

EE303

Roll No. :

2014

ESTIMATING, COSTING & DESIGN OF ELECTRICAL INSTALLATIONS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **three** 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.

(v) आगणन करने से पहले पूर्वानुमान लिखिये ।

Give the assumptions prior to making estimates.

(i) (a) भू-सम्पर्कन की आवश्यकता लिखिये ।

Write the need of earthing.

(b) भारतीय विद्युत नियमों के अनुसार शक्ति परिपथों तथा लाईट व पंखा परिपथों में बिंदु संख्या तथा भार की सीमाएँ बताइये ।

Give the limits of number of points and load, in power circuit and light and fan circuits.

(c) ट्यूबलाईट व स्विच के लिये मानक विद्युत संकेत बताइये ।

Draw standard electrical symbols of tubelight and switch.

(d) एम.सी.बी. के लाभ बताइये ।

Give merits of MCB.

(e) सड़क पर से निकलने वाली शिरोपरी विद्युत लाइन के नीचे गार्डिंग क्यों की जाती है ?

Why is Guarding done in overhead electric line while crossing a road ? **2 × 5**

(ii) प्लेट भू-सम्पर्कन का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं आवश्यक सामग्री की सूची बनाइये ।

Draw neat diagram of plate earthing and prepare a list of material.

7½

P.T.O.

2. एक 11/0.4 kV 63 के.वी.ए. खम्बा आधारित विद्युत सबस्टेशन के लिये सामग्री की सूचीमय विशिष्टताओं को बताइये । सबस्टेशन के लिये नामांकित आरेख भी बनाइये ।
Prepare list of material with specification for a 11/0.4 kV, 63 kVA pole mounted substation. Draw labelled diagram for the substation. 17½
3. एक कार्यशाला का 3 फेज पर मोटरों का विद्युत भार 50 HP है । कार्यशाला से 200 मीटर की दूरी पर स्थित विद्युत खम्बे से नई शिरोपरी लाइन डालकर विभागीय विद्युत संयोजन किया जाता है । ज्ञात कीजिये :
A workshop has 3 phase electric motors with a total load of 50 HP. It has to be given overhead service connection from a line situated 200 metres away. Calculate :
(i) कार्यशाला के लिये विद्युत धारा का मान प्रति फेज
Current value per phase for the workshop.
(ii) सर्विस लाइन में लगने वाले खम्बों की संख्या
No. of poles to be used in service line.
(iii) सर्विस लाइन में प्रयुक्त सामग्री की सूची
List of material to be used in service line. 17½
4. एक 15 × 6 मीटर के आयताकार हाल में विद्युत वायरिंग की जानी है । इसको छत में 10 प्रकाश बिंदु, 5 पंखें तथा दीवार में 2 प्लग बिंदु लगाये जाने हैं । हाल की वायरिंग के लिये गणना कीजिये :
Electric wiring is to be done in a rectangular hall of size 15 × 6 metre. 10 lamp points and 5 fan points are to be provided in its roof and 2 plug points in its walls. Calculate following for the wiring of hall :
(i) आरेख बनाकर भार बिंदुओं और परिपथ का निर्धारण
Draw diagram showing load points and circuits
(ii) परिपथों की संख्या व कुल धारा का मान
No. of circuits and value of total current
(iii) फेज तार की लम्बाई की गणना
Length of phase wire
(iv) सामग्री की सूचीमय विशिष्टतायें
List of material with specification 17½
5. (i) एक 11 kV शिरोपरी लाइन के अन्तिम खम्भा से भूमिगत केबिल द्वारा सबस्टेशन को जोड़ा गया है । अन्तिम खम्बे का नामांकित आरेख बनाइये तथा उस पर लगी सामग्री की सूची बनाइये ।
A substation is connected to the last pole of a 11 kV line through an underground cable. Draw a labelled diagram for the last pole and also prepare material list for this pole. 7½
(ii) एक 132/33 kV सबस्टेशन के लिये एकल रेखीय आरेख बनाइये ।
Draw a single line diagram for a 132/33 kV substation. 10
6. विद्युत भार सर्वे क्यों किया जाता है ? संयोजित भार व अधिकतम माँग के अन्तर को समझाइये । भार सर्वे से परिणामित्व को दक्षता निकालने की विधि समझाइये ।
Why is Load Survey done ? Differentiate between connected load and maximum demand. Explain the procedure of calculating transformer rating from load survey. 17½