

**Fifth Semester
Electrical Engineering
Scheme July 2008**

ESTIMATING & COSTING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total *five* questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न 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. a) Describe about contingencies, overhead charges and labour charges. 3

आकस्मिक प्रभार, ऊपरी प्रभार तथा श्रम प्रभार के बारे में वर्णन कीजिए।

b) For calculation of load of an installation what ratings for following points may be assumed: 3

i) Fluorescent lamps

ii) Fans

iii) Power socket outlets

एक विद्युत संस्थापन का भार ज्ञात करने के लिये निम्नलिखित विद्युत बिन्दुओं की रेटिंग को कितना माना जाता है:

i) फ्लोरोसेंट लैम्प

ii) पंखा

iii) शक्ति सॉकेट आउटलेट

c) How will you determine the number of circuits required in a house wiring installation. 6

एक घर के वायरिंग संस्थापन में उप-परिपथों की संख्या को आप कैसे ज्ञात करोगे।

- d) List the material required and fixtures for wiring installation of residential building. 8

आवासीय भवन के विद्युत संस्थापन हेतु आवश्यक सामग्री एवं फिक्सचर्स की सूची बनाइये।

2. a) Give specification of following: 3

- i) G.I. Plate earthing
ii) Copper plate earthing
iii) Minimum size of earth continuity conductor

निम्नलिखित के विशेष विवरण दीजिए :

- i) जी.आई.प्लेट अर्थिंग
ii) कॉपर प्लेट अर्थिंग
iii) भू-तार का न्यूनतम साइज

- b) Describe the various types of wires or cables usually used in internal wiring of buildings. 3

भवनों की आंतरिक वायरिंग में सामान्यतया उपयोग आने वाले वायर या केबल्स के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

- c) Write the I.E. rules regarding points to be earthed in an electrical installation. 6

विद्युत संस्थापन के विभिन्न बिन्दुओं के भू-संपर्कित किये जाने के संबंध में भारतीय विद्युत अधिनियमों को लिखिये।

- d) Describe the general rules which are to be kept in mind in execution of internal wiring. 8

आन्तरिक वायरिंग के कार्य सम्पादन हेतु ध्यान दिये जाने वाले सामान्य नियमों को लिखिये।

3. a) How will you determine the input current of 3-phase induction motor? 3

त्रिकला प्रेरण मोटर की निवेश धारा का मान आप कैसे ज्ञात करोगे?

- b) Calculate the size of wire/cable for 10HP, 400V, 3-phase 50Hz induction motor. 3

त्रिकला 10 एच.पी. 400 वोल्ट, 50 हर्ट्ज प्रेरण मोटर हेतु केबल की साइज ज्ञात कीजिए।

- c) A single phase 2HP, 230V, 50Hz motor is to be installed in a workshop. Assuming the efficiency of the motor to be 85% and power factor 0.8, calculate the size of the conductor to be used. 6

एक 2 एच.पी., 230 वोल्ट, 50 हर्ट्ज, एकल कला प्रेरण मोटर कर्मशाला में संस्थापित की जाना है। मोटर की दक्षता 85% तथा शक्ति गुणांक 0.8 मानते हुये, चालक तार का आकार (साइज) ज्ञात कीजिए।

- d) A overhead H.T. line, 11kV, 50 Hz has to be erected using 10m long H-beam pole and ACSR conductor 6/1/2.59mm, with average span of 100m. Prepare a list of materials required per km of line. 8

10मी. लम्बे पोल (H-बीम) और ए.सी.एस.आर. चालक 6/1/2.59mm का उपयोग करते हुये 100 मीटर औसत स्पान के साथ 11 किलो वोल्ट, 50 हर्ट्ज एच.टी. सिरोपरि लाइन बिछाई जानी है तो एक किमी. लाइन के लिये आवश्यक सामग्री की सूची बनाइये।

4. a) Name the various insulators used in L.T. and H.T. overhead line. 3

एल.टी. एवं एच.टी. लाइन में उपयोग आने वाले विभिन्न प्रकार के कुचालकों (insulators) के नाम लिखिए।

- b) Compare the merits and demerits of Aluminium with copper for use in overhead line conductor. 3

सिरोपरि लाइन में उपयोग के लिये एलुमिनियम के लाभ और हानियों की तुलना ताँबे के चालक से कीजिए।

- c) A residential building has a load of 3kW and it requires a single-phase, 230V, 50Hz service connection. The house is 20m away from the L.T. pole. Estimate the material required for tub service connection. 6

एक आवासीय भवन का भार 3kW हैं और इसे एक फेज, 230 वोल्ट, 50 हर्ट्ज पर सेवा संयोजन दिया जाना है। भवन एल.टी.पोल से 20 मीटर की दूरी पर है। सेवा संयोजन हेतु आवश्यक सामग्री का आकलन कर सूची तैयार कीजिए।

- d) A farmer desires to connect his 50HP, 400V, 3-phase, 50Hz IM to 400V, 3-phase, 4-wire, 50Hz overhead line. The distance of the service line from the farmer structure having motor is 15meters away the motor at full load has a efficiency of 85% and a p.f. of 0.8. Estimate the quantity of material required. 8

एक किसान अपनी 50एच.पी. की प्रेरण मोटर को 400 वोल्ट, 3 फेज, 50 हर्ट्ज पर सिरोंपर लाइन से सेवा संयोजन लेना चाहता है। सेवा संयोजन 3-फेज, 4-वायर प्रणाली से होना है। किसान की मोटर और स्थान लाइन से 15 मीटर की दूरी पर है। मोटर की पूर्ण भार पर दक्षता 85% तथा शक्ति गुणांक 0.8 हैं। तो इस संयोजन हेतु आवश्यक सामग्री की सूची तैयार कीजिए।

5. a) Classify sub-stations on the basis of design. 3

निर्माण (संरचना) के आधार पर उप-केन्द्रों का वर्गीकरण कीजिए।

- b) What are the advantages of outdoor sub-station over indoor sub-station. 3

आउट डोर उप-केन्द्रों के इनडोर उप-केन्द्रों की अपेक्षा क्या लाभ हैं।

- c) Determine the size of cable required to carry the max. current of 50Amp It is given that length of cable is 500 metres and allowable voltage drop is 5% of declared supply voltage 400V A.C. 6

50 एम्पियर की अधिकतम धारा वहन करने के लिये केबल का साइज ज्ञात कीजिए यदि केबल की लम्बाई 500 मीटर तथा अनुज्ञेय वोल्टता 400V A.C. पात घोषित प्रदाय वोल्टता का 5% हो।

- d) Estimate the material required and cost for erecting 33kV, 1km H.T. line having a span length of 120m and pole used is H-Beam, 11m long, with ACSR conductor 6/1/4.09mm. 8

1 किमी. लम्बी, 33 कि.वोल्ट एच.टी. लाइट बिछाने के लिये आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन तैयार कीजिए तथा लागत निकालिए। पोलों (खम्बों) के बीच स्थान 120 मीटर तथा खम्बे H-बीम प्रारूपी 11 मी. लम्बे हैं और चालक ए.सी.एस.आर. 6/1/4.09 एम.एम. के उपयोग किये जाने हैं।

6. a) Name the major equipments used at sub-stations. 3
उपकेन्द्रों पर उपयोग होने वाले मुख्य उपकरणों के नाम बताइये।
- b) Calculate the size of armoured cable used for 1- ϕ service connection, if a consumer has load of 2.5kW at 230V. 3
एक उपभोक्ता का भार 2.5 कि.वाट हैं इसे एक फेज, 230V पर सेवा संयोजन दिये जाने हेतु आवश्यक आर्मर्ड केबल की साइज ज्ञात कीजिए।
- c) Compare various types of wiring systems used for internal wiring. 6
आंतरिक वायरिंग हेतु विभिन्न वायरिंग प्रणालियों की तुलना कीजिए।
- d) Prepare estimate for rewinding of 3-H.P. 3-phase, 50Hz induction motor. 8
एक त्रिकला, 50Hz, 3 एच.पी. प्रेरण मोटर की रिवाइंडिंग हेतु प्राक्कलन तैयार कीजिए।
7. a) What should be minimum clearance above ground of the lowest conductor in case of 3
i) Low and medium voltage lines
ii) For high voltage lines
जमीन से लाइन के सबसे निचले चालक की दूरी (क्लियरेंस) में मीटर निम्नलिखित के मामले में होना चाहिये:
i) निम्न एवं मध्यम वोल्टता लाइनें
ii) उच्च वोल्टता लाइनें
- b) How will you test the wiring installation. 3
आप वायरिंग संस्थापन का परीक्षण कैसे करेंगे।
- c) List the material required for G.I. pipe earthing. 6
जी.आई. पाइप अर्थिंग के लिये आवश्यक सामग्री की सूची बनाइये।
- d) Prepare estimate for 1- ϕ , 1kVA transformer rewinding. 8
एक फेज, 1 के.वी.ए. परिणामित्र की पुनर्कुण्डलन हेतु आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन तैयार कीजिए।

8. a) Describe the factors which influence the earth resistance. 3
भू-प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए।
- b) List the various type of switch used in the wiring installation. 3
वायरिंग संस्थापन में उपयोग आने वाले विभिन्न प्रकार के स्विचों की सूची बनाइये।
- c) Describe general specification of cables, main switches and distribution boards. 6
केबल, मुख्य स्विच और वितरण बोर्डस के सामान्य स्पेसीफिकेशन का वर्णन कीजिए।
- d) Estimate the quantity of material required for wiring installation of house with 2 bed rooms having size 3m(W)×3.5m(L)×3m(H) each and a hall of size 4m(W)×5m(L)×3m(H). wiring is to be done with concealed conduit wiring system. Assume that each room have 2 light points, one fan point and one socket outlet and hall have 3 light points, 2 fan points and two socket outlets. 8
एक घर जिसमें दो कमरे 3m(W)×3.5m(L)×3m(H) साइज के हैं तथा एक हॉल 4m(W)×5m(L)×3m(H) साइज का है। छिपी हुई नलिका प्रारूपी वायरिंग प्रणाली का उपयोग कर संस्थापन किया जाना है। मान लीजिए कि प्रत्येक कमरे में दो प्रकाश बिन्दु, एक पंखा बिन्दु तथा एक सौकेट आउटलेट लगा हैं तथा हॉल में 3 प्रकाशबिन्दु, 2 पंखा बिन्दु तथा 2 सौकेट आउटलेट हैं। इस वायरिंग संस्थापन हेतु आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन तैयार कीजिए।

