

EE303

Roll No. :

Spl. 2018

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 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) भारतीय मानक के अनुसार चिह्न बनाइये ।

Draw the symbols as per Indian Standard.

(a) विभव परिणामित्र

Potential Transformer

(b) अति धारा रिले

Over Current Relay

(c) सॉकेट आउटलेट 2 पिन, 16 एम्पीयर

Socket Outlet 2 pin, 16 Amp.

(d) मुख्य फ्यूज बोर्ड स्विच सहित (शक्ति)

Main Fuse Board with Switch (Power)

(e) पंखा नियंत्रक

Fan Regulator

- (ii) एक दुमंजिला भवन के दोनों तलों को सर्विस प्रदाय से जोड़ा जाना है जिसके दोनों तलों के लिए पृथक उर्जामापी लगे हैं। प्रत्येक तल को 230 वोल्ट, एक कलीय प्रदाय से जोड़ना है जिसके प्रत्येक तल का विद्युत भार 4 उप-परिपथ (लाइट/पंखे) तथा दो 15 एम्पीयर के सॉकेट आउटलेट हैं। इस हेतु प्रयुक्त होने वाली ऋतुसह केबल की धारा वहन क्षमता की गणना कीजिये।

A service connection is to be given to a double storied building having two separate energy meters for each floor. The supply is to be given at 230 Volts single phase having a load of 4 sub-circuits (Light/Fan) and two 15 Ampere socket points on each floor. Calculate the current carrying capacity of Weatherproof cable used for this service connection. (5½)

- (iii) एम.सी.बी. एवं फ्यूज के उपयोगों की तुलना कीजिये।

Write comparison between applications of MCB and Fuse. 2

- (iv) शिरोपरी लाइन के मुख्य अवयवों के नाम लिखिये।

Write the names of main components of Overhead Line. 3

- (v) लोड वक्र क्या होता है एवं इससे हमें क्या जानकारीयाँ मिलती हैं ?

What is Load curve and what information it gives ? 2

2. (i) निम्न बिन्दुओं का सविस्तार वर्णन कीजिये :

Explain in details the following points :

- (a) बाजार सर्वेक्षण

Market Survey

- (b) निविदा सूचना

Tender Notice

- (c) सुरक्षा धनराशि

Security Deposit

- (d) तुलनात्मक विवरण

Comparative Statement

(2×4)

- (ii) भूसम्पर्कन क्यों आवश्यक है ? भारतीय मानक के अनुसार पाइप भूसम्पर्कन का स्वच्छ आरेख बनाइये एवं आवश्यक सामग्री की सूची बनाइये।

Why Earthing is necessary ? Draw neat diagram of Pipe Earthing and prepare the list of material as per Indian Standard. (9½)

3. (i) 'सर्विस लाइन' से आप क्या समझते हैं ? सर्विस लाइन की विभिन्न विधियों का सचित्र वर्णन कीजिये ।

What do you understand by 'Service Line' ? Explain the various methods of installing service lines with diagrams. (10)

- (ii) एक ग्रिड सबस्टेशन में उपयोग में आने वाले विभिन्न उपकरणों के कार्य तथा स्थिति को समझाइये ।

Explain the function and location of different equipments used in grid substation. (7½)

4. एक 11/0.4 kV, 100 kVA खम्बा आधारित विद्युत सबस्टेशन के लिए सामग्री की सूची विशिष्टताओं सहित तैयार कीजिये एवं इसके सामने तथा पार्श्व दृश्य का नामांकित आरेख बनाइये ।

Prepare a list of materials with specifications for a 11/0.4 kV, 100 kVA Pole Mounted Substation and draw its labelled Front and Side View diagrams. (17½)

5. एक 3.4 कि.मी., 11 kV, 50 हर्ट्ज, त्रिकलीय प्रस्तावित शिरोपरी लाइन, पूर्व स्थापित 11 kV लाइन से लगभग 90° पर युजित हो निकल रही है । प्रस्तावित शिरोपरी लाइन को 10 मीटर लम्बे RCC खम्बों पर, 6/1×2.11 mm ACSR चालक तथा औसत पाट 100 मीटर लेते हुए स्थापित करना है । लाइन 0.5 कि.मी. के शहरी क्षेत्र से गुजरेगी । टैपिंग खम्बे तथा प्रथम पाट दूर खम्बे की व्यवस्था का चित्र बनाते हुए आवश्यक सामग्री की सम्पूर्ण विशिष्टताओं सहित सूची बनाइये ।

An overhead 11 kV, 50 Hz, 3-phase line is to be tapped off from the existing 11 kV line pole at about 90° angle. The proposed line has to be erected on 10 metre long RCC poles with ACSR conductor of size 6/1×2.11 mm with average span 100 metres. Line will have to pass through the city area about 0.5 km long. Make a list of material required with specifications for 3.4 km long line. Draw diagram of tapping pole and first pole span arrangement. (17½)

6. एक हॉल को PVC केसिंग-कैपिंग वायरिंग काम में लेते हुए निम्न शर्तों पर विद्युतीकृत किया जाना है :

One hall is to be provide with PVC casing-capping wiring for electrification under the following provisions :

हॉल का माप 60 m × 30 m × 3.3 m (ऊँचाई)

Size of hall is 60 m × 30 m × 3.3 m (height)

- (i) शक्ति बिंदु, 10 nos, प्रत्येक 1000 W

Power points, 10 nos, 1000 W each

- (ii) लाइट बिंदु, 30 nos, प्रत्येक 60 W

Light points, 30 nos, 60 W each

(iii) पंखा बिंदु, 15 nos, प्रत्येक 60 W

Fan points, 15 nos, 60 W each

(iv) प्लग बिंदु, 30 nos, प्रत्येक 100 W

Plug points, 30 nos, 100 W each

सप्लाई त्रिकलीय, 415 V, 4-तार प्र.धा. है

Supply is 3-phase, 415 V, 4-wire AC.

वितरण बोर्ड तक का परिपथ लेआउट बनाइये। शक्ति तथा लाइट एवं पंखे उपपरिपथों की संख्या ज्ञात करते हुए आवश्यक सामग्री की विशिष्टताओं सहित सूची बनाइये।

Draw the circuit layout up to the distribution board. Determine the number of sub-circuits for power, fan and light circuits and prepare the list of materials required with specifications.

(5+5+7½)