

No. of Printed Pages : 3

1838

EE302

Roll No. :

2014

UTILIZATION OF ELECTRICAL POWER & TRACTION

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five 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.

1. (i) एक अच्छे तापक तत्व के प्रमुख गुण लिखिये ।

Write important properties of a good heating element.

(ii) कार्बन आर्क वेल्डिंग में वेल्डिंग इलेक्ट्रोड को ऋणात्मक प्रदाय से क्यों जोड़ा जाता है ? समझाइये ।

Why the welding electrode is connected to negative power supply in carbon arc welding ? Explain.

(iii) समतल कोण तथा घनकोण में सम्बन्ध स्थापित कीजिये ।

Establish relation between plane angle and solid angle.

(iv) निर्धारित गति को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक लिखिये ।

Write the main causes affecting the schedule speed.

(v) क्या कारण है कि संकल्पण कार्यों में त्रिकला प्रेरण मोटर का प्रचलन नगण्य सा है ?

What are the reasons of negligible use of three phase induction motor in traction works ?

2 × 5

2. (i) समूह चालन एवं एकल चालन से आपका क्या अभिप्राय है ? इनके गुण तथा दोषों की तुलना कीजिये ।

What do you mean by Group Drive and Individual Drive ? Compare their merits and demerits.

P.T.O.

- (ii) निम्नलिखित सेवाओं हेतु उचित मोटरों का चयन कारण सहित बताइये :

Suggest the proper choice of motors with reason for the following services :

(a) कपड़े धोने की मशीन
Washing machine

(b) क्रेन
Crane

(c) वैद्युत संकषण
Electric traction

6 + 6

3. (i) प्रतिरोध भट्टी की बनावट तथा कार्यप्रणाली समझाइये । इसमें ताप नियंत्रण की विधियों को भी समझाइये ।

Explain the construction and working of resistance oven. Also explain the methods of temperature control in it.

- (ii) परावैद्युत तापन का सिद्धान्त समझाइये तथा इसके लाभ एवं अनुप्रयोग लिखिये ।

Explain principle of Dielectric heating and write its advantages and applications.

6 + 6

4. (i) चित्र की सहायता से सीम वेल्डन को समझाइये । लेपित वेल्डन इलेक्ट्रोड के क्या लाभ हैं ?

Explain seam welding with the help of sketches. What are the advantages of coated welding electrode ?

- (ii) प्रतिरोध वेल्डन एवं आर्क वेल्डन में अन्तर स्पष्ट कीजिये । कार्बन आर्क वेल्डन को समझाइये ।

Differentiate clearly between resistance welding and arc welding. Explain carbon arc welding.

6 + 6

5. (i) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कर समझाइये :

Define and explain following terms :

(a) ज्योतीय फ्लक्स तथा ल्यूमन

Luminous flux and lumen

(b) हास गुणांक एवं उपयोगिता गुणांक

Depreciation factor and utilization factor

(c) ज्योतीय तीव्रता तथा प्रदीप्ति

Luminous intensity and illumination

- (ii) फर्श के तल से 8 m की ऊँचाई पर दो लैम्प लटकाये गये हैं और उनके बीच की दूरी 6 m है । एक लैम्प 500 कैडल शक्ति का है । यदि इस लैम्प के नीचे ऊर्ध्वाधर, फर्श पर प्रदीप्ति 20 लक्स है तो दूसरे लैम्प की कैडल शक्ति ज्ञात कीजिये ।

Two lamps are suspended at a height of 8 m above floor and distance between these is 6 m. One lamp is of 500 cp and illumination vertically below this lamp on floor is 20 lux then find out candle power of other lamp.

6 + 6

1838

(3)

EE302

6. (i) नगरीय एवं उपनगरीय लाइन रेल सेवा के दृष्टिकोण से एक क्लीय प्र. धा. एवं दि. धा. रेलवे विद्युतीकरण पद्धतियों के गुण तथा दोषों की विवेचना कीजिये ।

Discuss the merits and demerits of the DC and single phase AC systems of Railway electrification from the point of view of main line and suburban line railway services.

- (ii) विद्युत संकषण हेतु दिष्टधारा श्रेणी मोटर के प्रमुख अभिलक्षण समझाइये ।

Explain the characteristics of DC series motor used for electric traction.

6 + 6

7. (i) विशिष्ट ऊर्जा खपत के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये ।

Establish expression for specific energy consumption.

- (ii) एक विद्युत ट्रेन की अधिकतम गति 65 km/h है । इसकी अनुसूचित चाल 45 km/h है एवं विराम काल 30 से. है । ट्रेन का त्वरण 1.3 km/h/s है तो मंदन ज्ञात कीजिये । यदि दो विरामों के बीच दूरी 3 km है ।

The maximum speed of an electric train is 65 km/h. Its schedule speed is 45 km/h and stoppage time is 30 sec. Train accelerates at 1.3 km/h/s. Find retardation if distance between the stoppage is 3 km.

6 + 6

8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

Write short note on any two :

- (i) ऊर्जा खपत को प्रभावित करने वाले कारक

Factors affecting energy consumption

- (ii) विद्युत संकषण के लिये प्रदाय पद्धतियाँ

Supply systems for electric traction

- (iii) सब स्टेशन का स्थान चयन

Site selection of substation

6 + 6