

EE302

Roll No. : .....

Spl. 2017

**UTILIZATION OF ELECTRICAL POWER & TRACTION**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) दिष्टधारा शंट मोटर का बलाघूर्ण-आर्मेचर धारा अभिलक्षण बनाइये ।

Draw Torque-Armature current characteristics of dc shunt motor.

(ii) प्रतिरोध तापन का सिद्धान्त लिखिये ।

Write principle of resistance heating.

(iii) बट वेल्डिंग के उपयोग लिखिये ।

Write applications of Butt welding.

(iv) हास कारक को परिभाषित कीजिए ।

Define depreciation factor.

(v) विद्युत संकर्षण में त्वरक भार को समझाइए ।

Explain accelerating weight in electric traction.

(2×5)

2. (i) विद्युत मोटरों के चयन के लिये मुख्य कारकों का वर्णन कीजिए ।

Describe the main factors for selection of electric motors.

- (ii) निम्नलिखित चालनों के लिये किस प्रकार की मोटर उपयुक्त रहेगी और क्यों ?

Which type of motor is suitable for following drives and why ?

- (a) विद्युत ट्रेन

Electric Train

- (b) पेपर मिल

Paper Mill

(6+6)

3. (i) परावैद्युत तापन के लाभ एवं हानियाँ लिखिये ।

Write advantages and disadvantages of dielectric heating.

- (ii) ऊर्ध्वाधर क्रोड प्रकार प्रेरण भट्टी की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिये ।

Describe construction and working principle of vertical core type induction furnace.

(6+6)

4. (i) विद्युत वेल्डिंग के क्या लाभ हैं ? वर्णन कीजिए ।

What are the advantages of electric welding ? Describe.

- (ii) किसी एक प्रकार की प्रतिरोध वेल्डिंग का सचित्र वर्णन कीजिए ।

Describe any one type of resistance welding with diagram.

(6+6)

5. (i) एक 40 मी. × 24 मी. × 4.5 मी. के कार्य तल पर 300 ल्यूमेन/मीटर<sup>2</sup> की प्रदीप्ति की आवश्यकता है । इसके लिये 80 वाट की प्रतिदीप्ति ट्यूब का उपयोग किया जाता है, जो कार्य तल से 3 मीटर ऊँचाई पर लगाई जायेगी । आवश्यक ट्यूब की संख्या ज्ञात कीजिए । उपयोगिता गुणक, अवशोषक गुणक तथा ट्यूब दक्षता क्रमशः 0.5, 0.9 एवं 40 ल्यूमेन/वाट है ।

An illumination of 300 lumen/m<sup>2</sup> is required on the working surface of 40 m × 24 m × 4.5 m. 80 watt florescent tubes are to be used for this, which are to be fixed 3 m above the working surface. Calculate the number of tubes. Value of utility factor, Absorption factor and tube efficiency are 0.5, 0.9 and 40 lumen/watt respectively.

- (ii) प्रदीप्ति के नियमों को समझाइये ।

Explain the laws of illumination.

(6+6)

6. (i) विद्युत-रेलगाड़ी संचालन के लिये सरलीकृत, समलम्बाकार गति समय वक्र की सहायता से अधिकतम चाल हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।

With the help of simplified trapezoidal speed time curve of electric train movement, derive an expression for maximum speed.

- (ii) ट्रैक विद्युतीकरण प्रणालियों का वर्णन कीजिए।

Describe the systems of track electrification.

(6+6)

7. (i) विद्युत संकर्षण प्रणाली के लिये प्रयुक्त होने वाली रक्षा युक्तियों का वर्णन कीजिए।

Describe the protective devices used in electric traction system.

- (ii) ट्रौली तार के लिये झोल का सूत्र स्थापित कीजिए।

Establish formulae for sag in trolley wire.

(6+6)

8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on the following :

- (i) संकर्षण मोटरो के लिये निर्धारण एवं संवातन

Rating and ventilation for traction motor

- (ii) निऑन लैम्प

Neon Lamp

(6+6)

