Roll No:-_____

(Sem-7) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

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

Utilization of Electri. Energy

(P2020603)

- 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)

		Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. **(2x10=20)** (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)			
a)	_____ is the measure of the perceived power of light emitted by a source in a particular direction. (Lumen / Lux / Candle Power / Watt) किसी स्रोत द्वारा किसी विशेष दिशा में उत्सर्जित प्रकाश की अनुभूत शक्ति का माप _____ कहलाता है। (लुमेन/लक्स/ कैंडल शक्ति/वाट)	2	1	1
b)	The Mean Spherical Candle Power (MSCP) is the average candle power of a light source in all directions. (TRUE / FALSE) मीन गोलाकार कैंडल पावर (एमएससीपी) सभी दिशाओं में एक प्रकाश स्रोत की औसत कैंडल पावर है। (सत्य / असत्य)	2	1	1
c)	_____ is a major cause of failure in heating elements used in resistance heating. (Over-voltage / Corrosion / High humidity / Low resistance) प्रतिरोध तापन में उपयोग किए जाने वाले हीटिंग एलिमेंट्स में विफलता का एक प्रमुख कारण .....है। (अति वोल्टेज / संक्षारण / उच्च आर्द्रता / कम प्रतिरोध)	2	2	1
d)	_____ is the phenomenon where the arc tends to wander from its intended path during welding. (Arc blow / Arc lengthening / Voltage drop / Electrode sticking) वेल्डिंग के दौरान आर्क अपने इच्छित पथ से भटक जाता है,उस घटना को _____ कहा जाता है। (आर्क ब्लो / आर्क लंबी / वोल्टेज ड्रॉप / इलेक्ट्रोड चिपकना)	2	2	1
e)	Match the following:- **Column- I** **Column-II** 1.Spot Welding A. Joins wires or rods together 2.Seam Welding B. Joins overlapping sheets with localized welds 3.Projection Welding C. Continuous weld along overlapping seams निम्नलिखित का मिलान करें:- स्तम्भ-I स्तम्भ-II 1. स्पॉट वेल्डिंग A. तारों या छड़ों को एक साथ जोड़ता है 2. सीम वेल्डिंग B. स्थानीयकृत वेल्ड के साथ ओवरलैपिंग शीट को जोड़ता है 3. प्रोजेक्शन वेल्डिंग C. ओवरलैपिंग सीम के साथ निरंतर वेल्ड	2	2	1

f)	The machine room for a traction elevator is typically located above the elevator shaft. (TRUE / FALSE) ट्रैक्शन एलेवेटर के लिए मशीन रूम आमतौर पर एलेवेटर शाफ्ट के ऊपर स्थित होता है। (सत्य / असत्य)	2	3	2
g)	Match the following:- **Column- I** — **Column-II** 1. DC Series Motor — A. Constant speed characteristic 2. Three-phase Induction Motor — B. High starting torque 3. Single-phase Induction Motor — C. Drooping speed-torque characteristic निम्नलिखित का मिलान करें:- स्तम्भ-I — स्तम्भ-II 1. डीसी श्रेणी मोटर — A. निरंतर गति विशेषता 2. त्रिकला प्रेरण मोटर — B. उच्च प्रारंभिक टॉर्क 3. एकल कला प्रेरण मोटर — C. ड्रोपिंग स्पीड-टॉर्क विशेषता	2	4	3
h)	In an induction motor, the method of braking that involves reversing the supply phase sequence is known as _____.(regenerative braking / plugging / rheostatic braking /mechanical braking) एक प्रेरण मोटर में, ब्रेक लगाने की विधि जिसमें आपूर्ति फेज अनुक्रम को उलट दिया जाता है, _____ के रूप में जाना जाता है। (पुनर्योजी ब्रेकिंग / प्लगिंग / रिओस्टैटिक ब्रेकिंग / मैकेनिकल ब्रेकिंग)	2	4	3
i)	Match the following:- **Column- I** — **Column-II** 1.Variable Frequency Drives — A. Electric Heating 2. Efficient Insulation — B. Electric Drives 3. Heat Recovery System — C. Refrigeration and Air Conditioning निम्नलिखित का मिलान करें:- स्तम्भ-I — स्तम्भ-II 1.परिवर्तनीय आवृत्ति ड्राइव — A. विद्युत ताप 2. प्रभावी इन्सुलेशन — B. विद्युत ड्राइव 3. ऊष्मा पुनर्प्राप्ति प्रणाली — C. प्रशीतन एवं वातानुकूलन	2	4	2
j)	Intermittent loads refer to loads that occur at regular intervals with periods of no load in between. (TRUE / FALSE) आंतरायिक भार उन भारों को संदर्भित करता है जो नियमित अंतराल पर होते हैं और बीच में कोई भार नहीं होता है। (सत्य / असत्य)	2	5	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Explain the utilization factor in lighting design. प्रकाश डिजाइन में यूटिलाइजेशन फैक्टर की व्याख्या करें।	4	1	2

	OR (अथवा) Explain the primary objectives of a lighting scheme design प्रकाश योजना डिज़ाइन के प्राथमिक उद्देश्यों की व्याख्या करें।	4	1	2
Q.3	Write the main advantages of electric heating compared to other heating methods. अन्य तापन विधियों की तुलना में विद्युत तापन के मुख्य लाभ लिखिए। **OR (अथवा)** Describe the formation and characteristics of an electric arc in welding. वेल्डिंग में इलेक्ट्रिक आर्क के गठन और विशेषताओं का वर्णन करें।	4 4	2 2	2 2
Q.4	Explain the advantages and limitations of electric arc welding compared to other welding methods. अन्य वेल्डिंग विधियों की तुलना में इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग के लाभ और सीमाओं की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the principle of resistance welding. प्रतिरोध वेल्डिंग के सिद्धांत की व्याख्या करें।	4 4	2 2	3 3
Q.5	Explain the significance of matching the speed-torque characteristics of a motor with the load. लोड के साथ मोटर की गति- टार्क विशेषताओं के मिलान के महत्व की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Describe plugging as a braking method. प्लगिंग को ब्रेकिंग विधि के रूप में वर्णित करें।	4 4	4 4	3 3
Q.6	Explain duty cycles and describe their significance in motor sizing. ड्यूटी चक्रों की व्याख्या करें और मोटर साइजिंग में उनके महत्व का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Describe how static capacitors improve power factor in electrical systems. स्थैतिक संधारित्र विद्युत प्रणालियों में शक्ति कारक को कैसे सुधारते हैं,वर्णन कीजिए।	4 4	5 5	3 3
	Group (C) (ग्रुप - सी) **Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30**	6	1	2
Q.7	Explain the lumen or light flux method of lighting calculations with an example. प्रकाश गणना में लुमेन या प्रकाश प्रवाह विधि को एक उदाहरण सहित व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain Lambert's Cosine Law and its significance in lighting. Compare between High Pressure Mercury Vapor Lamps and Sodium Vapor Lamps. लैंबर्ट के कोसाइन नियम और प्रकाश व्यवस्था में इसके महत्व की व्याख्या करें। उच्च दबाव पारा वाष्प लैंप और सोडियम वाष्प लैंप के बीच तुलना करें।	6	1	2
Q.8	Explain the principle of induction heating and compare core type and coreless induction furnaces.	6	2	3

	प्रेरण तापन के सिद्धांत की व्याख्या करें ,और कोर प्रकार एवं कोरलेस प्रेरण भट्टियों की तुलना करें।			
	OR (अथवा)			
	Explain the V-I characteristics of arc welding DC machines and their importance in welding operations.	6	2	3
	आर्क वेल्डिंग डीसी मशीनों की V-I अभिलक्षणों और वेल्डिंग संचालन में उनके महत्व की व्याख्या करें।			
Q.9	Differentiate between traction and hydraulic elevators.	6	3	2
	कर्षण और हाइड्रोलिक लिफ्ट के बीच अंतर करें।			
	OR (अथवा)			
	Explain the working principle of a gearless traction motor in elevators and describe its advantages over geared traction motors.	6	3	2
	लिफ्ट में गियरलेस कर्षण मोटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें और गियर वाले कर्षण मोटर्स की तुलना में इसके लाभों का वर्णन करें			
Q.10	Explain the factors governing the selection of electric motors for different applications.	6	4	3
	विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए विद्युत मोटरों के चयन को नियंत्रित करने वाले कारकों की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Explain the different methods of speed control for DC series motors and three-phase induction motors, including both economic and efficient approaches.	6	4	3
	डीसी श्रेणी मोटर्स और त्रिकला प्रेरण मोटर्स के लिए गति नियंत्रण के विभिन्न विधियों की व्याख्या करें, जिसमें आर्थिक और दक्ष दोनों दृष्टिकोण शामिल हैं।			
Q.11	Explain the concept of load equalization and its importance in motor operation and cost management.	6	5	3
	लोड इक्वलाइजेशन की अवधारणा और मोटर संचालन एवं लागत प्रबंधन में इसके महत्व की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Explain the importance and need for energy conservation in various applications such as electric drives, electric traction, electric heating and illumination.	6	5	3
	विद्युत ड्राइव, विद्युत कर्षण, विद्युत तापन और प्रदीप्ति जैसे विभिन्न अनुप्रयोगों में ऊर्जा संरक्षण के महत्व और आवश्यकता की व्याख्या करें।			