

Roll No: _____

SEM-V Diploma Exam 2022 (Odd)
(Electrical Engineering) (Theory)
Electrical Traction (2020504C)

[Time: 3 Hours]

[Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer the following options. (1*20=20)
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें): -

i. Each subsection is divided into

(प्रत्येक उपखण्ड _____ में विभाजित होता है)

- (a) Parallel section (समान्तर खण्ड) (b) Elementary section (प्रारंभिक खण्ड) (c) Main section (मुख्य खण्ड) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

ii. At feeding post _____ power is fed to OHE above track for traction work.

(फीडिंग पोस्ट पर _____ प्रदाय शक्ति कर्षण कार्य हेतु पटरी के ऊपर ओ.एच.ई. को प्रदान करता है।)

- (a) 25 KV, 1 ϕ A-C (25 की. वोल्ट एक कलीच प्रत्यावर्ती धारा)
(b) 25 KV, 2 ϕ A-C (25 की. वोल्ट द्वि कलीच प्रत्यावर्ती धारा)
(c) 25 KV, 3 ϕ A-C (25 की. वोल्ट त्रि कलीच प्रत्यावर्ती धारा)
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

iii. The Pantograph current collector is employed for _____ current at _____ speeds.

(पेन्टोग्राफ धारा संग्राहक _____ धारा तथा _____ गति के लिए उपयोग किया जाता है।)

- (a) Large, lower (अधिक, निम्न) (b) Large, Higher (अधिक, उच्च) (c) Small, Higher (कम, उच्च) (d) Small, Lower (कम, निम्न)

iv. _____ colour light signal indicates to proceed at line speed.

(रंग का प्रकाश सिग्नल लाइन गति से आगे बढ़ना दर्शाता है)

- (a) Red (लाल) (b) Yellow (पिला) (c) Green (हरा) (d) Blue (नीला)

v. In track circuit, when no train is present the relay is _____ by DC current source through the rails.

(ट्रैक परिपथ में जब ट्रेन उपस्थित नहीं रहता है तो रिले दिष्ट धारा स्रोत द्वारा पटरी के माध्यम से _____ होता है।)

- (a) Energized (सक्रिय) (b) De-energized (निष्क्रिय) (c) (a) and (b) both ((अ) और (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

vi. Which of the following is an advantages of electric traction system over other system of traction?

(निम्नलिखित में से कौन दुसरे कर्षण पद्धति की अपेक्षा विद्युत कर्षण पद्धति का लाभ है)

- (a) No pollution (कोई प्रदूषण नहीं) (b) Element system (सबसे साफ प्रणाली) (c) Faster acceleration (तीव्र त्वरण) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

vii. Power supply frequency for 25KV, 1 ϕ a.c system in India is _____ Hz.

(भारत में 25 की. वोल्ट एकल कला प्रत्यावर्ती धारा पद्धति में शक्ति प्रदाय आवृत्ति _____ हर्ज होती है।)

- (a) 25 (b) 60 (c) 50 (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

viii. Current collectors used in traction system is (कर्षण प्रणाली में धारा संग्राहक के रूप में उपयोग होता है।)
 (a) Trolley collector (ट्रॉली कलेक्टर) (b) Bow collector (बो कलेक्टर) (c) Pantograph (पेन्टोग्राफ) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

ix. The material employed for overhead contact wire is (शिरोपरी संपर्क तार हेतु प्रयुक्त पदार्थ है।)
 (a) Alloys of copper (तांबा का मिश्र धातु) (b) Hard drawn copper (कठोर तैयार ताम्बा) (c) Both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

x. Normally two adjacent 25KV traction sub-station works as in (सामान्यत दो निकटस्थ 25 के-वी ए-सी कर्षण सब-स्टेशन कार्य करते है।)
 (a) Parallel (समानान्तर की तरह) (b) Series (श्रेणी की तरह) (c) Independent (आत्मनिर्भर की तरह) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xi. In railway, yellow light signal indicators (रेलवे में पिली लाईट सिग्नल दर्शाती है।)
 (a) Stop (रुकना) (b) Proceed (आगे बढ़ना) (c) Proceed cautiously (सावधानी से आगे बढ़ना) (d) Proceed in high speed (तेज गति से आगे बढ़ना)

xii. During regenerative braking of electric motors, electric motors is. (विद्युत मोटर पुनः जनन ब्रेकिंग में विद्युत मोटर :-)
 (a) Reverse connected to the supply (प्रदाय से विपरीत संयोजन करा दी जाती है)
 (b) Made to run as generator (जनित्र की तरह चलती है)
 (c) Disconnected from the supply (प्रदाय से विरछेद्रित करा डी जाती है)
 (d) Made to stop (रोक डी जाती है)

xiii. The breaking method that can bring the locomotive to stand still in called (वह अवरोधन विधि जो लोकोमोटिव की विराम में ला दे, ----- कहलाता है।)
 (a) Rheostatic braking (रिहास्टेटिक ब्रेकिंग) (b) Plugging (प्लगिंग) (c) Regenerative braking (रीजनरेटिव ब्रेकिंग) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xiv. Traction transformer supply ----- (कर्षण परिणामित्र आपूर्ति करता है)
 (a) 20KV (b) 25KV (c) 30KV (d) 35KV

xv. Electric circuit breaker is _____. (विद्युत परिपथ विच्छेदक है)

- (a) Connected between current collector and main wiring. (मेन तार तथा धारा संग्राहक के बीच जुड़ा हुआ)
 (b) Provided on the electric locomotive to protect electrical equipment. (विद्युत लोकोमोटिव पर विद्युत यंत्र को बचाने के लिए)
 (c) Provided with a handle to trip it. (ट्रिप करने हेतु हैंडल दिया गया है)
 (d) All of the above. (उपरोक्त सभी)

xvi. _____ locomotive has the highest operational availability.

- (_____ लोकोमोटिव की परिचालन उपलब्धता सबसे अधिक है)
 (a) Electric (विद्युत) (b) Diesel (डिजल) (c) Steam (भाप) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)



xvii. Interrupter can be operated through (इन्टरप्टर _____ के द्वारा संचालित किया जा सकता है)
(a) Remote Control (रिमोट कंट्रोल) (b) Local control by TSS operator (टी.एस.एस. संचालक द्वारा स्थानीय कंट्रोल) (c) Manually (हस्तचालन) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

xviii. The shortest section of OHE, which can be isolated manually is _____
(ओ.एच.ई. का सबसे छोटा खंड जिसे मैनुअली अलग किया जा सकता है)

(a) Elementary section (प्राथमिक खंड) (b) Feeding zone (फीडिंग ज़ोन) (c) Sector (खण्ड) (d) Sub-sector (उपखण्ड)

xix. Power requirement of a train lighting in met by:- (ट्रेन लाइटिंग के पावर की जरूरत को ----- पूरा करता है)

(a) Servo generators (सर्वो जनरेटर)

(b) Chargeable batteries in each compartment (हरेक कम्पार्टमेंट में चार्ज होने लायक बैटरी)

(c) Axle drive generators in conjunction with batteries (धुरी चलित जनित्रों के साथ संयोजित बैटरी)

(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xx. In railway electric traction system circuit breaker used as.

(रेलवे विद्युत कर्षण पद्धति में परिपथ विच्छेदक का उपयोग किया है)

(a) Air blast circuit breaker (वायु ब्लास्ट परिपथ विच्छेदक)

(b) SF6 circuit breaker (SF6 सर्किट ब्रेकर)

(c) Minimum oil circuit breaker (न्यूनतम तेल परिपथ विच्छेदक)

(d) Bulk oil circuit breaker (प्रचुर तेल परिपथ विच्छेदक)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Discuss the advantages and dis-advantages of electric drive.
(विद्युत ड्राइव के गुण एवं दोष के बारे में विवेचना करें)

4

OR (अथवा)

✓ Explain why subsection is divided into elementary section.
(उपखण्ड प्रारंभिक खंड में विभाजित क्यों होती है? व्याख्या करें)

4

Q.3 Draw the layout of 132/66KV substation.
(132/66KV सबस्टेशन का आरेख खींचें)

4

OR (अथवा)

✓ Explain why is pantograph current collector considered superior over other types of current collectors.

4

(पैन्टोग्राफ धारा संग्राहक दूसरे प्रकार के धारा संग्राहकों की अपेक्षा बेहतर क्यों मन जाता है? व्याख्या करें)

Q.4 Explain in brief with neat sketch the construction of pantograph.
(पैन्टोग्राफ की संरचना एक साफ चित्र की सहायता के साथ व्याख्या करें)

4

OR (अथवा)

Discuss the problem associated with A-C traction system and its remedies.
(ए.सी कर्षण प्रणाली से जुड़ी समस्या एवं इसके समाधान पर चर्चा करें)

4



Q.5 Explain the sub sectioning and paralleling post.
(सब-सेक्सनिंग तथा पैरालेल्सिंग पोस्ट की व्याख्या करें)

OR (अथवा)

✓ Explain the colour light signal used for traffic control in railway.
(रेलवे में ट्राफिक नियंत्रण हेतु व्यवहृत रंगीन प्रकाश सिग्नल की व्याख्या करें)

Q.6 Discuss the different types of motor used in electric traction system.
✓ (विद्युत कर्षण प्रणाली में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के मोटर पर चर्चा करें)

OR (अथवा)

Explain in brief maintenance of A-C system.
(ए.सी. प्रणाली के रखरखाव का संक्षेप में व्याख्या करें)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Explain with neat sketch the layout diagram of a feeding post.
(स्वच्छ चित्र की सहायता से एक फीडिंग पोस्ट का व्याख्या करें)

OR (अथवा)

✓ Describe the major equipment in traction substation with the help of neat sketch.
(कर्षण सब-स्टेशन के प्रमुख उपकरणों की स्वच्छ आरेख की सहायता से वर्णन करें)

Q.8 Explain the following protective systems for A-C traction: -

i) Traction transformer protection

ii) 25 KV catenary protection

(प्रत्यावर्ती धारा कर्षण हेतु निम्नलिखित सुरक्षात्मक प्रणाली का वर्णन करें)

i) कर्षण परिणामित्र की सुरक्षा ii) 25 के.वी. कैटेनरी सुरक्षा)

OR (अथवा)

Write down the different types of breaking used in traction system. Explain any one of them.
(कर्षण प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के ब्रेकिंग को लिखें। किसी एक की व्याख्या करें।)

Q.9 With the help of neat sketch draw & explain catenary assembly diagram.
(स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से कैटेनरी एसेम्बली आरेख खींचें एवं व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain the classification of electric locomotive according to its wheel arrangements.
(पहिये की व्यवस्था के अनुसार विद्युत लोकोमोटिव के वर्गीकरण की व्याख्या करें।)

Q.10 Explain "End on generation" system for train lighting. What are its advantages and dis-advantages? 6
(ट्रेन प्रकाशन हेतु "एण्ड ऑन जेनरेशन" की व्याख्या करें। इसके क्या लाभ एवं हानियाँ हैं?)

OR (अथवा)

Explain the different type of current collectors? Give their merits and demerits also. 6
(विभिन्न प्रकार के धारा संग्राहक की व्याख्या करें। उनके गुण तथा अवगुण को भी बताएँ)

Q.11 Explain the remote control system and the purpose of network remote control used in electric traction 6
system. Give its advantages.
(विद्युत कर्षण प्रणाली में प्रयुक्त रिमोट नियंत्रण प्रणाली एवं नेटवर्क रिमोट नियंत्रण के उद्देश को समझाएँ।
इसके लाभ भी बताएँ)

OR (अथवा)

Write short note on any two of the following: - 6

- 1) Metro rail system in India
 - 2) Nomenclature of Electric locomotive
 - 3) Bow collector
- (निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें)
- 1) भारत में मेट्रो रेल प्रणाली
 - 2) विद्युत लोकोमोटिव का नामपद्धति
 - 3) बौ कलेक्टर
