

EE50041

Roll No. :

Nov. 2023

ELECTRIC TRACTION

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **three** sections A, B and C in the paper.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines/50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines/150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।
Solve all the questions of a section consecutively together.(vi) 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.

सेक्शन - ए

SECTION - A

1. (i) DC श्रेणी मोटर में प्रारम्भिक बल आघूर्ण का मान AC मोटरों की तुलना में होता है :

- | | |
|----------|-----------------------|
| (a) अधिक | (b) कम |
| (c) समान | (d) इनमें से कोई नहीं |

The starting torque of DC series motor in comparison with AC motor is

- | | |
|----------|-------------------|
| (a) more | (b) less |
| (c) same | (d) None of these |



(ii) भारत में विद्युत संकर्षण प्रणाली में सप्लाई वोल्टता होती है :

- (a) 20 kV (b) 25 kV
(c) 30 kV (d) 11 kV

The supply voltage for electric traction system in India is

- (a) 20 kV (b) 25 kV
(c) 30 kV (d) 11 kV

(iii) सेक्शनिंग एवं समांतर पोस्टों के मध्य न्यूनतम दूरी होती है :

- (a) 40 km से 50 km (b) 50 km से 60 km
(c) 60 km से 70 km (d) 70 km से 90 km

The minimum distance between sectioning and paralleling post is

- (a) 40 km to 50 km (b) 50 km to 60 km
(c) 60 km to 70 km (d) 70 km to 90 km

(iv) शिरोपरि लाइन से सप्लाई लेने के लिए प्रयोग किया जाता है

- (a) धारा संवाहक (b) परिपथ वियोजक
(c) आइसोलेटर (d) इनमें से कोई नहीं

To take supply from overhead line we generally use

- (a) Current collector (b) Circuit breaker
(c) Isolator (d) None of these

(v) POH अनुरक्षण प्रणाली से क्या तात्पर्य है ?

- (a) आवधिक ओवरहॉलिंग (b) घंटे का शिखर
(c) हेड की शक्ति (d) इनमें से कोई नहीं

POH maintenance system stands for

- (a) Periodical overhauling (b) Peak of Hour
(c) Power of Head (d) None of these

(vi) विद्युत संकर्षण प्रणाली में कौन सी मोटर उच्च बलाघूर्ण प्रदान करती है ?

- (a) DC श्रेणी मोटर (b) DC शंट मोटर
(c) AC मोटर (d) यूनिवर्सल मोटर

In electric traction system, which motor provides high torque ?

- (a) DC series motor (b) DC shunt motor
(c) AC motor (d) Universal motor

(vii) निम्न में से कौन सा संबंध DC श्रेणी मोटर के लिए सही है ?

- (a) $T \propto I$ (b) $T \propto I^2$
(c) $T \propto N$ (d) $T \propto N^2$

Which of the following relation is correct for DC series motor ?

- (a) $T \propto I$ (b) $T \propto I^2$
(c) $T \propto N$ (d) $T \propto N^2$

(viii) विद्युत संकर्षण प्रणाली में स्थिर सिग्नल की "ON" स्थिति में सिग्नलों का झुकाव होता है

- (a) $45^\circ - 90^\circ$ (b) $30^\circ - 60^\circ$
(c) $60^\circ - 90^\circ$ (d) $90^\circ - 120^\circ$

In electric traction system, the inclination of Fixed signal in "ON" position is

- (a) $45^\circ - 90^\circ$ (b) $30^\circ - 60^\circ$
(c) $60^\circ - 90^\circ$ (d) $90^\circ - 120^\circ$

(ix) मेन लाईन के ट्रैक इलेक्ट्रीफिकेशन के लिए सबसे किफायती सिस्टम होता है

- (a) डी.सी. सिस्टम (b) सिंगल फेज ए.सी.
(c) तीन फेज ए.सी. (d) कम्पोजिट सिस्टम

For track electrification of main line, the most economical system is -

- (a) D.C. system (b) Single phase A.C.
(c) Three phase AC (d) Composite system

(x) कमान संग्राहक में संग्राहक पट्टिका किसकी बनी होती है ?

- (a) एल्युमिनियम (b) सिलिकॉन
(c) ग्लास (d) इनमें से कोई नहीं

In Bow collector, the collector strip is made of -

- (a) Aluminium (b) Silicon
(c) Glass (d) None of these

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. विद्युत ड्राइव के लाभ व हानियाँ लिखिए ।

Write advantages and disadvantages of Electric drive.

(3)

3. फीडिंग पोस्ट से आप क्या समझते हैं ? संक्षिप्त में समझाइए ।

What do you mean by feeding post ? Explain in brief.

(3)

4. ट्रॉली संग्राहक तथा कमान संग्राहक में अंतर समझाइए ।

Explain the difference between trolley collector and bow collector.

(3)

5. अनुरक्षण लागत को किस प्रकार कम किया जा सकता है, संक्षिप्त में समझाइए ।

Explain in brief, how maintenance cost can be reduced.

(3)

6. ट्रेन प्रकाशन की एकल बैटरी प्रणाली को समझाइए ।

Explain single battery system of Train Lighting.

(3)

7. विद्युत संकर्षण प्रणाली में सिग्नलिंग का हेतु समझाइए ।

Explain the purpose of signalling in Electric Traction System.

(3)

P.T.O.

8. “पर्यवेक्षी नियंत्रण” को संक्षिप्त में समझाइए ।
Explain in short the term “supervisory control”. (3)
9. विद्युत संकर्षण प्रणाली में ब्रेकिंग की आवश्यकता के बारे में संक्षिप्त में समझाइए ।
Write in short the requirement of braking in electric traction system. (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. डीजल विद्युत ड्राइव संकर्षण प्रणाली के अभिलक्षण व हानियों को विस्तार से समझाइए ।
Write down the characteristics of Diesel electric drive traction system, also write its disadvantages. (8)
11. (i) विद्युत संकर्षण उपकेन्द्र में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न उपकरणों के नाम लिखिए ।
(ii) प्रारम्भिक सेक्शन से क्या समझते हैं, संक्षिप्त में लिखिए ।
(i) Write down the name of various equipments used in electric traction substation. (4)
(ii) What do you understand by elementary section ? Write in brief. (4)
12. (i) पेन्टोग्राफ धारा संग्राहकों के लाभ लिखिए ।
(ii) कमान संग्राहक को समझाइए ।
(i) Write the advantages of pantograph current collectors. (4)
(ii) Explain bow collector. (4)
13. AC लोकोमोटिव का ब्लॉक आरेख बनाकर समझाइए ।
Draw and explain the block diagram of AC locomotive. (8)
14. (i) विद्युत संकर्षण प्रणाली में प्रयोग होने वाली मोटर के वांछनीय अभिलक्षण लिखिए ।
(ii) पुनर्जनन ब्रेकिंग के लाभ लिखिए ।
(i) Explain the desirable characteristics of motor used in electric traction system. (4)
(ii) Write the advantages of regenerative braking. (4)
15. (i) विद्युत संकर्षण प्रणाली में ट्रैक सर्किट की क्या आवश्यकता है, समझाइए ।
(ii) रिमोट कंट्रोल के लाभ लिखिए ।
(i) What is the need of Track circuit in electric traction system ? Explain. (4)
(ii) Write the advantages of remote control. (4)