

EE307

Roll No. :

SPL 2021

POWER SYSTEM-II

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) उच्च वोल्टता संचरण के चार लाभ लिखिए ।

Write four advantages of high voltage transmission.

(ii) अच्छे चालक पदार्थ के दो गुण लिखिए ।

Write two properties of good conductor material.

(iii) बर्फ का लाइन झोल पर प्रभाव समझाइए ।

Explain effect of ice on line sag.

(iv) संचरण लाइन की धारिता को प्रभावित करने वाले घटक लिखिए ।

Write factors which effect the capacitance of transmission line.

(v) रेडियल एवं रिंगमेन वितरण पद्धति में अन्तर बताइए ।

Differentiate between radial and ringman distribution system. (4×5)

2. (i) शक्ति प्रणाली का प्रवाह आरेख खींचिये तथा इसे समझाइए ।

Draw flow diagram of power system and explain it.

(ii) एक दिष्टधारा द्वितार तथा एक कलीय प्रत्यावर्ती धारा पद्धति के लिए ताँबे के आयतन की तुलना कीजिए ।

Compare volume of copper for DC 2 wire and single phase AC system. (12½+12½)

3. (i) निलम्बन विद्युत्तरोधक में चार डिस्क है, तो प्रत्येक डिस्क पर वोल्टता ज्ञात कीजिए।

A suspension type insulator has four disc. Find voltage across each disc.

- (ii) एक त्रिकलीय संचरण लाइन को 3 डिस्क विद्युत्तरोधक से संयोजित किया गया है। मध्य डिस्क व चालक के पास वाली डिस्क के पार्श्व में वोल्टता क्रमशः 10 kV व 15 kV हैं। लाइन की वोल्टता व लड़ी दक्षता ज्ञात कीजिए।

A three phase transmission line is being connected by three disc insulator. The voltage across middle disc and disc near conductor is 10 kV and 15 kV respectively. Find line voltage and string efficiency. (12½+12½)

4. (i) संचरण लाइन में झोल किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ? समझाइए।

On what factors sag of transmission line depends ? Explain.

- (ii) एक संचरण लाइन के निम्नलिखित आँकड़े दिये गए हैं :

चालक का भार = 720 कि.ग्रा./कि.मी.

स्पान की लम्बाई = 280 मीटर

अधिकतम सामर्थ्य = 3000 कि.ग्रा.

सुरक्षा गुणांक = 2.5

चालक को जमीन से कितनी ऊँचाई पर बाँधा जाना चाहिए कि ग्राउन्ड क्लियरेन्स 10 मीटर हो

Following data given for a transmission line :

Weight of conductor = 720 kg/km

Length of span = 280 metre

Ultimate strength = 3000 kg

Safety factor = 2.5

At what height conductor should be fixed so that minimum ground clearance is 10 m ? (12½+12½)

5. (i) संचरण लाइनों का वर्गीकरण कीजिए तथा फैरान्टी प्रभाव को समझाइए।

Classify transmission lines and explain Ferranti effect.

- (ii) एक मध्यम संचरण लाइन की दक्षता व नियमन की गणना का वर्णन 'π' विधि से कीजिए।

Describe the procedure of calculation of efficiency and regulation of a medium transmission line by 'π' method. (12½+12½)

6. (i) स्वच्छ चित्र की सहायता से फीडर, वितरक व सर्विस मेन्स को समझाइए ।
Explain feeder, distributor and service mains with the help of a neat diagram.
- (ii) वितरक को एक सिरे से पोषित करने की अपेक्षा दोनों सिरों से पोषित करने के लाभ व हानियाँ लिखिए ।
Write the advantages and disadvantages of fed at both ends as compared to feed at one end of distributor. (12½+12½)
7. (i) प्रत्यावर्ती धारा वितरण गणना, दिष्टधारा वितरण गणना से किस प्रकार भिन्न है ? समझाइए ।
How AC distribution calculation is different from DC distribution calculations ? Explain.
- (ii) ग्राही सिरा वोल्टता के संदर्भ में शक्ति गुणांक की स्थिति में AC वितरण गणना की विधि को समझाइए ।
Explain method of AC distribution calculations in situation when the power factor referred to receiving end voltage. (12½+12½)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short note on the following :
- (i) संचरण वोल्टता का चयन
Selection of transmission voltage
- (ii) शिरोपरि लाइन चालक का पक्षान्तरण
Transposition of overhead line conductor (12½+12½)
-

(i) Explain the advantages and disadvantages of a local distribution system. (13M+13M)

(ii) Write the advantages and disadvantages of a local distribution system compared to a central distribution system. (13M+13M)

(iii) Explain the method of AC distribution system in a station when the power factor is leading and lagging. (13M+13M)

(iv) Write short note on the following: (13M+13M)

(i) Selection of transmission voltage

(ii) Transposition of overhead line conductors