग्रा. है, तो चालक का न्यूनतम मुक्तान्तर तथा आधारों के मध्य मुक्तान्तर ज्ञात कीजिए। चालक का भार 1.5 kg/m है। टावर के आधार को नदी के जलस्तर पर माना जा सकता है।

Two towers of height 30 m and 90 m respectively support a transmission line conductor at river crossing. The horizontal distance between the tower is 500 m. If the tension in the conductor is 1600 kg, find the minimum clearance of the conductor and the clearance of the conductor midway between the supports. Weight of the conductor is 1.5 kg/m. Base of the towers can be considered to be at the water level. (6)

5. (i) एक मध्यम संचरण लाइन की दक्षता व नियमन की गणना के लिए "T" विधि का फेजर चित्र सहित वर्णन कीजिए।

Describe the procedure for calculation of efficiency and regulation of a medium transmission line by "T" method using phasor diagram. (6)

- (ii) एक 15 कि.मी. लम्बी त्रिकला शिरोपरि लाइन 11 kV एवं 0.8 पश्चगामी शक्तिगुणांक पर 5000 कि. वॉट शक्ति प्रदान करती है। लाइन हानि प्रदाय शक्ति का 12% है। लाइन प्रेरकत्व 1.1 मिली हेनरी प्रति कि.मी. प्रति फेस है। प्रेषण सिरे की वोल्टता एवं विभव नियमन ज्ञात कीजिए।

A 15 km long 3 phase overhead line delivers 5000 kW power at 11 kV and 0.8 PF lagging. Line loss is 12% of power delivered. Line inductance is 1.1 mH/km/phase. Find sending end voltage and voltage regulation. (6)

6. (i) एक सिरे से पोषित समान रूप से भारित वितरक में वोल्टता पात का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Derive the expression for the voltage drop for a uniformly loaded distributor. (6)

- (ii) त्रिकला 4 तार वितरक में न्यूट्रल तार के वियोजित होने के प्रभाव समझाइए।

Explain consequences of disconnecting neutral wire in a 3 phase 4 wire distributor. (6)

7. (i) भूमिगत केबल को बिछाने की विभिन्न विधियों को समझाइए।

Explain various methods of laying of underground cable. (6)

- (ii) केबलों के क्रमबन्धन को समझाइए।

Explain grading of cables. (6)

8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) आधारों को खड़ा करने की विधियाँ

Methods of erection of supports.

(ii) चालकों का शृंखलन

Stringing of conductor.

(iii) रक्षण एवं भूसंपर्कन

Guarding and grounding.

(6×2)
