No. of Printed Pages : 4

166

EE302

Roll No. : .....

Spl. 2018

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 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) परावैद्युत तापन के अनुप्रयोग लिखिये ।

Write the applications of dielectric heating.

(ii) प्रतिरोध वेल्डिंग के लाभ लिखिये ।

Write advantages of Resistance welding.

(iii) चौंध को समझाइये ।

Explain the Glare.

(iv) ट्रेन की अधिकतम गति को प्रभावित करने वाले कारक लिखिये ।

Write the factors affecting maximum speed of Train.

(v) आसंजन गुणांक को समझाइये ।

Explain the coefficient of adhesion. **(2×5)**

2. निम्नलिखित चालकों के लिये उपयुक्त मोटरों की संस्तुति औचित्य देते हुए कीजिए :

Recommend giving reasons, suitable motors for the following drives :

(i) क्रेन

Crane

(ii) प्रशीतलक

Refrigerator

(iii) कपड़ा मिल

Textile mill

(iv) बाल सुखाने की मशीन

Hair dryer **(3×4)**

3. (i) कोर रहित प्रेरण भट्टी की संरचना तथा कार्यप्रणाली समझाइये एवं इसके उपयोग लिखिये ।

Explain the construction and working principle of core less induction furnace and write its uses.

(ii) सीम वेल्डिंग की कार्यप्रणाली समझाइये तथा इसके लाभ एवं अनुप्रयोग लिखिये ।

Explain the working principle of seam welding and write its advantages and applications. **(6×2)**

4. (i) आपतित प्रकाश पुंज के अक्ष पर झुकी हुई सतह पर प्रदीपन ज्ञात करने के लिये सूत्र स्थापित कीजिये ।

Derive an expression for the illumination on a surface inclined to the axis of a beam of incident light.

(ii) एक 20 मीटर व्यास के वृत्ताकार सतह के क्षेत्र से 10 मीटर ऊँचाई पर स्थित एक लैम्प समान रूप से 1000 CP वृत्ताकार सतह पर देता है । सतह पर निर्मित उच्चतम व न्यूनतम प्रदीपन ज्ञात कीजिये ।

A lamp is mounted 10 m above the centre of a circular area of 20 m diameter. If the lamp gives a uniform CP of 1000 over the circular area. Determine the maximum and minimum illumination on the surface. **(6×2)**

5. (i) आदर्श संकर्षण प्रणाली की मुख्य आवश्यकताएँ लिखिये ।

Explain the requirements for ideal traction system.

(ii) डी.सी. तथा ए.सी. रेलवे विद्युतीकरण की तुलना कीजिये ।

Compare the DC and AC system of railway electrification. **(6×2)**

6. (i) रेलगाड़ी का संकर्षी बल क्या है ? एक ढालू सतह पर समरूप त्वरण से चढ़ते हुए इंजन के संकर्षी बल के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये ।

What is tractive efforts of a train. Derive an expression for tractive efforts of an engine moving on an inclined surface with uniform acceleration.

(ii) अचल भार, त्वरित भार तथा आसंजन भार को परिभाषित कीजिये ।

Define dead weight, accelerating weight and adhesion weight. **(6×2)**

7. (i) एक आदर्श संकर्षण मोटर के अभिलक्षणों का वर्णन कीजिये ।

Describe the characteristics of an ideal traction motor.

(ii) विद्युत संकर्षण के लिये विभिन्न रक्षण युक्तियों का वर्णन कीजिये ।

Describe the various protective devices used in electric traction. **(6×2)**

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) ट्रेन की अनुसूचित चाल को प्रभावित करने वाले कारक ।

Factors affecting the schedule speed of train.

(ii) प्रकाश योजनाओं की अभिकल्पना ।

Design of lighting scheme.

(iii) ऊर्ध्वाधर क्रोड प्रेरण भट्टी

Vertical core induction furnace. **(6×2)**