Roll No: -_____

(Sem- VII (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

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

Utilization of Electrical 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. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**	**(2x10=20)**			
a)	_____ states that the illumination on a surface is inversely proportional to the square of the distance from the light source. (Lambert's Cosine Law / Law of Inverse Squares / Law of Reflection / Law of Refraction) _____ कहता है कि किसी सतह पर रोशनी प्रकाश स्रोत से दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है। (लैंबर्ट का कोसाइन नियम / व्युत्क्रम वर्गों का नियम / परावर्तन का नियम / अपवर्तन का नियम)		2	1	1
b)	The space-height ratio is the ratio of the distance between the light sources to the height at which they are mounted. (STATEMENT IS TRUE/FALSE) स्थान-ऊंचाई अनुपात प्रकाश स्रोतों के बीच की दूरी और उनके स्थापित होने की ऊंचाई का अनुपात है। (कथन सत्य/असत्य है)		2	1	2
c)	The primary method of heat transfer in a salt bath furnace is _____. (Conduction / Convection / Radiation / Direct resistance) साल्ट बाथभट्टी में ऊष्मा स्थानांतरण की प्राथमिक विधि _____ है। (चालन/संवहन/विकिरण/प्रत्यक्ष प्रतिरोध)		2	2	2
d)	In DC welding, the choice of _____ affects the welding process and weld quality. (Current / Voltage / Polarity / Electrode material) डीसी वेल्डिंग में, _____ का चुनाव वेल्डिंग प्रक्रिया और वेल्ड गुणवत्ता को प्रभावित करता है। (धारा/वोल्टेज/ध्रुवीयता/इलेक्ट्रोड सामग्री)		2	2	3
e)	In electric arc welding, the arc length has no effect on the stability of the welding process. (STATEMENT IS TRUE /FALSE) इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग में, आर्क की लंबाई का वेल्डिंग प्रक्रिया की स्थिरता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। (कथन सत्य/असत्य है)		2	2	2
f)	Match the following :- (निम्नलिखित का मिलान करें:) **Column I (स्तम्भ I)** — **Column II (स्तम्भ II)** 1.Indirect Resistance Heating (अप्रत्यक्ष प्रतिरोध तापन) — A. Heat transfer through a solid material (ठोस पदार्थ के माध्यम से ताप स्थानांतरण) 2. Conduction (चालन) — B. Heat transfer through electromagnetic waves (विद्युत चुम्बकीय तरंगों के माध्यम से ताप स्थानांतरण) 3. Radiation (विकिरण) — C. Heating where current passes through a resistance element (तापन जहां विद्युत धारा प्रतिरोध घटक से होकर गुजरती है)		2	2	3

g)	Hydraulic elevators are generally faster than traction elevators. (STATEMENT IS TRUE /FALSE) हाइड्रोलिक लिफ्ट आमतौर पर ट्रैक्शन लिफ्ट की तुलना में तेज़ होते हैं । (कथन सत्य/असत्य है)	2	3	2
h)	Three phase induction motors have a drooping speed-torque characteristic. (STATEMENT IS TRUE /FALSE) त्रिकला प्रेरण मोटर्स में स्पीड-टॉर्क अभिलक्षण डूपिंग होती है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	4	2
i)	Match the following: - निम्नलिखित का मिलान करें:- **Column I (स्तम्भ I)** — **Column II (स्तम्भ II)** 1. Continuous Loads (सतत भार) — A. Load is applied for a short duration. (लोड अल्प अवधि के लिए लगाया जाता है।) 2. Intermittent Loads (आंतरायिक भार) — B. Load remains constant over a long period. (भार लंबी अवधि तक स्थिर रहता है।) 3. Short Time Loads (कम समय का भार) — C. Load is applied at regular intervals with periods of rest. (आराम की अवधि के साथ नियमित अंतराल पर भार लगाया जाता है।)	2	4	3
j)	_____ charges in the costing of electrical energy refer to expenses that remain constant regardless of the amount of energy consumed. (fixed /variable /semi fixed) विद्युत ऊर्जा की लागत में _____ शुल्क उन खर्चों को संदर्भित करते हैं जो खपत की गई ऊर्जा की मात्रा की परवाह किए बिना स्थिर रहते हैं। (निश्चित/परिवर्तनीय/अर्धनिश्चित)	2	5	3
	Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2	Define direct and indirect lighting schemes प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रकाश योजनाओं को परिभाषित करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Explain the classification of projectors used in flood lighting फ्लड लाइटिंग में प्रयुक्त प्रोजेक्टर के वर्गीकरण की व्याख्या करें।	4	1	2
Q.3	Write the common causes of failure of heating elements used in resistance heating प्रतिरोध तापन में प्रयुक्त तापन घटकों की विफलता के सामान्य कारण लिखें।	4	2	3
	OR (अथवा)			
	Explain the effect of arc length in electric arc welding विद्युत आर्क वेल्डिंग में आर्क लंबाई के प्रभाव की व्याख्या करें।	4	2	3
Q.4	Explain the function of the governor in an elevator system. एलिवेटर प्रणाली में गवर्नर के कार्य की व्याख्या करें।	4	3	3
	OR (अथवा)			
	Differentiate between a direct arc furnace and an indirect arc furnace. प्रत्यक्ष आर्क भट्टी और अप्रत्यक्ष आर्क भट्टी के बीच तुलना करें।	4	2	3

Q.5	Differentiate between a mechanical drive and an electric drive. यांत्रिक ड्राइव और इलेक्ट्रिक ड्राइव के बीच तुलना करें।	4	4	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the types of enclosures as per IS standards. आईएस मानकों के अनुसार एनक्लोजर्स के प्रकारों की व्याख्या करें।	4	4	3
Q.6	Explain the purpose of electrical tariffs. विद्युत टेरिफ के उद्देश्य की व्याख्या करें।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of the most economical power factor. सर्वाधिक सस्ती शक्ति कारक की अवधारणा की व्याख्या करें।	4	5	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30	6	1	2
Q.7	Discuss the factors that affect the depreciation of illumination in a lighting system and how it can be managed. उन कारकों की व्याख्या करें जो प्रकाश व्यवस्था में रोशनी के मूल्यह्रास को प्रभावित करते हैं और इसे कैसे प्रबंधित किया जा सकता है।			
	OR (अथवा)			
	Explain the factors to be considered while designing factory lighting. फ़ैक्टरी की प्रकाश व्यवस्था डिज़ाइन करते समय विचार किए जाने वाले कारकों की व्याख्या करें।	6	1	2
Q.8	Discuss the advantages, limitations, and applications of dielectric heating. परावैद्युत तापन के लाभ, सीमाओं और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Describe the factors affecting the formation and stability of an electric arc in electric arc welding. विद्युत आर्क वेल्डिंग में विद्युत आर्क के निर्माण और स्थिरता को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन करें।	6	2	3
Q.9	Compare between power transmission gears used in geared traction elevators and hydraulic elevators. गियरयुक्त कर्षण लिफ्टों और हाइड्रोलिक लिफ्टों में प्रयुक्त पावर ट्रांसमिशन गियरों के बीच तुलना करें।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the importance of the location of the elevator machine room and its impact on building design and elevator performance. लिफ्ट मशीन कक्ष के स्थान के महत्व तथा भवन डिजाइन और लिफ्ट प्रदर्शन पर इसके प्रभाव का वर्णन करें।	6	3	2
Q.10	Explain the nature of mechanical loads and discuss how they influence the selection of electric motors. यांत्रिक भार की प्रकृति की व्याख्या करें और वे विद्युत मोटरों के चयन को कैसे प्रभावित करते हैं, वर्णन करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the running characteristics of DC series, three-phase induction, and single-phase induction motors, focusing on their speed-torque characteristics. डीसी श्रेणी, त्रिकला प्रेरण और एकल कला प्रेरण मोटर्स की गति- टार्क अभिलक्षणों पर केंद्रित करते हुए उनकी चालन विशेषताओं की व्याख्या करें।	6	4	3

Q.11	Discuss the standard ratings for motors as per IS and explain how these ratings influence the selection of motors for different applications. आईएस के अनुसार मोटरों के लिए मानक रेटिंग का वर्णन करें और ये रेटिंग विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए मोटरों के चयन को कैसे प्रभावित करती हैं, व्याख्या करें ।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the economic aspects of utilizing electrical energy in commercial and industrial sectors, focusing on cost optimization strategies. लागत अनुकूलन रणनीतियों पर केंद्रित करते हुए, वाणिज्यिक और औद्योगिक क्षेत्रों में विद्युत ऊर्जा के उपयोग के आर्थिक पहलुओं की व्याख्या करें ।	6	5	3

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