Roll No:-_____

(Sem- VI) Diploma Exam 2025 (Even)

[Time: 3 Hours] **(Electrical Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Electric Traction - II (1620605A)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	**Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	In an AC locomotive, the _____ is used to protect the power circuit by disconnecting it in case of an overload. (Circuit breaker/ fuse/rectifier) एक एसी लोकोमोटिव में, _____ का उपयोग ओवरलोड के मामले में इसे डिस्कनेक्ट करके पावर सर्किट की सुरक्षा के लिए किया जाता है। (सर्किट ब्रेकर/फ्यूज/रेक्टिफायर)	2	CO1	2
b)	Match the maintenance strategy with its benefit: 1.Predictive Maintenance 2.Regular Training 3.Record Keeping 4.Obsolescence Policy a) Improves locomotive availability b) Reduces maintenance costs c) Helps in fault localization d) Improves reliability by replacing outdated components रखरखाव रणनीति का उसके लाभ से मिलान करें: 1.भविष्य कहनेवाला रखरखाव 2.नियमित प्रशिक्षण 3.रिकॉर्ड रखना 4.अप्रचलन नीति ए) लोकोमोटिव उपलब्धता में सुधार बी) रखरखाव लागत कम कर देता है ग) दोष स्थानीयकरण में मदद करता है घ) पुराने घटकों को प्रतिस्थापित करके विश्वसनीयता में सुधार करता है	2	CO2	3
c)	True/False Buchholz's relay is used to monitor the ventilation system of key locomotive equipment. सत्य/असत्य बुखोल्ज़ रिले का उपयोग प्रमुख लोकोमोटिव उपकरणों के वेंटिलेशन सिस्टम की निगरानी के लिए किया जाता है।	2	CO3	2
d)	Which type of protection is specifically designed to safeguard against high and low air pressure in the compressed air circuit? (Surge protection / Differential current protection/ Pressure relay protection/ Earth fault protection) संपीड़ित वायु सर्किट में उच्च और निम्न वायु दबाव से सुरक्षा के लिए किस प्रकार की सुरक्षा विशेष रूप से डिज़ाइन की गई है? (वृद्धि संरक्षण / विभेदक वर्तमान संरक्षण / दबाव रिले संरक्षण / पृथ्वी दोष संरक्षण)	2	CO3	2

e)	True/False A single-sided LIM configuration has the primary on one side and the secondary on the other, with no physical contact between them. सत्य/असत्य एकल-पक्षीय एलआईएम कॉन्फ़िगरेशन में एक तरफ प्राथमिक और दूसरी तरफ द्वितीयक होता है, उनके बीच कोई भौतिक संपर्क नहीं होता है।	2	CO4	1
f)	Computers can aid drivers and maintenance depots through _____ installed on locomotives. (on board locomotive/off board locomotive/Metro system) कंप्यूटर लोकोमोटिव पर स्थापित _____ के माध्यम से ड्राइवरों और रखरखाव डिपो की सहायता कर सकते हैं। (ऑन बोर्ड लोकोमोटिव/ऑफ बोर्ड लोकोमोटिव/मेट्रो सिस्टम)	2	CO5	2
g)	True/False Training of drivers on simulators is one of the areas where computers are applied in electric traction management. सत्य/असत्य सिमुलेटर पर ड्राइवरों का प्रशिक्षण उन क्षेत्रों में से एक है जहां इलेक्ट्रिक ट्रैक्शन प्रबंधन में कंप्यूटर का उपयोग किया जाता है।	2	CO5	1
h)	Which of the following is a key area where computers are applied in electric traction management? (Mechanical repair of locomotives/ Inventory control/ Manual driving of locomotives) निम्नलिखित में से कौन सा एक प्रमुख क्षेत्र है जहां विद्युत कर्षण प्रबंधन में कंप्यूटर का उपयोग किया जाता है? (लोकोमोटिव की यांत्रिक मरम्मत / इन्वेंटरी नियंत्रण / लोकोमोटिव की मैन्युअल ड्राइविंग)	2	CO5	1
i)	In a Linear Induction Motor (LIM), the _____ typically generates the magnetic field that induces motion. (Primary/secondary /Tertiary) एक लीनियर इंडक्शन मोटर (LIM) में, _____ आमतौर पर चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है जो गति को प्रेरित करता है। (प्राथमिक/माध्यमिक/तृतीयक)	2	CO4	1
j)	True/False The pantograph is the component responsible for collecting electric power from the overhead lines in an AC locomotive. सत्य/असत्य पेंटोग्राफ एक एसी लोकोमोटिव में ओवरहेड लाइनों से विद्युत शक्ति एकत्र करने के लिए जिम्मेदार घटक है।	2	CO1	3

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**

Q.2	Explain, why is the policy of obsolescence necessary in locomotive maintenance. लोकोमोटिव रखरखाव में अप्रचलन की नीति क्यों आवश्यक है, व्याख्या करें।	4	CO2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the differences between direct lightning stroke protection and switching surge protection in locomotives. लोकोमोटिव में प्रत्यक्ष बिजली स्ट्रोक संरक्षण और स्विचिंग सर्ज संरक्षण के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	CO3	3

Q.3	Explain the role of earth fault protection in both power and auxiliary circuits of a locomotive. लोकोमोटिव के पावर और सहायक सर्किट दोनों में अर्थ फॉल्ट प्रोटेक्शन की भूमिका समझाएं। **OR (अथवा)**	4	CO3	2
	Explain the strengths of LIM-propelled railway traction systems and how they benefit modern transportation**.** एलआईएम-प्रोपेल्ड रेलवे ट्रैक्शन सिस्टम की ताकत बताएं और वे आधुनिक परिवहन को कैसे लाभ पहुंचाते हैं।	4	CO4	1
Q.4	Describe the purpose of the Arno converter in the auxiliary circuit of an AC electric locomotive. एसी इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव के सहायक सर्किट में अर्नो कनवर्टर के उद्देश्य का वर्णन करें। **OR (अथवा)**	4	CO1	2
	Describe the practical possibilities of using LIM-propelled transportation in urban areas. शहरी क्षेत्रों में एलआईएम-चालित परिवहन का उपयोग करने की व्यावहारिक संभावनाओं का वर्णन करें।	4	CO4	1
Q.5	Explain the role of computers in monitoring the maximum demand in electric traction systems. विद्युत कर्षण प्रणालियों में अधिकतम मांग की निगरानी में कंप्यूटर की भूमिका स्पष्ट करें। **OR (अथवा)**	4	CO5	3
	Explain Tap Changer Traction Transformer in electric locomotive. इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव में टैप चेंजर ट्रैक्शन ट्रांसफार्मर के बारे में बताएं।	4	CO1	2
Q.6	Explain the function of the smoothing choke in the power circuit of an AC electric locomotive. एसी इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव के पावर सर्किट में स्मूथिंग चोक के कार्य को समझाइए। **OR (अथवा)**	4	CO1	2
	Explain the importance of maintenance records in ensuring the reliability of locomotives. लोकोमोटिव की विश्वसनीयता सुनिश्चित करने में रखरखाव रिकॉर्ड के महत्व को समझाएं|	4	CO2	1
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5=30	6	CO1	2
Q.7	Describe the power supply arrangement for auxiliary machines in a three-phase locomotive. त्रिकला लोकोमोटिव में सहायक यंत्रों के लिए बिजली आपूर्ति व्यवस्था का वर्णन करें। **OR (अथवा)**			
	Evaluate the methods used to protect against overvoltage and undervoltage in a locomotive. किसी लोकोमोटिव में ओवरवोल्टेज और अंडरवोल्टेज से बचाने के लिए उपयोग की जाने वाली विधियों का मूल्यांकन करें।	6	CO3	3
Q.8	Explain the differential current protection in traction circuits. ट्रैक्शन सर्किट में विभेदक धारा संरक्षण की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	CO3	2
	Discuss the national scenario of LIM-propelled underground metro rail systems. एलआईएम-चालित भूमिगत मेट्रो रेल प्रणालियों के राष्ट्रीय परिदृश्य पर चर्चा करें।	6	CO4	1
Q.9	List and explain the purpose of different types of relays used in an AC electric locomotive. एसी इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के रिले की सूची बनाएं और उनके उद्देश्य की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	CO1	3

	Explain the role of fault localization in maintaining locomotive efficiency, and describe the methods used to localize faults in the electrical system. लोकोमोटिव दक्षता को बनाए रखने में दोष स्थानीयकरण की भूमिका की व्याख्या करें, और विद्युत प्रणाली में दोषों को स्थानीयकृत करने के लिए उपयोग की जाने वाली विधियों का वर्णन करें।	6	CO2	2
Q.10	Explain difference between a moving primary and a moving secondary LIM in terms of design and application. डिजाइन और अनुप्रयोग के संदर्भ में गतिशील प्राथमिक और गतिशील द्वितीयक एलआईएम के बीच के अंतर को स्पष्ट करें।	6	CO4	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the advantages of using computers for inventory control in electric traction management. विद्युत कर्षण प्रबंधन में इन्वेंट्री नियंत्रण के लिए कंप्यूटर के उपयोग के लाभों पर चर्चा करें।	6	CO5	2
Q.11	Write the short notes on any two i) Monitoring of Maximum Demand ii) Energy Saving Driving Approach iii) Inventory Control**.** किन्हीं दो पर संक्षिप्त नोट्स लिखें i) अधिकतम मांग की निगरानी ii) ऊर्जा बचत ड्राइविंग दृष्टिकोण iii) इन्वेंटरी नियंत्रण।	6	CO5	2
	OR (अथवा)			
	Write short notes on any two i) Fire Prevention Strategy ii) Temperature Monitoring iii) Selsyn transformer**.** किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें i) आग से बचाव की रणनीति ii) तापमान की निगरानी iii) सेल्सिन ट्रांसफार्मर	6	CO3	1

-----*****-----