

तकनीशियन – बी (एमआर एवं एसी) पद सं. 1415
TECHNICIAN – B [MR & AC – POST NO.1415]

1. फ़्लेऑन प्रशीतक के रिसाव की स्थिति में हैलाइड टॉर्च की ज्वाला का रंग में बदल जाएगा।
The colour of the flame of halide torch, in case of leakage of Freon refrigerant, will change to
 - a) दीप्त हरा/Bright green
 - b) पीला/Yellow
 - c) लाल/Red
 - d) नारंगी/Orange

2. जब कोई तापमापी वायु में उपस्थित आर्द्रता से प्रभावित नहीं होता तब उसमें अभिलेखित वायु के तापमान को कहते हैं।
The temperature of air recorded by a thermometer, when it is not affected by the moisture present in the air, is called
 - a) आर्द्र बल्ब तापमान/Wet bulb temperature
 - b) शुष्क बल्ब तापमान/Dry bulb temperature
 - c) ओसांक तापमान/Dew point temperature
 - d) इनमें से कोई भी नहीं/None of these

3. शीतकाल में किसी कार्नो रेफ्रिजरेटर का C.O.P. ग्रीष्मकाल की तुलना में होगा।
The C.O.P. of a Carnot refrigerator in winter will be _____ as compared to C.O.P. in summer.
 - a) समान/Same
 - b) निम्नतर/Lower
 - c) उच्चतर/Higher
 - d) इनमें से कोई भी नहीं/None of these

4. नम वायु के किसी नियत आयतन में जल वाष्प के वास्तविक द्रव्यमान तथा उसी तापमान और दाब पर उसी आयतन के संतृप्त वायु के जल वाष्प के द्रव्यमान के अनुपात को कहते हैं।
The ratio of actual mass of water vapour in a given volume of moist air to the mass of water vapour in the same volume of saturated air at the same temperature and pressure, is called
- आर्द्रता अनुपात/Humidity ratio
 - निरपेक्ष आर्द्रता/Absolute humidity
 - संतृप्ति की कोटि/Degree of saturation
 - आपेक्षिक आर्द्रता/Relative humidity
5.नवीनतम वातानुकूलकों में प्रयुक्त प्रशीतकों के उदाहरण हैं।
Examples of refrigerants used in latest air conditioners are
- SO₂, अमोनिया/Ammonia
 - R-410, R-32
 - R12, R22
 - H₂, CO₂
6. इलेक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेटर में प्रयुक्त तरल हैं।
The fluids used in Electrolux refrigerator are
- जल, हाइड्रोजन तथा नाइट्रोजन
Water, Hydrogen and Nitrogen
 - अमोनिया, जल तथा हाइड्रोजन
Ammonia, Water and Hydrogen
 - अमोनिया, हाइड्रोजन तथा मिट्टी का तेल
Ammonia, Hydrogen and Kerosene
 - R22, जल तथा कार्बन डाइ ऑक्साइड
R22, Water and Carbon Dioxide

7. जब आपेक्षिक आर्द्रता है तब आर्द्र बल्ब अवनमन शून्य होता है।
The Wet Bulb Depression is zero when relative humidity is
- a) शून्य/Zero
 - b) 50%
 - c) 75%
 - d) 100%
8. आर्द्रिकरण प्रक्रिया के दौरान शुष्क बल्ब तापमान
During humidification process, dry bulb temperature
- a) बढ़ता है/Increases
 - b) घटता है/Decreases
 - c) स्थिर रहता है/Remains Constant
 - d) कहा नहीं जा सकता, क्योंकि वह प्रयुक्त तरलों पर निर्भर है
Cannot be said as it depends on fluids used
9. एक टन प्रशीतन के बराबर है।
One ton refrigeration corresponds to
- a) 50 kcal/ min
 - b) 50 kcal/ hr
 - c) 80 kcal/ min
 - d) 80 kcal/ hr
10. निम्नलिखित में से कौन-सा प्रशीतक समतापमंडल में सर्वाधिक ओज़ोन अवक्षय की संभाव्यता रखता है?
Which of the following refrigerants has the maximum ozone depletion potential in the stratosphere?
- a) अमोनिया/Ammonia
 - b) कार्बन डाइ ऑक्साइड/Carbon dioxide
 - c) सल्फर डाइ ऑक्साइड/Sulphur dioxide
 - d) फ्लुओरीन/Fluorine

11. की ऊष्मीय विसरणशीलता सबसे कम है।
The lowest thermal diffusivity is for

- a) लोहे/Iron
- b) लेड/Lead
- c) ऐलुमिनियम/Aluminium
- d) रबड़/Rubber

12. प्रशीतक के रूप में अमोनिया के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
Which of the following statement is correct for ammonia as a refrigerant?

- a) श्लेष्मल झिल्लियों के लिए वह विषैला है।
It is toxic to mucous membranes.
- b) फ्लूरो कार्बनों की तुलना में वह प्रति टीआर बड़े विस्थापन की अपेक्षा रखता है।
It requires large displacement per TR compared to fluoro carbons.
- c) नमी की उपस्थिति में तांबे तथा उसकी मिश्रधातुओं के साथ वह अनुक्रिया करता है।
It reacts with copper and its alloys, with the presence of moisture
- d) ये सभी/All of these

13. घरेलू रेफ्रिजरेटर की रेटिंग (प्रशीतन के टणों में) की कोटि की है।
Rating of a domestic refrigerator is of the order of (in tons of refrigeration)

- a) 0.1TR
- b) 3 TR
- c) 10 TR
- d) 25 TR

14. किसी उल्टा चक्र (जहाँ T_1 उच्चतम निरपेक्ष तापमान तथा T_2 निम्नतम निरपेक्ष तापमान हैं) पर कार्यरत एक रेफ्रिजरेटर का C.O.P. है।
The C.O.P. of a refrigerator working on a reversed Carnot cycle (where T_1 is highest absolute temperature and T_2 is lowest absolute temperature) is
- $T_2 / (T_1 - T_2)$
 - $(T_1 - T_2)/T_2$
 - $(T_1 - T_2)/T_1$
 - $T_1 / (T_1 - T_2)$
15. प्रसार युक्ति के रूप में में केशिका नली का उपयोग किया जाता है।
The capillary tube, as an expansion device, is used in
- घरेलू रेफ्रिजरेटर/Domestic refrigerators
 - जल शीतलक/Water coolers
 - कमरे के वातानुकूलक/Room air conditioners
 - ये सभी/All of these
16. यदि कोई ताप पंप चक्र $+27^\circ\text{C}$ के संग्राही तापमान तथा -23°C के वाष्पित्र तापमान के बीच प्रचालित होता है तो कार्नो COP होगा।
If a heat pump cycle operates between the condenser temperature of $+27^\circ\text{C}$ and evaporator temperature of -23°C , then the Carnot COP will be
- 0.2
 - 1.2
 - 5
 - 6
17. किसी शीतलन टावर में जल को शीतलित किया जा सकनेवाला निम्नतम तापमान है।
The minimum temperature to which water can be cooled in a cooling tower is
- वायु का ओसांक तापमान/Dew point temperature of air
 - वायु का आर्द्र बल्ब तापमान/Wet bulb temperature of air
 - वायु का शुष्क बल्ब तापमान/Dry bulb temperature of air
 - परिवेश वायु तापमान/Ambient air temperature

18. क्रांतिक तापमान वह तापमान है जिसके ऊपर

Critical temperature is the temperature above which

a) अति उच्च दाबों पर भी कोई गैस कभी द्रवीकृत नहीं होगी

A gas will never liquefy, even at very high pressures

b) अति उच्च दाबों पर कोई गैस तुरंत द्रवीकृत होगी

A gas will immediately liquefy at very high pressures

c) जल तुरंत वाष्प बनेगा/Water will evaporate immediately

d) निम्न दाबों पर भी जल कभी वाष्प नहीं बनेगा

Water will never evaporate even at low pressures

19. मानक हिमांक तापमान के तापमान के बराबर है।

A standard ice point temperature corresponds to the temperature of

a) 0°C पर जल/Water at 0°C

b) 4°C पर बर्फ/Ice at 4°C

c) ठोस तथा सूखी बर्फ/Solid and dry ice

d) साम्यावस्था के अधीन बर्फ तथा जल का मिश्रण

Mixture of ice and water under equilibrium conditions

20. नम वायु की किसी धारा को शीतल एवं निराद्र्नीकृत करने हेतु उसे कुंडली के ऊपर से उस तापमान पर चलाया जाना चाहिए

In order to cool and dehumidify a stream of moist air, it must be passed over the coil at a temperature

a) जो आवक धारा के शुष्क बल्ब तथा आर्द्र बल्ब तापमानों के बीच में पड़ता है।

Which lies between the dry bulb and wet bulb temperatures of the incoming stream

b) जो आवक धारा के आर्द्र बल्ब तथा ओसांक तापमानों के बीच में पड़ता है

Which lies between the wet bulb and dew point temperatures of the incoming stream

c) जो आवक धारा के ओसांक तापमान से कम है

Which is lower than the dew point temperature of the incoming stream

d) जो आवक धारा की रुद्धोष्म संतृप्ति का तापमान है

Of adiabatic saturation of incoming stream

21. किसी रेफ्रिजरेटर के प्रशीतक में होना चाहिए।

The refrigerant for a refrigerator should have

a) उच्च संवेद्य ऊष्मा/High sensible heat

b) उच्च संपूर्ण ऊष्मा/High total heat

c) उच्च गुप्त ऊष्मा/High latent heat

d) निम्न गुप्त ऊष्मा/Low latent heat

22. साइक्रोमेट्रिक चार्ट की स्थिर शुष्क बल्ब तापमान रेखाएं हैं।

The constant dry bulb temperature lines, on the psychrometric chart are

a) ऊर्ध्वाधर और एकसमान अंतराल में

Vertical and uniformly spaced

b) क्षैतिज और एकसमान अंतराल में

Horizontal and uniformly spaced

c) क्षैतिज और असमान अंतराल में

Horizontal and non-uniformly spaced

d) वक्र रेखाएं/Curved lines

23. बड़ी तथा वाणिज्यिक प्रत्यागामी संपीडन प्रणालियों में व्यापक रूप से प्रयुक्त किए जानेवाला प्रशीतक है।
In larger industrial and commercial reciprocating compression systems, refrigerant widely used is
- a) अमोनिया/Ammonia
 - b) कार्बन डाइ ऑक्साइड/Carbon dioxide
 - c) सल्फर डाइ ऑक्साइड/Sulphur dioxide
 - d) R-22
24. प्रशीतक के रूप में फ्रेऑन का उपयोग करनेवाली किसी प्रणाली के लिए पाइप लाइनों का पदार्थ होना चाहिए।
The material of pipe lines for a system using Freon as a refrigerant should be
- a) पीतल/Brass
 - b) तांबा/Copper
 - c) इस्पात/Steel
 - d) ऐलुमिनियम/Aluminium
25. निम्नलिखित में से कौन-सा डाइफ्लूरोमेथेन और पेन्टाफ्लूरोमेथेन का मिश्रण है, जो आज साधारणतया प्रयुक्त किए जानेवाला प्रशीतक है।
Which of the following is a mixture of Difluoromethane and Pentafluoromethane, a common refrigerant used today.
- a) R-22
 - b) R-134
 - c) R410-A
 - d) R600-a
26. असंतृप्त वायु के लिए ओसांक तापमान आर्द्र बल्ब तापमान की तुलना में है।
For unsaturated air, the dew point temperature is _____ wet bulb temperature.
- a) बराबर/Equal to
 - b) कम/Less than
 - c) अधिक/More than
 - d) इनमें से कोई भी नहीं/None of these

27. किसी रेफ्रिजरेटर की शीतलन कुंडलियों पर तुषार का जम जाना
The formation of frost on cooling coils in a refrigerator
- ऊष्मा स्थानांतरण बढ़ाता है, क्योंकि बर्फ एक सुचालक है
Increases heat transfer, as ice is a good conductor
 - प्रणाली की C.O.P. में सुधार करता है, क्योंकि निम्न तापमान बनाए रखने में बर्फ मदद करती है
Improves C.O.P. of the system, as ice helps to maintain low temperature
 - पावर का उपभोग बढ़ाता है, क्योंकि बर्फ एक कुचालक है
Increases power consumption, as ice is a poor conductor
 - पावर का उपभोग घटाता है, क्योंकि बर्फ निम्न तापमान बनाए रखती है
Reduces power consumption, as ice retains low temperature
28. शुष्क बल्ब तापमान और आर्द्र बल्ब तापमान के बीच के अंतर को कहते हैं।
The difference between dry bulb temperature and wet bulb temperature is called
- शुष्क बल्ब अवनमन/Dry bulb depression
 - आर्द्र बल्ब अवनमन/Wet bulb depression
 - ओसांक अवनमन/Dew point depression
 - संतृप्ति की कोटि/Degree of saturation
29. ऊष्मा पंप के निष्पादन का गुणांक हमेशा होता है।
The coefficient of performance of Heat Pump is always _____ one.
- एक के बराबर/Equal to
 - एक से कम/Less than
 - एक से अधिक/more than
 - इनमें से कोई भी नहीं/None of these
30. किसी 240V, 80W के लैंप का कार्यकारी प्रतिरोध है।
A 240V, 80W lamp has a working resistance of
- 1400 Ω
 - 30 Ω
 - 325 Ω
 - 720 Ω

31. किसी चालक का प्रतिरोध 50Ω है। उसकी लंबाई दुगुनी की जाती है और अनुप्रस्थ काट क्षेत्र को आधा किया जाता है। उसका नया प्रतिरोध है।
The length of a certain conductor of resistance 50Ω is doubled and its cross-sectional area is halved. Its new resistance is
- 100Ω
 - 20Ω
 - 50Ω
 - 200Ω
32. 10A फ्यूज से युक्त 240V सप्लाई से प्रचालित किए जा सकनेवाले 100W बिजली के बल्बों की सर्वाधिक संख्या है।
The maximum number of 100W electric light bulbs that can be operated from a 240V supply fitted with a 10A fuse is
- 2
 - 24
 - 7
 - 18
33. किसी 2 kW हीटर द्वारा 10 सेकेंड में उपयोग की जानेवाली ऊर्जा है।
The energy used by a 2 kW heater in 10 seconds is:
- 5 J
 - 20 000 J
 - 200 J
 - 450 J
34. 4 कि.मी. लंबे किसी केबल के अनुप्रस्थ काट क्षेत्र 2 mm^2 तथा प्रतिरोधकता $2\times 10^{-8}\ \Omega\text{ m}$ हैं। उसका प्रतिरोध है।
The resistance of a 4 km long cable of cross-sectional area 2 mm^2 and resistivity of $2\times 10^{-8}\ \Omega\text{ m}$ is
- 0.04Ω
 - 40Ω
 - $0.04\text{m}\ \Omega$
 - 400Ω

35. किसी आयताकार खेत की लंबाई 1 कि.मी. तथा क्षेत्रफल 2 कि.मी.² हैं। यदि उसके फेन्सिंग का प्रभार रु. 10/मी. है तो फेन्सिंग को पूरा करने का कुल प्रभार कितना होगा?

If the charges for fencing a rectangular field of length 1 km and area of 2 km² is Rs.10/m, what is the total charges for completing the fencing?

- a) रु./Rs. 60000
- b) रु./Rs. 30000
- c) रु./Rs. 6000
- d) रु./Rs. 3000

36. किसी आयताकार टंकी का अनुप्रस्थ काट 200 cm X 200 cm है। उसमें 6000 लीटर पानी है। उस टंकी के नीचे एक रिसाव है और पानी 200 cc प्रति मिनट की दर से रिस रहा है। उस टंकी को पूरी तरह से खाली करने होने में कितना समय लगेगा?

A rectangular water tank of cross section 200 cm X 200 cm contains 6000 litres of water. There is a leak in the bottom of the tank and water is leaking at a rate of 200 cc/minute. What is the time taken for completely emptying the tank?

- a) 500 घंटे/hrs
- b) 300 घंटे/hrs
- c) 5 घंटे/hrs
- d) 3 घंटे/hrs

37. मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल ने उन पदार्थों के उपयोग पर प्रतिबंध लगाया है जो का कारण हैं।
Montreal protocol banned the usage of substances which causes-

- a) ग्रीन हाउस प्रभाव/Green house effect
- b) वैश्विक तापन/Global warming
- c) ओज़ोन अवक्षय/Ozone depletion
- d) वायु, जल तथा मिट्टी का प्रदूषण/Air, water and soil pollution

38. ऊष्मास्थैतिक प्रसार वाल्व का प्रचालन द्वारा नियंत्रित किया जाता है।
Thermostatic expansion valve operation is controlled by

- a) गैस के वाष्पित्र निर्गम दाब
The evaporator outlet pressure of the gas
- b) गैस के वाष्पित्र निर्गम तापमान
The evaporator outlet temperature of the gas
- c) गैस के दाब तथा तापमान (अतितापन की कोटि)
Pressure and temperature (degree of superheat) of the gas
- d) वाष्पित्र के माध्यम से द्रव्यमान प्रवाह दर
Mass flow rate through the evaporator

39. प्रत्यागामी प्रशीतक संपीडक..... के लिए उचित हैं।
The reciprocating refrigerant compressors are suitable for

- a) निम्न दाब अनुपात और लघु विसर्जन
Low pressure ratio and small discharge
- b) उच्च दाब अनुपात और बृहत् विसर्जन
High pressure ratio and large discharge
- c) निम्न दाब अनुपात और बृहत् विसर्जन
Low pressure ratio and large discharge
- d) उच्च दाब अनुपात और लघु विसर्जन
High pressure ratio and small discharge

40. कमरे के वातानुकूलक की क्षमता का चयन करने हेतु व्यावहारिक नियम करीब है।
The thumb rule for selecting the capacity of room air conditioner is approximately:
- 200 cft कमरा आयतन के लिए 1 TR
1 TR for 200 cft of room volume
 - 1200 cft कमरा आयतन के लिए 1 TR
1TR for 1200 cft of room volume
 - 2000 cft कमरा आयतन के लिए 1 TR
1TR for 2000 cft of room volume
 - 2500 cft कमरा आयतन के लिए 1 TR
1 TR for 2500 cft of room volume
41. किसी प्रशीतन प्रणाली के न्यून आवेशन का परिणाम होगा।
The undercharging of a refrigeration system will result in
- शीतलन क्षमता में कटौती तथा अधिक ऊर्जा उपभोग
Reduction in cooling capacity and more power consumption
 - शीतलन क्षमता में वृद्धि तथा ऊर्जा उपभोग में कटौती
Increase of cooling capacity and reduction in power consumption
 - शीतलन क्षमता में कटौती तथा ऊर्जा उपभोग में कटौती
Reduction in cooling capacity and reduction in power consumption
 - शीतलन तथा ऊर्जा उपभोग पर प्रभाव नहीं डालता
Does not affect cooling capacity and power consumption
42. एसी प्रणाली के दाब परीक्षण हेतु प्रयुक्त किए जानेवाली गैस है।
Gas used for pressure testing of AC system is
- प्रशीतक गैस ही/Refrigerant gas it self
 - हाइड्रोजन/Hydrogen
 - वायु/Air
 - नाइट्रोजन/Nitrogen

43. 0.02 फैरड से युक्त किसी संधारित्र को 75 V स्रोत से जोड़ा गया है। उसके प्लेटों के आर-पार उत्पन्न आवेश कितना होगा?

What is the charge developed across the plates of a capacitor with 0.02 Farad, connected to 75 V source?

- a) 1.5 C
- b) 3750 C
- c) 0.267 mC
- d) 3.73 C

44. प्रशीतन प्रणाली के उस भाग को, जो ताप को वायुमंडल में विसरित करता है, कहते हैं।
The part of the refrigeration system that dissipates heat to the atmosphere is called

- a) संपीड़क/Compressor
- b) केशिका नली/Capillary tube
- c) संग्राही/Condenser
- d) वाष्पित्र/Evaporator

45. 373 K का तापमान के बराबर है।

The temperature of 373 K is equivalent to

- a) 32° F
- b) 100° F
- c) 212° F
- d) 312° F

46. किसी द्रव पर दाब से वाष्पन को बढ़ाया जा सकता है।

Vaporization can be increased by _____ the pressure on a liquid.

- a) बढ़ाने/Increasing
- b) घटाने/Decreasing
- c) तापमान के मुताबिक बढ़ाने या घटाने से
Increase or decrease depending on temperature
- d) दाब का कोई प्रभाव नहीं/Pressure do not have any effect

47. कोई कार्नो इंजन, रेफ्रिजरेटर तथा ताप पंप 50°C तथा -20°C के सीमांत तापमानों के साथ कार्यरत हैं। उनके निष्पादन के मापनों के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प क्रमशः सही है?
A Carnot Engine, Refrigerator and Heat Pump are working with limiting temperatures of 50°C and -20°C . Which of the following is the correct option about their measures of performance respectively?
- a) 0.216, 3.61, 4.61
b) 0.216, 4.61, 3.61
c) 0.277, 3.61, 4.61
d) 0.277, 4.61, 3.61
48. वायुयानों में के कारण वायु प्रशीतन चक्र का उपयोग किया जाता है।
In aircrafts, air refrigeration cycle is used because of
- a) प्रशीतन के प्रति टन कम भार/Low weight per ton of refrigeration
b) उच्च ऊष्मा स्थानांतरण दर/High heat transfer rate
c) वायुमंडल से सीधे शुद्ध वायु ली जा सकती है
Pure air can be directly taken from the atmosphere
d) निष्पादन के उच्चतर गुणांक/Higher coefficient of performance
49. किसी प्रशीतन प्रणाली में आरोपित सर्वाधिक दाब होना चाहिए।
Maximum pressure encountered in a refrigeration system should be
- a) प्रशीतक का क्रांतिक दाब/Critical pressure of refrigerant
b) क्रांतिक दाब के बहुत नीचे/Much below critical pressure
c) क्रांतिक दाब के बहुत ऊपर/Much above critical pressure
d) क्रांतिक दाब के पास/Near critical pressure
50. जब वायु का संवेद्य तापन घटित होता है तब DBT का क्या होगा?
What will happen to DBT when sensible heating of air take place?
- a) बढ़ता है/Increases
b) घटता है/Decreases
c) अप्रभावित/Unaffected
d) आर्द्रता पर निर्भर होता है/Depends on the humidity

51. वाष्प संपीड़न चक्र में, प्रशीतक की अवस्था, उच्च दाब संतृप्त द्रव की होगी।
In vapour compression cycle, the condition of refrigerant is high pressure saturated liquid
- a) संपीड़न के पहले/Before compression
 - b) संपीड़न के बाद/After Compression
 - c) प्रसार या उपरोधी वाल्व में प्रवेश करने से पहले
Before entering the expansion or throttle valve
 - d) प्रसार या उपरोधी वाल्व से होकर जाने के बाद
After passing through the expansion or throttle valve
52. वाष्प अवशोषण संयंत्र की तुलना में किसी वाष्प संपीड़न संयंत्र का COP है।
The COP of a vapour compression plant in comparison to vapour absorption plant is
- a) अधिक/More
 - b) कम/Less
 - c) समान/Equal
 - d) तुलना नहीं की जा सकती क्योंकि वह प्रयुक्त किए जानेवाले गैसों के प्रकार पर निर्भर है
Cannot be compared as it depends on types of gases used
53. किसी वाष्प संपीड़न प्रणाली में प्रसार या उपरोधी वाल्व से होकर जाने के बाद प्रशीतक की अवस्था है।
The condition of refrigerant after passing through the expansion or throttle valve, in a vapour compression system is
- a) शुष्क गैस/Dry gas
 - b) आर्द्र वाष्प/wet vapour
 - c) उच्च दाब संतृप्त द्रव/High pressure saturated liquid
 - d) निम्न दाब अतितप्त गैस/Low pressure superheated gas

54. साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर निराद्र्कीकरण तथा शीतलन प्रक्रिया द्वारा दिखाई जाती है।
The dehumidification and cooling process, on the psychrometric chart, is shown by
- a) वक्रित रेखा/Curved line
 - b) नत सीधी रेखा/Inclined straight line
 - c) क्षैतिज रेखा/Horizontal line
 - d) ऊर्ध्वाधर सीधी रेखा/Vertical straight line
55. अमोनिया का उपयोग करनेवाले किसी प्रशीतन प्रणाली में रिसाव का पता द्वारा लगाया जाता है।
The leakage in a refrigeration system using ammonia is detected by
- a) हैलाइड टॉर्च/Halide torch
 - b) सल्फर स्टिक/Sulphur sticks
 - c) दियासलाई जलाने/Lighting match stick
 - d) ये सभी/All of these

56. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

Which of the following is a false statement?

a) खराबी के कारण विद्युत उपकरणों में धारा के अत्यधिक प्रवाह को लघु परिपथ खंडक (एमसीबी) रोकता है

A Miniature Circuit Breaker (MCB) prevents the excessive flow of current through the electrical appliance due to faults

b) भू रिसाव परिपथ खंडक (ईएलसीबी) भूपरिपथ से धारा के अचानक अत्यधिक प्रवाह को रोकता है और लोगों को विद्युत प्रघात लगने से बचाता है और वोल्टता का पता लगाने के लिए कार्य करता है

An Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) prevents sudden excessive flow of current through the earth circuit and prevents persons getting electrical shock and works on sensing the voltage

c) एमसीबी तथा ईएलसीबी दोनों को विद्युत उपकरण के समांतर में जोड़ा जाता है

Both MCB and ELCB are connected parallel to the electrical appliance

d) अवशिष्ट धारा परिपथ खंडक (आरसीसीबी) भी विद्युत प्रघातों को रोकने में संरक्षा युक्ति के रूप में कार्य करता है और धारा के प्रवाह का पता लगाने के लिए कार्य करता है

A Residual Current Circuit Breaker (RCCB) also serve as a safety device in preventing electrical shocks and works sensing the current flow.

57. 1 TR के रेटिंग से युक्त किसी स्प्लिट एसी के लिए प्रयुक्त किए जानेवाला कम-से-कम विद्युत वायर (तांबा) कौन-सा है?

Which is the minimum electrical wire (copper) to be used for a split AC rated 1 TR?

a) 0.5 वर्ग मि.मी./sq mm

b) 2.5 वर्ग मि.मी./sq mm

c) 4 वर्ग मि.मी./sq mm

d) 6 वर्ग मि.मी./sq mm

58. प्रशीतक R600a के बारे में गलत कथन को पहचानिए।

Identify the false statement about refrigerant R600a

a) यह सीएफसी आधारित है, ओज़ोन अवक्षय का कारण बनता है और मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल द्वारा प्रतिबंधित किया जा रहा है

It is CFC based, causes Ozone depletion and is being banned by Montreal Protocol

b) यह सर्वाधिक पर्यावरण हितकारी प्रशीतकों में से एक है

It is one of the most environmental friendly refrigerants

c) इसका रासायनिक नाम आइसो ब्यूटेन है

It has a chemical name Iso butane

d) यह एक ज्वलनशील गैस है

It is an inflammable gas

59. पर्यावरणीय खतरों (ओज़ोन अवक्षय तथा वैश्विक तापन) के लिए उनकी क्षमता के आधार पर प्रशीतकों के बारे में सही विकल्पों को पहचानिए।

Identify the correct options about the refrigerants on the basis of their potential for environmental hazard (ozone depletion and global warming)

a) CFC > HCFC > HFC > HC

b) R22 > R410 A > R 134 A > R290

c) R600a > R134 A > R410 > R22

d) विकल्प (a) तथा (b) सही हैं।

Options (a) and (b) are correct

60. दिए गए विकल्पों से गलत ग्रुप को पहचानिए।

Identify the wrong grouping from the options.

a) Watts, Joules/s, kcal/hr, hp

b) Pa, bar, psi, kgf/sq.cm

c) Volt, Amp, Watts, Kelvin

d) M, km, ft, light year

61. निम्नलिखित में से कौन-सा समुद्री स्तर के वायुमंडलीय दाब का प्रतिनिधित्व नहीं करता?
Which of the following do not represent sea level atmospheric pressure?
- a) 101325 Pa
 - b) मेरकुरी कॉलम का 76 mm /76 mm of mercury column
 - c) 14.70 psi
 - d) वाटर कॉलम का 10.37 m /10.37 m of water column
62. BEE का विस्तार है।
The expansion of BEE is
- a) Bureau of European Energy
 - b) Bureau of Energy and Economics
 - c) Bureau of Energy and Environment
 - d) Bureau of Energy Efficiency
63. निम्नलिखित में से किसका क्वथनांक सबसे कम है?
Which of the following has the lowest boiling point?
- a) फ्रेऑन 12/Freon 12
 - b) कार्बन डाइ ऑक्साइड/Carbon dioxide
 - c) अमोनिया/Ammonia
 - d) हाइड्रोजन/Hydrogen
64. निम्नलिखित प्रशीतकों में से किसका कालप्रभावन हो गया है और नए उत्पादन पर प्रतिबंध लगाया गया है?
Which of the following refrigerants is phased out and new production is banned?
- a) R22
 - b) R35
 - c) R134A
 - d) R600-a

65. इनवर्टर एसी के बारे में कौन-सा सही है?

Which is true for the inverter AC?

a) उसका संपीड़क स्थाई रूप से सर्वाधिक शक्ति व गति से निरंतर चलता है और इस प्रकार अधिक शीतलन बनाए रखता है

Its compressor runs continuously at constant maximum power and speed thus maintains more cooling

b) उसका संपीड़क शीतलन अपेक्षाओं के अनुसार चलने की गति को स्वतः समायोजित करता है और ऊर्जा बचाता है

Its compressor automatically adjusts the running speed depending on cooling requirement and saves power

c) संपीड़क बार-बार बंद होता है और इस प्रकार ऊर्जा बचाता है

Compressor shuts off frequently and thus saves power

d) उसका संपीड़क ऊर्जा का भंडारण करता है और बिजली बंद के दौरान भी कार्य कर सकता है

Its compressor stores energy and can work during power failure also

66. निम्नलिखित विकल्पों में से मानव के लिए आरामदायक वातानुकूलन के तापमान तथा आर्द्रता के स्तरों को पहचानिए।

Identify the temperature and humidity levels for human comfort air conditioning from the following options.

a) 26-28 °C , 50-70 %RH

b) 23-25 °C, 60-80 % RH

c) 20-23 °C , 20-40 % RH

d) 23-25 °C, 40-60 % RH

67. 0° C पर 1 कि.ग्रा. जल को उसी तापमान पर बर्फ बनाने हेतु निकाली जानेवाली ताप ऊर्जा की मात्रा है।

The amount of heat energy that has to be removed from 1 kg of water at 0° C to make it ice at same temperature is

a) 1 kcal

b) 80 kcal

c) 540 kcal

d) 4.2 Joules

68. किसी विद्युत मोटर का रेटिंग 1.0 hp है। यदि इस मोटर का उपयोग हर दिन 10 घंटे के लिए किया जाता है तो महीने का बिजली उपयोग होगा।
An electric motor has a rating of 1.0 hp. If this motor is used for 10 hours daily, the monthly electricity usage will be
- a) 537 यूनिट/Units
 - b) 224 यूनिट/units
 - c) 300 यूनिट/units
 - d) 746 यूनिट/units
69. 12 घंटों में 0° C पर पानी से 500 कि.ग्रा.बर्फ का उत्पादन किया जाना है। अपेक्षित प्रशीतन क्षमता है।
500 kg of ice is to be produced from water at 0° C in 12 hours. The refrigerating capacity required is
- a) 60000 TR
 - b) 416.3 TR
 - c) 1 TR
 - d) 0.5 TR
70. के अनुसार ऊष्मा स्थानांतरण घटित होता है।
Heat transfer take place as per
- a) ऊष्मागतिकी के शून्यवां नियम/Zero th law of thermodynamics
 - b) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम/First law of thermodynamics
 - c) ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम/Second Law of thermodynamics
 - d) किरखोफ के नियम/Kirchoff's Law

71. कोई वायु धारा 1 कि.ग्रा./से. की प्रवाह दर तथा 30°C के DBT पर 2 कि.ग्रा./से. की द्रव्यमान प्रवाह दर तथा 15°C के DBT पर प्रवाहित किसी दूसरी धारा से रुद्धोष्म रूप से मिल जाती है। यह मानकर कि कोई संघनन होगा नहीं, उस मिश्रण का तापमान लगभग के बराबर होगा।

An air stream at flow rate of 1 kg/s and DBT of 30°C mixes adiabatically with another stream flowing with mass flow rate of 2 kg/s and at a DBT of 15°C. Assuming no condensation to take place, the temperature of the mixture is approximately equal to:

- a) 25°C
- b) 22.5°C
- c) 20°C
- d) दिए गए डेटा से पता नहीं लगाया जा सकता / Cannot be found with given data

72. शीतलन तथा आर्द्रिकरण में शामिल है।

Cooling and humidification involve

- a) वायु से जल में संवेद्य ऊष्मा स्थानांतरण तथा जल से वायु में गुप्त ऊष्मा स्थानांतरण

Sensible heat transfer from air to water and latent heat transfer from water to air

- b) जल से वायु में संवेद्य ऊष्मा स्थानांतरण तथा वायु से जल में गुप्त ऊष्मा स्थानांतरण

Sensible heat transfer from water to air and latent heat transfer from air to water

- c) मात्र जल से गुप्त ऊष्मा स्थानांतरण/Latent heat transfer from water only

- d) मात्र वायु से गुप्त ऊष्मा स्थानांतरण/Latent heat transfer from air only

73. निम्नलिखित प्रक्रियाओं में से किसमें वायु में नमी का अंश अपरिवर्तित रहता है, लेकिन तापमान परिवर्तन हो जाता है?

In which of the following processes, moisture content of air remains same but temperature change take place?

- a) संवेद्य तापन/Sensible Heating

- b) संवेद्य शीतलन/Sensible cooling

- c) संवेद्य तापन या संवेद्य शीतलन/Sensible heating or sensible cooling

- d) निरार्द्रिकरण तथा शीतलन/Dehumidification and cooling

74. जब वायु को किसी आर्द्रताग्राही पदार्थ के ऊपर से प्रवाहित किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप जलांश एवं तापमान में परिवर्तन होता है, तब निम्नलिखित में से कौन-सी प्रक्रिया होती है?
Which of the following processes is achieved, when air is passed over a hygroscopic material resulting in change of water content and temperature?
- a) शीतलन तथा आर्द्रिकरण/Cooling and humidification
 - b) निरार्द्रिकरण तथा तापन/Dehumidification and heating
 - c) तापन तथा आर्द्रिकरण/Heating and humidification
 - d) शीतलन तथा निरार्द्रिकरण/Cooling and dehumidification
75. एयर वाशरों के बारे में कौन-सा कथन गलत है?
What is the false statement about air washers ?
- a) वायु के “अनुकूलन” के लिए इसका उपयोग किया जाता है
It is used to “condition the air”
 - b) जल का तापमान अनुकूलित वायु के तापमान को निर्धारित करता है
The water temperature determine the temperature of the conditioned air
 - c) जल के तापमान को बाहर से नियंत्रित किया जाता है
Temperature of the water is externally controlled
 - d) इस प्रक्रिया में वायु की आर्द्रता अपरिवर्तित रहती है
Humidity of the air is unchanged in the process

76. "प्रति यूनिट क्षेत्र के संवहन के कारण होनेवाली एक विमीय स्थिर ताप प्रवाह दर (Q), जो तापमान प्रवणता से सीधे अनुपातिक है" का प्रतिनिधित्व करनेवाला सूत्र है।

(C_p = नियत दाब पर विशिष्ट ऊष्मा)

The formula to represent "one-dimensional steady heat flow rate (Q), due to conduction per unit area, which is directly proportional to the temperature gradient" is

(C_p = Specific heat at constant pressure)

a) $Q/A -k dT/dx = C_p dT/dx$

b) $A/Q -k dT/dx = C_p dT/dx$

c) $Q/A \propto dT/dx = -k dT/dx$

d) $A/Q \propto dT/dx = -k dT/dx$

जहां Q = ताप प्रवाह की दर

where Q = rate of heat flow.

A = ताप प्रवाह की दिशा के लिए साधारण ताप प्रवाह का क्षेत्र

Area of heat flow normal to direction of heat flow.

k = तापीय चालकता का गुणांक या तापीय चालकता

coefficient of thermal conductivity or thermal conductivity.

dT/dx = ताप प्रवाह की दिशा में तापमान प्रवणता

Temperature gradient in the direction of heat flow.

77. t_w तापमान पर, क्षेत्रफल A से युक्त किसी ठोस सतह से तापमान t_f पर किसी तरल में ऊष्मा स्थानांतरण की दर द्वारा दी जाती है।

The rate of heat transfer from a solid surface of area A, at a temperature t_w to a fluid at a temperature t_f , is given by:

a) $Q = hA (t_w - t_f)$

b) $Q = Ah (t_f - t_w)$

c) $Q = hA (t_f / t_w)$

d) $Q = Ah (t_w / t_f)$

जहां h = फिल्म ऊष्मा स्थानांतरण गुणांक और उसका यूनिट है kcal/m² hr°C

where h = Film heat transfer co-efficient and is having unit as kcal/m² hr°C

78. किसी गोले का क्रांतिक त्रिज्या रोधन के बराबर है।
The critical radius of insulation for a sphere is equal to:

- a) $2kh$
- b) $2h/k$
- c) $2k/h$
- d) $2h+k$

जहां k रोधन की ऊष्मीय चालकता है और h बाहरी त्रिज्या पर ऊष्मा स्थानांतरण का फिल्म गुणांक।
where, k is the thermal conductivity of insulation and
 h is the film coefficient of heat transfer at outer radius.

79. किसी ऊष्मा विनिमयक की गुणोत्तर माध्य तापमान भिन्नता (एलएमटीडी) द्वारा दी जाती है।
The Logarithmic mean temperature difference (LMTD) for a heat exchanger is given by:

- a) $\Delta t_m = \log_e (\Delta t_o / \Delta t) / \Delta t_o - \Delta t_i$
- b) $\Delta t_m = \Delta t_o - \Delta t_i / \log_e (\Delta t_o / \Delta t)$
- c) $\Delta t_m = \log_e (\Delta t_o - \Delta t_i) / (\Delta t_o / \Delta t)$
- d) $\Delta t_m = \Delta t_o - \Delta t / \log_e (\Delta t_o - \Delta t_i)$

जहां/where,

$\Delta t_o =$ निर्गम पर तप्त तथा शीत तरलों के बीच की तापमान भिन्नता

Temperature difference between hot and cold fluids at outlet.

$\Delta t_i =$ प्रवेशिका पर तप्त तथा शीत तरलों के बीच की तापमान भिन्नता

Temperature difference between hot and cold fluids at inlet.

$\Delta t_m =$ गुणोत्तर माध्य तापमान भिन्नता/Logarithmic mean temperature difference.

80. किरखोफ का नियम बताता है कि निर्धारित तापमान पर किसी भी "पिंड" की कुल उत्सर्जन क्षमता उसकी के बराबर है।

Kirchhoff's law states that, total emissive power for any "body" at a given temperature is equal to its:

- a) समान तापमान पर किसी संपूर्ण कृष्णिका की कुल उत्सर्जन क्षमता से विभाजित अवशोषकता
Absorptivity divided by total emissive power of a perfect black body at the same temperature.
- b) समान तापमान पर किसी संपूर्ण कृष्णिका की कुल उत्सर्जन क्षमता से गुणित अवशोषकता
Absorptivity multiplied by total emissive power of a perfect black body at the same temperature.
- c) अवशोषकता से विभाजित समान तापमान पर किसी संपूर्ण कृष्णिका की कुल उत्सर्जन क्षमता
Total emissive power of a perfect black body at the same temperature divided by Absorptivity.
- d) अवशोषकता से गुणित समान तापमान पर किसी संपूर्ण कृष्णिका की कुल उत्सर्जन क्षमता
Total emissive power of a perfect black body at the same temperature multiplied by Absorptivity.
