

EE302

Roll No. :

2018

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) प्रतिरोध तापन तन्तु की प्रमुख विशेषताएँ लिखिये ।

Write the main properties of resistance heating element.

(ii) सीम वेल्डिंग के अनुप्रयोग लिखिये ।

Write the applications of seam welding.

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

Establish the relation between plane angle and solid angle.

(iv) त्वरित भार को समझाइये ।

Explain the accelerating weight.

(v) प्रत्यावर्ती धारा विद्युत संकर्षण प्रणाली की हानियाँ लिखिये ।

Write disadvantages of AC Electric traction system.

(2×5)

2. निम्नलिखित चालकों के लिये उपयुक्त मोटरोँ की संस्तुति औचित्य देते हुए कीजिये :

Recommend giving reasons, suitable motors for the following drives :

(i) कागज मिल

Paper mill

(ii) मिक्सर तथा ग्राइंडर

Mixer and Grinder

(iii) लेथ

Lath

(iv) लिफ्ट

Lift

(3×4)

3. (i) ऊर्ध्वाधर क्रोड प्रकार की प्रेरण भट्टी की संरचना तथा कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये ।

Explain construction and working principle of vertical core type induction furnace with figure.

(ii) कार्बन आर्क वेल्डिंग को विस्तार से समझाइये ।

Explain in detail the Carbon Arc Welding.

(6×2)

4. (i) प्रदीपन से संबंधित निम्न को परिभाषित कीजिये :

Define the following related to illumination :

(a) घन कोण

Solid angle

(b) प्रदीपन

Illumination

(c) कैण्डल शक्ति

Candle power

- (ii) 500 वाट तथा 1250 MSCP का एक लैम्प क्षैतिज सतह से 2.5 मीटर ऊँचाई पर लटका है, तो गणना कीजिये :

A lamp of 500 W having a MSCP of 1250 is suspended 2.5 m above the horizontal plane, calculate :

- (a) लैम्प के ठीक नीचे क्षैतिज सतह पर प्रदीपन
Illumination directly below the lamp at horizontal plane
- (b) लैम्प की दक्षता
Lamp efficiency
- (c) लैम्प के नीचे ऊर्ध्वाधर अक्ष से 3 मीटर दूरी पर क्षैतिज सतह पर प्रदीपन
Illumination at a point 3m away from vertical axis on horizontal surface below the lamp. (6×2)

5. (i) विद्युत संकर्षण प्रणाली के लाभ लिखिये ।

Write the advantages of Electric traction system.

- (ii) पटरी विद्युतीकरण की सम्मिश्र प्रणाली का संक्षिप्त में वर्णन कीजिये ।

Explain in brief the composite system of track electrification. (6×2)

6. (i) एक विद्युत ट्रेन के लिये गति-समय वक्र को बनाइये तथा इसके विभिन्न भागों को समझाइये । औसत गति व निर्धारित गति में अन्तर भी समझाइये ।

Draw the speed-time curve for an electric train and explain its various parts. Also explain the difference between average speed and schedule speed.

- (ii) विशिष्ट ऊर्जा खपत के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये ।

Establish expression for specific energy consumption. (6×2)

7. (i) DC श्रेणी मोटर के अभिलक्षणों का वर्णन कीजिये ।

Explain the characteristics of DC series motor.

- (ii) ट्राली तार के लिये झोल की गणना का सूत्र स्थापित कीजिये ।

Derive formula for calculation of sag in case of trolley wire. (6×2)

P.T.O.

8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

Write short notes on any **two** :

(i) उपकेन्द्रों की स्थिति

Location of substations

(ii) परावैद्युत तापन

Dielectric heating

(iii) आप्लवी प्रकाशन

Flood lighting

(6×2)