Roll No:-_____

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)

[Time: 3 Hours] (Electrical Engineering / Electrical & EC. Engineering) (Theory) [Max. Marks: 70]

Illumination Practices (2020504A-P)

- 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 Choose the most suitable answer from the following options. (1*20=20)

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें |): -

i. Which law of illumination states that illuminance at a point on a surface is directly proportional to the cosine of the angle of incidence?
(प्रकाश का कौन सा नियम यह बताता है की सतह से एक बिंदु पर प्रकाश आपवत कोण की कोज्या समानुपाती होता है?)

(a) Inverse square law (व्युत्क्रम का नियम) (b) Lambert's cosine law (लैबंर्ट कोज्या नियम) (c) Snell's law (स्नेल का नियम) (d) Beer-lambert law (बीयर-लैबंर्ट नियम)

ii. In photometry, what does the term luminous efficacy measure?
(फोटोमेट्री में, "चमकदार प्रभाव कारिता" पद क्या मापन करता है?)

(a) The brightness of light source (प्रकश स्त्रोत की चमक)
(b) The total luminous flux emitted by a light source (किसी प्रकाश स्त्रोत द्वारा उत्सर्जित कुल चमकदार फ्लक्स)
(c) The efficiency of converting electrical energy into visible light (विद्युत् उर्जा को दृश्य प्रकाश में परिवर्तित करने की क्षमता)
(d) The colour temperature of a light source (प्रकश स्त्रोत का रंग तापमान)

iii. Which lighting calculation method is bases on the inverse square law and considers the point source nature of light?
(प्रकश गणना की कोनसी विधि व्युत्क्रम वर्ग नियम पर आधारित है तथा प्रकाश की बिंदु स्त्रोत प्रकृति पर विचार करता है)

(a) Lumen or light flux method (लुमेन या प्रकाश फ्लक्स की विधि) (b) Two-watt maker method (दो वाट मेकर विधि) (c) Point to point method (बिंदु से बिंदु विधि) (d) Candela distribution method (कंडेला वितरण विधि)

iv. What is the purpose of lighting standards in illumination design?(रौशनी डिजाइन में प्रकश मानकों का क्या उद्देश्य है?)

(a) To set maximum illumination level (अधिकतम रौशनी का स्तर स्थापित करना)
(b) To define uniformity in lighting design (प्रकाश डिजाइन में एकरूपता को परिभाषित करना)
(c) To limit the use of LED lighting (एल इ डीप्रकाश के उपयोग को सिमित करना)
(d) To reduce energy consumption (उर्जा की खपत को कम करना)

v. What type of lamp used a mixture of gases and electrical discharge to produce light?
(प्रकाश को उत्पन्न करने के लिए गैसों का मिश्रण एवं विद्युत् डीसचार्ज का उपयोग किस प्रकार के लैम्प में किया जाता है?)

(a) Halogen lamp (हैलोजेन लैम्प) (b) Ultraviolet lamp (पराबैंगनी लैम्प) (c) Fluorescent lamp (प्रतिदीप्ति लैम्प) (d) Sodium vapour lamp (सोडियम बाष्प लैम्प)

vi. In which type of lamp does the light emission result from a high-intensity electrical discharge between two electrodes?
(दो इलेक्ट्रोडों के बींच उच्च तीव्रता से विद्युत् डिस्चार्ज द्वारा किस प्रकार के लैम्प में प्रकाश उत्पन्न होता है)

(a) LED lamp (एल इ डी लैम्प) (b) Arc lamp (आर्क लैम्प) (c) Halogen lamp (हैलोजेन) (d) Mercury lamp (पारा आयोडाइड लैम्प)

vii. What is the primary purpose of lighting control?(प्रकाश नियंत्रण का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?)

(a) To regulate the brightness of light sources. (प्रकाश श्रोतों की चमक को विनियमित करने के लिए)
(b) To reduce energy consumption (उर्जा की खपत को कम करने के लिए)
(c) To protect bulbs from overheating (बल्बों को अधिक गर्म होने से बचाने के लिए)
(d) To ensure safety during electrical outages (विद्युत् कटौती के दौरान सुरक्षा प्रदान करने के लिए)

viii. Which type of transformer has only one winding with a tap to change the voltage ratio?
(किस प्रकार के परिणामित्र में केवल एक कुण्डली के साथ वोल्टेज अन्डपात बदलने हेतु टैप लगा होता है?)

(a) Dimmer transformer (डिमर परिणामित्र)
(b) Auto-transformer (स्व- परिणामित्र)
(c) Two-winding transformer (दो-कुण्डली परिणामित्र)
(d) Isolation transformer (अलगाव परिणामित्र)

ix. What is the primary advantage of an electric dimmer over resistance type dimmers?
(प्रतिरोध-प्रकार डिमर की तुलना में इलेक्ट्रॉनिक डिमर का प्राथमिक लाभ क्या है?)

(a) They are cheaper (वे सस्ते होते है)
(b) They produce less heat (वे कम ऊष्मा उत्सर्जित करते है)
(c) They are more durable (वे अधिक टिकाऊ होते है)
(d) They work without a power source (वे बिना शक्ति श्रोत के कम करते है)

x. Which of the following is not a method used for controlling enhanced lighting?
(बढे हुए प्रकाश को नियंत्रित करने के लिए निम्नांकित में से कोनसी विधि का उपयोग नहीं किया जाता है?)

(a) Dimmer switches (डिमर स्विच)
(b) Motion sensors (मोशन सेंसर)
(c) Timers (टाइमर)
(d) Solar panels (सौर पैनल)

xi. Which lighting standard is commonly used for commercial offices and workspaces?
(वाणिज्यिक कार्यालयों एव कार्यस्थल पर कौन सा प्रकाश मानक सामान्यत: उपयोग किया जाता है?)

(a) 100 lux (१०० लक्स)
(b) 500 lux (५०० लक्स)
(c) 750 lux (७५० लक्स)
(d) 1000 lux (१००० लक्स)

xii. In industrial premises, what type of lighting is typically used to enhance safety and visibility is hazardous areas?
(औद्योगिक परिसरों में, खतरनाक क्षेत्रो में सुरक्षा और दृश्यता के लिए किस प्रकार की रौशनी का आमतौर पर उपयोग किया जाता है?)

(a) Task lighting (टास्क प्रकाशन)
(b) Ambient lighting (परिवेश प्रकाशन)
(c) Emergency lighting (आपातकालीन प्रकाशन)
(d) Explosion-proof lighting (विस्फोट-रोधी प्रकाशन)

xiii. Which of the following design considerations is essential for both commercial and industrial interior lighting?
(वाणिज्यिक एवं औद्योगिक दोनों के आतंरिक डिज़ाइन के लिए निम्नांकित में से कौन डिज़ाइन का चयन आवश्यक होता है?)

(a) Aesthetics (सौंदर्यता)
(b) Energy efficiency (उर्जा दक्षता)
(c) Natural lighting (प्राकृतिक प्रकाशन)
(d) Ambient lighting (परिवेश प्रकाशन)

xiv. In commercial spaces, what lighting control system can help to reduce energy consumption by adjusting light levels based on occupancy and day light availability?
(दिन के उजाले की उपलब्धता तथा दखल के आधार पर प्रकाश स्तर को समायोजित करके उर्जा की खपत को व्यवसायिक स्थानों मे प्रकाश नियंत्रण प्रणाली को कौन कम करने में मदद करती है?)

(a) Dimmer switches (डिमर स्विच)
(b) Timers (टाइमर)
(c) Occupancy sensors (दरबतया अधिभोग सेंसर)
(d) Emergency lighting (आपातकालीन प्रकाश)

xv. Which type of lighting is most suitable for illuminating large outdoor area like parking lots and sports stadiums?
(पार्किंग स्थल तथा खेल स्टेडियम जैसे बड़े आउटडोर क्षेत्रो को रोशन करने के लिए किस प्रकार का प्रकाशन सबसे उपयुक्त है?)

(a) Street lighting (स्ट्रीट प्रकाशन)
(b) Stage lighting (स्टेज प्रकाशन)
(c) Aquarium lighting (एक्वेरियम प्रकाशन)
(d) Factory lighting (फैक्ट्री प्रकाशन)

xvi. What is the primary purpose of agriculture and horticulture lighting?
(कृषि तथा बागवानी प्रकाशन का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?)

(a) Creating a smoothing atmosphere (बेहतर वातावरण तैयार करना)
(b) Enhancing plant growth (पौधों की वृद्धीको बढ़ाना)
(c) Providing security (सुरक्षा प्रदान करना)
(d) Aesthetically pleasing illumination (सौन्दर्यपूर्ण रूप से आकर्षक रौशनी)

xvii. In healthcare centers and hospitals, what is a crucial consideration for lighting design to promote patient well-being?
(स्वास्थ्य देखभाल केन्द्रों तथा अस्पतालों में रोगी कल्याण को बढ़ावा देने के लिए प्रकाश डिजाइन के लिए किस बात पर महत्व पूर्ण विचार किया जाता है?)

(a) Intense brightness (तीव्र चमक) (b) Dim, moody lighting (मंद, मुडी रौशनी) (c) Natural light simulation (प्राकृतिक प्रकाश अनुकरण) (d) Flashing colored lights (चमकती रंगित रौशनी)

xviii. What kind of lighting is commonly used for illuminating under water environments like aquariums?
(एक्वारियम जैसे वातावरण पानी के निचे रौशनी के लिए सामन्यात: किस प्रकार की रौशनी का उपयोग किया जाता है?)

(a) Incandescent lighting (उदीप्त प्रकाशन) (b) Fluorescent lighting (प्रतिदीप्त प्रकाशन) (c) Fiber optic lighting (फाइबर ऑप्टिक प्रकाशन) (d) Street lighting (स्ट्रीट प्रकाशन)

xix. What type of control circuit is used when a single lamp is controlled by two separate switches?
(दो अलग स्विचों द्वारा जब एक लैम्प को नियंत्रित किया जाता है तो किस प्रकार का नियंत्रण परिपथ का उपयोग किया जाता है?)

(a) Two-point method (दो बिंदु विधि) (b) Three-point method (तिन बिंदु विधि) (c) Four- point method (चार बिंदु विधि) (d) Dual- point method (दोहरी स्विच विधि)

xx. Which type of lamp produces light by passing an electric current through a filament that heats up and emits visible light
(किस प्रकार का लैम्प विद्युत् धाराफिलामेंट में प्रवाहित करके गर्म होकर दृश्य प्रकाश उत्सर्जन करके प्रकाश उत्पन्न करता है?)

(a) LED lamp (एल इ डी लैंप) (b) Incandescent lamp (उद्दीप्त लैंप) (c) Mercury lamp (पारा बाष्प लैम्प) (d) Neon lamp (निऑन लैम्प)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Define luminous flux. Differentiate between luminance and illuminance. **4**
(प्रकाशमान फ्लक्स को परिभाषित करे | ल्युमिनेन्स तथा इल्यूमिनेन्स के बीच अंतर स्पष्ट करे |)

OR (अथवा)

Discuss the point-to-point method in lighting design and give its uses. **4**
(प्रकाश डिजाइन में बिंदु से बिंदु विधि का वर्णन उसके उपयोगो के साथ करे |)

Q.3 Discuss the working of fluorescent lamps with their advantages. **4**
(प्रतिदीप्त लैम्प का कार्य उसके लाभों के साथ वर्णन करे |)

OR (अथवा)

Discuss the lighting control in electrical systems. Define dimmer. **4**
(विद्युत् प्रणाली में प्रकाश नियंत्रण की व्याख्या करे | डिमर को परिभाषित करे |)

Q.4 Describe the working principle of an electronic dimmer in lighting control and give advantage over electrical dimmer. **4**
(प्रकाश नियंत्रण में इलेक्ट्रॉनिक डिमर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें तथा विद्युत् डिमर की तुलना में इसके लाभों को लिखे |)

OR (अथवा)

Explain how does illumination for commercial interiors differ from residential interiors. **4**
(प्रकाश के लिए आवासीय आतंरिक सज्जा से वाणिज्यिक आतंरिक सज्जा कैसे अलग होता है, व्यख्या करे |)

Q.5 Discuss the essential features of flood lighting system. **4**
(बाढ़ प्रकाश व्यवस्था के आवश्यक विशेषताओं का वर्णन करे |)

OR (अथवा)

Discuss the lighting for advertisements and hoardings differs from general outdoor lighting. **4**
(विज्ञापनों एव होर्डिंगो के लिए प्रकाश व्यवस्था, सामान्य (ओउट डोर) बाहरी प्रकाश व्यवस्था से अलग होने का वर्णन करे |)

Q.6 Discuss the key considerations for effective factory lighting system. **4**
(प्रभावी फैक्ट्री प्रकाश व्यवस्था के लिए प्रमुख विचारों का वर्णन करे |)

OR (अथवा)

Describe the characteristics of high-pressure mercury vapour lamp. **4**
(उच्च दबाव पारा बाष्प लैम्प की विशेषताओं का वर्णन करे|)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Discuss the significance of polar curves in the design of lamps and luminaries. How can polar curves be used to optimize lighting design? **6**
(लैम्प और ल्युमिनेयर के डिजाइन में ध्रुवीय वक्रों के महत्व का वर्णन करें | प्रकाश डिजाइन को अनुकूलित करने के लिए ध्रुवीय वक्रों का उपयोग कैसे लिया जा सकता है?)

OR (अथवा)

Compare and contrast different lighting calculation methods including the two-wattmaker method, lumen flux method and point-to-point method. **6**
(दो-वॉटमेकर विधि, ल्युमेन फ्लक्स विधि तथा बिंदु-से-बिंदु विधि सहित विमिन्न प्रकाश गणना विधियों की तुलना एव अन्तर स्पष्ट करें |)

Q.8 Evaluate the environmental and energy efficiency aspects. When choosing between CFL and LED lamps for residential lighting. **6**
(आवासीय प्रकाशन के लिए सीएफएल तथा एलइडी लैम्प के बिच चयन करते समय पर्यावरण और उर्जा दक्षता पहेलुओं का मूल्यांकन करें |)

OR (अथवा)

Describe the purpose and significance of lighting control in modern electrical systems, providing examples of application in residential and commercial settings. **6**
(आवासीय तथा वाणिज्यिक सेटिंग में अनुप्रयोगों का उदहारण प्रदान करते हुए आधुनिक विद्युत व्यवस्था में प्रकाश नियंत्रण के उद्देश्य एवं महत्व का वर्णन करें)

Q.9 Compare and contrast auto transformers dimmers and two winding transformer dimmers and highlighting their key differences and uses. **6**
(स्वपरिणामित्र डिमर तथा दो-कुण्डली परिणामित्र डिमरको तुलना एवं अन्तर स्पष्ट करें तथा इनके प्रमुख अन्तरएवं उपयोग मामलों पर प्रकाश डालें |)

OR (अथवा)

When designing lighting for industrial premises, what are the primary safety concerns and how can lighting be used to mitigate these concerns? **6**
(औद्योगिक परिसरों के लिए प्रकाश व्यवस्था डिजाइन करते समय, प्राथमिक सुरक्षा प्रसंग क्या है तथा इन प्रसंगों को कम करने के लिए प्रकाश का उपयोग कैसे किया जा सकता है?)

Q.10 Discuss the smart lighting systems and automation enhance interior illuminations in residential, commercial and industrial settings. **6**
(आवासीय, वाणिज्यिक एवं औद्योगिक सेटिंग में आतंरिक प्रकाश को बढ़ानेके लिए स्मार्ट प्रकाशन व्यवस्था तथा स्वचलन का वर्णन करे |)

OR (अथवा)

Elaborate the role of energy efficient lighting technologies and their impact on both productivity and sustainability in factory. **6**
(फैक्ट्री में कुशल-उर्जा प्रकाशन के लिए प्रोद्यौगिकियाँ और उसका उत्पादकता एवं स्थिरता दोनों पर प्रभाव की भूमिका का विस्तार से वर्णन करें |)

Q.11 Discuss the street lighting, how does latest technology such as IOT and adaptive lighting systems enhance the efficiency of street lighting. **6**
(स्ट्रीट प्रकाश की व्याख्या करें | स्ट्रीट प्रकाश की दक्षता में नवीनतम तकनीक जैसे ।OT तथा एडप्टिव प्रकाश व्यवस्था कैसे वृद्धी करता है?)

OR (अथवा)

Discuss the working principles of AC and DC arc lamps. Give different types of halogen lamps. **6**
(ए°सी° तथा डी°सी° आर्क लैम्प के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें | विभिन्न प्रकार के हैलोजेन लैम्प का उल्लेख करें |)

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