

**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 प्रश्नों 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।

<https://www.rgpvonline.com>

1. a) How will you determine the size of conductor used in internal House wiring for given load. 3  
आंतरिक घरेलू वायरिंग हेतु दिये गये भार के लिये आप चालक तार की साइज (आकार) कैसे ज्ञात करोगे?

b) State the load and number of outlets that can be connected in one sub-circuit of lighting and power. 3

अधिकतम संयोजित भार एवं पॉइंट्स की संख्या बताइये जो कि एक लाइटिंग एवं शक्ति, उप-परिपथ पर संयोजित किया जा सकता है?

(2)

a) A single phase 3 H.P., 230V, 50Hz Induction Motor is to be installed in a workshop. Assuming the efficiency of motor to be 85% and power factor 0.8, calculate the size of the conductor to be used. 6

एक एकल कला 3 अश्वशक्ति, 230 वोल्ट, 50 हर्ट्ज, प्रेरण मोटर को कर्मशाला में संस्थापित किया जाना है। मोटर की दक्षता 85% तथा शक्ति गुणांक 0.8 मानते हुये मोटर कनेक्शन हेतु लगाने वाले चालक तार की साइज (आकार) ज्ञात करें। <https://www.rgpvonline.com>

b) Prepare an estimate for providing PVC conduit wiring (surface type) in two rooms size 3m (W) × 4m (L) × 3m (H) each. Each room have 2 light points one fan point and one socket point. 8

दो कमरों में की जाने वाली पी.वी.सी. नलिका वायरिंग (सतह प्रारूपी) का प्राक्कलन तैयार कीजिए। प्रत्येक कमरे का साइज 3 मी. (चौ.) × 4 मी. (ल.) × 3 मी. (ऊँ) है। प्रत्येक कमरे में 2 प्रकाश बिन्दु एक पंखा बिन्दु एवं एक सॉकेट बिन्दु रखा जाना है।

2. a) What should be the vertical clearance of conductor above the building and horizontal clearance from the building. 3

(3)

एक लाइन तार भवन की छत के ऊपर से गुजर रहा हो तो उसकी छत से लम्बवत दूरी कितनी होनी चाहिये साथ ही यदि चालक तार भवन के साथ-साथ सामने से जा रहा है तो उसकी भवन के निकटतम भाग से समान्तर दूरी कितनी होनी चाहिये।

- b) Calculate the input current of 3-phase induction motor rated 10 HP, 50Hz, 400V, efficiency 85% and p.f. 0.8. <https://www.rgpvonline.com> 3

एक त्रिकला प्रेरण मोटर जिसकी रेटिंग 10 अश्वशक्ति, 50 हर्ट्ज, 400 वोल्ट है। यह 85% दक्षता एवं 0.8 शक्ति गुणांक पर कार्य कर रही है। मोटर की निवेश धारा का मान ज्ञात करें।

- c) Write advantages of ACSR conductor for Over Head line. 6

सिरोपरि लाइन के लिये ए.सी.एस.आर. चालक के लाभ लिखिए।

- d) A 3  $\phi$  100kVA 11,000/400V transformer is to be installed on 2-pole (9.1m long PCC pole) structure. Estimate the quantity of material and cost of material used. (Assume all other necessary data as per rule) 8

(4)

एक तीन फेज 100kVA, 11000/400V परिणामित्र को दो खम्बों (9.1 मीटर लम्बे पी.सी.सी. प्राकृपी) पर संस्थापित किया जाना है। आवश्यक सामग्री का आकलन तैयार कीजिये एवं लागत भी निकालिये। (अन्य आवश्यक आंकड़े नियमानुसार मान लीजिए)

- 3 a) Concealed conduit wiring system is most popular now a days: why? 3

आजकल छिपी हुई नलिका वायरिंग प्रणाली बहुत ज्यादा लोकप्रिय है। क्यों? <https://www.rgpvonline.com>

- b) Classify sub stations on the basis of construction and applications. 3

उपकेन्द्रों का वर्गीकरण उनकी संरचना एवं उपयोग के आधार पर कीजिए।

- c) A residential house having load of 2kW, is situated 15m away from distribution pole. A single phase service connection at 230V is required. Estimate the quantity of material. 6

एक आवासीय घर जिसका विद्युत भार 2 कि.वाट है, वितरण पोल से 15 मीटर दूरी पर स्थित है। इसको एकल कला सेवा संयोजन 230 वोल्ट पर दिया जाना है। आवश्यक सामग्री का आकलन तैयार कीजिए।

- d) Prepare an estimate for rewinding of 5HP 3 $\phi$ , 400V, induction motor. 8

एक त्रिकला, 5 एच.पी., 400 वोल्ट की प्रेरण मोटर की पुनर्कुण्डलन किये जाने हेतु प्राक्कलन तैयार कीजिए।

4. a) Describe the essential components of an overhead line. 3

एक सिरोंपर लाइन के आवश्यक भागों का वर्णन कीजिए।

- b) Why stays are used? Name the various parts of stay set arrangement? 3

टेक व्यवस्था क्यों करनी पड़ती है? एक टेक व्यवस्था के विभिन्न भागों के नाम लिखिए।

- c) Calculate the size of conductor to be used for wiring of 15HP, 400V, 3-phase, 50Hz induction motor. Assume the efficiency and power factor of motor to be 0.85 and 0.8 respectively. 6

एक 15 एच.पी., 400 वोल्ट, त्रिकला, 50 हर्ट्ज, प्रेरण मोटर की वायरिंग हेतु चालक तार (केबल) की साइज ज्ञात कीजिए। मान लीजिए कि मोटर की दक्षता एवं शक्ति गुणांक क्रमशः 0.85 एवं 0.8 है। <https://www.rgpvonline.com>

- d) Estimate the quantity of material for erecting 11kV, 1km long overhead H.T. line in which 6/1/3.35mm ACSR conductors and PCC poles with 100m span are to be used. 8

एक 11 कि. वोल्ट 1 किमी लम्बाई एच.टी. सिरोंपर लाइन के बिछाने हेतु प्राक्कलन तैयार कीजिए जिसमें 6/1/3.35mm ए.सी.एस.आर. चालक एवं 100 मीटर स्पान पर पी.सी.सी. पोलों का उपयोग किया गया है।

5. a) Describe elements of estimating and costing in brief. <https://www.rgpvonline.com> 3

आकलन एवं लागत के तत्वों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

- b) Differentiate between quotation and open tender. 3

भावप्रत्र एवं खुली निविदा में अंतर बताइये।

- c) Estimate the material required for rewinding of a ceiling fan motor. 6

एक छत के पंखे की मोटर की रिवाइंडिंग हेतु आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन तैयार कीजिए।

- d) Name the various types of wiring system. Write merits and demerits of conduit wiring. 8

विभिन्न प्रकार की वायरिंग प्रणालियों के नाम लिखें। नलिका प्रारूपी वायरिंग के लाभ व हानियाँ लिखिए।

6. a) Name the type of wiring best suited for workshops.  
Name the points to be considered for selecting the particular type of wiring. 3

कर्मशाला हेतु सबसे अधिक उपयुक्त वायरिंग प्रणाली कौन-सी है? उन बिन्दुओं का उल्लेख कीजिए जिनको विशेष प्रकार की वायरिंग प्रणाली के चयन हेतु विचार में लिया गया है।

- b) What is maximum permissible values of resistance of earth for - 3

- Large power station <https://www.rgpvonline.com>
- Medium power substation
- Small power substation
- At other places

अधिकतम अनुज्ञेय भू-प्रतिरोध का मान निम्न संस्थापनों हेतु कितना होना चाहिये।

- बड़े शक्ति केन्द्र
- मध्यम शक्ति उपकेन्द्र
- छोटे शक्ति उपकेन्द्र
- अन्य स्थानों पर

- c) Prepare estimate for wiring of 7.5 HP, 3- $\phi$ , 400V, 50Hz induction motor which is to be installed at pump house. 6

एक त्रिकला 7.5 एच.पी., 400 वोल्ट, 50 हर्ट्ज की प्रेरण मोटर जिसे पम्प हाउस पर स्थापित किया जाना है, के लिये आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन तैयार कीजिए।

- d) Prepare estimate of material for 1km. long L.T. line of 400V, 3-phase, 5 wire system. Span length is 60km. 8

एक 1 किमी. लम्बी निम्न वोल्टता लाइन, 400 वोल्ट, 3 फेज, 5 तार प्रणाली हेतु आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन तैयार कीजिए। स्पान 60 किमी. का है।

<https://www.rgpvonline.com>

7. a) Explain the following- 3

- Contingency charges
- Overhead charges
- Labour charges

निम्न को समझाइये।

- आकस्मिक प्रभार
- ऊपरी प्रभार
- श्रम प्रभार

b) Write the brief specifications of the following:-

3

- i) Single phase energy meter
- ii) Main switch lighting
- iii) Socket outlet

निम्न के संक्षिप्त विशेष विवरण लिखिए।

- i) एकल कला ऊर्जा मापी
- ii) मुख्य स्विच लाइटिंग
- iii) सॉकेट आउटलेट

<https://www.rgpvonline.com>

c) Determine the size of the conductor for a two core cable required to carry the max. current of 50 amperes. It is given that length of cable is 60 meters and declared supply voltage is 200 Volts.

6

एक दो कोर केबल जिस पर 50 एम्पियर का भार डाला जाना है के चालक का आकार ज्ञात कीजिए। केबल की लम्बाई 60 मीटर तथा घोषित प्रदाय वोल्टता 200 वोल्ट है।

d) List the items required for 250kVA pole mounted sub-station at 11000/400V. Also calculate the size of L.T. cable.

8

एक 250kVA, खम्बा स्थापित उपकेन्द्र पर लगाने वाले आद्यत्मस (सामग्री) की सूची बनाइये। वोल्टता 11000/400V है। निम्न वोल्टता साइड में केबल का आकार भी ज्ञात कीजिए।

8. a) Give specifications of following electrical items -

3

- i) Electric heater
- ii) Electric press
- iii) Ceiling fan
- iv) Fluorescent tube light

निम्नलिखित विद्युत आयटमों के विशेष विवरण लिखिए।

- i) विद्युत हीटर
- ii) विद्युत प्रेस

<https://www.rgpvonline.com>

iii) छत का पंखा

iv) फ्लुओरेसेंट ट्यूबलाइट

b) What is the minimum size cable/insulated wire for lighting sub-circuit and power sub-circuit.

3

एक प्रकाश एवं फैन उप-परिपथ तथा शक्ति उप-परिपथ हेतु न्यूनतम केबल/इन्सुलेटेड वायर का साइज क्या होता है?

c) Draw stay arrangement and level its parts why, stay insulators are provided in stay wires.

6

स्टे (टेक) व्यवस्था का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं इसके विभिन्न भागों के नाम लिखिए। स्टे तार में स्टे इंसुलेटर का उपयोग क्यों किया जाता है?

- d) Prepare a list of material and estimate the cost of material for giving service connection to a single storeyed building at 230V, 1-phase, 50Hz having a load of 5kW. The supply is to be given from overhead line 20m away from the building.

8

एक, एक मंजिला भवन को जिसका भार 5 कि.वाट है। 230V, एक फेज पर सेवा संयोजन दिया जाना है। आवश्यक सामग्री का प्राक्कलन कर सूची तैयार कीजिए तथा अनुमानित लागत निकालिये। प्रदाय सिरोपर लाइन से जो 20 मीटर की दूरी पर है दी जाना है।



<https://www.rgpvonline.com>