

EE307

Roll No. : .....

Spl. 2022

**POWER SYSTEM-II**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

Time allowed : 3 Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य हैं, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए ।

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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) शिरोपरि लाइन में पक्षांतरण के लाभ लिखिए ।

Write advantages of transposition in transmission line.

(ii) उच्च वोल्टता संचारण के लाभ लिखिए ।

Write advantages of high voltage transmission.

(iii) विभिन्न प्रकार के कुचालकों के नाम लिखिए ।

Write names of different type of insulators.

(iv) फेरांटी प्रभाव को समझाइए ।

Explain Ferranti effect.

(v) वितरक प्रणाली में वितरक को समझाइए ।

Explain Distributor in Distribution system.

(2×5)

2. (i) दिष्ट धारा संचारण प्रणाली के लाभ और हानियाँ लिखिए ।

Write advantages and disadvantages of DC Transmission system.

- (ii) 3-phase 4 wire AC शिरोपरि प्रणाली में प्रयुक्त चालक पदार्थ के आयतन की गणना कीजिए ।

Calculate volume of conductor material required in 3 phase 4 wire AC for overhead system. (6×2)

3. (i) लड़ी दक्षता क्या है ? इसको सुधारने के उपाय समझाइए ।

What is String efficiency ? Explain method of improving it.

- (ii) एक लड़ी विद्युत रोधक में तीन इकाइयाँ हैं तथा चालक के समीप वाली इकाई की वोल्टता 15 kV है । प्रत्येक पिन व भू के मध्य की धारिता तथा प्रत्येक इकाई की स्वधारिता अनुपात 1:8 है । लड़ी दक्षता ज्ञात कीजिए ।

An insulator string consists of three units and unit nearest to conductor having voltage of 15 kV. The ratio of pin to earth capacitance and self-capacitance of unit is 1:8. Determine string efficiency. (6×2)

4. (i) संचारण लाइन में वायु तथा बर्फ के प्रभाव को लेते हुए अधिकतम झोल गणना का व्यंजक स्थापित कीजिए ।

Derive an expression of sag calculation of transmission line taking the consideration of air and ice effect.

- (ii) 300 मीटर विस्तार वाले दो समतल खम्भों के लगे हुए शिरोपरि लाइन चालक का झोल ज्ञात कीजिए । यदि चालक का भार 1977 kg/km, चरम भंजन सामर्थ्य 18230 kg, सुरक्षा गुणांक 2.5, चालक का व्यास 2.989 cm तथा चालक पर वायुदाब 120 kg/cm<sup>2</sup> है ।

Find the sag of an overhead line having a span of 300 meter between level supports. If weight of conductor is 1977 kg/km, ultimate strength is 18230 kg, Safety factor is 2.5, diameter of conductor is 2.989 cm and wind pressure on conductor is 120 kg/cm<sup>2</sup>. (6×2)

5. (i) भूमिगत केबल की सामान्य संरचना का वर्णन कीजिए ।

Describe general construction of an underground cable.

- (ii) केबल की क्रमबंधता क्या है ? केबल की क्रमबंधता की किसी एक विधि का वर्णन कीजिए ।

What is grading of cable ? Discuss any one method of grading of cable. (6×2)

6. (i) लाइन आधारों को खड़ा करने की डेरिक खम्भा विधि का वर्णन कीजिए ।

Discuss the Derrick Pole method of erection of line supports.

- (ii) रिंगमेन वितरक के लाभ तथा हानियाँ लिखिए ।

Write the advantages and disadvantages of Ring main distributor.

(6×2)

7. (i) ग्राही सिरे वोल्टता के संदर्भ में शक्ति गुणक की स्थिति में AC वितरण गणना की विधि को समझाइए ।

Explain method of AC distribution calculation in situation when power factor referred to receiving end voltage.

- (ii) संचारण लाइन का नियमन ज्ञात करने हेतु नोमिनल 'T' विधि का वर्णन कीजिए ।

Explain nominal 'T' method of determining regulation of transmission line. (6×2)

8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए :

Write short notes on the following :

- (i) LT लाइन का सर्वे

Survey of LT line

- (ii) त्वाचिक प्रभाव

Skin effect

(6×2)

---

- (i) Explain the Permittivity method of correction of line supports.
- (ii) Write notes on the following:
  - (a) Write the advantages and disadvantages of Ring main distribution.
  - (b) Explain the method of AC distribution calculation in situation when power factor is not unity.
  - (c) Explain the method of determining regulation of transmission line.

Write short notes on the following:  
(i) DC distribution system  
(ii) Advantages of DC distribution system