

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)
[Time: 3:00 Hours] (Electrical Engineering / Electrical & EC. Engineering.) [Max. Marks: 70]
(Theory)
Utilization of Electrical Energy (1620503-P)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

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.** Illumination of one lumen per square meter is called (प्रदीपन का एक ल्यूमेन प्रति वर्गमीटर ----- कहलाता है।)
 (a) Lumen Meter (ल्यूमेन मीटर) (b) foot candle (फुट कैन्डल) (c) candela (कैन्डेला) (d) Lux (लक्स)
- ii.** Glare can be minimized by using (चमक को घटाया जा सकता है प्रयोग में लाकर)
 (a) suitable reflectors for direct sources (सीधा स्त्रोत के लिए उचित प्रतिक्षेपक) (c) Indirect lighting sources (अप्रत्यक्ष प्रकाश स्त्रोत)
 (b) Diffused lighting source (फैला हुआ प्रकाश स्त्रोत) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)
- iii.** Mercury vapour lamp gives ----light (पारा वाष्प लैम्प ----- प्रकाश देता है)
 (a) White (उजला) (b) Greenish –blue (हरापन –नीला) (c) Yellow (पीला) (d) pink (गुलाबी)
- iv.** Power factor is highest in case of ----- (शक्ति गुणांक ----- की दशा में उच्चतम होता है)
 (a) sodium vapour lamp (सोडियम वाष्प लैम्प) (b) Mercury arc lamp (पारा आर्क लैम्प) (c) incandescent lamp (उदीप्त लैम्प) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- v.** Neon tubes are widely used for ----- (नियोन ट्यूब का उपयोग व्यापक रूप से ----- के लिए किया जाता है)
 (a) advertising (विज्ञापन) (b) Indoor lighting (घर के अन्दर प्रकाशन) (c) Road signaling (सड़क सिग्नलिंग) (d) Airport lighting (हवाई अड्डा प्रकाशन)
- vi.** Which gas is some time used in filament lamp? (फिलामेंट बल्ब में कभी –कभी कौन गैस प्रयोग में लाते हैं)
 (a) Nitrogen (नाइट्रोजन) (b) carbon dioxide (कार्बन –डाइ ऑक्साइड) (c) Argon (आर्गन) (d) Krypton (क्रिप्टन)
- vii.** Electric resistance spot welding uses -----electrodes (विद्युत् प्रतिरोध स्पॉट वेल्डिंग ----- इलेक्ट्रोड का उपयोग करता है)
 (a) dome type (गुम्बदनुमा) (b) flat (समतल) (c) Disc type (चक्का नुमा) (d) pointed (नुकीला)
- viii.** The material used as heating element for a furnace should have ----- (भट्टी में प्रयुक्त होने वाले गर्म तत्व के पदार्थ में होना चाहिए)
 (a) high resistivity (उच्च प्रतिरोधकता) (b) high melting point (उच्च गलनांक बिन्दु) (c) low temperature co-efficient (निम्न तापमान) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

- ix.** Dielectric loss is proportional to -----
(डाई इलेक्ट्रिक हानि समानुपाती होता है -----)
- (a) Frequency (आवृत्ति के) (b) (frequency)² ((आवृत्ति)² के) (c) (frequency)³ ((आवृत्ति)³ के) (d) (frequency)^{1/2} ((आवृत्ति)^{1/2} के)
- x.** Induction hardening is possible in case of --- (ठोस प्रेरक संभव है ----)
- (a) DC supply only (केवल डीसी आपूर्ति में) (c) ferrous materials only (केवल चुम्बकीय पदार्थ में)
(b) AC supply only (केवल ए.सी आपूर्ति में) (d) Non-conducting materials only (केवल अचालकीय पदार्थ में)
- xi.** The electric arc has (विद्युत् आर्क का ----- होता है)
- (a) Linear resistance characteristics (रेखीय प्रतिरोध अभिलक्षण)
(b) Positive resistance characteristics (धनात्मक प्रतिरोध अभिलक्षण)
(c) negative resistance characteristics (ऋणात्मक प्रतिरोध अभिलक्षण)
(d) highly inductive characteristics (उच्च प्रेरक अभिलक्षण)
- xii.** The basic elements of electric drive are (विद्युत् चालन का मूल अवयव है -----)
- (a) electric motor and transmission system (विद्युत् मोटर तथा संचरण प्रणाली)
(b) electric motor, transmission system and control system (विद्युत् मोटर, संचरण प्रणाली एवं नियंत्रण प्रणाली)
(c) Transmission system and control system (संचरण प्रणाली एवं नियंत्रण प्रणाली)
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xiii.** An elevator is generally powered by
(एलिवेटर को प्रायः ----- के द्वारा शक्ति प्रदान की जाती है)
- (a) electric motor (विद्युत् मोटर) (b) mechanical engine (यांत्रिक इंजन) (c) both a and b (दोनों अ एवं ब) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xiv.** During regenerative braking
(पुनरुत्पादक ब्रेकिंग के दौरान -----)
- (a) the motor are disconnected from the supply (मोटरों की आपूर्ति बन्द कर दी जाती है)
(b) the motor are reverse connected to the supply (मोटरों की आपूर्ति विपरीत जोड़कर किया जाता है)
(c) the motors are operated as generators (मोटरों का संचालन जनित्र की तरह किया जाता है)
(d) the motor are made to come to stand still (मोटरों को स्थिर रखा जाता है)
- xv.** The motor used in elevators is
(एलिवेटर में प्रयुक्त होने वाला मोटर होता है -----)
- (a) 3-phase induction motor (त्रिकला प्रेरण मोटर) (c) Capacitor start single phase induction motor (संधारित्र स्टार्ट एकल कला प्रेरण मोटर)
(b) Synchronous motor (तुल्यकालिक मोटर) (d) shaded pole motor (शेडेड पोल मोटर)
- xvi.** Domestic consumer are usually charged at
(घरेलु उपभोक्ताओं द्वारा सामान्यतः वसूला जाता है ---)
- (a) flat demand tariff (फ्लैट डिमांड टैरिफ द्वारा) (c) two-part tariff (दो भाग टैरिफ द्वारा)
(b) block rate tariff (ब्लॉक रेट टैरिफ द्वारा) (d) off peak tariff (ऑफ पीक टैरिफ द्वारा)
- xvii.** The machine having heavy fluctuation of load is
(मशीन जिसके भार में भारी उतार चढ़ाव होता है --- कहलाता है)
- (a) lathe machine (लेथ मशीन) (b) planer machine (प्लेनर मशीन) (c) punching machine (पंचिंग मशीन) (d) printing machine (मुद्रण (प्रिंटिंग) मशीन)

- xviii.** A motor having short time intermittent load is used in -----
(अल्प अवधि आंतरायिक भार वहन करने वाले मोटर का उपयोग -----में किया जाता है)
- (a)centrifugal pump (b) drilling machine (c) crane (d)All of the above
(सेंट्रीफ्यूगल पंप) (ड्रिलिंग यंत्र) (क्रेन) (उपरोक्त सभी)
- xix.** Power factor can be improved by using (शक्ति गुणांक को -----का उपयोग करके बढ़ाया जाता है)
- (a) static capacitors (स्थैतिक संधारित्र) (c) Phase advancers (फेज एडवांसर)
(b) synchronous condensers (तुल्यकालिक संधारित्र) (d) all of the above (उपरोक्त सभी)
- xx.** On what factor a variable charge is based (किस गुणक पर परिवर्तनशील चार्ज आधारित होता है)
- (a)energy consumption (b)maximum demand (c) peak load demand (d) all of the above
(ऊर्जा खपत) (महत्तम माँग) (शीर वर भार माँग) (उपरोक्त सभी)

Group (B) (ग्रुप -बी)

- Q.2** Define glare explain in brief how can it be minimized 4
(चौध (ग्लेर) को परिभाषित करें इसे कैसे कम किया जा सकता है , संक्षेप में व्याख्या करें)

OR (अथवा)

Explain in brief classification of projectors 4
(प्रक्षेपक के वर्गीकरण को संक्षेप में व्याख्या करें)

- Q.3** Explain the working principle of a discharge lamp 4
(डिस्चार्ज लैम्प के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें)

OR (अथवा)

Describe the properties of heating element materials 4
(तापन एलिमेन्ट पदार्थ के गुणों का वर्णन करें)

- Q.4** Explain spot welding and describe its application 4
(स्पॉट वेल्डिंग) की व्याख्या करें एवं इसके अनुप्रयोगों का वर्णन करें)

OR (अथवा)

Discuss utilization factor and maintenance factor 4
(उपयोगिता गुणांक एवं अनुरक्षण गुणांक का वर्णन करें)

- Q.5** Write the main advantage and disadvantage of carbon arc welding 4
(कार्बन आर्क वेल्डिंग के मुख्य गुण एवं दोषों को लिखें)

OR (अथवा)

Define tariff write its different types with suitable example 4
(टैरिफ को परिभाषित करें उपयुक्त उदाहरण के साथ इसके विभिन्न प्रकार को लिखें)

- Q.6** Explain in brief the different types of electric elevators commonly used 4
(सामान्यतः उपयोग में आने वाले विद्युत् एलिवेटर के विभिन्न प्रकार को संक्षेप में व्याख्या करें)

OR (अथवा)

Discuss the mechanical features of three phase induction motor used in industrial drive 4
(औद्योगिक चालन में प्रयुक्त त्रिकला प्रेरण मोटर का यांत्रिक अभिलक्षण वर्णन करें)

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Q.7** Describe with neat circuit diagram the working of a fluorescent tube lamp also explain its advantages (स्वच्छ परिपथ के साथ फ्लोरोसेन्ट ट्यूब लैप के कार्य विधि का वर्णन करें इसके फायदे की भी व्याख्या करें) 6

OR (अथवा)

Describe the construction and working of sodium vapour lamp discuss its application (सोडियम वाष्प लैप की बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन करें इसके अनुप्रयोगों का भी वर्णन करें) 6

- Q.8** Describe dielectric heating with neat diagram what are its advantage and give its application (स्वच्छ आरेख के साथ डार्ड-इलेक्ट्रिक तापन का वर्णन करें इनके लाभ एवं अनुप्रयोगों को भी लिखें) 6

OR (अथवा)

Describe the construction and working of spot welding machine with neat diagram give the application of spot welding (स्पॉट वेल्डिंग मशीन की बनावट एवं कार्यविधि की स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन करें स्पॉट वेल्डिंग के अनुप्रयोगों को दर्शाएँ) 6

- Q.9** Describe the construction and operation of the coreless induction furnace (कोर रहित प्रेरण भट्टी की बनावट एवं कार्य प्रणाली का वर्णन करें) 6

OR (अथवा)

Explain economic aspects of electrical energy as fixed charge semi fixed charge and running charges (विद्युत् ऊर्जा का आर्थिक पहलुओं जैसे फिक्स्ड शुल्क, अर्द्ध नियत शुल्क एवं रनिंग शुल्क का व्याख्या करें) 6

- Q.10** Explain the difference between plugging and rheostatic braking discuss which methods gives better braking torque (प्लगिंग एवं रीहॉस्टेटिक ब्रेकिंग के बीच अन्तर की व्याख्या करें कौन सी विधि ज्यादा बेहतर ब्रेकिंग टॉर्क देता है वर्णन करें) 6

OR (अथवा)

Describe the method of power factor improvement by using static capacitor explain its advantages (स्थैतिक धारिता का उपयोग करते हुए शक्ति गुणांक वृद्धि के विधि का वर्णन करें इसके फायदों की व्याख्या करें) 6

- Q.11** Explain group drive and individual drive with their merits and de-merits (समूह चालन और व्यक्तिगत चालन को उनके गुणों एवं दोषों के साथ वर्णन करें) 6

OR (अथवा)

Write short notes on any two of the following i) Resistance welding ii) Di-electric heating iii) Elevator (निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें i) प्रतिरोध वेल्डिंग ii) परावैद्युत तापन iii) एलिवेटर) 6

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