Roll No:-_____

(Sem - VI) Diploma Exam 2024 (Even)

(Basic Electrical Engg.) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Utilization of Electrical Energy (2020603)** **[Full. Marks: 70]**

- 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)	Space-height ratio determine ..... in lighting design. प्रकाश डिज़ाइन में स्थान-ऊंचाई अनुपात ..... निर्धारित करता है (Glare levels / Light distribution / Fixture spacing / Room dimensions) (चमक का स्तर / प्रकाश वितरण / फिक्स्चर रिक्ति /कमरे के आयाम)	2	-	1
b)	Assertion(A) and Reasons(R) type question अभिकथन (A) और कारण (R) प्रकार के प्रश्न (A)In a sodium vapour lamp, the discharge envelope is usually bent into U-shape. (सोडियम वाष्प लैंप में, डिस्चार्ज लिफाफा आमतौर पर यू-आकार में मुड़ा हुआ होता है) (R) Long discharge paths are necessary in sodium vapour lamps.(सोडियम वाष्प लैंप में लंबे डिस्चार्ज पथ आवश्यक हैं) (a)Both A and R are true and R is correct explanations of A (A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है) (b) Both A and R are true and R is not a correct explanations of A (A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है) (c) A is true but R is false (A सत्य है लेकिन R असत्य है) (d) A is false but R is true (A गलत है लेकिन R सत्य है)	2	-	3
c)	Match the following: (निम्नलिखित को सुमेलित करें) A. DC series motor (डीसी श्रेणी मोटर) 1. Constant speed (स्थिर गति) B. DC shunt motor (डीसी शंट मोटर) 2. High starting torque (उच्च प्रारंभिक टॉर्क) C. 3-phase induction motor (त्रिकला प्रेरण मोटर) 3. Low starting torque (कम प्रारंभिक टॉर्क) D. Synchronous motor (तुल्यकालिक मोटर) 4.Poor stability (खराब स्थिरता) (a) A-3 B-4 C-2 D-1 (b) A-2 B-4 C-3 D-1 (c) A-3 B-1 C-2 D-4 (d) A-2 B-1 C-3 D-4	2	-	2
d)	Choose the correct option (सही विकल्प को चुनें) 1. For direct core type induction furnaces high frequency supply is essential. (प्रत्यक्ष कोर प्रकार की प्रेरण भट्टियों के लिए उच्च आवृत्ति आपूर्ति आवश्यक है।) 2. For carbon arc welding both dc and ac can be used (कार्बन आर्क वेल्डिंग के लिए डीसी और एसी दोनों का उपयोग किया जा सकता है) (a) Both 1&2 are true (1 और 2 दोनों सत्य हैं) (b) Both 1&2 are false (1 और 2 दोनों गलत हैं) (c) 1 is true, 2 is false(1 सत्य है, 2 गलत है) (d)1 is false, 2 is true (1 गलत है, 2 सत्य है)	2	-	3

e)	-------- factor is defined as the ratio of reflected light to incident light and is always -------- than unity (-------- कारक को परावर्तित प्रकाश और आपतित प्रकाश के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है और यह हमेशा इकाई से ------- होता है) Utilization , less /Maintenance, greater / Reflection, less / Absorption, less (रखरखाव, अधिक /उपयोग, कम/परावर्तन, कम/अवशोषण, कम)	2	-	2
f)	The function of power transmission gears in elevator is (लिफ्ट में पावर ट्रांसमिशन गियर का कार्य..... होता है) To control the speed of the elevator/ To regulate the size and shape of the elevator car / To transmit power from the motor to the elevator car / To ensure safety in elevators (लिफ्ट की गति को नियंत्रित करने के लिए / लिफ्ट कार के आकार और आकृति को विनियमित करने के लिए/मोटर से लिफ्ट कार तक बिजली संचारित करने के लिए/लिफ्ट में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए)	2	-	2
g)	Assertion(A) and Reasons(R) type questions (अभिकथन (A) और कारण (R) प्रकार के प्रश्न) (A). The modern trend is to use individual and multimotor drives. (आधुनिक प्रवृत्ति में व्यक्तिगत और मल्टीमोटर ड्राइव का उपयोग किया जाता है) (R). Individual and multimotor drives are cheaper than group drives in initial cost. (व्यक्तिगत और मल्टीमोटर ड्राइव का प्रारंभिक लागत समूह ड्राइव की तुलना में कम होता है।) (a)Both A and R are true and R is correct explanations of A (A और R दोनों सत्य हैं और R, Aका सही स्पष्टीकरण है) (b) Both A and R are true and R is not a correct explanation of A (A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है) (c) A is true but R is false (A सत्य है लेकिन R असत्य है) (d) A is false but R is true (A असत्य है लेकिन R सत्य है)	2	-	3
h)	In the fusion or ---------- welding, the material at joint is heated to a molten state and allowed to solidify. (फ़्यूज़न या ------- वेल्डिंग में, जोड़ पर मौजूद सामग्री को पिघली हुई अवस्था तक गर्म किया जाता है और जमने दिया जाता है।) (Pressure / non- pressure / Resistance / Butt) (दबाव/गैर-दबाव/प्रतिरोध/बट)	2	-	3

i)	Choose the correct option (सही विकल्प को चुनें) 1.Power factor tariff is charged on the basis of maximum demand in kVA(पावर फैक्टर टैरिफ केवीए में अधिकतम मांग के आधार पर लगाया जाता है) 2. Industrial plants usually operate on leading power factor.(औद्योगिक संयंत्र आमतौर पर अग्रणी शक्ति गुणक पर काम करते हैं।) (a) Both 1&2 are true (1 और 2 दोनों सत्य हैं) (b) Both 1&2 are false (1 और 2 दोनों गलत हैं) (c) 1 is true, 2 is false (1 सत्य है, 2 गलत है) (d)1 is false, 2 is true(1 गलत है, 2 सत्य है)	2	-	2
j)	The purpose of selecting the type of enclosure for electric motors is ..... विद्युत मोटरों के लिए आवरण के प्रकार का चयन करने का उद्देश्य …… होता है (To control noise level / To improve efficiency / To enhance speed control / To protect against environmental factors) (शोर स्तर को नियंत्रित करने के लिए/ दक्षता में सुधार करने के लिए/ गति नियंत्रण बढ़ाने के लिए/पर्यावरणीय कारकों से बचाने के लिए)	2	-	3

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Define luminous intensity and provide its unit of measurement. प्रकाशमान तीव्रता को परिभाषित करें और इसकी माप की इकाई प्रदान करें।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Explain the principle of resistance heating. प्रतिरोध तापन के सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	-	2
Q.3	Differentiate between mean spherical candle power (MSCP) and mean hemispherical candle power (MHSCP). माध्य गोलाकार कैंडल शक्ति (MSCP) और माध्य अर्धगोलाकार कैंडल शक्ति (MHSCP) के बीच अंतर करें।	4	-	4
	OR (अथवा)			
	Describe the construction and operation of a coreless induction furnace. कोरलेस प्रेरण फर्नेस के बनावट और संचालन का वर्णन करें।	4	-	2
Q.4	Discuss the principles and applications of resistance welding. प्रतिरोध वेल्डिंग के सिद्धांतों और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the role of power transmission gears in elevator systems. एलिवेटर सिस्टम में पावर ट्रांसमिशन गियर की भूमिका का वर्णन करें।	4	-	1
Q.5	Define electric drive and differentiate between mechanical drive and electric drive. विद्युत् ड्राइव को परिभाषित करें और यांत्रिक ड्राइव और विद्युत् ड्राइव के बीच अंतर करें।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the braking characteristics of DC series and three-phase induction motors. डीसी श्रृंखला और त्रिकला प्रेरण मोटर्स की ब्रेकिंग विशेषताओं की व्याख्या करें।	4	-	2
Q.6	Differentiate between group drive and individual drive systems. समूह ड्राइव और व्यक्तिगत ड्राइव प्रणाली के बीच अंतर करें।	4	-	4
	OR (अथवा)			
	Explain the principle of operation of automatic power factor controller. स्वचालित शक्ति गुणक नियंत्रक के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	-	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**

Q.7	Discuss the lumen or light flux method of lighting calculations and its advantages. लुमेन या प्रकाश गणना की प्रकाश प्रवाह विधि और इसके लाभों पर चर्चा करें।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the classification of electric heating methods and their applications. विद्युत तापन विधियों के वर्गीकरण और उनके अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	6	-	2
Q.8	Describe flood lighting purposes and provide examples of its applications. बाढ़ (फ्लड) प्रकाश व्यवस्था के उद्देश्यों का वर्णन करें और इसके अनुप्रयोगों के उदाहरण प्रदान करें।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain the principle of induction heating and compare core type and coreless induction furnaces. प्रेरण तापन के सिद्धांत की व्याख्या करें एवं कोर प्रकार और कोरलेस प्रेरण भट्टियों की तुलना करें।	6	-	3
Q.9	Describe the factors affecting the formation and stability of an electric arc in electric arc welding. विद्युत् आर्क वेल्डिंग में विद्युत् आर्क के बनावट और स्थिरता को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन करें।	6	-	2
	OR (अथवा)			
	Describe the different types of electric elevators and their applications. विभिन्न प्रकार के विद्युत लिफ्टों और उनके अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	6	-	2
Q.10	Describe the types of braking methods applied to electric motors and their applications विद्युत् मोटरों पर लागू ब्रेकिंग विधियों के प्रकार और उनके अनुप्रयोगों का वर्णन करें	6	-	2
	OR (अथवा)			
	Describe the formulation of electrical tariffs and the factors considered in determining tariff structures. विद्युत टैरिफ के सूत्रीकरण और टैरिफ संरचनाओं के निर्धारण में विचार किए जाने वाले कारकों का वर्णन करें।	6	-	2
Q.11	Discuss the nature of the load and its influence on selection of electric drive and the concept of load equalization. लोड की प्रकृति और विद्युत् ड्राइव चयन पर इसके प्रभाव और लोड इक्वलाइजेशन की अवधारणा का वर्णन करें।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the different types of charges involved in the costing of electrical energy and their significance. विद्युत ऊर्जा की लागत में शामिल विभिन्न प्रकार के शुल्क और उनके महत्व पर चर्चा करें।	6	-	2

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