

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)
[Time: 3:00 Hours] (Electrical Engineering / Electrical & EC. Engineering.) [Max. Marks: 70]
(Theory)
Energy Conservation and Audit (2020502)

- 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 विकल्पको चुनकर लिखें।) :-

- i.** The energy sources that are either found or stored in nature are
 (ऊर्जा के स्रोत जो या तो प्रकृति में पाए जाते हैं या संग्रहीत होते हैं)
- (a) Primary Energy sources (b) Secondary energy (c) Both (a) & (b) (d) None of the above
 (प्राथमिक ऊर्जा स्रोत) (माध्यमिक ऊर्जा स्रोत) ((अ) और (ब) दोनों) (इनमें से कोई भी नहीं)
- ii.** Which of the following is used to represent energy balance of a system?
 (निम्नलिखित में से किसका उपयोग सिस्टम के ऊर्जा संतुलन का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है)
- (a) Flow chart (b) Sankey diagram (c) Block diagram (d) Single line diagram
 (फ्लो चार्ट) (संकेय आरेख) (ब्लॉक आरेख) (एकल पंक्ति आरेख)
- iii.** Which of the following is/are the important features of energy conservation Act?
 (निम्नलिखित में से कौन-सा/से ऊर्जा संरक्षण अधिनियम की महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं/हैं?)
- (a) Standards and labelling (मानक और लेबलिंग) (c) Energy conservation building codes (ऊर्जा संरक्षण बिल्डिंग)
 (b) Designated consumers (नामित उपभोक्ता) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)
- iv.** BEE is established on _____ (बीईई स्थापित हुआ है)
- (a) 1st march 2001 (b) 1st march 2002 (c) 1st march 2003 (d) 1st march 2004
 (1st मार्च 2001) (1st मार्च 2002) (1st मार्च 2003) (1st मार्च 2004)
- v.** Capacitor with automatic power factor controller when installed in a plant:
 (एक संयंत्र में स्थापित होने पर स्वचालित पावर फैक्टर नियंत्रक के साथ संधारित्रः)
- (a) Reduces active power drawn from grid (ग्रिड से ली गई सक्रिय शक्ति को कम करता है)
 (b) Reduces the reactive power drawn from grid (ग्रिड से खींची गई प्रतिक्रियाशील शक्ति को कम करता है)
 (c) Reduces the voltage of the plant (संयंत्र के वोल्टेज को कम करता है)
 (d) Increases the load current of the plant (संयंत्र के लोड करंट को बढ़ाता है।)
- vi.** Variable frequency drives (VFDs) connected to motors: (चर आवृत्ति ड्राइव (VFDs) मोटर्स से जुड़े :)
- (a) Provide variable speed with high efficiency
 (उच्च दक्षता के साथ चर गति प्रदान करें)
 (b) Induces eddy current in the secondary number of the clutch mechanism
 (क्लच तंत्र की द्वितीयक संख्या में एडी की धारा को प्रेरित करता है)
 (c) Is not suitable for variable torque load
 (परिवर्तनीय बलाघूर्ण भार के लिए उपयुक्त नहीं है)
 (d) Does not provide variable speed and has low efficiency
 (चर गति प्रदान नहीं करता है और इसकी दक्षता कम है)

- vii.** When compared to standard motors energy efficient motors have
(जब मानक मोटर्स की तुलना में ऊर्जा कुशल मोटर्स होती हैं)
- (a) Lower heat output (कम गर्मी उत्पादन) (b) Higher shaft speed (उच्च शाफ्ट गति) (c) Low noise (कम शोर) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)
- viii.** Technical losses are normally
(तकनीकी नुकसान आम तौर पर होते हैं)
- (a) 33.5% (b) 22.5% (c) 50% (d) 45%
- ix.** The cogeneration system which has a high overall efficiency is the ____
(सह-उत्पादन प्रणाली जिसमें उच्च समग्र दक्षता होती है)
- (a) Gas turbine (गैस टर्बाइन) (b) Back pressure steam turbine (बैक प्रेशर स्टीम टर्बाइन) (c) Reciprocating engine (प्रत्यागामी इंजन) (d) Combined cycle (संयुक्त चक्र)
- x.** A consumer has to pay lesser fixed charges in
(एक उपभोक्ता को कम निश्चित शुल्क का भुगतान करना पड़ता है)
- (a) Flat rate tariff (फ्लैट दर टैरिफ) (b) Two-part tariff (दो भाग टैरिफ) (c) Maximum demand tariff (अधिकतम मांग शुल्क) (d) Any of the above (इनमें से कोई भी)
- xi.** Energy conservation act was formed in the year
(ऊर्जा संरक्षण अधिनियम का गठन वर्ष में किया गया था)
- (a) 2000 (b) 2001 (c) 2002 (d) 2003
- xii.** Harmonics are generated by _____
(हार्मोनिक्स द्वारा उत्पन्न होते हैं)
- (a) Variable frequency drive (चर आवृत्ति ड्राइव) (b) Fluid coupling (द्रव युग्मन) (c) Eddy current drive (एड्डी धारा ड्राइव) (d) Energy efficient motor (ऊर्जा कुशल मोटर)
- xiii.** The input required for an automatic power factor controller using KVAR control
(KVAR नियंत्रण का उपयोग कर स्वचालित पावर फैक्टर नियंत्रक के लिए आवश्यक इनपुट है)
- (a) Current (धारा) (b) Voltage (वोल्टेज) (c) Capacitance (धारिता) (d) Both (A) and (b) ((अ) और (ब) दोनों)
- xiv.** Modern electronic soft starters are used for motors to:
(मोटर्स के लिए आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक सॉफ्ट स्टार्टर्स का उपयोग किया जाता है)
- (a) Achieve variable speed (परिवर्तनशील गति प्राप्त करने के लिए)
(b) Provide smooth start and stop (सहज शुरुआत और रोक प्रदान करने के लिए)
(c) Improve the loading (लोडिंग में सुधार)
(d) None of the above (उपरोक्त से कोई भी नहीं)
- xv.** Power factor is the ratio of _____ (शक्ति गुणांक का अनुपात है)
- (a) kW /kVA (के. डब्ल्यू/के.वी.ए) (b) kVA/kW (के.वी.ए/ के.डब्ल्यू) (c) kVAr/kW (के. वी. ए. आर / के. डब्ल्यू) (d) kVAr/kVA (के.वी.ए. आर/ के.वी. ए)
- xvi.** The voltage drops in transmission / distribution line depends on
(ट्रांसमिशन / डिस्ट्रीब्यूशन लाइन में वोल्टेज ड्रॉप निर्भर करता है)
- (a) Reactance and resistance of the line (लाइन की प्रतिक्रिया और प्रतिरोध) (b) Current in the line (लाइन में धारा) (c) Length of the line (लाइन की लंबाई) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

xvii. Preliminary energy audit can be done in...

(प्रारंभिक ऊर्जा अंकेक्षण की जा सकती है)

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| (a) 10 to 20 days
(10 से 20 दिन में) | (b) 2 to 10 days
(2 से 10 दिन में) | (c) 5 to 15 days
(5 से 15 दिन में) | (d) 15 to 25 days
(15 से 25 दिन में) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|

xviii. How is the efficiency of cogeneration measured?

(कोजेनरेशन की दक्षता कैसे मापी जाती है?)

- | | | | |
|---|--|--|--|
| (a) Electrical conversion
(विद्युत रूपांतरण) | (b) Thermal recovery
(थर्मल रिकवरी) | (c) Both a and b
((अ) और (ब) दोनों) | (d) None of the above
(इनमें से कोई नहीं) |
|---|--|--|--|

xix. The performance of rewinding of an induction motor can be assessed by which of the following factors

(एक प्रेरण मोटर की रिवाइंडिंग के प्रदर्शन का आकलन निम्न में से किस कारक द्वारा किया जा सकता है)

- | | | | |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| (a) No load current
(नो लोड धारा) | (b) Stator resistance per phase
(प्रति फेज स्टेटर प्रतिरोध) | (c) Load current
(लोड धारा) | (d) Both a and b
((अ) और (ब) दोनों) |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|

xx. B.E.E stands for

(बी.ई.ई का मतलब है)

- | | |
|---|--|
| (a) Board of energy efficiency (ऊर्जा दक्षता बोर्ड) | (c) Branch of energy efficiency (ऊर्जा दक्षता की शाखा) |
| (b) Bureau of energy efficiency (ऊर्जा दक्षता ब्यूरो) | (d) None of these (इनमें से कोई नहीं) |

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Explain the importance of energy audit (ऊर्जा अंकेक्षण के महत्व कि व्याख्या करे।) 4

OR (अथवा)

State the needs and benefits of star labelling (स्टार लेबलिंग की आवश्यकताएँ एवं लाभ बताइए) 4

Q.3 Describe the need of energy conservation in induction motor (प्रेरण मोटर में ऊर्जा संरक्षण की आवश्यकता का वर्णन कीजिए) 4

OR (अथवा)

State the significant features of soft starter (सॉफ्ट स्टार्टर की प्रमुख विशेषताओं का उल्लेख कीजिए) 4

Q.4 State and explain any four commercial losses in transmission and distribution system (पारेषण एवं वितरण प्रणाली में किन्हीं चार व्यावसायिक हानियों का उल्लेख एवं व्याख्या कीजिए) 4

OR (अथवा)

Explain use of maximum demand controller as energy conservation equipment (ऊर्जा संरक्षण उपकरण के रूप में अधिकतम मांग नियंत्रक के उपयोग की व्याख्या कीजिए।) 4

Q.5 Explain different types of cogeneration in details. (कोजेनरेशन के विभिन्न प्रकारों को विस्तार से व्याख्या करे) 4

OR (अथवा)

State the different types of tariffs. Explain any one (टैरिफ के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए। किसी एक पर व्याख्या करे) 4

- Q.6** State any four advantages of energy audit. 4
(ऊर्जा अंकेक्षण के कोई चार लाभ का उल्लेख करे।)
OR (अथवा)
Explain in brief Sankey diagram 4
(संकेय आरेख को संक्षेप में व्याख्या करे)
- Group (C) (ग्रुप - सी)**
- Q.7** Explain the working principle of automatic power factor controller 6
(स्वचालित पावर फैक्टर नियंत्रक के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करे)
OR (अथवा)
Explain energy efficient motor. Describe its significant features, advantages and limitations. 6
(ऊर्जा दक्ष मोटर की व्याख्या करे। इसकी महत्वपूर्ण विशेषताओं, लाभों तथा सीमाओं का वर्णन कीजिए।)
- Q.8** Explain the following energy conservation techniques: i) Controlling I^2R losses ii) Balancing phase 6
(निम्नलिखित ऊर्जा संरक्षण तकनीकों की व्याख्या करें; i) I^2R हानियों को नियंत्रित करना ii) संतुलन चरण वर्तमान।)
OR (अथवा)
Explain energy conservation method in lighting system by using installation of separate transformer servo stabilizer 6
(पृथक परिणामित्र सर्वो स्टेबलाइजर के अधिष्ठापन द्वारा प्रकाश व्यवस्था में ऊर्जा संरक्षण की विधि)
- Q.9** With the help of neat diagram explain steam turbine co-generation system. 6
(स्वच्छ चित्र की सहायता से वाष्प टर्बाइन कोजेनरेशन प्रणाली की व्याख्या करें)
OR (अथवा)
Describe the application of tariff system to reduce the energy bill. 6
(ऊर्जा बिल को कम करने के लिए टैरिफ प्रणाली के अनुप्रयोग का वर्णन करें।)
- Q.10** Explain various types of energy audit instrument and their uses. 6
(विभिन्न प्रकार के ऊर्जा अंकेक्षण इंस्ट्रूमेंट और उनके उपयोगों की व्याख्या करें)
OR (अथवा)
Describe the scenario of transmission and distribution losses at state level and national level. 6
(राज्य स्तर और राष्ट्रीय स्तर पर पारेषण और वितरण हानियों के परिदृश्य का वर्णन करें।)
- Q.11** State the benefits of VFDs. How energy conservation is achieved by using VFDs? 6
(वीएफडी के लाभ बताएं। VFDs का उपयोग करके ऊर्जा संरक्षण कैसे प्राप्त किया जाता है?)
OR (अथवा)
Explain in brief any two of the following: i) Primary and secondary energy (ii) IE Act 2001 (iii) 6
Energy Audit report format
(निम्नलिखित में से किन्हीं दो को संक्षेप में व्याख्या करें: i) प्राथमिक और द्वितीयक ऊर्जा (ii) IE अधिनियम 2001 (iii) ऊर्जा अंकेक्षण रिपोर्ट प्रारूप)

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