

EE302

Roll No. :

2015

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) विलेपित इलैक्ट्रोड के लाभ लिखिए ।

Write advantages of coated electrodes.

(ii) चौंध क्या है ? समझाइए ।

What is glare ? Explain.

(iii) एकल चालन का उपयोग कहाँ किया जाता है एवं क्यों ? समझाइए ।

Where is the use of individual drive recommended and why ? Explain.

(iv) परिभाषित कीजिए :

Define :

(a) औसत गति

Average speed

(b) निर्धारित गति

Schedule speed

(v) विद्युत-संकर्षण में दिष्टधारा श्रेणी मोटर क्यों काम में ली जाती है ? समझाइए ।

Why a dc series motor is preferred for the electric traction ? Explain.

(2×5)

P.T.O.

2. (i) विद्युत चालन क्या है ? यांत्रिकी चालन की अपेक्षा विद्युत चालन का चयन क्यों किया जाता है ? समझाइए ।

What is an electric drive ? Explain why electric drive is preferred over mechanical drive.

- (ii) निम्नलिखित सेवाओं हेतु उचित मोटरो का चयन कारण सहित बताइए :

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

- (a) लेथ / Lathe
(b) लिफ्ट / Lift
(c) कपड़ा मिल / Textile Mill

(6+6)

3. (i) स्वच्छ चित्र की सहायता से अप्रत्यक्ष आर्क भट्टी की कार्यप्रणाली को समझाइए ।

With the help of neat sketch describe the working of an indirect arc furnace.

- (ii) अन्य तापन पद्धतियों की तुलना में विद्युत तापन के लाभ लिखिए । विद्युत तापन में काम में लिए जाने वाले तापन तन्तुओं के नाम लिखिए ।

Write the advantages of electric heating over other systems of heating. Name heating elements used in electric heating.

(6+6)

4. (i) प्रतिरोध वेल्डन क्या है ? स्वच्छ चित्रों की सहायता से विभिन्न प्रकार के प्रतिरोध वेल्डन को समझाइए ।

What is resistance welding ? Explain the various types of resistance welding with the help of neat sketches.

- (ii) ए.सी. व डी.सी. वेल्डन की तुलना कीजिए ।

Compare AC and DC welding.

(6+6)

5. (i) निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए :

Differentiate the following :

- (a) समतल कोण और ठोस कोण

Plane angle and Solid angle

- (b) ल्युमेन और लक्स

Lumen and Lux

- (c) अनुरक्षण गुणांक और उपयोगिता गुणांक

Maintenance factor and utilization on factor

- (ii) दो लैम्प A व B क्रमशः 200 कैण्डल व 400 कैण्डल के 100 मीटर की दूरी पर स्थित हैं। लैम्प A की फर्श से ऊँचाई 10 मी. तथा लैम्प B की 20 मी. है।

प्रदीपन ज्ञात कीजिए।

Two lamps A and B of 200 candela and 400 candela respectively are situated 100 m apart. The height of lamp A above the ground is 10 m and that of B is 20 m.

Find the illumination :

- (a) दोनों लैम्प के मध्य बिन्दु फर्श पर।

At the centre of the lamps on the floor.

- (b) लैम्प A के नीचे ऊर्ध्वाधर फर्श पर।

Vertically below the lamp A on the floor.

(6+6)

6. (i) विद्युत संकषण हेतु एसी श्रेणी मोटर के प्रमुख अभिलक्षण लिखिए।

Write the characteristics of AC series motors used in electric traction.

- (ii) दो स्टेशनों के मध्य दूरी 1 कि.मी. तथा विद्युत रेलगाड़ी की निर्धारित गति 30 किमी प्रति घंटा है। स्टेशन पर रुकने का समय 20 सेकण्ड है? यदि मंदन 3 किमी प्रति घंटा प्रति सेकण्ड और अधिकतम गति औसत गति की 1.25 गुना है। सरलीकृत चाल समय वक्र मानते हुए त्वरण का मान ज्ञात कीजिए।

The distance between two stations is 1 km and the schedule speed of electric train is 30 kmph. The stopping time at station is 20 second. Assuming braking retardation 3 kmph ps and maximum speed 1.25 times the average speed. Determine the value of acceleration by assuming the trapezoidal speed-time curve.

(6+6)

- (i) विद्युत संकषण में शिरोपरि पद्धति में काम में आने वाले विभिन्न धारा संग्राहक को समझाइए।

Explain different types of current collectors used for overhead system in electric traction.

- (ii) संकषण प्रयास क्या है? समझाइए। गाड़ी को समतल पटरी में चलाने के लिए संकषण प्रयास ज्ञात कीजिए।

What is tractive effort? Explain. Calculate tractive effort for propelling a train in levelled track.

(6+6)

P.T.O.

8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on any **two** :

(i) संकषण मोटर की सामान्य विशेषताएँ

General characteristics of traction motor

(ii) ऊर्जा खपत को प्रभावित करने वाले कारक

Factors affecting energy consumption

(iii) सब स्टेशन की स्थिति

Location of substation

(6×2)