

2014

**POWER SYSTEM-II**

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[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 कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on a 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) पावर सिस्टम के प्रवाह आरेख को संक्षेप में समझाइये ।

Explain basic flow diagram of power system in brief.

(ii) बन्धक क्षमता को परिभाषित कीजिये ।

Define string efficiency.

(iii) शिरोपरी लाइन के वोल्टेज नियमन से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by voltage regulation of Transmission line ?

(iv) वोल्टेज के आधार पर भूमिगत केबल का वर्गीकरण कीजिये ।

Classify underground cable according to voltage level.

(v) स्ट्रिंगिंग चार्ट के अनुप्रयोग लिखिये ।

Write the application of stringing chart.

2 × 5

2. (i) दिष्टधारा प्रणाली के क्या लाभ हैं ? समझाइये ।

Explain the advantages of D.C. system.

6

(ii) एक दिष्टधारा-2 तार प्रणाली व दिष्टधारा 3-तार प्रणाली में तांबे के आयतनों की तुलना कीजिये । जिसमें 2-तार प्रणाली में मध्य बिंदु सम्पर्कित किया गया है । समान दूरी पर समान पावर प्रसारित करनी है मानिये ।

Compare volume of copper in D.C. 2-wire and D-C 3-wire system. Assume Mid point earth in 2-wire D.C. system and same power is transmitted over same length.

6

P.T.O.

3. (i) शिरोपरी लाइनों में लगाने वाले पिन प्रकार के विद्युत् रोधक का वर्णन कीजिए । लड़ी प्रकार विद्युत् रोधक से इसकी तुलना कीजिये ।  
Describe pin type of insulator used in overhead lines. Compare it with suspension type insulator. 6
- (ii) एक समान तीन निलम्बित विद्युत् रोधकों की प्रत्येक कड़ी के मध्य वोल्टता ज्ञात कीजिये । दो फेजों के मध्य वोल्टता 33 kV है । प्रत्येक कड़ी की धारिता तथा प्रत्येक कड़ी पिन तथा भू के मध्य की धारिता का अनुपात निम्न प्रकार है :  
 $C : KC = 1 : 0.11$   
Determine the voltage across each unit of a string of suspension insulator of 3 similar unit. The voltage between two phases is 33 kV and ratio of the capacitance of each unit and capacitance between pin to earth is  $C : KC = 1 : 0.11$ . 6
4. (i) भूमिगत केबल के लाभ व हानियाँ लिखिये ।  
Write down the advantages and disadvantages of underground cable. 6
- (ii) एक वितरण प्रणाली में रेडियल एवं रिंग वितरण प्रणाली में अन्तर स्पष्ट कीजिये ।  
Differentiate between radial and ring distribution system in distributor line. 6
5. (i) एक 132 kV शिरोपरी लाइन खम्बे पर चालक की ऊँचाई ज्ञात कीजिये यदि  
A 132 kV transmission line has following data :  
(a) चालक का भार = 680 kg/km  
Weight of conductor = 680 kg/km  
(b) स्पान की लम्बाई = 260 m  
Length of span = 260 m  
(c) चरम भंजक भार = 3100 kg  
Ultimate strength = 3100 kg  
(d) सुरक्षा गुणक = 2  
Safety factor = 2  
चालक की भू-तल से ऊँचाई 10 m मानिये ।  
Calculate the height above ground at which the conductor should be supported.  
Ground clearance required is 10 metres. 6
- (ii) A.C. शिरोपरी लाइनों में त्वाचिक प्रभाव को समझाइये ।  
Explain the skin effect in A.C. Transmission line. 6
6. निम्न वोल्टता शिरोपरी लाइन के लिए निम्नलिखित का वर्णन कीजिये :  
Describe the following for L.T. overhead distribution line :  
(i) चालकों का शृंखलन  
Stringing of conductor  
(ii) तान रस्सी तथा टेक  
Guys and stay  
(iii) रक्षण  
Gaurding  
(iv) भूसंपर्कन  
Grounding 3 x 4

1842 (3) EE307

7. (i) भूमिगत केबल को बिछाने की विधियों का वर्णन कीजिये ।  
Describe the method of laying underground cables.  
(ii) एक सिरे से पोषित समान रूप से भारित वितरक में वोल्टता पात का व्यंजक प्राप्त कीजिये ।  
Derive an expression for the voltage drop for a uniformly loaded distributor. 6 + 6
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write short note on any two of the following :  
(i) शिरोपरी लाइन चालक के पक्षान्तरण  
Transposition of overhead line conductor  
(ii) फेरण्टी प्रभाव  
Ferranti effect  
(iii) केबलों का क्रम बंधन  
Grading of cable 6 × 2