

Roll No:- _____

SEM-V Diploma Exam 2022 (Odd)
(Electrical Engineering)(Theory)

[Time: 3 Hours]

Energy Conservation and Audit (2020502)

[Max. Marks: 70]

- 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 the following options.

(1*20=20)

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें।) :-

- i. The ratio of current year's production to the reference year's production is called as (संदर्भ वर्ष का उत्पादन तथा वर्तमान वर्ष का उत्पादन अनुपात कहलाता है।)
- (a) Demand factor (मांग गुणक) (b) Production factor (उत्पादन गुणक) (c) Utilization factor (उपयोगिता गुणक) (d) Load factor (भार गुणक)

- ii. One unit of electrical energy is equivalent to ----- kcal heat units. (विद्युत ऊर्जा की एक इकाई समकक्ष होता है ----- kcal ताप इकाई का।)
- (a) 800 (b) 860 (c) 400 (d) 680

- iii. The percentage of energy saved at the current rate of use, compared to the reference year rate of use, is called (संदर्भ वर्ष रेट उपयोग की तुलना में वर्तमान रेट उपयोग का ऊर्जा की बचत प्रतिशत कहलाता है।)
- (a) Energy utilization (ऊर्जा उपयोगिता) (b) Energy performance (ऊर्जा प्रदर्शन) (c) Energy efficiency (ऊर्जा दक्षता) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

- iv. The tool used for performance assessment and logical evaluation of avenues for improvement in energy management and audit is (ऊर्जा प्रबंधन एवं अंकेक्षण में प्रदर्शन मूल्यांकन एवं सुधार के लिए ऐवन्यू का तार्किक मूल्यांकन के लिए उपयोगी साधन है।)
- (a) Fuel substitution (ईंधन प्रतिस्थापन) (b) Monitoring and verification (निगरानी एवं सत्यापन) (c) Energy pricing (ऊर्जा मूल्य निर्धारण) (d) Bench marking (बेंच मार्किंग)

- v. The energy sources that are either found or stored in nature are (वैसा ऊर्जा का स्रोत जो प्रकृति में या तो मिल्य है या संग्रहित होता है।)
- (a) Secondary energy sources (माध्यमिक ऊर्जा स्रोत) (b) Primary energy sources (प्राथमिक ऊर्जा स्रोत) (c) Both (a) & (b) ((अ) एवं (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

- vi. Indian per capita energy consumption is ----- of the world average. (भारतीय प्रति व्यक्ति ऊर्जा खपत ----- है दुनिया के औसत से।)
- (a) 4% (b) 20% (c) 10% (d) 01%

- vii. Salient feature of Energy Conservation Act -2001 is (ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, २००१ का मुख्य विशेषता है।)
- (a) Establishment of BEE (BEE की स्थापना) (c) To specify energy consumption standard (ऊर्जा खपत मानक निर्दिष्ट करने के लिए) (b) To prescribe energy conservation building codes for all buildings (सभी भवनों के लिए ऊर्जा संरक्षण भवन कोड लागू करना) (d) Both (a) & (c) ((अ) तथा (स) दोनों)



viii. In order to improve the power factor of equipment operating at lagging power factor, a capacitor is connected.

(अग्रगामी शक्ति गुणक पर संचालित उपकरण का शक्ति गुणक बढ़ाने हेतु, संधारित्र को जोड़ा जाता है:)

- (a) In series with the equipment (उपकरण के साथ श्रेणी में)
- (b) In parallel with the equipment (उपकरण के साथ समानान्तर में)
- (c) In series-parallel with equipment (उपकरण के साथ श्रेणी-समानान्तर में)
- (d) Either (a) or (b) ((अ) अथवा (ब))

ix. To reduce the power consumption, the capacitors should be located (शक्ति खपत घटाने हेतु, संधारित्र स्थित होना चाहिए।)

- (a) As close as possible to the load (भार के संभवतः ज्यादा करीब)
- (b) As far as possible to the load (भार के संभवतः ज्यादा दूर)
- (c) Not too close not too far from the load (भार के बहुत करीब नहीं एवं बहुत दूर नहीं)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

x. The energy strategies of companies have the principle of (कम्पनियों की ऊर्जा रणनीतियों के लिए सिद्धान्त है।)

- (a) Restoring and preserving the environment (पर्यावरण को बहाल करना एवं संरक्षित करना)
- (b) Reducing wastes and pollutants (कचरे एवं प्रदूषकों को घटाना)
- (c) Educating the people about energy conservation (ऊर्जा संरक्षण के बारे में लोगों को शिक्षित करना)
- (d) All of these (उपरोक्त सभी)

xi. Which among the following is not the pronged approach to energy conservation management? (निम्नलिखित में से कौनसा ऊर्जा संरक्षण प्रबंधन के लिए एक व्यापक दृष्टिकोण नहीं है?)

- (a) Capacity utilization (क्षमता उपयोगिता)
- (b) Fine turning of equipment (उपकरण का ठीक मोड़)
- (c) Technology up gradation (प्रौद्योगिकी उन्नयन)
- (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xii. If power factor is less than unity then it will result in (यदि शक्ति गुणक इकाई से कम हो तो उसका परिणाम होगा:)

- (a) Large KVA rating of equipment (उपकरण का KVA रेटिंग अधिक)
- (b) Greater conductor size (चालक का आकार बड़ा)
- (c) Large copper losses (अधिक ताम्र हानि)
- (d) All of these (उपरोक्त सभी)

xiii. ----- determines the rating of capacitance connected in each step during the first hour of its operation and stores them in memory.

(----- अपने संचालन के पहले घंटे के दौरान प्रत्येक चरण में जुड़े संधारण की रेटिंग निर्धारित करता है और उन्हें स्मृति में संग्रहित करता है।)

- (a) Maximum demand controller (अधिकतम मांग नियंत्रक)
- (b) Intelligent power factor controller (प्रज्ञ शक्ति गुणक नियंत्रक)
- (c) Automatic power factor controller (स्वचालित शक्ति गुणक नियंत्रक)
- (d) KVAR

xiv. A plant producing both, electrical power & process heat simultaneously is? (एक प्लांट जो विद्युत शक्ति एवं प्रक्रिया उष्मा दोनों साथ-साथ उत्पादित करता है वो है?)

- (a) Congenial plant (जन्मजात प्लांट)
- (b) Cogenerial plant (सहसामान्य प्लांट)
- (c) Cogeneration plant (सहउत्पादन प्लांट)
- (d) Conglomerate plant (सामूहिक प्लांट)

xv. Which of the following is an objective of tariff:

(निम्नांकित में से टैरिफ का उद्देश्य है)

- (a) Recovery of cost on production of power (शक्ति के उत्पादन पर लागत की वसूली)
(b) Recovery of capital investment (पूंजी निवेश की वसूली)
(c) Profit gain (लाभ गेन)
(d) All of these (उपरोक्त सभी)

xvi. Two-part tariff is charged on what basis?

(दो-भाग टैरिफ में किस आधार पर चार्ज (शुल्क) किया जाता है?)

- (a) Connected load (जुड़े हुए भार) (b) Units consumed (एकाइयों की खपत) (c) Maximum demand (अधिकतम मांग) (d) Both (b) & (c) ((ब) तथा (स) दोनों)

xvii. The most ideal tariff for the consumer is which tariff?

(किस टैरिफ को उपभोक्ता के लिए सबसे आदर्श टैरिफ कहा जा सकता है?)

- (a) Two-part tariff (दो-भाग टैरिफ) (b) Three-part tariff (तीन-भाग टैरिफ) (c) Both (a) & (b) ((अ) तथा (ब) दोनों) (d) Maximum demand tariff (अधिकतम मांग टैरिफ)

xviii. The cogeneration system which has a high overall efficiency is the

(सह-उत्पादन प्रणाली जिसका समग्र दक्षता उच्च होता है)

- (a) Gas turbine (गैस टरबाइन) (b) Back pressure steam turbine (वापस दबाव वाष्प टरबाइन) (c) Reciprocating engine (प्रत्यागामी इंजन) (d) Combined cycle (संयुक्त चक्र)

xix. Energy audit can give positive orientation to the -----

(ऊर्जा अंकेक्षण सकारात्मक अभिविन्यास दे सकता है)

- (a) Energy cost reduction (ऊर्जा लागत में कमी) (b) Preventive maintenance (निवारक रखरखाव) (c) Proper utilization (उचित उपयोगिता) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

xx. How much energy we are consuming? How efficiently the energy consumed? Answer of these questions are considered in -----

(हम लोग कितनी ऊर्जा खपत कर रहे हैं? कितनी कुशलता से ऊर्जा का खपत हो रहा है? इन प्रश्नों का (हल) उत्तर इनमें मिलता है :)

- (a) Energy audit (ऊर्जा अंकेक्षण) (b) Financial audit (वित्तीय अंकेक्षण) (c) Cultural audit (सांस्कृतिक अंकेक्षण) (d) Educational audit (शैक्षणिक अंकेक्षण)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 List any four functions of BEE related to energy conservation.

(ऊर्जा संरक्षण से संबंधित (BEE) बी.ई.ई. के किन्हीं चार कार्यों को लिखें।)

4

OR (अथवा)

State any four energy conservation techniques in induction motor.

(प्रेरण मोटर में किसी चार ऊर्जा संरक्षण तकनीक की व्याख्या करें।)

4



Q.3 State the feature of topping cycle co-generation. 4
(उपरी चक्र सह-उत्पादन की विशिष्टताओं का उल्लेख करें।)

OR (अथवा)

List four relevant instructions to carry out energy audit in electrical laboratory. 4
(विद्युत प्रयोगशाला में ऊर्जा अंकेक्षण करने हेतु चार उपयुक्त उपकरणों की सूची तैयार करें।)

Q.4 Define power quality relating to energy conservation in motors. Define time off day tariff. 4
(मोटर में ऊर्जा संरक्षण के संबंध में विद्युत शक्ति की गुणवत्ता को परिभाषित करें।)

OR (अथवा)

Explain energy conservation in motor by load matching and operating in star mode. 4
(मोटर में ऊर्जा संरक्षण के लिए भार मिलान तथा स्टार मोड़ में परिचालन का वर्णन करें।)

Q.5 Identify and list the technical losses in electrical installation, suggest techniques to reduce them. 4
(विद्युत अधिष्ठापन में तकनीकी हानियों को चिन्हित करें तथा लिखें, इसको घटाने हेतु तकनीकों का सुझाव दें।)

OR (अथवा)

List any four commercial losses and suggest remedy to overcome it. 4
(कोई चार व्यावसायिक हानियों को लिखें तथा इसे दूर करने के तरीकों को सुझाव दें।)

Q.6 Explain Payback period in relevance to energy efficiency. 4
(ऊर्जा दक्षता के लिए लौटाने की अवधि की प्रासंगिकता का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Explain with neat sketch the working of automatic power factor corrector as an energy conservation device. 4
(ऊर्जा संरक्षण युक्ति के रूप में स्वचालित शक्ति गुणांक संशोधक के कार्य का वर्णन स्वच्छ आरेख के साथ करें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Distinguish between energy conservation and energy audit based on activity. 6
(गतिविधियों के आधार पर ऊर्जा अंकेक्षण एवं ऊर्जा संरक्षण के बीच तुलना करें।)

OR (अथवा)

Differentiate the star labeled electrical equipment from non-labeled electrical equipment based on running charges, initial investment, design aspect and life span. 6
(चल रहे शुल्क, (शुरूआती) प्रारंभिक निवेश, डिज़ाइन पहलू एवं जीवनकाल के आधार पर स्टार लेबल वाले विद्युत उपकरण एवं बिना-लेबल विद्युत उपकरण में अन्तर स्पष्ट करें।)

Q.8 Explain significance of Sankey diagram to identify the area for energy conservation in thermal system.

(हार्पीय प्रणाली में ऊर्जा संरक्षण हेतु क्षेत्र की पहचान करने के लिए सांके आरेख के महत्व का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Describe the operation of servo stabilizer and lighting transformer with regards to energy conservation in lighting.

(प्रकाश हेतु ऊर्जा संरक्षण के लिए प्रकाश परिणामित्र एवं सर्वोस्टैल्बाइजर के संचालन का वर्णन करें।)

Q.9 State the definition of energy audit as per energy conservation act. Prepare questionnaires to carry out energy audit of electrical workshop.

(ऊर्जा संरक्षण अधिनियम के अनुसार ऊर्जा अंकेक्षण को परिभाषित करें। विद्युत कर्मशाला का ऊर्जा अंकेक्षण करने हेतु प्रश्नावली तैयार करें।)

OR (अथवा)

Distinguish between 'preliminary energy audit' and 'detailed energy audit'?

(प्रारंभिक ऊर्जा अंकेक्षण एवं विस्तृत ऊर्जा अंकेक्षण के बीच तुलना करें।)

Q.10 Write co-generation systems based on sequence of energy used. State the features of bottoming cycle co-generation.

(प्रयुक्त ऊर्जा का क्रम के आधार पर सह-उत्पादन व्यवस्था को लिखें। नीचे का चक्र सह-उत्पादन के विशिष्टताओं को लिखें।)

OR (अथवा)

Describe energy conservation techniques in transformer. Write any two features of energy efficient transformer.

(परिणामित्र में ऊर्जा संरक्षण तकनीक की व्याख्या करें। ऊर्जा कुशल परिणामित्र का कोई दो विशेषताओं को लिखें।)

Q.11 Explain the stepwise activities to be carried out to assess the performance of existing lighting system of electrical installation.

(विद्युत अधिष्ठापन के लिए मौजूदा प्रकाश व्यवस्था का प्रदर्शन का आकलन करने हेतु चरणबद्ध गतिविधियों का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Write notes on:

i) Indian Electricity Act' 2003

ii) Intelligent power factor controller (IPFC)

(इन पर टिप्पणी लिखें:

i) भारतीय विद्युत अधिनियम, २००३

ii) प्रज्ञ शक्ति गुणक नियंत्रक (IPFC))
