

2016

**ENERGY CONSERVATION TECHNIQUES IN BUILDING
CONSTRUCTION**

PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : ½ Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. शक्ति गुणांक अनुपात है
(a) प्रतीक शक्ति व यथार्थ शक्ति
(b) धारा एवं वोल्टेज के बीच चरण कोण की जीवा
(c) यथार्थ शक्ति एवं प्रतीक शक्ति
(d) इनमें से कोई नहीं
2. एक टन प्रशीतन (1 TR) की ऊष्मा निवारण क्षमता है
(a) 21 किलो जूल/मिनट
(b) 210 किलो जूल/मिनट
(c) 420 किलो जूल/मिनट
(d) 620 किलो जूल/मिनट
3. बी ई ई का पूरा शब्द रूप है
(a) ब्यूरो ऑफ इलेक्ट्रिकल इक्विपमेन्ट्स
(b) ब्यूरो ऑफ इलेक्ट्रिकल एफिसेयन्सी
(c) ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिसेयन्सी
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

1. Power factor is the ratio of
(a) Apparent power to true power
(b) Sine of phase angle between current and voltage
(c) True power to apparent power
(d) None of these
2. Heat removing capacity of one tonne of refrigeration (1 TR) is
(a) 21 kJ/min
(b) 210 kJ/min
(c) 420 kJ/min
(d) 620 kJ/min
3. Full form of BEE is
(a) Bureau of Electrical Equipments
(b) Bureau of Electrical Efficiency
(c) Bureau of Energy Efficiency
(d) None of these

4. ऊर्जा प्रबन्धन का उद्देश्य है
 (a) ऊर्जा लागत को कम करना
 (b) पर्यावरण प्रभावों को न्यून करना
 (c) (a) व (b)
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
5. पम्पिंग सिस्टम से घर्षणीय नुकसान समानुपाती होते हैं
 (a) $\frac{1}{\theta}$
 (b) θ^2
 (c) $\frac{1}{\theta^3}$
 (d) $\frac{1}{\theta^4}$
6. ऊर्जादक्ष ट्रांसफॉर्मर की कोर बनी होती है
 (a) सिलिकोन एलॉयड लोहा
 (b) ताँबा
 (c) अक्रिस्टलीय कोर – धातुओं काँच एलोय
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
7. इनमें से कौन सा ऊर्जा का स्रोत अक्षय है ?
 (a) युरेनियम 235
 (b) सूर्यप्रकाश
 (c) सीएनजी
 (d) इनमें से कोई नहीं
8. निम्न में कौन सा ऊर्जा अंकेक्षण के अन्तर्गत है ?
 (a) ऊर्जा तीव्रता
 (b) ऊर्जा संरक्षण
 (c) ऊर्जा प्रबन्धन
 (d) (b) व (c) दोनों

4. The objective of energy management is
 (a) To minimize energy costs
 (b) To minimize environmental effects
 (c) (a) and (b)
 (d) None of the above
5. Frictional losses in a pumping system is proportional to
 (a) $\frac{1}{\theta}$
 (b) θ^2
 (c) $\frac{1}{\theta^3}$
 (d) $\frac{1}{\theta^4}$
6. Energy efficient transformers core is made up of
 (a) Silicon alloyed iron
 (b) Copper
 (c) Amorphous core – Metallic glass alloy
 (d) None of the above
7. Which of these is renewable source of energy ?
 (a) Uranium 235
 (b) Sunlight
 (c) CNG
 (d) None of the above
8. Which of these covers energy audit ?
 (a) Energy intensity
 (b) Energy conservation
 (c) Energy management
 (d) Both (b) and (c)

9. लक्स मीटर नापता है
 (a) प्रकाशन स्तर
 (b) ध्वनि तीव्रता
 (c) (a) व (b) दोनों
 (d) गति
10. बंद नाली में हवा का वेग नापने के लिये मेनोमीटर व _____ काम में लेते हैं।
 (a) ऑरिफिस मीटर
 (b) बॉर्डन गेज
 (c) पिटोट ट्यूब
 (d) एनोमीटर
11. भारत में राष्ट्रीय ऊर्जा संरक्षण दिवस कब मनाया जाता है ?
 (a) 14 दिसम्बर
 (b) 9 अक्टूबर
 (c) 14 सितम्बर
 (d) 20 अगस्त
12. निम्न में से कौन से ऊर्जा संरक्षण में सहायता करते हैं ?
 (a) पंखों व बिजली के स्विच बंद करना
 (b) ऊर्जा दक्ष उपकरणों का उपयोग कर
 (c) पानी की टोटियों को बंद कर
 (d) उपरोक्त सभी
13. ऊर्जा प्रयोग तीव्रता है
 (a) भवन द्वारा वार्षिक ऊर्जा की आवश्यकता
 (b) भवन को वार्षिक ऊर्जा की आवश्यकता प्रति एकांक क्षेत्रफल
 (c) भवन द्वारा प्रयोग की गयी ऊर्जा
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
9. Lux meter is used to measure
 (a) Illumination level
 (b) Sound Intensity
 (c) Both (a) and (b)
 (d) Speed
10. Air velocity in closed ducts can be measured by using manometer and _____
 (a) Orifice meter
 (b) Borden gauge
 (c) Pitot tube
 (d) Anemometer
11. When is National Energy Conservation Day celebrated in India ?
 (a) 14th December
 (b) 9th October
 (c) 14th September
 (d) 20th August
12. Which of the following ways help to conserve energy ?
 (a) Switching off fans and lights
 (b) Using energy efficient appliances
 (c) Closing water taps
 (d) All of the above
13. Energy use intensity is
 (a) Amount of annual energy required by building
 (b) Amount of annual energy required by building per unit area.
 (c) Energy consumed by building.
 (d) None of the above

14. ऊर्जा संतुलन सूचकांक है
- ऊर्जा निर्माण तीव्रता + ऊर्जा उपयोग तीव्रता
 - ऊर्जा निर्माण तीव्रता - ऊर्जा प्रयोग तीव्रता
 - ऊर्जा निर्माण तीव्रता \times ऊर्जा प्रयोग तीव्रता
 - इनमें से कोई नहीं
15. वतलियन है
- महीन विभक्त पानी की छोटी बूँदे या ठोस कण
 - महीन विभक्त पानी की छोटी बूँदे
 - ठोस कण
 - जहरीली गैस
16. ऊर्जा निवेश अनुपात है
- ऊर्जा की कीमत व कुल निवेश
 - कुल निवेश व ऊर्जा की कीमत
 - औद्योगिक निवेश व घरेलू निवेश
 - उपरोक्त सभी
17. मनोमितीय का उपयोग लिया जाता है
- आर्थिक व्यवहार में
 - सामाजिक व्यवहार में
 - व्यक्तिगत व्यवहार
 - उपरोक्त सभी
18. वातानुकूलन के लिये आदर्श तापक्रम है
- 20 °C
 - 30 °C
 - 25 °C
 - 27 °C
19. भारत में हवा गुणवत्ता सूचकांक को कितने वर्गों में बाँटा गया है
- 3
 - 6
 - 4
 - 8
14. Energy Balance Index is
- Energy production intensity + Energy use intensity
 - Energy production intensity - Energy use intensity
 - Energy production intensity \times Energy use intensity
 - None of the above
15. Aerosols are
- Finely divided water droplets or solid particles
 - Finely divided water droplets
 - Solid particles
 - Toxic gases
16. Energy input ratio is
- Cost of energy and total input
 - Total input and cost of energy
 - Industrial input and domestic input
 - All of the above
17. Psychometric is used in
- Economical behaviour
 - Social behaviour
 - Individual behaviour
 - All of above
18. Ideal temperature for air conditioning
- 20 °C
 - 30 °C
 - 25 °C
 - 27 °C
19. In India air quality index is categorized in how many groups ?
- 3
 - 6
 - 4
 - 8

- (ii) भवनों में ऊष्माक्षय को प्रभावित करने वाले घटकों को बताइये ।
Mention factors affecting heat loss in Buildings. (6+6)
3. (i) विभिन्न प्रकार के ऊर्जा स्रोतों को समझाइये ।
Explain various types of energy sources.
(ii) विभिन्न प्रकार के भवनों में प्राथमिक ऊर्जा उपयोग को समझाइये ।
Explain primary energy use in various types of buildings. (6+6)
4. ग्रीन भवनों की अभिकल्पना को विस्तार से समझाइये ।
Explain design of green buildings in detail. (12)
5. (i) स्मार्ट भवनों की अवधारणा को समझाइये ।
Explain concept of smart buildings.
(ii) सार्वजनिक भवनों के अपशिष्ट प्रबन्धन को समझाइये ।
Explain waste management of Public Buildings. (6+6)
6. (i) भवनों में प्रभावी वातानुकूलित प्रणाली की अभिकल्पना किस प्रकार की जाती है ?
How effective Air conditioning design is done in buildings ?
(ii) विद्युत उपकरणों के ऊर्जा प्रबन्धन को समझाइये ।
Explain energy management of electrical equipments. (6+6)
7. (i) ऊर्जा दक्ष एवं पर्यावरण सहयोगी भवन की अभिकल्पना को समझाइये ।
Explain design of energy efficient and environment friendly building.
(ii) वायु जनित उत्सर्जन को विस्तार से समझाइये ।
Explain Air-borne emissions in detail. (6+6)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
Write short note on following :
(i) ऊर्जा अंकेक्षण
Energy Audit
(ii) मनोमितीय
Psychometrics
(iii) दृश्य एवं श्रव्य गुणवत्ता
Visual & Acoustical Quality (4×3)

2151

CC306

Roll No. :

2016
**ENERGY CONSERVATION TECHNIQUES IN BUILDING
CONSTRUCTION**

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।
Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. निम्न को संक्षिप्त में समझाइये :

Explain the following in brief :

- (i) सौर ऊर्जा
Solar Energy
- (ii) प्रचालन ऊर्जा
Operating Energy
- (iii) अपशिष्ट प्रबन्धन
Waste Management
- (iv) ऊर्जा संरक्षण
Energy conservation
- (v) तापीय घटना
Thermal phenomena

(2×5)

2. (i) भवनों में ऊर्जा बहाव को समझाये ।

Explain energy flow in Buildings.

(7)

P.T.O.

26. उत्क्रमण में तापक्रम ऊँचाई के साथ

- (a) बढ़ता है ।
- (b) घटता है ।
- (c) स्थिर रहता है ।
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

27. आन्तरिक वायु प्रदूषण का मुख्य स्रोत है

- (a) नमी
- (b) कमरे की हवा को ताजा करने वाले
- (c) सौन्दर्य प्रसाधन की वस्तुएँ
- (d) उपरोक्त सभी

28. ग्रीनहाऊस गैसों में कार्बन मोनोआक्साइड का प्रतिशत है

- (a) 24
- (b) 42
- (c) 55
- (d) 15

29. कभी 'ग्रीन शहर' के नाम से पुकारे जाने वाला शहर गंदगी की बदबू के कारण अब 'बदबूदार शहर' के नाम से जाना जाता है

- (a) दिल्ली
- (b) नैरोबी
- (c) इस्लामाबाद
- (d) बीजिंग

30. स्मार्ट भवन की विशेषताएँ हैं

- (a) ऊर्जा दक्षता में वृद्धि
- (b) आन्तरिक पर्यावरण में सुधार
- (c) स्वचालित वातावरण प्रतिक्रिया
- (d) उपरोक्त सभी

26. During Inversion temp. varies with elevation

- (a) Increases
- (b) Decreases
- (c) Constant
- (d) None of the above

27. Which is a potential source of Indoor air pollution ?

- (a) Moisture
- (b) Room air fresheners
- (c) Personal care products
- (d) All of above

28. Percentage of carbon monoxide in Green house gases

- (a) 24
- (b) 42
- (c) 55
- (d) 15

29. Once called the "Green City" is now known as "The Stinking City" due to odour of uncollected garbage is

- (a) Delhi
- (b) Nairobi
- (c) Islamabad
- (d) Beijing

30. Specialities of smart building is

- (a) Increase in energy efficiency
- (b) Improvement in indoor environment
- (c) Automatic climatic response
- (d) All of the above

20. हवा गुणवत्ता सूचकांक की गंभीर वर्ग की रेंज है
 (a) 201 – 300
 (b) 301 – 400
 (c) 401 – 500
 (d) 600 – 700
21. ग्रीन भवन परम्परागत भवनों से लगभग कितने प्रतिशत कम बिजलों का उपयोग करते हैं ?
 (a) 20 – 30
 (b) 30 – 40
 (c) 40 – 60
 (d) 15 – 25
22. ग्रीन भवनों के लिये भारत में 5 स्टार रेटिंग सिस्टम है
 (a) LEED
 (b) GREEN RATE
 (c) GRIHA
 (d) GREEN STAR
23. निम्न में से कौन सा जैवनिम्नीकरण रसायन/पदार्थ है ?
 (a) प्लास्टिक
 (b) कीटनाशक
 (c) कूड़ा (गार्बेज)
 (d) उपरोक्त सभी
24. ध्वनि कब ध्वनि प्रदूषण में डेसिबल स्तर पर बदल जाती है ?
 (a) > 80
 (b) > 30
 (c) > 100
 (d) > 120
25. बी.ओ.डी. व सी.ओ.डी. अनुपात होगा
 (a) = 1
 (b) < 1
 (c) > 1
 (d) इनमें से कोई नहीं

20. Range of severe category of air Quality Index is
 (a) 201 – 300
 (b) 301 – 400
 (c) 401 – 500
 (d) 600 – 700
21. Green buildings uses approximate less electricity with respect to conventional building in percentage.
 (a) 20 – 30
 (b) 30 – 40
 (c) 40 – 60
 (d) 15 – 25
22. In India 5-star rating system for green building is
 (a) LEED
 (b) GREEN RATE
 (c) GRIHA
 (d) GREEN STAR
23. Which of the following is biodegradable chemical/substance ?
 (a) Plastic
 (b) Pesticides
 (c) Garbage
 (d) All of above
24. At which decibels sound becomes noise pollution ?
 (a) > 80
 (b) > 30
 (c) > 100
 (d) > 120
25. B.O.D. & C.O.D. ratio will be
 (a) = 1
 (b) < 1
 (c) > 1
 (d) None of them