

Fourth Semester
Electrical Engineering
Scheme OCBC July 2022

ELECTRICAL ESTIMATING & CONTRACTING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) What is the input current of a 2 hp single phase induction motor, 230V, at 85% efficiency and 0.8 power factor?

(a) 10.95 A

(b) 8.55 A

(c) 9.53 A

(d) 7.53 A

एक 2 अश्व शक्ति की प्रेरण. मोटर की निवेश धारा का मान 230V, 85% दक्षता एवं 0.8 शक्ति गुणांक पर क्या होगा ?

(अ) 10.95 एम्पियर

(ब) 8.55 एम्पियर

(स) 9.53 एम्पियर

(द) 7.53 एम्पियर

ii) The specifications of G.I. plate earthing are _____

(a) 60 cm × 60 cm × 3 mm

(b) 60 cm × 60 cm × 6 mm

(c) 60 cm × 60 cm × 4 mm

(d) 60 cm × 60 cm × 5 mm

G.I. प्लेट अर्थिंग के स्पेसीफिकेशन हैं _____

- (अ) 60 से.मी. × 60 से.मी. × 3 मिमी.
- (ब) 60 से.मी. × 60 से.मी. × 6 मिमी.
- (स) 60 से.मी. × 60 से.मी. × 4 मिमी.
- (द) 60 से.मी. × 60 से.मी. × 5 मिमी.

iii) How many outlets or electric power load is permitted in a light and fan sub-circuit?

- (a) 5 points or 500 watt
- (b) 10 points or 800 watt
- (c) 8 points or 1000 watt
- (d) 2 points or 3000 watt

एक प्रकाश एवं फैन उप-परिपथ के लिये कितने आउटलेट या विद्युत शक्ति भार अनुज्ञेय है?

- (अ) 5 बिन्दु या 500 वाट
- (ब) 10 बिन्दु या 800 वाट
- (स) 8 बिन्दु या 1000 वाट
- (द) 2 बिन्दु या 3000 वाट

iv) The main factor to be considered while preparing a detailed estimate is _____

- (a) Transportation of materials
- (b) Quantity of materials
- (c) Availability of materials
- (d) All of these

विस्तृत आकलन (प्राक्कलन) तैयार करते समय विचार करने योग्य सबसे अधिक वांछनीय/मुख्य कारक है/हैं?

- (अ) सामग्री का परिवहन
- (ब) सामग्री की मात्रा
- (स) सामग्री की उपलब्धता
- (द) उक्त सभी

- v) Overhead lines generally use _____
 (a) A.C.S.R. conductors (b) Copper conductors
 (c) Aluminium conductors (d) Any of these

सिरोपरि लाइनों में उपयोग किये जाने वाले चालक है _____

- (अ) A.C.S.R. चालक (ब) ताम्र चालक
 (स) एलुमिनियम चालक (द) इनमें से कोई भी

2. a) Give clearances (vertical and horizontal) of the lines from the buildings as per IE rules. (LT and HT lines) 2

भारतीय विद्युत अधिनियमों के अनुसार LT एवं HT लाइनों के लिए उर्ध्वाधर एवं क्षैतिज निकासी के मान दीजिए।

- b) Describe the scope and main features of National Electricity Code 2011. 4

भारतीय (राष्ट्रीय) विद्युत कोड 2011 की सीमाएँ और मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

- c) Explain in brief 'permit to work'. Describe safety instructions and safety practices for electrical installations. 6

'कार्य करने की अनुमति' को संक्षेप में समझाइये। विद्युत प्रतिष्ठानों के लिये सुरक्षा निर्देशों और सुरक्षा प्रथाओं का वर्णन कीजिए।

3. a) State the types of contracts and briefly describe the role of electrical contractor. 2

ठेकों के प्रकार बताइये और संक्षेप में विद्युत ठेकेदार की भूमिका का वर्णन कीजिए।

- b) Classify the types of estimate and describe the factors to be considered while preparation of detailed estimate. 4

आकलन के प्रकारों का वर्गीकरण कीजिए और विस्तृत आकलन तैयार करते समय विचारे जाने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

- c) State the types of Tender. Explain how tender notice is given and tender document prepared. 6
निविदा के प्रकार बताइये। समझाइये कि कैसे निविदा सूचना दी जाती है और निविदा प्रपत्र तैयार किया जाता है?
4. a) State the steps involved in design procedure of electrical installation. (non-industrial) 2
गैर-औद्योगिक विद्युत संस्थापनों की डिजाइन प्रक्रिया के चरणों को बताइये।
- b) Explain with diagram copper plate earthing with diagram. 4
ताम्र प्लेट भू-संपर्कन को चित्र सहित समझाइये।
- c) Prepare the detailed estimate with cost for service connection of a commercial building having electrical load of 20 kW, at 3-phase and building is 20 m way from the L.T. pole. 6
एक व्यवसायिक भवन जिसका विद्युत भार 20 कि.वाट है को तीन फेज प्रदाय पर विद्युत सेवा संयोजन देने के लिए आवश्यक सामग्री का मय कीमत के विस्तृत प्राक्कलन तैयार कीजिए। भवन की L.T. पोल से दूरी 20 मीटर है।
5. a) Draw wiring diagram for connection of 3-phase, 400V, 50 Hz, 5 HP induction motor to be installed for small pump. (Pump location is 30 m away from LT pole). 2
छोटे पंप के लिए स्थापित किये जाने वाले तीन फेज, 400 वोल्ट, 50 हर्ट्ज, 5 HP इंडक्शन मोटर के संयोजन हेतु वायरिंग डायग्राम बनाइये। (मोटर पम्प की स्थिति LT पोल से 30 मी. दूरी पर है।)
- b) Estimate the quantity of material for 10 HP, induction motor to be installed in a flour mill. 4
एक 10 अश्व शक्ति की प्रेरण मोटर को आटा मिल में संस्थापित करने के लिये आवश्यक सामग्री का आकलन कीजिए।
- c) Describe in detail the design procedure steps involved in industrial installation. 6
औद्योगिक संस्थापनों में शामिल डिजाइन प्रक्रिया चरणों का विस्तार से वर्णन कीजिए।

6. a) Name the recommended types of cables and their size for street light. 2
स्ट्रीट लाइट के अनुशंसित केबलों के प्रकारों के नाम एवं उनकी साइज बताइये।
- b) Explain the control systems of street light installation. 4
स्ट्रीट लाइट संस्थापनों के नियंत्रण की प्रणालियों को समझाइये।
- c) Describe the various street light pole structures. Explain how the equipments are selected in street light installation. 6
स्ट्रीट लाइट के विभिन्न खम्बा संरचनाओं का वर्णन कीजिए। स्ट्रीट लाइट संस्थापन में उपकरणों का चयन कैसे किया जाता है? समझाइये।
7. a) Describe briefly the material used for conductor and insulator in L.T. and H.T. lines. 2
L.T. एवं H.T. लाइनों में चालक और इन्सुलेटर के लिये उपयोग किये जाने वाले पदार्थों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
- b) Name the cables used for distribution line and describe the factors determining the size of L.T. and H.T. power cables. 4
वितरण लाइन के लिये उपयोग की जाने वाली केबलों के नाम बताइये और L.T. व H.T. पावर केबलों का साइज निर्धारण करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।
- c) Prepare the detailed estimate with cost for erection of 2 km long, 11 kV, H.T. line on 10 m long H-beam pole. (Assume other data as per standard norms). 6
2 कि.मी. लम्बी 11 कि.वोल्ट, H.T. लाइन के परेषण हेतु आवश्यक सामग्री का मय कीमत के विस्तृत प्राक्कलन तैयार कीजिए। लाइन को 10 मी. लम्बे H-बीम पोल पर खींचना है। (अन्य आँकड़े मानक नियमानुसार ले लें)
8. a) Name the methods of cable laying. Which one is mostly used and effective? 2
केबल बिछाने की विधियों के नाम बताइये। कौनसी विधि ज्यादातर उपयोग की जाती है और प्रभावी होती है?

[6]

- b) Explain how the rating of distribution sub-station is determined. Name the type of 11 kV distribution sub-stations. 4

समझाइये कैसे वितरण (ट्रांसफॉर्मरों) उपकेन्द्रों की रेटिंग (क्षमता) का निर्धारण किया जाता है? 11 कि.वोल्ट वितरण उपकेन्द्रों के प्रकार बताइये।

- c) Estimate the quantity of material and cost for installation of 11/0.4 kV, 100 kVA pole mounted sub-station on 9.1 m long PCC pole structure. 6

एक 11/0.4 kV, 100 kVA खम्बा स्थापित उपकेन्द्र के संस्थापन हेतु आवश्यक सामग्री एवं लागत का आकलन तैयार कीजिए। इसे 9.1 मीटर लम्बे PCC पोल स्ट्रक्चर पर संस्थापित करना है।

