

NT5029

1620504

2019(Odd)

Time : 3Hrs.

Sem-V/EE
Elec. Trac. - I

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20
- सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

- (i) At electric traction substation, 25Kv circuit breaker is operated by:
(a) Supply authorities
(b) Railway authorities
(c) Both (a) and (b)
(d) None of these

- (i) विद्युत कर्षण सबस्टेशन पर 25KV परिपथ विच्छेदक द्वारा संचालित
(अ) सप्लाई आथोरिटीज
(ब) रेलवे आथोरिटीज
(स) एव (ब) दोनो
(द) इनमे से कोई नहीं

- (ii) Each subsection is divided into
(a) Main section
(b) Parallel section
(c) Elementary section
(d) None of these

- किन्ही दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—
(अ) कन्वर्टर रेल सिस्टम
(ब) रेलवे कोच एअर कन्डिशनिंग
(स) रिमोट कन्ट्रोल सिस्टम
(द) कम्पाउन्ड कैटेनरी

प्रत्यावर्ती धारा कर्षण प्रणाली के ओ० एच० ई० में न्यूट्रल सेक्शन क्यों प्रदान किया जाता है? व्याख्या करें।

OR(अथवा)

How mimic diagram enables the TPC to visualize the whole of the power supply system.

टी०पी०सी० को पूरे विद्युत प्रदाय को देखने में मिमिक आरेख कैसे सहायता करता है।

11. Briefly explain the various system of train lighting. 6

ट्रेन लाइटिंग के विभिन्न प्रणाली का विवरण दें।

OR(अथवा)

Write short notes on any two:

- Conductor rail system.
- Railway coach air conditioning.
- System of remote control.
- Compound catenary.

(ii) प्रत्येक उपखण्ड में विभाजित होता है।
 (अ) मुख्य खंड
 (ब) समानान्तर खंड
 (स) प्रारम्भिक खंड
 (द) इनमें से कोई नहीं

(iii) Traction transformer is designed to have large parentage impedance not less thanfor 10 MVA transformer.
 (a) 5.5%
 (b) 6.5%
 (c) 7.5%
 (d) 8.5%

(iii) कर्षण परिणामित्र इस प्रकार संचित होते हैं कि इसका प्रतिशत इम्पीडेन्स अधिक हो जिसका मान 10 एम०वी०ए० परिणामित्र हेतु से कम न हो
 (अ) 5.5%
 (ब) 6.5%
 (स) 7.5%
 (द) 8.5%

(iv) The contact wire made of alloys of copper has hardness:
 (a) Throughout the cross-section uniformly
 (b) Confined to the outer surface only
 (c) (a) and (b) these
 (d) None of these

(iv)

तीव्रता के भिन्नभिन्न स्थानों पर संपर्क तार का कठोरता रहता है—

- (अ) संपूर्ण अनुप्रस्थ काट में समान रूप से
(ब) केवल बाहरी सतह पर सीमित
(स) (अ) एवं (ब) दोनों
(द) इनमें से कोई नहीं

(v)

In electric traction, when two overhead

conductor wire are connected through isolator or interrupter, then it called..... over lap

(a) Insulated

(b) Un insulated

(c) (a) and (b) both

(d) None of these

(v)

विद्युत कर्षण में जब दो शिरोपरी चालक

तारों को आइसोलेटर या इंटरप्टर के द्वारा

जोड़ा जाता है तो इसे.....ओवरलैप कहते हैं

(अ) इन्सुलेटेड

(ब) अन-इन्सुलेटेड

(स) (अ) एवं (ब) दोनों

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi)

In railway electric traction system circuit

breaker used as:

(a) Air blast circuit breaker

(b) SF₆ circuit breaker

(c) Minimum oil circuit breaker

(d) Bulk oil circuit breaker

(v)

Discuss the various feeding and distributing system

used in electric traction.

विद्युत रेषण में विभिन्न फीडिंग एवं डिस्ट्रीब्यूटिंग सिस्टम की व्याख्या करें।

9.

Explain the working of a remote control center.

What are its advantages.

6

रिमोट कंट्रोल सेंटर के कार्य की व्याख्या करें।

उसके फायदे क्या हैं?

OR(अथवा)

Briefly discuss the salient features of OHE giving

suitable diagrams.

उपयुक्त आरेख द्वारा OHE के प्रमुख लक्षणों का

संक्षिप्त विवरण दें।

10.

Why neutral section is provided in the OHE of ac

6

traction system? Explain.

P.T.O

GROUP C

Answer all Five Questions.

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

7. What are different types of current collectors? Give their merits and demerits.

6

विभिन्न प्रकार के धारा संग्राहक क्या हैं? उनके गुण तथा अवगुण को बताएँ।

OR(अथवा)

Describe with a neat diagram the pantograph collector.

साफ आरेख के द्वारा पैन्टोग्राफ संग्राहक का विवरण करें।

8. Give layout of a traction substation and describe it.

6

ट्रेक्शन सबस्टेशन के खाका को खींचते हुए, विवरण दें।

- (vi) रेलवे विद्युत कर्षण पद्धति मेंपरिपथ विच्छेदक का उपयोग किया है—
 (अ) वायु विस्फोट परिपथ विच्छेदक के रूप में
 (ब) SF₆ परिपथ विच्छेदक के रूप में
 (स) न्यूनतम तेल धारक परिपथ विच्छेदक के रूप में
 (द) प्रचूर तेल धारक परिपथ विच्छेदक के रूप में
- (vii) The pantograph current collector is employed for current at speed.
 (a) Large, lower
 (b) Large, higher
 (c) Small, higher
 (d) Small, lower
- (vii) पैन्टोग्राफ धारा संग्राहक धारा चाल के लिए उपयोग किया जाता है
 (अ) बड़ा, निम्न
 (ब) बड़ा, उच्च
 (स) छोटा, उच्च
 (द) छोटा, निम्न
- (viii) The trolley current collector is universally employed for and
 (a) Tramways, Trolley buses
 (b) Large current, High speed
 (c) (a) and (b) both
 (d) None of these

(viii)

द्वितीय धारा संयुक्त सार्वभौमिक रूप से
और के लिए कार्यरत है -

(अ) द्विधारा, द्वितीय धारा

(ब) धारा धारा उच्च वोल्ट

(स) धारा धारा

(द) धारा धारा नहीं

(ix)

In track circuit, when no train is present, the relay isby DC current source

through the rails

(a) Energized

(b) De-energized

(c) (a) and (b) both

(d) None of these

(x)

In long distance electric trains power for lighting in passenger coaches is supplied

(a) Through rails

(b) Through locomotive

(c) Through individual generator of bogies

and batteries

(d) None of these

OR(अथवा)

Explain the arrangement of high voltage power

supply to the various electric traction substation in

India.

भारत में प्रचलित विभिन्न विद्युत कर्षण सस्टेशन

में उच्च विभव शक्ति प्रदाय की व्यवस्थाओं का

वर्णन करें।

6. Why are insulated overlaps installed? Explain.

6

इन्सुलेटेड ओवरलैप की स्थापना क्यों की जाती है?

व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What is the difference between insulated and

uninsulated overlap? Explain.

इन्सुलेटेड ओवरलैप एवं अन इन्सुलेटेड ओवरलैप

की बीच क्या अन्तर है? समझाएँ।

OR(अथवा)

Discuss the maintenance of overhead equipments.

शिरोपरी उपकरण के रखरखाव का वर्णन करें।

4. Why bow current collector is not suitable for trolley buses? Explain.

4

धनुष धारा संग्राहक ट्रॉली बसेज के लिए उपयुक्त क्यों नहीं है? समझाएँ

OR(अथवा)

Why separate feeding systems are required for the trolley wire and the track rails?

ट्रॉली तार एवं ट्रैक रेल के लिए अलग फीडिंग सिस्टम की जरूरत क्यों है?

5. What do you mean by TPC? Explain.

4

टी पी सी से आप क्या समझते हैं। व्याख्या करें।

- (x) लम्बी दूरी की विद्युत ट्रेन में, यात्री कोच में प्रकाशन हेतु प्रदाय शक्ति.....प्रदान की जाती है—
 (अ) पटरी द्वारा
 (ब) लोकोमोटिव द्वारा
 (स) बोगी के व्यक्तिगत जेनरेटर एवं बैटरी द्वारा
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xi) Conductor rail system of supply is :
 (a) Cheap and easy to repair
 (b) Suitable for heavy current collection at voltage upto 1200v.
 (c) Universally used for all ac railways
 (d) Both (a) and (c)
- (xi) कन्डक्टर रेल सिस्टम है—
 (अ) सस्ता और मरम्मत करने में आसान
 (ब) अधिकतम धारा संग्रह तथा वोल्टता में उपयुक्त
 (स) सभी एसी रेलवे में उपयोग करने लायक
 (द) (अ) तथा (ब) दोनों।
- (xii) Overhead lines for power supply to tramcars are at a minimum height of a
 (a) 10m
 (b) 8m
 (c) 5m
 (d) 15m

GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. Name the current collection systems employed for electric locomotives or trolleys . Briefly explain any one.

4

धारा संग्रहण प्रणालियों के नाम बताते हुए, किसी एक की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain rolling stock, system for railway coach air conditioning.

रेलवे कोच वातावरण हेतु रोलिंग स्टॉक प्रणाली

की व्याख्या करें।

3. What do you mean by intermediate catenary? Explain.

4

मध्यवर्ती कैटेनरी से क्या समझते हैं? व्याख्या करें।

P.T.O

(xii)

रैमकार में धार संचालन देने के लिए न्यूनतम

ऊँचाई है—

(अ) 10m होती है

(ब) 8m होती है

(स) 5m होती है

(द) 15m होती है

(xiii)

The current collector that can be employed with different speeds under all conditions and stiffness of OHE is known as

(a) Messenger collector

(b) Pantograph collector

(c) Trolley collector

(d) Bow collector

(xiv)

धारा, संचालक वा विभिन्न स्थिति तथा सभी

स्थितियों पर उपयुक्त है—

(अ) मैसेंजर कलेक्टर

(ब) पैंटोग्राफ कलेक्टर

(स) ट्रॉली कलेक्टर

(द) बॉ कलेक्टर

Contact with wire is maintained by:

(a) Air pressure in both bow and pantograph collector

(b) Springs in both bow and pantograph collector

(c) Spring in bow and air pressure in pantograph

(d) Spring in pantograph and air pressure in bow

- (xix) Coach air -conditioning equipment includes:
 (a) Standard refrigeration equipment
 (b) Mechanical power generating equipment
 (c) Electrical equipment
 (d) All of the above
- (xix) कोच एअर कन्डिशनिंग यंत्र समावेश करता है—
 (अ) स्टैन्डर्ड रेफरिजेरेशन यंत्र
 (ब) यांत्रिक पावर उत्पादक यंत्र
 (स) विद्युत यंत्र
 (द) उपर्युक्त सभी
- (xx) Requirements of a railway coach air conditioning is /are
 (a) To provide heating / cooling
 (b) To supply clean fresh air
 (c) Sufficient power requirement
 (d) All of the above
- (xx) रेलवे कोच में वातानुकूलन को आवश्यकता में होती है/हैं—
 (अ) तापन/शीतलन प्रदान करने हेतु
 (ब) स्वच्छ ताजी हवा नियंत्रित समरूप तापक्रम
 (स) पर्याप्त शक्ति आवश्यकता प्रदान करने हेतु
 (द) उपरोक्त सभी

- (xiv) तार से कॉन्टैक्ट को बनाए रखा जाता है इससे—
 (अ) दोनों बो तथा पैन्टोग्राफ संग्राहक में हवा के प्रेशर द्वारा
 (ब) दोनों बो तथा पैन्टोग्राफ में स्प्रिंग द्वारा
 (स) बो में सिप्रिंग तथा पैन्टोग्राफ में एअर प्रेशर द्वारा
 (द) पैन्टोग्राफ में स्प्रिंग तथा बो में एअर प्रेशर द्वारा
- (xv) Electric circuit breaker is:
 (a) Connected between current collector and main wiring
 (b) Provided on the electric locomotive to protect electrical equipment
 (c) Provided with a handle to trip it
 (d) All of the above
- (xv) विद्युत सर्किट ब्रेकर है—
 (अ) मेन तार तथा धारा संग्राहक के बीच जुड़ा हुआ
 (ब) विद्युत लोकोमोटिव पर विद्युत यंत्र को बचाने के लिए
 (स) ट्रिप करने के लिए हैंडल दिया हुआ
 (द) उपयुक्त सभी

(xvii) विद्युत द्रव्यता में इन्सुलेंट्स आवश्यक लगे हुए जाते हैं, यह देने के लिए—
 (अ) दूरीमार्ग यात्रा को संरक्षण देने के लिए
 (ब) OHE के ऑपरेशन में अलग करने का
 कायल देने के लिए
 (स) इंसुलेशन यूनिटों में क्षतिग्रस्त की सुरक्षा
 देने के लिए
 (द) रेलवे के निकटवर्ती टर्मिनल के गैप देने
 के लिए

(xviii) Power requirements of a train lighting and air conditioning is met by:
 (a) Servogenerators
 (b) Chargeable batteries in each compartment
 (c) Axle driver generators in conjunction with batteries
 (d) Lighter (b) or (c)

(xviiii) ट्रेन लाइटिंग तथा एअर कन्डिशनिंग के
 माध्यम की वजह से क्या करता है—
 (अ) सर्वोजेनरेटर
 (ब) इलेक्ट्रिक चार्जिंग बैटरी में यात्रा करने वाले लोगों के
 बैटरी
 (स) अक्ष ड्राइवर जनरेटर जो एकत्रित में चलाने योग्य
 और साथ में बैटरी
 (द) या (स) (ब) या (स)

(xvi) The characteristics of OHE depend on
 (a) Loss of contact and its duration
 (b) Temperature and wear of contact
 wire
 (c) Quantity of current collection and
 pantograph pressure on contact wire
 (d) All of the above

(xvi) OHE की विशेषता निम्न करती है इनमें—
 (अ) अर्धसंस्पर्श करंट कलेक्शन का क्षमता होना
 (ब) तापमान तथा करंट कलेक्शन तार का व्यय होना
 (स) धारा संयुक्त तथा कॉन्टैक्ट तार पर
 धूल-तलछट प्रेशर की गुणवत्ता
 (द) उपरोक्त सभी

(xvii) Insulated overlaps are employed in electric
 tradition to provide:
 (a) Protection of transmission equipments
 (b) Isolating facilities required for the
 operation of OHE
 (c) Protection of signals in EMU trains
 (d) Gap between adjacent terminal sections
 of railway