

Electric Traction
3K-ESN-16E

Time : 03 hrs.]

[M.M. : 100

Note :—

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.
भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।
2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.
भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।
3. Answers may be given in English or Hindi.
प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

PART – A

1. Attempt any ten questions from the following :

(10x2=20)

- (a) What do you mean by the self contained locomotive ?
- (b) In trolley bus which type of DC motor is used ?
- (c) Name two types of systems used for transmission.
- (d) What is the voltage of DC electric transmission system ?
- (e) Why laminations are used in the armature and field cores ?
- (f) What will be the effect of high voltage on communication line running near the transmission line ?
- (g) Why compensating winding is provided in AC series motor ?
- (h) Name the current collector used in transways to collect the current from over head transmission line.
- (i) Why negative booster is used in DC traction system ?
- (j) How many wires are required in trolley bus ?
- (k) Why the surge diverter is provided in substations of power transmission line ?
- (l) Why linear induction motor is preferred in electric locomotive for traction ?
- (m) What do you mean by the average speed ?
- (n) Why the cadmium copper or silicon bronze copper alloys are preferred for trolley wire ?

BTE Question Paper of Electric Traction 2018

E-251

2. Attempt any five questions :

(5x4=20)

- Name the systems of electric traction with at least two examples of each.
- Name the power supply systems in electric traction with their applications.
- What is the difference between rheostatic braking and plugging ?
- How is the speed of single phase series motor controlled ?
- Why three phase induction motors are not used in electric-traction ?
- Why steam engine drive is not suitable for urban and suburban service line ?
- What do you mean by speed-time curve and what is its importance ?
- What are those factors which effect the specific energy consumption of a train ?

PART- B

Attempt any three questions :

(3x20=60)

- Define the composite system and its advantages over DC traction system.
- State the main requirements for an ideal traction system, name the different traction system and give the merits and demerits of electric traction over steam engine traction.
- Define the construction and the main characteristics of DC series motor used in DC traction system.
- Explain in detail the single phase low frequency AC system and its merits and demerits.
- Explain with sketch the construction of main transformer and tap changer and give reasons as to why both are provided in separate tanks ?
- Explain the working of mono-motor logic and its advantages.
- Write short notes on any two from the following :

(2x10=20)

 - Suitability of AC and DC series motors for traction service.
 - Conductor rails.
 - Booster transformer.
 - Regenerative braking.



EDIPLOMA

भाग क

1. किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

(10x2=20)

- सैल्फ कन्टेन्ड लोकोमोटिव से क्या अभिप्राय है ?
- ट्रोल्ली बस में कौन से प्रकार की DC मोटर का उपयोग किया जाता है ?
- ट्रांसमीशन के लिये उपयोग की जाने वाली दो प्रकार की प्रणालियों के नाम लिखिये।
- DC इल्ट्रिक ट्रांसमीशन प्रणाली की वोल्टेज कितनी है ?
- आरमेचर तथा फील्ड कोर में लेमिनेशन का उपयोग क्यों किया जाता है ?
- ट्रांसमीशन लाईन के पास ही संचार लाईन पर उच्च वोल्टेज का क्या प्रभाव होगा ?
- AC सीरिज मोटर में कम्पनसेटिंग वाईडिंग क्यों दी जाती है ?
- ओवरहेड ट्रांसमीशन लाईन से करंट को एकत्र करने हेतु ट्रांसवेज में उपयोग किये जाने वाले करंट कोलेक्टर का नाम बताइये।
- DC ट्रेक्शन प्रणाली में नगेटिव बूस्टर का उपयोग क्यों किया जाता है ?
- ट्रोल्ली बस में कितनी वायर (तारों) की आवश्यकता होती है ?
- पावर ट्रांसमीशन लाईन में सर्ज डाईवरटर क्यों दिया जाता है ?
- इल्ट्रिक लोकोमोटिव में ट्रेक्शन के लिये लीनियर इन्डक्शन मोटर को क्यों बेहतर समझा जाता है ?
- ओसतन गति से क्या अभिप्राय है ?
- ट्रोल्ली वायर (तार) के लिये कैडमियम कोपर अथवा सिलिकान ब्रॉज कोपर एलाय को बेहतर क्यों समझा जाता है ?

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

(5x4=20)

- इल्ट्रिक ट्रेक्शन की विधियों के नाम तथा प्रत्येक के न्यूनतम दो उदाहरण दीजिये।
- इल्ट्रिक ट्रेक्शन में पावर प्रदाय प्रणालियों के नाम तथा इनके उपयोग दीजिये।
- रिओस्टेटिक ब्रेकिंग तथा प्लगिंग में क्या अन्तर है ?
- सिंगल फेज सीरिज मोटर की स्पीड (गति) को किस प्रकार नियंत्रित किया जाता है ?
- इल्ट्रिक ट्रेक्शन में तीन फेज इन्डक्शन मोटरों का उपयोग क्यों नहीं किया जाता ?
- अर्बन (शहरी) तथा सबअर्बन सर्विस लाईन में स्टीम इंजन उपयुक्त क्यों नहीं है ?
- स्पीड टाईम कर्व से क्या अभिप्राय है ? इसका क्या महत्व है ?
- एक ट्रेन की स्पेसिक ऊर्जा खपत को प्रभावित करने वाले कारक कौन-कौन से हैं ?

भाग ख

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

3. कम्पोजिट प्रणाली की परिभाषा दीजिये तथा DC ट्रेक्शन प्रणाली की तुलना में इसके लाभ बताईये।
4. एक आदर्श ट्रेक्शन प्रणाली में क्या-क्या आवश्यक है ? विभिन्न ट्रेकिंग प्रणाली के नाम बताईये। स्टीम ट्रेक्शन की तुलना में इलक्ट्रिक ट्रेक्शन के गुण तथा अवगुण बताईये।
5. DC ट्रेक्शन प्रणाली में उपयोग की जाने वाली DC सीरिज मोटर की बनावट तथा इसके चरित्रक दीजिये।
6. सिंगल फेज निम्न फ्रीक्वेंन्सी AC प्रणाली की विवेचना इसके गुण तथा अवगुणों के साथ कीजिये।
7. मेन ट्रांसफोरमर तथा टैप चेंजर की बनावट चित्र के साथ दीजिये तथा बताईये कि दोनों के लिये अलग-अलग टैंक क्यों रखा जाता है ?
8. मोनोमोटर लोजिक की विवेचना कीजिये तथा इसके लाभ दीजिये।
9. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
 - (a) ट्रेक्शन सेवा के लिये AC तथा DC सीरिज मोटर की उपयुक्तता
 - (b) कंडक्टर रेल्स
 - (c) बूस्टर ट्रांसफोरमर
 - (d) रिजनरैटिव ब्रेकिंग