

**B**

भारत सरकार / Government of India

अंतरिक्ष विभाग / Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीशियन-बी (एमआर एवं एसी.विज्ञा.सं.305) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICIAN-B (MR&AC, ADVT. NO. 305)

पद सं.1397/ Post No. 1397

तिथि/Date: 02.06.2019

समय/Time. 2 घंटे/ 2 hours

अनुक्रमांक सं/Roll no.

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश /Instructions to the Candidates

1. आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत की जाएगी।
You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. **If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.**
2. प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 02 घंटे है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 02 hours.
3. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।
The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.
4. प्रत्येक प्रश्न के लिए 04 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।
Each question carries 04 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.
5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।
A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.
6. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका के संबंधित ऑवल को अंकित करके सही उत्तर का चयन करना है।
You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen as per the instructions given in the answer sheet.
7. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.

P.T.O

SEAT

8. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका कोड ओएमआर उत्तर पुस्तिका पर निर्दिष्ट स्थान पर लिखना चाहिए।
Question booklet code printed on the top right corner should be written in the OMR answer sheet in the space provided.
9. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
10. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with **blue/black ball point pen** only.
11. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट/फोटोग्राफ पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
12. लिखित परीक्षा चलनेवाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक जुगतें, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़े और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपे तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidate.
15. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.

तकनीशियन-बी (एमआर एवं एसी) – पद सं. 1397

TECHNICIAN-B (MR & AC) – POST NO. 1397

1. नमी की उपस्थिति में किसी रोधी की रोधन क्षमता
The insulation ability of an insulator with the presence of moisture would
(a) बढ़ेगी / increase
(b) अप्रभावित रहेगी / remain unaffected
(c) घटेगी / decrease
(d) तापमान तथा रोधन की मोटाई के आधार पर बढ़ या घट सकती है
may increase or decrease depending on temperature and thickness of insulation
2. प्रशीतकों का फ्रेऑन ग्रुप है।
Freon group of refrigerants are:
(a) विषैली तथा प्रदूषणकारी / Toxic and polluting
(b) निराविषी तथा अज्वलनशील / Non-toxic and non-inflammable
(c) विषैली लेकिन प्रदूषणकारी नहीं / Toxic, but not polluting
(d) उच्च ज्वलनशील तथा उच्च प्रदूषणकारी / Highly inflammable and highly polluting
3. किसी प्रशीतन प्रणाली में प्रसार युक्ति के बीच जोड़ी जाती है।
In a refrigeration system the expansion device is connected between
(a) अभिग्राही तथा वाष्पित्र / Receiver and evaporator
(b) वाष्पित्र तथा संपीड़क / Evaporator and compressor
(c) संपीड़क तथा संघानित्र / Compressor and Condenser
(d) संघानित्र तथा अभिग्राही / Condenser and receiver
4. किसी वाष्प संपीड़न रेफ्रीजरेटर का प्रचालन चक्र है।
The cycle of operation in a vapour compression refrigerator is
(a) उत्क्रमित कार्नो / Reversed Carnot
(b) उत्क्रमित रैंन्किन / Reversed Rankine
(c) कार्नो / Carnot
(d) रैंन्किन / Rankine
5. रेखिक समीकरण $2x - 3y = 7, x - y = 8$ की प्रणाली के लिए हलों की संख्या
Number of solutions for the system of linear equations $2x - 3y = 7, x - y = 8$ is
(a) अनंत/infinite
(b) एकमात्र / unique
(c) दो / two
(d) कोई हल नहीं / no solution

6. एक घरेलू रेफ्रिजरेटर विस्तार के लिए निम्न प्रकार की युक्ति का उपयोग करता है।
A domestic refrigerator uses the following type of device for expansion
- ऊष्मास्थैतिक वाल्व / Thermostatic Valve
 - केशनली / Capillary tube
 - उपरोधी वाल्व / Throttling Valve
 - पीटो नाल / Pitot tube
7. से फ्रेऑन लीक का पता लगाया जा सकता है।
Freon leak can be detected by
- सूंघने / Smelling
 - जलाई गई दियासलाई से / Lighted match stick
 - सल्फर स्टिक / Sulphur Stick
 - हैलाइड टॉर्च / Halide torch
8. 200 वर्ग फीट तल क्षेत्रफल के किसी कार्यालय कक्ष में 4 व्यक्ति और 4 कंप्यूटर हैं। वहां अपेक्षित वातानुकूलित्र की न्यूनतम क्षमता है।
In an office room of 200 sq ft floor area with 4 persons and 4 computers, the capacity of air conditioner required is minimum
- 0.5 टन / T
 - 1 टन / T
 - 2 टन / T
 - 5 टन / T
9. जब किसी घरेलू रेफ्रिजरेटर का दरवाज़ा अधिक समय के लिए खुला छोड़ा जाता है तो क्या होगा?
When the door of a domestic refrigerator is left open for a long time, what will happen?
- कमरा अधिक शीतलित होगा / Room will get cooler
 - कमरा अधिक तप्त होगा / Room will get hotter
 - कमरे के तापमान में कोई परिवर्तन नहीं / No change in room temperature
 - अधिक बर्फ बनेगा और रेफ्रिजरेटर का काम करना बंद कर देगा
More ice will form and Refrigerator will stop working
10. सीएफसी का पूर्ण रूप है।
The full form of CFC is
- Chemically Freezing Carbides
 - Chloro Fluro Carbons
 - Carburyls and Freon Compounds
 - Chlorinated Freon Compounds

11. एक परिनालिका वाल्व का प्रचालन से है।
The operation of a solenoid valve is by _____.
- (a) वायुचालित रूप / Pneumatically
(b) तेल दाब / Oil pressure
(c) बिजली / Electricity
(d) स्थाई चुंबक / Permanent magnet
12. किसी प्रशीतन प्रणाली के पारस्परिक संपीडक का वाल्व निम्न प्रकार का होता है।
A reciprocating compressor in a refrigeration system has the following type of valve
- (a) पोपट वाल्व / Poppet valve
(b) परिनालिका वाल्व / Solenoid valve
(c) बटरफ्लाई वाल्व / Butterfly valve
(d) ग्लोब वाल्व या घूर्णी वाल्व / Globe valve or Rotary valve
13. किसी स्प्लिट वातानुकूलित्र के अंदर के (इन-डॉर) यूनिट में होते हैं।
The in-door unit of a split air conditioner has
- (a) संपीडक तथा संघनित्र / Compressor and condenser
(b) वाष्पित्र तथा एक ब्लोअर फैन / Evaporator and a blower fan
(c) वाष्पित्र, संघनित्र तथा फैन / Evaporator, condenser and fan
(d) प्रसार वाल्व, वाष्पित्र तथा फैन / Expansion valve, evaporator and fan
14. निम्नलिखित में से कौन-सा प्रशीतक अत्यधिक विषैला तथा ज्वलनशील है?
Which of the following refrigerant is highly toxic and flammable?
- (a) अमोनिया / Ammonia
(b) कार्बन डाइ ऑक्साइड / Carbon dioxide
(c) सल्फर डाइ ऑक्साइड / Sulphur dioxide
(d) आर-12 / R-12
15. शुष्क बल्ब तापमान तथा ओसांक तापमान के बीच के अंतर को कहते हैं।
The difference between dry bulb temperature and dew point temperature, is called
- (a) शुष्क बल्ब अवनमन / Dry bulb depression
(b) आर्द्र बल्ब अवनमन / Wet bulb depression
(c) ओसांक अवनमन / Dew point depression
(d) संतृप्ति की कोटि / Degree of saturation

16. शुष्क वायु तथा जल वाष्प के मिश्रण को, वायु द्वारा जल वाष्प की सर्वाधिक मात्रा उसमें विसरित करने की स्थिति को, कहते हैं।

A mixture of dry air and water vapour, at a condition when the air has diffused the maximum amount of water vapour into it, is called

- (a) शुष्क वायु / Dry air (b) नम वायु / Moist air
(c) संतृप्त वायु / Saturated air (d) आर्द्र वायु / Wet air

17. मॉट्रिक्स $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 1 \end{pmatrix}$ का रैंक है.

Rank of the matrix $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 1 \end{pmatrix}$ is

- (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 9

18. पर्यावरण रक्षण अभिकरण सीएफसी प्रशीतकों के उपयोग की सलाह नहीं देता, क्योंकि Environmental protection agencies advice against the use of CFC refrigerants because

(a) ये वायु के जल वाष्प के साथ अभिक्रिया करते हैं और अम्ल वर्षा का कारण बनते हैं।
These react with water vapour in the air and cause acid rain

(b) ये पौधों के साथ अभिक्रिया करते हैं और ग्रीन हाउस प्रभाव का कारण बनते हैं।
These react with plants and cause greenhouse effect

(c) ये ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करते हैं और उसके अवक्षय का कारण बनते हैं।
These react with oxygen and cause its depletion

(d) ये ओज़ोन परत के साथ अभिक्रिया करते हैं और उसके अवक्षय का कारण बनते हैं।
These react with ozone layer and causes its depletion

19. प्रशीतन के एक टन (1टीआर) का मतलब है उसकी ताप निष्कासन क्षमता है।
One tonne of refrigeration (1TR) means that the heat removing capacity is

- (a) 21 kJ/min (b) 210 kJ/min (c) 420 kJ/min (d) 620 kJ/min

20. साइकोमेट्रिक चार्ट पर, आर्द्रिकरण प्रक्रिया द्वारा दिखाई जाती है।
The humidification process on the psychometric chart is shown by

- (a) क्षैतिज रेखा / Horizontal line (b) ऊर्ध्वाधर रेखा / Vertical line
(c) नत रेखा / Inclined line (d) वक्र रेखा / Curved line

21. रेफ्रिजरेटर में निष्कर्षित ताप तथा प्रशीतक पर किए गए कार्य के अनुपात को कहते हैं।

The ratio of heat extracted in the refrigerator to the work-done on the refrigerant is called

- (a) प्रशीतन के निष्पादन का गुणांक
Coefficient of performance of refrigeration
- (b) ताप पंप के निष्पादन का गुणांक
Coefficient of performance of heat pump
- (c) निष्पादन का आपेक्षिक गुणांक
Relative coefficient of performance
- (d) प्रशीतन दक्षता / Refrigerating efficiency

22. शीतलन तथा निरार्द्रिकरण के दौरान की विशिष्ट आर्द्रता

The specific humidity during cooling and dehumidification

- (a) स्थिर रहती है / Remains constant
- (b) बढ़ती है / Increases
- (c) घटती है / Decreases
- (d) इनमें से एक भी नहीं / None of these

23. अमोनिया प्रशीतन प्रणालियों में शेल के नाल तथा नाल संधारित्र से निर्मित होते हैं।

For ammonia refrigerating systems, the tubes of a shell and tube condenser are made of

- (a) तांबा / Copper
- (b) ऐलुमिनियम / Aluminium
- (c) इस्पात / Steel
- (d) पीतल / Brass

24. रेफ्रिजरेटर की नमी द्वारा निकाली जाती है।

The moisture in a refrigerant is removed by

- (a) वाष्पित्र / Evaporator
- (b) वाष्प उच्चावच वाल्व / Vapour relief valve
- (c) निरार्द्रिकारक / Dehumidifier
- (d) शुष्कक / Drier

25. आर्द्रिकरण प्रक्रिया के दौरान बढ़ता/बढ़ती है

During humidification process, _____ increases.

- (a) आर्द्र बल्ब तापमान / Wet bulb temperature
- (b) आपेक्षिक आर्द्रता / Relative humidity
- (c) शुष्क बल्ब तापमान / Dry bulb temperature
- (d) विशिष्ट आर्द्रता / Specific humidity

26. वायु में उपस्थित नमी से प्रभावित न रहते समय किसी थर्मामीटर द्वारा 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 एक भी नहीं / None of these
27. अवशोषण प्रणाली साधारणतया निम्नलिखित प्रशीतक का उपयोग करती है।
Absorption system normally uses the following refrigerant
- (a) फ्रेऑन-11 / Freon-11 (b) फ्रेऑन-22 / Freon-22
(c) CO₂ (d) अमोनिया / Ammonia
28. किसी द्रव का क्रांतिक दाब वह दाब होता है।
Critical pressure of a liquid is the pressure
- (a) जिसके ऊपर द्रव द्रव रहेगा
Above which liquid will remain liquid
(b) जिसके ऊपर द्रव गैस बनता है
Above which liquid becomes gas
(c) जिसके ऊपर द्रव वाष्प बनता है और विस्फोट करता है
Above which liquid becomes vapour and explode
(d) जिसके ऊपर द्रव ठोस बनता है
Above which liquid becomes solid
29. किस पदार्थ की ऊष्मीय विसरणशीलता उच्चतम है?
The material with highest thermal diffusivity is
- (a) लोहा / Iron (b) लेड / Lead
(c) कंकरीट / Concrete (d) लकड़ी / Wood
30. किसी 1.5kW हीटर द्वारा 5 मिनट में उपयोग की जानेवाली ऊर्जा है।
The energy used by a 1.5kW heater in 5 minutes is:
- (a) 1.5 KJ (b) 450 KJ (c) 7.5 KJ (d) 450 J

31. जब $(1/6) \Omega$ के किसी प्रतिरोध को $(1/4) \Omega$ के प्रतिरोध के समांतर में जोड़ा जाता है तो उसका समकक्ष प्रतिरोध होता है।

The equivalent resistance when a resistance of $(1/6) \Omega$ is connected in parallel with a $(1/4) \Omega$ resistance is

- (a) 0.1Ω (b) 0.5Ω (c) 1.0Ω (d) 10Ω

32. एक पिता की उम्र अपने पुत्र की उम्र के तीन गुना से 10 कम है। ग्यारह साल बाद पिता की उम्र पुत्र की उम्र की दुगुनी होगी। तो पिता का उम्र है।

Age of father is 10 less than 3 times his son's age. Eleven years after, age of father will be twice that of son's age. Then, the age of father is

- (a) 39 (b) 21 (c) 53 (d) 61

33. एस आइ में ऊष्मीय चालकता का यूनिट है।

In SI, the unit of thermal conductivity is

- (a) $J/m^2 K$ (b) Wm/K (c) $W/m K$ (d) WK/m

34. जिस तापमान पर अमोनिया द्रव अवस्था से गैसीय अवस्था में परिवर्तित हो जाती है (वायुमंडलीय अवस्था पर)
The temperature at which ammonia changes from liquid state to gaseous state is (at atmospheric condition)

- (a) $0^{\circ} C$ (b) $+33.3^{\circ} C$ (c) $239.8 K$ (d) $223.8 K$

35. के दौरान डीबीटी में हास पाया जाता है।

Decrease of DBT is seen during

- (a) संवेद्य शीतलन / Sensible cooling
(b) संवेद्य तापन तथा निरार्द्रिकरण / Sensible heating and dehumidification
(c) आर्द्रिकरण / Humidification
(d) निरार्द्रिकरण / Dehumidification

36. भारत में, वातानुकूलित्रों सहित विद्युत उपकरणों का परीक्षण तथा उनकी ऊर्जा दक्षता का प्रमाणनकरनेवाला अभिकरण है

In India, the agency that conducts the testing and certify the energy efficiency of electrical appliances including air conditioners is

- (a) भारतीय मानक ब्यूरो (बीआइएस)/Bureau of Indian Standards (BIS)
(b) भारतीय मानक संस्थान (आइएसआइ)/Indian Standards Institute (ISI)
(c) ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई)/Bureau of Energy Efficiency (BEE)
(d) भारतीय विद्युत विनियामक प्राधिकरण/Electricity Regulatory Authority of India

37. के कारण हैलोजेनीकृत प्रशीतकों से ज्यादा आइसोब्यूटेन (आर-600ए) और प्रोपेन (आर-290) को वरीयता दी जाती है।

Isobutane (R-600a) and propane (R-290) are preferred over halogenated refrigerants because of

- (a) कम लागत, उच्च ऊर्जा दक्षता
Low cost, high energy efficiency
- (b) निम्न ज्वलनशीलता और निम्नतर अभ्याप्तनीय तापमान
Low flammability and lower attainable temperatures
- (c) निम्न ओज़ोन अवक्षय विभव
Low ozone depleting potential
- (d) विकल्प (a) और (c) सही हैं, लेकिन (b) नहीं
Options (a) and (c) are correct, but not (b)

38. रेफ्रिजरेटर में संचायक का उपयोग के लिए किया जाता है।

The use of accumulator in refrigerator is

- (a) संपीड़क से संघनित गैसों का संग्रहण करने / To collect condensate gases from compressor
- (b) संपीड़क से प्रशीतकों का भंडारण करने / For storing refrigerants from the compressor
- (c) ताप विनिमय / Exchange of heat
- (d) वाष्पन के बाद द्रव प्रशीतक का भंडारण करने / Storing liquid refrigerant after evaporation

39. शीत ऋतु के दौरान वातानुकूलन में निहित प्रक्रियाएं हैं।

During winter season the processes involved in air conditioning are :

- (a) तापन तथा निरार्द्रिकरण / Heating and dehumidification
- (b) शीतलन तथा निरार्द्रिकरण / Cooling and dehumidification
- (c) तापन तथा आर्द्रिकरण / Heating and humidification
- (d) मात्र आर्द्रिकरण / Humidification only

40. स्वतः वितुषारण की क्षमता रखनेवाले रेफ्रिजरेटर में निम्नलिखित विशेषता होती है।

An auto defrost refrigerator has the following specialty:

- (a) वाष्पित्र कुंडली के साथ ऊष्मास्थैतिक लगाया गया है
A Thermostat is attached to the evaporator coil
- (b) एक पंखा वाष्पित्र कुंडलियों के ऊपर से हवा का धमन करता है
A fan blows air over the evaporator coils
- (c) वाष्पित्र कुंडलियों के ऊपर से एक तापन तत्व लिपटा होता है
A heating element is wound over the evaporator coils
- (d) वाष्पित्र कुंडली का उपयोग नहीं किया जाता
No evaporator coil is used

41. किसी इनवर्टर वातानुकूलित्र का फायदा है।
The advantage of an inverter Air Conditioner is
- (a) कुछ देर के लिए बिजली गुल होने पर भी वह कार्य करता है और अत्यधिक शीतलन देता है
It works even during short power failure and gives very high cooling
- (b) संपीड़क को चलाने के लिए यह डी.सी. पावर का उपयोग करता है और बहुत दक्ष है
It uses D.C. power supply for running compressor and is very efficient
- (c) बैटरी पावर का उपयोग करने के कारण, बिना आवाज़ किए कार्य करता है
Very silent operation, since battery power is used
- (d) पारंपरिक प्रशीतकों का उपयोग नहीं करता और इसलिए ओज़ोन अवक्षय का खतरा नहीं है
Uses no conventional refrigerants and hence ozone depletion threat is not there.
42. बड़े कार्यालयों, कारखानों आदि में, जहां अत्यधिक मात्रा में वायु को शीतलित किया जाना है, के लिए प्रयुक्त बड़े वातानुकूलन युनिटों में उपयोग किए जानेवाला संपीड़क प्रकार का होता है।
In large air-conditioning units used in big offices, factories, etc. where huge amount of air to be cooled, compressor used is -----type.
- (a) पारस्परिक / Reciprocating (b) पेंच या अपकेंद्री / Screw or Centrifugal
(c) स्क्रोल / Scroll (d) घूर्णी / Rotary
43. दाब मापी का मापन करता है।
A pressure gauge measures ----- .
- (a) संपूर्ण दाब / Total pressure (b) वायुमंडलीय दाब / Atmospheric pressure
(c) निरपेक्ष दाब / Absolute pressure (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं / None of the above
44. मोनो क्लोरो डाई फ्लूरो मीथेन प्रशीतक नाम से जाना जाता है।
Mono Chloro Di Fluoro Methane is a refrigerant known as
- (a) फ्रेऑन 12 / Freon 12 (b) फ्रेऑन 22 / Freon 22
(c) फ्रेऑन 122 / Freon 122 (d) फ्रेऑन 500 / Freon 500
45. 3.5 सीओपी के एक रेफ्रिजरेटर तथा 2 kW अनुमतांक के संपीड़क का उपयोग करते हुए प्रति सेकेंड निकाल दिए जा सकनेवाला सर्वाधिक ताप है।
Using a refrigerator having COP of 3.5 and compressor rating 2 kW the maximum heat that can be removed per second is
- (a) 7000 J (b) 570 kJ (c) 1.75 kJ (d) 1.5 kJ

46. यदि रेफ्रिजरेटर या वातानुकूलित्र को "अधिक चार्ज किया" (अधिक गैस भरी है) जाता है तो परिणाम होगा।
If the refrigerator or air conditioner is "over charged" (excess gas filling), the result will be
- (a) अधिक दक्ष शीतलन / More efficient cooling
(b) प्रणाली का अति तापन तथा संपीड़क की क्षति
Over heating of the system and damage of the compressor
(c) प्रणाली चालू नहीं होगी या शीतलन नहीं करेगी / System will not start or cool
(d) अधिक गैस को वायुमंडल में छोड़ दिया जाएगा और प्रणाली सामान्य रूप से कार्य करेगी
Excess gas will be released to the atmosphere and system will work normally
47. 100% आपेक्षिक आर्द्रता पर आर्द्र बल्ब तापमान शुष्क बल्ब तापमान की तुलना में होगा।
The wet bulb temperature at 100% relative humidity is _____ dry bulb temperature
- (a) समान / Same as
(b) निम्नतर / Lower than
(c) उच्चतर / Higher than
(d) इनमें से एक भी नहीं / None of these
48. अलग-अलग प्रणालियों की तुलना में केंद्रीय वातानुकूलन प्रणाली की समग्र दक्षता है।
The central air conditioning system has _____ overall efficiency as compared to individual systems.
- (a) समान / Same (b) निम्नतर / Lower
(c) उच्चतर / Higher (d) इनमें से एक भी नहीं / None of these
49. किस प्रशीतक का क्रांतिक दाब उच्चतम है?
A refrigerant with the highest critical pressure is
- (a) आर-11 / R-11 (b) आर-12 / R-12
(c) आर-22 / R-22 (d) अमोनिया / Ammonia
50. निरार्द्रिकरण प्रक्रिया के दौरान स्थिर रहता/रहती है।
During dehumidification process, _____ remains constant.
- (a) आर्द्र बल्ब तापमान / Wet bulb temperature
(b) आपेक्षिक आर्द्रता / Relative humidity
(c) शुष्क बल्ब तापमान / Dry bulb temperature
(d) विशिष्ट आर्द्रता / Specific humidity

51. ऊष्मीय विसरणशीलता की इकाई है।
The unit of thermal diffusivity is
(a) m/s K (b) m/s (c) m²/s (d) m²/s K
52. संतृप्ति की कोटि या प्रतिशत आर्द्रता है।
Degree of saturation or percentage humidity is
(a) 1 मी.³ शुष्क वायु में उपस्थित जल वाष्प का द्रव्यमान
The mass of water vapour present in 1 m³ of dry air
(b) 1 कि.ग्रा. शुष्क वायु में उपस्थित जल वाष्प का द्रव्यमान
The mass of water vapour present in 1 kg of dry air
(c) शुष्क वायु के यूनिट द्रव्यमान में जल वाष्प के वास्तविक द्रव्यमान और उसी द्रव्यमान की शुष्क वायु को जब उसी तापमान तथा दाब पर संतृप्त किया जाता है तब उपस्थित जल वाष्प के बीच का अनुपात
The ratio of the actual mass of water vapour in a unit mass of dry air to the mass of water vapour in the same mass of dry air when it is saturated at the same temperature and pressure
(d) नम वायु के दिए गए आयतन में जल वाष्प के वास्तविक द्रव्यमान और उसी तापमान तथा दाब पर संतृप्त किए गए समान आयतन की वायु के जल वाष्प द्रव्यमान के बीच का अनुपात
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
53. वाष्प संपीड़न चक्र में प्रशीतक की स्थिति 'शुष्क संतृप्त' वाष्प की होती है
In vapour compression cycle, the condition of refrigerant is 'dry saturated' vapour
- (a) संधारित्र से गुजरने के बाद / After passing through the condenser
(b) संधारित्र से गुजरने से पहले / Before passing through the condenser
(c) प्रसार या उपरोधी वाल्व से गुजरने के बाद
After passing through the expansion or throttle valve
(d) संपीड़क में प्रवेश करने से पहले / Before entering the compressor
54. पराध्वनिक वायुयानों और रॉकेटों के लिए प्रयुक्त शीतलन प्रणाली है।
The cooling system used for supersonic aircrafts and rockets is
(a) सरल वायु शीतलन प्रणाली / Simple air cooling system
(b) बूटस्ट्रैप वातानुकूलन प्रणाली / Bootstrap air cooling system
(c) लघूकृत परिवेश वायु शीतलन प्रणाली / Reduced ambient air cooling system
(d) पुनर्निवेशी वायु शीतलन प्रणाली / Regenerative air cooling system

55. नम वायु की एक धारा को शीतलित तथा निराद्र्णीकृत करने के लिए उसे कुंडली के ऊपर से उस तापमान पर प्रवाहित करना चाहिए

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

- (a) जो आबक धारा के शुष्क बल्ब तथा आर्द्र बल्ब तापमानों के बीच पड़ता है
Which lies between the dry bulb and wet bulb temperatures of the incoming stream
- (b) जो आबक धारा के आर्द्र बल्ब तथा ओसांक तापमानों के बीच पड़ता है
Which lies between the wet bulb and dew point temperatures of the incoming stream
- (c) जो आबक धारा के ओसांक तापमान से कम है
Which is lower than the dew point temperature of the incoming stream
- (d) जो आबक धारा की रुद्धोष्म संतृप्ति का तापमान है
Of adiabatic saturation of incoming stream

56. किसी प्रशीतन चक्र में अतितापन

The superheating in a refrigeration cycle

- (a) सी.ओ.पी. को परिवर्तित नहीं करता / Does not alter C.O.P.
- (b) सी.ओ.पी. को बढ़ाता है / Increases C.O.P.
- (c) सी.ओ.पी. को कम करता है / Decreases C.O.P.
- (d) इनमें से एक भी नहीं / None of these

57. $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$ का मान है।

The value of $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$ is ?

- (a) $\log(x^2)$
- (b) $\log(1+x^2)$
- (c) $\exp(1+x^2)$
- (d) $\exp(x^2)$

58. हवाईजहाजों के प्रशीतन में सामान्यतया निम्नलिखित प्रशीतक का उपयोग होता है।

Refrigeration in aeroplanes usually employs the following refrigerant

- (a) CO_2
- (b) फ्रेऑन-11 / Freon-11
- (c) फ्रेऑन-22 / Freon-22
- (d) वायु / Air

59. निम्नतर तापमानों और दाबों पर, किसी प्रशीतक के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा

At lower temperatures and pressures, the latent heat of vaporisation of a refrigerant

- (a) बढ़ती है / Decreases
- (b) घटती है / Increases
- (c) अपरिवर्तित रहती है / Remain same
- (d) अन्य घटकों पर निर्भर रहती है / Depends on other factors

60. 40 डिग्री सेंटीग्रेड पर रखे 1 कि.ग्रा. जल का पर पूरी तरह भाप में बदलने के लिए अपेक्षित ताप (k cal में)
Heat required (in k cal) for converting 1 kg of water at 40 deg C to fully steam
(a) 600 (b) 210 (c) 2394 (d) 60
61. घनत्व प्रवणता सहायित ऊष्मांतरण है।
Density gradient assisted heat transfer is
(a) प्रणोदित संवहन / Forced convection
(b) स्वाभाविक संवहन / natural convection
(c) चालन / conduction
(d) विकिरण / radiation
62. द्वारा 'तापमान' को परिभाषित किया जा सकता है।
'Temperature' can be defined by
(a) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम / first law of thermodynamics
(b) न्यूटन का प्रथम नियम / Newton's first law
(c) ऊष्मागतिकी का शून्यकोटि नियम / Zeroth law of thermodynamics
(d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं / none of the above
63. समान प्रशीतन लोड तथा समान तापमान सीमाओं के लिए फ्रेऑन-12 और NH₃ की आवश्यक द्रव्यमान प्रवाह अनुपात में हैं।
For same refrigeration load and same temperature limits, the mass flow requirements of Freon-12 and NH₃ are in the ratio:
(a) 2:1 (b) 1:3 (c) 1:9 (d) 9:1
64. एक अमोनिया अवशोषण प्रणाली के उच्च दाब पार्श्व पर 56 बार का दाब बताता है।
A pressure of 56 bar on the high pressure side of an ammonia absorption system corresponds to :
(a) प्रचालन दाब / Operating pressure
(b) अनुमत्य सर्वाधिक दाब / Maximum allowable pressure
(c) अपर्याप्त दाब / Insufficient pressure
(d) प्रणाली में क्षरण / Leakage in the system
65. अवशोषण प्रशीतन प्रणाली का फायदा है।
Absorption refrigeration system has the advantage of
(a) अवशून्य शीतलन / Subzero Cooling
(b) शक्ति का कम उपभोग / Low power consumption
(c) नीरव प्रचालन / Quite operation
(d) बहुत कम अनुरक्षण / Very low maintenance

66. यदि वाष्पित तापमान को बढ़ाया और संघनित्र तापमान को स्थिर रखा जाता है तो प्रशीतन चक्र का सीओपी

If the evaporated temperature is increased and condenser temperature kept constant, the COP of a refrigeration cycle will

- (a) बढ़ेगा / Decrease
- (b) घटेगा / Increase
- (c) अपरिवर्तित रहेगा / No change
- (d) बताया नहीं जा सकता / Cannot say

67. किसी प्रशीतन प्रणाली में तेल पृथक्कारी का स्थान है।
The location of oil separator in a refrigeration system is

- (a) संपीड़क और संघनित्र के बीच / Between compressor and condenser
- (b) संघारित्र और वाष्पित्र के बीच / Between condenser and evaporator
- (c) अभिग्राही आउटलेट पर / At the receiver outlet
- (d) चूषण लाइन पर / On the suction line

68. यदि $(x-1)(4x^3+3x^2-ax+k)$ का घटक है तो a का मान है।
The value of "a" if $(x-1)$ is a factor of $(4x^3+3x^2-ax+k)$ is

- (a) 1
- (b) 2
- (c) -3
- (d) 3

69. हाइड्रोमीटर का मापन करता है।
A hydrometer measures

- (a) आपेक्षिक आर्द्रता / Relative humidity
- (b) निरपेक्ष आर्द्रता / Absolute humidity
- (c) प्रवाही द्रवों का तापमान / Temperature of flowing liquids
- (d) वायु की आपेक्षिक आर्द्रता और दाब / Relative humidity and pressure of air

70. एक कार 4 घंटा 30 मिनट में 360 कि.मी. की दूरी तय करती है। उसकी औसत गति है।
A car covers 360 km in 4 hours 30 minutes. Its average speed is

- (a) 60 km/hr
- (b) 45 km/hr
- (c) 80 km/hr
- (d) 26 km/hr

71. एक प्रशीतन प्रणाली

A refrigeration system

- (a) किसी निम्न तापमान पिंड से ताप को निकालकर उसे किसी उच्च तापमान पिंड को वितरित करती है
Removes heat from a low temperature body and delivers it to a high temperature body
- (b) किसी उच्च तापमान पिंड से ताप को निकालकर उसे किसी निम्न तापमान पिंड को वितरित करती है
Removes heat from a high temperature body and delivers it to a low temperature body
- (c) उच्च तथा निम्न तापमान के बीच कार्य निर्गम उत्पन्न करती है
Generates work out put between high and low temperature
- (d) कोई ऊर्जा विनिमयक प्रदान नहीं करती
Do not provide any energy exchanger

72. जब किसी थर्मोमीटर का बल्ब वायु से अनावरित गीले कपड़े से लिपटा हुआ होता है तब अभिलेखित वायु के तापमान को कहते हैं।

The temperature of air recorded by a thermometer, when its bulb is surrounded by a wet cloth exposed to 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) संतृप्ति तापमान / Saturation temperature

73. अधिकतर घरेलू रेफ्रिजरेटर निम्नलिखित प्रशीतन प्रणाली पर कार्य करते हैं।

Most of the domestic refrigerators work on the following refrigeration system

- (a) वाष्प संपीड़न / Vapour compression
- (b) वाष्प अवशोषण / Vapour absorption
- (c) कार्नो चक्र / Carnot cycle
- (d) इलेक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेटर / Electrolux refrigerator

74. अधिक बड़ी औद्योगिक तथा वाणिज्यिक पारस्परिक संपीड़न प्रणालियों में व्यापक रूप से प्रयुक्त 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) आर-12 / R-12

75. किसी रेफ्रिजरेटर के प्रशीतक में होनी चाहिए।
The refrigerant for a refrigerator should have
- उच्च संवेद्य ऊष्मा / High sensible heat
 - उच्च संपूर्ण ऊष्मा / High total heat
 - उच्च गुप्त ऊष्मा / High latent heat
 - निम्न गुप्त ऊष्मा / Low latent heat
76. 33°C तथा -3°C तापमान के बीच काम करनेवाले किसी रेफ्रिजरेटर का सीओपी है।
The COP of a refrigerator working between temperatures 33°C and -3°C is
- 11
 - 7.5
 - 0.091
 - 11
77. प्रशीतन का एक टन होता है।
One ton of refrigeration is
- प्रशीतन समस्याओं में प्रयुक्त किए जानेवाला मानक यूनिट
The standard unit used in refrigeration problems
 - एक टन बर्फ के पिघलने से उत्पन्न शीतलन प्रभाव
The cooling effect produced by melting 1 ton of ice
 - 24 घंटों में एक टन जल को 0°C पर 0°C के बर्फ के रूप में जमाने का प्रशीतन प्रभाव
The refrigeration effect to freeze 1 ton of water at 0°C into ice at 0°C in 24 hours
 - 24 घंटों में एक टन बर्फ उत्पन्न करने के लिए अपेक्षित प्रशीतक गैस का द्रव्यमान
The mass of refrigerant gas required to produce 1 ton of ice in 24 hours
78. एक 240V, 120W लैंप का कार्य प्रतिरोध है।
A 240V, 120W lamp has a working resistance of
- 2Ω
 - 60Ω
 - 120Ω
 - 480Ω
79. 200Ω प्रतिरोध वाली किसी चालक की लंबाई दुगुनी की जाती है और उसके अनुप्रस्थ काट क्षेत्र को आधा किया जाता है। उसका नया प्रतिरोध है।
The length of a certain conductor of resistance 200Ω is doubled and its cross-sectional area is halved. Its new resistance is
- 100Ω
 - 800Ω
 - 50Ω
 - 400Ω
80. यदि किसी 100 वाट के बल्ब को एक दिन पूरा जलाते हैं तो उपभोग की गई ऊर्जा, पावर यूनिट में, है।
A 100 watts bulb, if switched on for a day, the energy consumed in power units is ----
- 2.4
 - 0.6
 - 100
 - 2400

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

SEAI