

**B**

भारत सरकार/Government of India

अंतरिक्ष विभाग/Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र/ VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम/ Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीकी सहायक - प्रशिक्षण एवं एसी (विज्ञा.सं. 323) के पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT – R&AC (ADVT. NO. 323)

पद सं.1484/Post No.1484

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 80

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

तिथि/Date: 11.02.2024

समय/Time. 90 मिनट/90 minutes

अनुक्रमांक सं/Roll no.

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 किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी 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 90 मिनट है।

The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 90 minutes.

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 01 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.33 अंक काटा जाएगा।

Each question carries 01 mark and 0.33 marks will be deducted for each wrong answer.

कृपया दूसरा पृष्ठ देखें/P.T.O.

SEAL

5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए कार्बन विलेपित प्रति सहित 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 नीली/काली स्याही के बॉलपाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में संबंधित ऑवल को अंकित कर 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.
7. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत उत्तर माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.
8. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका के कोड को ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में दिए गए 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 प्रविष्टियाँ नीली/काली स्याही के बॉल पाइंटपेन 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 पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
12. लिखित परीक्षा चलने वाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, 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 फाड़ें और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें 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 candidates.
15. परीक्षा के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the examination.

तकनीकी सहायक - प्रशीतन एवं एसी / TECHNICAL ASSISTANT - R&AC

1. 100% सापेक्षिक आर्द्रता पर वेट बल्ब का तापमान, शुष्क बल्ब तापमान _____ होता है।
The wet bulb temperature at 100% relative humidity is _____ dry bulb temperature.
(a) के समान / Same as (b) से कम / Lower than
(c) से अधिक / Higher than (d) इनमें से कोई नहीं / None of these
2. सेंट्रल एयर कंडीशनिंग सिस्टम से व्यक्तिगत सिस्टम की तुलना में समग्र दक्षता _____ होती है।
The central air conditioning system has _____ overall efficiency as compared to individual systems.
(a) समान / Same (b) न्यून / Lower
(c) उच्चतर / Higher (d) इनमें से कोई नहीं / None of these
3. शुष्क बल्ब तापमान और ओस बिंदु तापमान के बीच के अंतर को कहा जाता है
The difference between dry bulb temperature and dew point temperature, is called
(a) शुष्क बल्ब अवसाद / Dry bulb depression
(b) वेट बल्ब अवसाद / Wet bulb depression
(c) ओस बिंदु अवसाद / Dew point depression
(d) संतृप्ति की डिग्री / Degree of saturation
4. अधिकांश 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) कार्नोट चक्र / Carnot cycle
(d) इलेक्ट्रोलक्स प्रशीतन चक्र / Electrolux refrigeration cycle
5. पूर्ण जनक से एरिकसन चक्र की दक्षता कार्नोट चक्र _____ है।
With the perfect regenerator the efficiency of Ericson cycle is _____ Carnot Cycle.
(a) से अधिक / Greater than (b) के बराबर / Equal to
(c) से कम / Less than (d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

6. प्रशीतन का एक टन होता है

One ton of the refrigeration is

- (a) प्रशीतन समस्याओं में प्रयुक्त मानक इकाई / The standard unit used in refrigeration problems
- (b) 1 टन बर्फ पिघलने से उत्पन्न शीतलन प्रभाव / The cooling effect produced by melting 1 ton of ice
- (c) 24 घंटे में 0°C पर 1 टन पानी को 0°C पर बर्फ में बदलने का प्रशीतन प्रभाव / The refrigeration effect to freeze 1 ton of water at 0°C into ice at 0°C in 24 hours
- (d) 24 घंटे में 1 टन बर्फ बनाने के लिए आवश्यक रेफ्रिजेंट गैस का द्रव्यमान / The mass of refrigerant gas required to produce 1 ton of ice in 24 hours

7. वितरण पक्ष की तुलना में रेफ्रिजरेटिंग यूनिट संपीडित्र का सक्शन पाइप व्यास होता है

The suction pipe diameter of refrigerating unit compressor in comparison to delivery side is

- (a) बड़ा / Bigger
- (b) छोटा / Smaller
- (c) बराबर / Equal
- (d) क्षमता के आधार पर छोटा/बड़ा / Smaller/bigger depending on capacity

8. साइकोमेट्रिक चार्ट पर समान दूरी पर झुकी हुई सीधी रेखाओं द्वारा क्या दर्शाया जाता है

What is represented by inclined straight lines, uniformly spaced on the Psychometric chart?

- (a) सापेक्षिक आर्द्रता / Relative Humidity
- (b) वैट बल्ब का तापमान / Wet Bulb temperature
- (c) एन्थैल्पी / Enthalpy
- (d) शुष्क बल्ब का तापमान / Dry bulb Temperature

9. एक 240V, 120W लैंप का कार्यशील प्रतिरोध है

A 240V, 120W lamp has a working resistance of

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) $2\ \Omega$ | (b) $60\ \Omega$ |
| (c) $120\ \Omega$ | (d) $480\ \Omega$ |

10. एक हाइग्रोमीटर मापता है

A hygrometer measures

- (a) सापेक्षिक आर्द्रता / Relative humidity
- (b) निरपेक्ष आर्द्रता / Absolute humidity
- (c) बहते तरल पदार्थ का तापमान / Temperature of flowing liquids
- (d) हवा की सापेक्षिक आर्द्रता और दबाव / Relative humidity and pressure of air

11. समानांतर में जुड़े दो $4\ \Omega$ प्रतिरोधकों को $15\ \Omega$ प्रतिरोधकों के साथ श्रृंखला में जोड़ा गया है। परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध है

Two $4\ \Omega$ resistors connected in parallel is connected with a $15\ \Omega$ resistor in series. The equivalent resistance of the circuit is

- (a) $17\ \Omega$ (b) $23\ \Omega$
(c) $8\ \Omega$ (d) $19\ \Omega$

12. प्रष्ठ मेज का उपयोग _____ मापने के लिए किया जाता है।

Surface table is used for measuring

- (a) सपाटता / Flatness (b) ऋजुता / Straightness
(c) गोलाई / Roundness (d) वर्गता / Squareness

13. वैश्विक जलवायु को _____ की सांद्रता में वृद्धि से खतरा है।

Global climate is threatened by the increase in the concentration of

- (a) ऑक्सीजन / Oxygen (b) नाइट्रोजन / Nitrogen
(c) जल वाष्प / Water Vapours (d) ग्रीन हाउस गैसों / Green house gases

14. यदि T_1 और T_2 रिवर्स कार्नोट चक्र के उच्चतम और निम्नतम निरपेक्ष तापमान हैं तो COP बराबर है

If T_1 and T_2 are the highest and lowest absolute temperatures of a Reverse Carnot Cycle then the COP is equal to

- (a) $T_1/(T_1-T_2)$ (b) $(T_2-T_1)/T_2$
(c) $(T_1-T_2)/T_2$ (d) $T_2/(T_1-T_2)$

15. ओसांक तापमान सदैव किसका संकेत होता है?

The dew point temperature is always an indication of

- (a) हवा में नमी की मात्रा / moisture content of the air
(b) अवयक्त ऊष्मा / latent heat
(c) हवा की शुष्कता / dryness of air
(d) हवा की शीतलता / coolness of air

16. नमी की उपस्थिति के साथ एक इन्सुलेटर की इन्सुलेशन क्षमता क्या होगी?

The insulation ability of an insulator with the presence of moisture would

- (a) वृद्धि / increase
(b) अप्रभावित रहती है / remain unaffected
(c) कमी / decrease
(d) तापमान और इन्सुलेशन की मोटाई के आधार पर वृद्धि या कमी हो सकती है / may increase or decrease depending on temperature and thickness of insulation

17. कम तापमान और दबाव पर, रेफ्रिजरेट के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा

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

- (a) कम हो जाती है / Decreases
- (b) बढ़ जाती है / Increases
- (c) वही रहती है / Remain same
- (d) अन्य कारकों पर निर्भर करता है / Depends on other factors

18. निम्नलिखित प्रकार के एक घरेलू रेफ्रिजरेटर विस्तार के लिए उपकरण का उपयोग करता है

A domestic refrigerator uses the following type of device for expansion

- (a) थर्मोस्टाटिक वैल्यू / Thermostatic Value
- (b) केशिका ट्यूब / Capillary tube
- (c) थ्रॉटलिंग वैल्यू / Throttling Value
- (d) पिटोट ट्यूब / Pitot tube

19. फ्रीऑन रिसाव का पता किसके द्वारा लगाया जा सकता है?

Freon leak can be detected by

- (a) सुगंध द्वारा / Smelling
- (b) जलती हुई माचिस की तीली द्वारा / Lighted match stick
- (c) सल्फर स्टिक द्वारा / Sulphur Stick
- (d) हैलाइड टॉर्च द्वारा / Halide torch

20. एक रेफ्रिजरेटर में, यदि निम्न स्थिर रखा जाय तापमान तो रेफ्रिजरेटर का सीओपी कैसे बढ़ाया जा सकता है?

In a refrigerating machine, if the lower temperature is fixed then the COP of the machine can be increased by

- (a) उच्च तापमान में वृद्धि द्वारा / Increasing the higher temperature
- (b) उच्च तापमान को कम करके / Decreasing the higher temperature
- (c) मशीन को कम गति पर चलाकर / Operating the machine at lower speed
- (d) मशीन को अधिक गति पर चलाकर / Operating the machine at higher speed

21. निम्नलिखित में से प्रशीतन प्रणाली में एक प्रत्यागामी संपीडित्र में किस प्रकार का वाल्व होता है?
A reciprocating compressor in a refrigeration system has the following type of valve
- पॉपपेट वाल्व / Poppet valve
 - सोलनॉइड वाल्व / Solenoid valve
 - तितली वाल्व / Butterfly valve
 - ग्लोब वाल्व या रोटरी वाल्व / Globe valve or Rotary valve
22. उच्चतम तापीय विसरणशीलता वाला पदार्थ है
The material with highest thermal diffusivity is
- लोहा / Iron
 - सीसा / Lead
 - कंक्रीट / Concrete
 - लकड़ी / Wood
23. 1.5 kW हीटर द्वारा 5 मिनट में उपयोग की जाने वाली ऊर्जा है:
The energy used by a 1.5 kW heater in 5 minutes is:
- 1.5 kJ
 - 450 kJ
 - 7.5 kJ
 - 450 J
24. निम्नलिखित में से गर्मियों के दौरान डेजर्ट कूलर किस स्थान पर उपयोगी होगा?
During summer, a desert cooler will be useful in which of the following place?
- तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram
 - चेन्नई / Chennai
 - नई दिल्ली / New Delhi
 - श्रीनगर / Srinagar
25. CO₂ को _____ के रूप में नामित किया गया है।
CO₂ is designated as _____.
- R754
 - R745
 - R743
 - R744
26. संवहन और चालन द्वारा हस्तांतरित ऊर्जा के अनुपात को _____ कहा जाता है।
The ratio of energy transferred by Convection to that by Conduction is called _____.
- स्टैंटन संख्या / Stanton Number
 - बायोट संख्या / Biot Number
 - नुसेल्ट संख्या / Nusselt Number
 - रेनॉल्ड्स संख्या / Reynolds Number

27. रेफ्रिजरेंट में नमी को किसके द्वारा हटाया जाता है?

The moisture in a refrigerant is removed by

- (a) बाष्पीकरणकर्ता / Evaporator
- (b) वाष्प राहत वाल्व / Vapour relief valve
- (c) निराद्रीकारक / Dehumidifier
- (d) ड्रायर / Driers

28. ध्वनि के आयाम को मापने की इकाई क्या है?

What is the unit for measuring the amplitude of sound?

- (a) कूलम्ब / Coulomb
- (b) ओम / Ohms
- (c) वाट्स / Watts
- (d) डेसीबल / Decibel

29. कौन सी मशीन अन्य मशीनों की तुलना में तेज गति से सामग्री हटाती है?

Which machine removes material at faster rate, in comparison with other machines?

- (a) खराद / Lathe
- (b) आकार देने की मशीन / Shaping Machine
- (c) मिलिंग मशीन / Milling Machine
- (d) पीसने की मशीन / Grinding Machine

30. 1 लीटर पानी का तापमान 0°C से 373 K तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा है

The amount of heat required to raise the temperature of 1 litre of water at 0°C to 373 K is

- (a) 100 kJ
- (b) 373 kJ
- (c) 100 kcal
- (d) 373 kcal

31. आइसोब्यूटेन (R-600a) और प्रोपेन (R-290) को हैलोजेनेटेड रेफ्रिजरेंट्स की तुलना में पसंद किया जाता है क्योंकि

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) कम ज्वलनशीलता और कम प्राप्य तापमान / Low flammability and lower attainable temperatures
- (c) कम ओजोन क्षयकारी क्षमता / Low ozone depleting potential
- (d) विकल्प (a) और (c) सही हैं, लेकिन (b) नहीं / Options (a) and (c) are correct, but not (b)

32. वह ऊष्मा स्थानांतरण का प्रकार जो घनत्व की प्रवणता के मदद से होता है

Density gradient assisted heat transfer is

- (a) प्रणोदित संवहन / Forced convection
- (b) प्राकृतिक संवहन / Natural convection
- (c) चालन / Conduction
- (d) विकिरण / Radiation

33. एक टन प्रशीतन (1TR) का ————— ऊष्मा ऊर्जा को हटाने के बराबर होता 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

34. अमोनिया को (वायुमंडलीय दबाव स्थिति पर) तरल अवस्था से गैसीय अवस्था में परिवर्तित होने का तापमान है

The temperature at which ammonia changes from liquid state to gaseous state is (at atmospheric pressure Condition)

- (a) 0°C
- (b) 33.3°C
- (c) 239.7 K
- (d) 223.8 K

35. निम्नलिखित में से किस प्रशीतन प्रणाली में, अपशिष्ट ऊष्मा का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है?

In which of the following refrigeration system, waste heat can be effectively used?

- (a) वाष्प संपीड़न चक्र / Vapour compression cycle
- (b) वाष्प अवशोषण चक्र / Vapour absorption cycle
- (c) वायु प्रशीतन चक्र / Air refrigeration cycle
- (d) इनमें से कोई नहीं / None of these

36. एक घन की भुजा की लंबाई 5 mm है। घन के अंदर सबसे लंबे विकर्ण की लंबाई क्या है?

A length of the side of a cube is 5 mm. What is the length of the longest diagonal inside the cube?

- (a) 5 mm
- (b) $5\sqrt{2}$ mm
- (c) $5\sqrt{3}$ mm
- (d) $25\sqrt{3}$ mm

37. गुणवत्ता आश्वासन में ISO का अर्थ है —————।

In quality assurance, ISO means

- (a) भारतीय मानक संगठन / Indian Standard Organisation
- (b) अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन / International for Standardization Organisation
- (c) अंतर्राष्ट्रीय विशिष्टता संगठन / International Specification Organisation
- (d) आंतरिक मानक और संचालन / Internal Standard and Operations

38. प्रशीतक आर-12 के लिए क्या सत्य नहीं है?

What is not true for the refrigerant R-12 ?

- (a) यह व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला प्रशीतक था और इसका रासायनिक सूत्र CCl_2F_2 है / It was a widely used refrigerant and has the chemical formula CCl_2F_2
- (b) इसका उपयोग घरेलू प्रशीतन के साथ-साथ तरल चिलर आदि में भी किया जाता था / It was used for domestic refrigeration as well as in liquid chillers, etc
- (c) यह अभी भी व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है क्योंकि यह कम महंगा है, और CFC मुक्त है। / It is still widely used as it is less expensive, and is CFC free.
- (d) यह ओजोन परत के लिए हानिकारक है और इसे R-22 द्वारा प्रतिस्थापित किया जा रहा है। / It is harmful to ozone layer and is being replaced by R-22

39. निम्नलिखित में एक ऑटो डिफ्रॉस्ट रेफ्रिजरेटर की विशेषता होती है:

An auto defrost refrigerator has the following specialty:

- (a) एक तापस्थायी बाष्पीकरणकर्ता कुंडल से जुड़ा हुआ है / A Thermostat is attached to the evaporator coil
- (b) एक पंखा वाष्पित्र कुंडल के ऊपर हवा फेंकता है / A fan blows air over the evaporator coils
- (c) वाष्पित्र कुंडलियों के ऊपर एक तापन तत्व लपेटा जाता है / A heating element is wound over the evaporator coils
- (d) किसी वाष्पित्र कुंडल का उपयोग नहीं किया जाता है / No evaporator coil is used

40. किस थर्मोडायनामिक प्रक्रिया में परिवेश के साथ ऊष्मा का आदान-प्रदान नहीं होता है?

In Which thermodynamic process, heat is not exchanged with the surroundings

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| (a) समतापी / Isothermal | (b) समदाबी / Isobaric |
| (c) स्थिरोष्म / Adiabatic | (d) समदैशिक / Isotropic |

41. हीट पंप के प्रदर्शन का गुणांक हमेशा _____ एक होता है।

The coefficient of performance of Heat Pump is always _____ one.

(a) के बराबर / Equal to

(b) से कम / Less than

(c) से अधिक / Greater than

(d) कंप्रेसर की दक्षता और प्रयुक्त गैस के प्रकार पर निर्भर करता है / Depends on efficiency of compressor and type of gas used.

42. एक प्रशीतन प्रणाली

A refrigeration system

(a) कम तापमान वाले पदार्थ से गर्मी को हटाता है और इसे उच्च तापमान वाले पदार्थ में पहुंचाता है / Removes heat from a low temperature body and delivers it to a high temperature body

(b) उच्च तापमान वाले पदार्थ से गर्मी को हटाता है और इसे कम तापमान वाले पदार्थ में पहुंचाता है / Removes heat from a high temperature body and delivers it to a low temperature body

(c) उच्च और निम्न तापमान के बीच कार्य आउटपुट उत्पन्न करता है / Generates work output between high and low temperature

(d) कोई भी ऊर्जा विनिमय प्रदान नहीं करता है / Do not provide any energy exchange

43. एक विशिष्ट तापमान पर _____ में मौजूद जलवाष्प के द्रव्यमान को निरपेक्ष आर्द्रता कहा जाता है।

The mass of water vapour present in _____ at a specific temperature is called absolute humidity.

(a) 1 m^3 पानी / 1 m^3 of water

(b) शुष्क हवा 1 m^3 / 1 m^3 of dry air

(c) 1 किलोग्राम वैट हवा / 1 kg of wet air

(d) 1 किलोग्राम शुष्क हवा / 1 kg of dry air

44. एक वाहन ठीक 3 किमी आगे बढ़ता है और फिर बायीं ओर ठीक 4 किमी चलता है। वाहन आरंभिक बिंदु से कितनी दूर है?

A vehicle moves forward exactly 3 km and then moves left by exactly 4 km. How far is the vehicle from the starting point?

(a) 9 किमी / 9 km

(b) 5 किमी / 5 km

(c) 7 किमी / 7 km

(d) 16 किमी / 16 km

45. एक सिलेंडर का व्यास 20 मिमी और ऊंचाई 10 मिमी है। कुल सतह क्षेत्रफल कितना है?

A cylinder has a diameter of 20 mm and the height is 10 mm. What is the total surface area?

- (a) 200π मिमी² / mm² (b) 400π मिमी² / mm²
(c) 100π मिमी² / mm² (d) 300π मिमी² / mm²

46. बड़े औद्योगिक और वाणिज्यिक प्रत्यागामी संपीड़न प्रणालियों में, किस प्रशीतक का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है

In larger industrial and commercial reciprocating compression systems, refrigerant widely used is

- (a) अमोनिया / Ammonia (b) कार्बन डाइऑक्साइड / Carbon dioxide
(c) सल्फर डाइऑक्साइड / Sulphur dioxide (d) R-12

47. नम वायु के दिए गए किसी आयतन में जलवाष्प के वास्तविक द्रव्यमान और समान तापमान और दबाव पर संतृप्त वायु के समान आयतन में जलवाष्प के द्रव्यमान के अनुपात को कहा जाता है

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

- (a) आर्द्रता अनुपात / Humidity ratio
(b) सापेक्षिक आर्द्रता / Relative humidity
(c) निरपेक्ष आर्द्रता / Absolute humidity
(d) संतृप्ति की डिग्री / Degree of saturation

48. घरेलू वाष्प संपीड़न रेफ्रिजरेटर में, आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला प्रशीतक है

In a domestic vapour compression refrigerator, the refrigerant commonly used is

- (a) CO₂ (b) अमोनिया / Ammonia
(c) R-12 (d) उपरोक्त सभी / All of these

49. 33° C और -3° C तापमान के बीच काम करने वाले रेफ्रिजरेटर का COP होता है

The COP of a refrigerator working between temperatures 33° C and -3° C is

- (a) 11 (b) 7.5
(c) 0.091 (d) -11

50. पराध्वनिक विमानों 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 वायु शीतलन प्रणाली / Bootstrap air cooling system
(c) कम परिवेशी वायु शीतलन प्रणाली / Reduced ambient air cooling system
(d) पुनर्योजी वायु शीतलन प्रणाली / Regenerative air cooling system
51. उच्चतम क्रिटिकल दबाव वाला रेफ्रिजरेंट है
A refrigerant with the highest critical pressure is
(a) R-11 (b) R-12
(c) R-22 (d) अमोनिया / Ammonia
52. निरार्द्रिकरण प्रक्रिया के दौरान, _____ स्थिर रहता है।
During dehumidification process, _____ remains constant.
(a) वैट बल्ब का तापमान / Wet bulb temperature
(b) सापेक्षिक आर्द्रता / Relative humidity
(c) शुष्क बल्ब का तापमान / Dry bulb temperature
(d) विशिष्ट आर्द्रता / Specific humidity
53. 4 mm व्यास वाले एक बड़े गोले से 2 mm व्यास वाला एक छोटा गोला निकाला जाता है। बड़े गोले में शेष आयतन कितना है?
From a bigger sphere of diameter 4 mm a smaller sphere of diameter 2 mm is removed. What is the volume remaining in the bigger sphere?
(a) $28 \pi / 3 \text{ mm}^3$ (b) $4 \pi / 3 \text{ mm}^3$
(c) $8 \pi \text{ mm}^3$ (d) $16 \pi \text{ mm}^3$
54. 200 Ω प्रतिरोध के एक चालक की लंबाई दोगुनी कर दी गई है और इसका अनुप्रस्थ काटीय क्षेत्रफल आधा कर दिया गया है। इसका नया प्रतिरोध है
The length of a conductor of resistance 200 Ω is doubled and its cross-sectional area is halved. Its new resistance is
(a) 100 Ω (b) 800 Ω
(c) 50 Ω (d) 400 Ω
55. एक 100 वॉट का बल्ब, यदि एक दिन के लिए चालू किया जाए, तो बिजली इकाइयों में खपत होने वाली ऊर्जा _____ है।
A 100 watts bulb, if switched on for a day, the energy consumed in power units is _____.
(a) 2.4 (b) 0.6
(c) 100 (d) 2400

56. रेफ्रिजरेट्स के फ्रीऑन समूह हैं:

Freon group of refrigerants are:

- (a) विषैला और प्रदूषणकारी / Toxic and polluting
- (b) गैर विषैले और गैर ज्वलनशील / Non toxic and non-inflammable
- (c) विषैला, लेकिन प्रदूषणकारी नहीं / Toxic, but not polluting
- (d) अत्यधिक ज्वलनशील और अत्यधिक प्रदूषणकारी / Highly inflammable and highly polluting

57. निम्न में कौन सी ऊर्जा की इकाई नहीं है?

Which is not a unit of energy?

- (a) वाट्स / Watts
- (b) जूलस / Joules
- (c) किलो कैलोरी / k Cal
- (d) बी टी यू / BTU

58. निम्नलिखित में से कौन समकोण त्रिभुज की भुजाएँ बनाता है?

Which of the following forms the sides of a right angle triangle?

- (a) 6, 8, 10
- (b) 2, 3, 5
- (c) 10, 15, 5
- (d) 8, 10, 12

59. वाष्प संपीड़न रेफ्रिजरेटर में संचालन का चक्र है

The cycle of operation in a vapour compression refrigerator is

- (a) प्रतीप कार्नोट / Reversed Carnot
- (b) प्रतीप रैंकिन / Reversed Rankine
- (c) कार्नोट / Carnot
- (d) रैंकिन / Rankine

60. प्रशीतन चक्र में अति-तापन

The superheating in a refrigeration cycle

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

61. निम्नलिखित में हवाई जहाजों में प्रशीतन आमतौर पर रेफ्रिजरेट का उपयोग करता है

Refrigeration in aeroplanes usually employs the following refrigerant

- (a) CO₂
- (b) फ्रीऑन-11 / Freon-11
- (c) फ्रीऑन-22 / Freon-22
- (d) वायु / Air

62. एक कक्षा में लड़कियों की संख्या का लड़कों की संख्या से अनुपात 5 : 4 है। यदि कक्षा में 25 लड़कियाँ हैं, तो कक्षा में लड़कों की संख्या है

The ratio of number of girls to the number of boys in a class is 5 : 4. If there are 25 girls in the class, then the number of boys in the class is

- (a) 35 (b) 20
(c) 30 (d) 45

63. बॉयल के नियम की गणितीय अभिव्यक्ति है

Mathematical expression of Boyle's law

- (a) $PV = \text{स्थिरांक}$ / $PV = \text{constant}$ (b) $V/P = \text{स्थिरांक}$ / $V/P = \text{constant}$
(c) $P \times \text{स्थिरांक} = V$ / $P \times \text{constant} = V$ (d) $V \times \text{स्थिरांक} = P$ / $V \times \text{constant} = P$

64. एयर कंडीशनिंग उपकरण का कौन सा भाग भली भाँति बंद करके सील किया जाता है?

Which part of the air conditioning equipment is hermetically sealed?

- (a) कंडेनसर / Condenser
(b) बाष्पीकरणकर्ता और विस्तार मूल्य / Evaporator and expansion value
(c) संपीडित्र / Compressor
(d) उपरोक्त सभी / All of the above

65. आर्द्रिकरण प्रक्रिया के दौरान, _____ बढ़ जाता है।

During humidification process, _____ increases.

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

66. थर्मामीटर द्वारा दर्ज किया गया हवा का तापमान, जब वह हवा में मौजूद नमी से प्रभावित नहीं होता है, कहलाता है

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 का तापमान / Wet bulb temperature
(b) शुष्क बल्ब का तापमान / Dry bulb temperature
(c) ओसांक तापमान / Dew point temperature
(d) इनमें से कोई नहीं / None of these

67. अमोनिया रेफ्रिजरेटिंग प्रणाली के लिए, शेल और ट्यूब कंडेन्सर की ट्यूब किससे बनी होती हैं?

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

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| (a) तांबा / Copper | (b) एल्युमिनियम / Aluminium |
| (c) स्टील / Steel | (d) पीतल / Brass |

68. गतिज ऊर्जा का आयाम _____ के समान है।

The dimension of Kinetic Energy is same as that of

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (a) बल / Force | (b) दबाव / Pressure |
| (c) गति / Momentum | (d) कार्य / Work |

69. एक एयर कंडीशनिंग सिस्टम या रेफ्रिजरेटर में, परिवेश/बाहरी हवा में ऊष्मा का अपव्यय _____ के माध्यम से होता है।

In an air conditioning system or refrigerator, the heat dissipation to the surrounding/ outside air take place through _____.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| (a) संपीडित्र / Compressor | (b) कंडेन्सर / Condenser |
| (c) विस्तार उपकरण / Expansion device | (d) बाष्पीकरणकर्ता / Evaporator |

70. एकल-चरण मोटर की तुलना में तीन-चरण मोटर का लाभ है

The advantage of three- phase motors over single-phase motors are

- | |
|---|
| (a) शांत संचालन / smooth operation |
| (b) किसी आरंभ में पेचदार की आवश्यकता नहीं है / no starting winding required |
| (c) अपेक्षाकृत सरल निर्माण / relatively simpler construction |
| (d) उपरोक्त सभी / all of the above |

71. 40 deg C पर 1 kg पानी को पूरी तरह से भाप में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा (किलो कैलोरी में) है

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 |

72. रेफ्रिजरेटर में एक्युमुलेटर का उपयोग होता है

The use of accumulator in refrigerator is

- (a) संपीडित्र से घनीभूत गैसों को एकत्र करने के लिये / To collect condensate gases from compressor
- (b) रेफ्रिजरेट को ठंडा करने के लिये / For cooling refrigerants
- (c) ऊष्मा का आदान-प्रदान के लिये / Exchange of heat
- (d) वाष्पीकरण के बाद तरल रेफ्रिजरेट का भंडारण के लिये / Storing liquid refrigerant after evaporation

73. ग्लोबल वार्मिंग पर सबसे कम प्रभाव डालने वाले रेफ्रिजरेट्स का प्रकार है/हैं:

The type of refrigerants with lowest impact on global warming is/are:

- (a) CFC
- (b) HCFC
- (c) HFC
- (d) CFC और /and HCFC

74. अवशोषण प्रशीतन प्रणाली का लाभ है

Absorption refrigeration system has the advantage of

- (a) सबजीरो कूलिंग / Subzero Cooling
- (b) कम बिजली की खपत / Low power consumption
- (c) नितान्त संचालन / Quite operation
- (d) बहुत कम संरक्षण / Very low maintenance

75. सापेक्षिक आर्द्रता ————— होने पर वेट आर्द्र-बल्ब दबाव शून्य होता है।

The wet bulb depression is zero when relative humidity is

- (a) 1.0
- (b) 0.75
- (c) 0.5
- (d) 0

76. यदि वाष्पीकरणकर्ता का तापमान बढ़ाया जाता है और कंडेन्सर का तापमान स्थिर रखा जाता है, तो प्रशीतन चक्र का COP होगा

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

- (a) कम होगा / Decrease
- (b) वृद्धि / Increase
- (c) कोई बदलाव नहीं / No change
- (d) नहीं कह सकते / Cannot say

77. प्रशीतन प्रणाली में उच्चतम दबाव होता है

Highest pressure encountered in a refrigeration system should be

- (a) प्रशीतक का गंभीर दबाव / Critical pressure of refrigerant
- (b) क्रांतिक दबाव से काफी नीचे / Much below critical pressure
- (c) क्रांतिक दबाव से काफी ऊपर / Much above critical pressure
- (d) क्रांतिक दबाव के निकट / Near critical pressure

78. निम्नलिखित में से कौन सा प्रत्यक्ष माप उपकरण का एक प्रकार नहीं है

Which of the following is not a type of direct measuring instrument?

- (a) माइक्रो मीटर / Micrometer
- (b) इस्पात स्केल / Steel rule
- (c) वर्नियर कैलिपर / Vernier calliper
- (d) विभाजक / Divider

79. एक संतृप्त वायु-जलवाष्प मिश्रण में,

In a saturated air-water vapour mixture, the

- (a) शुष्क बल्ब का तापमान वेट बल्ब के तापमान से अधिक होता है / Dry bulb temperature is higher than wet bulb temperature
- (b) ओसांक तापमान वेट बल्ब तापमान से कम होता है / Dew point temperature is lower than wet bulb temperature
- (c) शुष्क बल्ब, वेट बल्ब और ओसांक तापमान समान होते हैं / Dry bulb, wet bulb and dew point temperature are same
- (d) शुष्क बल्ब का तापमान ओसांक तापमान से अधिक होता है / Dry bulb temperature is higher than dew point temperature

80. सर्दी के मौसम में वातानुकूलन में शामिल प्रक्रियाएँ हैं:

During winter season the processes involved in air conditioning are :

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