

762-TN(RACM)

प्रश्न-पुस्तिकाकोड/
QUESTION BOOKLET CODE

A



भारत सरकार/ Government of India
अंतरिक्ष विभाग/ Department of Space

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन/ Indian Space Research Organisation
द्रव नोदन प्रणाली केंद्र / LIQUID PROPULSION SYSTEMS CENTRE
वलियमला पी.ओ., तिरुवनंतपुरम/ Valiamala P.O., Thiruvananthapuram - 695 547

तकनीशियन 'बी' (प्रशीतन और वातानुकूलन यांत्रिक) के पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICIAN 'B' (REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING MECHANIC)

(Advt. No.LPSC/02/2023, Post No. 762)

तिथि Date: 23.12.2023

समय Time: 10:30 – 12.00 घंटे hrs

अधिकतम अंक Maximum Marks: 80

अभ्यर्थी का नाम Name of the Candidate:

क्रमांक Roll Number :

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश Instructions to the Candidates

- उम्मीदवारों को ऑनलाइन आवेदन में प्रदत्त जानकारियों के आधार पर अभ्यर्थी लिखित परीक्षा के लिए बुलाये गए हैं। यदि आपके पास विज्ञापन के अनुसार आवश्यक योग्यता नहीं है, तो आपकी उम्मीदवारी सरसरी तौर पर रद्द कर दी जाएगी।
Candidates have been called for written test based on the data furnished by them in the online application. If you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be summarily rejected.
- उत्तर लिखना शुरू करने से पहले अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ एम आर उत्तर-शीट में दिये गए अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।
Candidates should read carefully the instructions in the Question Booklet and OMR Answer Sheet before start answering.
- प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों के साथ प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है, जिनका विवरण निम्नवत है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है जिसके चार विकल्प हैं, जिनमें से केवल एक विकल्प निःसंदेह सही है।
The question paper is in the form of Question Booklet with 80 Objective type questions based on the curriculum, carrying one mark each with four options indicated, out of which only one will be unambiguously correct.
- अभ्यर्थियों को ओ एम आर उत्तर शीट में दिये गए अनुदेशों के अनुसार, ओ एम आर उत्तर शीट में संगत बुलबुला को नीली/काली स्याही के बॉल पॉइंट पेन से काला करके सही उत्तर का चयन करना है।
Candidates have to select the right answer by darkening the corresponding bubble on the OMR answer sheet by blue / black ball point pen only as per the instructions given in the OMR answer sheet.
- प्रश्न पुस्तिका में दिये गए स्थान पर अभ्यर्थी अपना नाम एवं क्रमांक लिखें।
Candidates should write their Name and Roll Number in the space provided in the Question Booklet.
- प्रश्नों का उत्तर देने के लिए अलग से एक ओ एम आर शीट प्रदान किया जाता है।
A separate OMR sheet is provided for answering the questions.

कृ.पृ.उ./P.T.O.

SEAL

7. चूंकि ओएमआर उत्तर पुस्तिका को मशीन से स्कैन किया जा रहा है, इसलिए उत्तरों को संभालते/बुलबुला करते समय अत्यधिक सावधानी बरती जानी चाहिए। कोई अतिरिक्त ओएमआर शीट प्रदान नहीं की जाएगी।
As the OMR answer sheet is being machine scanned, utmost care should be taken while handling / bubbling answers. No spare OMR sheet will be provided.
8. प्रश्न पुस्तिका के शीर्ष दायें कोने पर मुद्रित प्रश्न पुस्तिका कोड (A/B/C/D/E) को ओ एम आर उत्तर शीट में दिये गए स्थान पर लिखा जाना चाहिए।
Question Booklet Code (A/B/C/D/E) printed on the top right corner should be written in the space provided in OMR Answer Sheet.
9. प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है, उत्तर न देने पर शून्य अंक और गलत उत्तर के लिए 0.33 ऋणात्मक अंक। किसी प्रश्न का एक से अधिक उत्तर गलत उत्तर माना जाएगा।
All questions carry **one** mark each, **zero** mark for no answer and **negative 0.33** mark for a wrong answer. Multiple answers for a question will be treated as a wrong answer.
10. परीक्षा हॉल के अंदर कैलकुलेटर, मोबाइल फोन, स्मार्ट वॉचेस, हेडसेट, संदर्भ पुस्तकें, लघुगणक तालिका, कैमरा/ स्पाई कैमरा या कोई अन्य इलेक्ट्रॉनिक गैजेट ले जाने की अनुमति नहीं होगी। यदि रंगे हाथ पकड़े गए तो उन्हें परीक्षा देने की अनुमति नहीं दी जाएगी और ऐसे ओएमआर का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और ऐसे उम्मीदवारों के खिलाफ उचित समझी जाने वाली कानूनी कार्रवाई शुरू की जाएगी। इस संबंध में हमारी वेबसाइट पर पहले से ही प्रकाशित निर्देशों का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
Calculators, mobile phones, smart watches, headsets, reference books, logarithm table, Camera / Spy Camera or any other electronic gadgets will not be allowed inside the Examination Hall. If caught red hand, they will not be permitted to write the exam and such OMR sheet will not be evaluated and legal action as deemed fit will be initiated against such Candidates. Instructions in this regard, already published in our website may strictly be followed.
11. प्रश्न पत्र में उपलब्ध स्थान का उपयोग रफ कार्य के लिए किया जा सकता है।
Space available in the Question Booklet can be used for rough work.
12. परीक्षा समाप्त होने पर, ओ एम आर उत्तर शीट को ऊपर दिये गए छिद्र चिन्हों से फाड़ें और मूल ओ एम आर उत्तर शीट निरीक्षक को सुपुर्द कर दें तथा इसकी डुप्लीकेट प्रति अभ्यर्थी अपने पास रख लें। ओ एम आर शीट फाड़ते समय अत्यधिक सावधानी बरतनी चाहिए।
On completion of the written test, tear off 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 candidates. Utmost care should be given while tearing the OMR Sheet.
13. अभ्यर्थियों को परीक्षा समाप्त होने के बाद केवल परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति है।
Candidates will be permitted to leave the Examination Hall only after completion of the examination.
14. परीक्षा के बाद, उम्मीदवारों को ओ एम आर उत्तर पुस्तिका और हस्ताक्षरित प्रवेश पत्र पर्यवेक्षक को सौंप देना चाहिए। जिन अभ्यर्थियों ने प्रवेश पत्र पर्यवेक्षक को नहीं सौंपा है, उनकी ओ एम आर शीट पर मूल्यांकन के लिए विचार नहीं किया जाएगा। प्रवेश पत्र बिना किसी असफलता के पर्यवेक्षक को सौंपने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की है।
After the Examination, candidates should hand over OMR Answer Sheet and signed Admit Card to the Invigilator. OMR Sheet of candidates, who have not handed over the Admit card to the invigilator, will not be considered for evaluation. Responsibility rests with the candidate to hand over the admit card to the invigilator without fail.
15. अकेले अंग्रेजी संस्करण के प्रश्नों को ही प्रामाणिक माना जाएगा, हालांकि उम्मीदवारों की सुविधा के लिए हिन्दी में भी प्रश्न दिए गए हैं।
The questions in English version alone will be taken as authentic though questions are given in Hindi also for the convenience of the candidates.

तकनीशियन 'बी' (प्रशीतन और वातानुकूलन यांत्रिक) / TECHNICIAN 'B' (REFRIGERATION & AIR-CONDITIONING MECHANIC)

1. निम्नलिखित में से कौन सा वाष्प संपीड़न प्रशीतन प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले प्रशीतक के लिए वांछनीय गुण नहीं है?

Which one of the following is not a desirable property for a refrigerant used in a Vapour compression refrigeration system?

- (a) उच्च विवेचित दबाव और उच्च विवेचित तापमान / High critical pressure and high critical temperature
- (b) गैर-विषाक्त और गैर-ज्वलनशील / Non-toxic and non-flammable
- (c) आवश्यक वाष्पीकरण तापमान से ऊपर हिमांक का बिंदु / Freezing point above required evaporator temperature
- (d) दिए गए चूषण दबाव और तापमान पर कम विशिष्ट आयतन / Low specific volume at given suction pressure and temperature

2. जैसे-जैसे संघनन और वाष्पीकरण तापमान के बीच का अंतर बढ़ता है, कुल प्रशीतन प्रभाव

As the difference between condensing and evaporating temperatures increases, the Net Refrigeration Effect

- (a) बढ़ता है / Increases
- (b) घटता है / Decreases
- (c) वही रहता है / Remains same
- (d) पहले बढ़ता है और स्थिर मूल्य प्राप्त करता है / First increases and attain constant value

3. हाइड्रो-फ्लोरो-ओलिफिन की आणविक संरचना में होते हैं

Molecular structure of hydro-fluoro-olefins consists of

- (a) कार्बन परमाणुओं के बीच कम से कम एक दोहरे बंधन के साथ हाइड्रोजन, फ्लोरिन और कार्बन परमाणु होते हैं / Hydrogen, fluorine and carbon atoms with at-least one double bond between carbon atoms
- (b) कार्बन परमाणुओं के बीच सभी एकल बंधन के साथ हाइड्रोजन, फ्लोरिन और कार्बन होते हैं / Hydrogen, fluorine and carbon with all single bond between carbon atoms
- (c) कार्बन, क्लोरीन और फ्लोरिन होते हैं / Carbon, chlorine and fluorine
- (d) हाइड्रोजन, क्लोरीन और कार्बन होते हैं / Hydrogen, chlorine and carbon

4. एक समस्थानिक सामग्री के लिए ऊष्मीय चालकता

For an isotropic material the thermal conductivity is

- (a) समय और दिशा पर निर्भर करती है / Dependent on time and direction
- (b) तापमान और दिशा पर स्वतंत्र / Independent on temperature and direction
- (c) ऊष्मा तबादले की दिशा पर निर्भर / Dependent of the direction of heat transfer
- (d) ऊष्मा तबादले की दिशा से स्वतंत्र है / Independent of the direction of heat transfer

5. हीरे जैसे गैर-धातु ठोस पदार्थों के लिए ऊष्मीय चालकता के उच्च मूल्य का श्रेय जाता है

High value of thermal conductivity for non-metallic solids such as diamonds is attributed to

- (a) बड़े मुक्त इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति को / Presence of large free electrons
- (b) क्रिस्टलीय संरचना को / Crystalline structure
- (c) उच्च तन्यता को / High ductability .
- (d) अव्यवस्थित संरचना / Amorphous structure

6. ठोस कोण की इकाई है:

Unit of solid angle is:

- (a) स्टेरेडियन / Steradian
- (b) रेडियन / Radian
- (c) प्रोराडियन / Proradian
- (d) डिग्री / Degree

7. ऊष्मा विनिमायक की प्रभावशीलता को इन अनुपातों के रूप में परिभाषित किया जाता है

Effectiveness of a heat exchanger is defined as the ratio of

- (a) ऊष्मा विनिमायक के लिए वास्तविक ऊष्मा अंतरण दर और अधिकतम संभव ऊष्मा अंतरण दर / Actual heat transfer rate for a heat exchanger to the maximum possible heat transfer rate
- (b) दिए गए तरल पदार्थ की ऊष्मा अंतरण दर और विनिमय तरल पदार्थ के रूप में पानी की वास्तविक ऊष्मा अंतरण दर / Actual heat transfer rate of given fluid to heat transfer rate with water as exchange fluid
- (c) अधिकतम ऊष्मा अंतरण से न्यूनतम ऊष्मा अंतरण / Maximum heat transfer to minimum heat transfer
- (d) ऊष्मा विनिमायक के लिए वास्तविक ऊष्मा अंतरण दर से न्यूनतम संभव ऊष्मा अंतरण दर / Actual heat transfer rate for a heat exchanger to the minimum possible heat transfer rate

8. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?

Which one of the following statements is not true?

- (a) DX चिलर की तुलना में फ्लड चिलर में उच्च ऊष्मा तबादला क्षमता होती है / Flooded chiller have high heat transfer efficiency compared to DX chiller
- (b) DX चिलर के विपरीत फ्लड चिलर के पानी की नलियों के साफ किया जा सकता है / Water tubes of flooded chiller can be cleaned unlike DX chiller
- (c) फ्लड चिलर में लोड की परवाह किए बिना रेफ्रिजरेट और बाष्पीकरण सतह के बीच अंतरंग संपर्क / Intimate contact between the refrigerant and evaporator surface regardless of load exist in flooded chiller
- (d) फ्लड चिलर में, रेफ्रिजरेट चार्ज, DX चिलर की तुलना में बहुत कम होता है / In flooded chiller refrigerant charge is very less compared to DX chiller

9. प्रणाली के चरण से जुड़ी आंतरिक ऊर्जा को कहा जाता है _____।

Internal energy associated with phase of a system is called

- (a) संवेदनशील ऊर्जा / Sensible energy
- (b) अव्यक्त ऊर्जा / Latent energy
- (c) रासायनिक ऊर्जा / Chemical energy
- (d) नाभिकीय ऊर्जा / Nuclear energy

10. निम्नलिखित में से किस पदार्थ की, कमरे के तापमान पर सबसे अधिक ऊष्मीय चालकता है?

Which one of the following material have highest thermal conductivity at room temperature?

- (a) एल्यूमीनियम / Aluminium
- (b) लोहा / Iron
- (c) कांच / Glass
- (d) चांदी / Silver

11. एक पदार्थ जिसका विशिष्ट आयतन स्थिर होता है, उसे कहा जाता है

A substance whose specific volume is constant is called

- (a) कठोर / Rigid
- (b) अस्थिर / Inelastic
- (c) असंपीड्य / Incompressible
- (d) गैर-तन्यता / Non ductile

12. खुले बर्तन में खाना पकाने की तुलना में प्रेशर कुकर बहुत तेजी से खाना पकाता है

Pressure cooker cooks food much faster than cooking in open vessel by maintaining

- (a) खाना पकाने में उच्च दबाव और कम तापमान / Higher pressure and lower temperature in cooking
- (b) खाना पकाने में उच्च दबाव और उच्च तापमान / Higher pressure and higher temperature in cooking
- (c) खाना पकाने में कम दबाव और उच्च तापमान / Lower pressure and higher temperature in cooking
- (d) खाना पकाने में कम दबाव और कम तापमान बनाए रखता है / Lower pressure and lower temperature in cooking

13. आदर्श स्थिति में, एक ही संचालन मापदंडों (एक ही चक्र) के तहत काम करने वाले रेफ्रिजरेटर के COP और ऊष्मा पंप के COP के बीच का अंतर है-

In ideal case, the difference between COP of heat pump and COP of refrigerator working under same operating parameters (same cycle) is

- (a) 1 के बराबर / Equal to 1
(b) 0 के बराबर / Equal to 0
(c) 1 से बड़ा / Greater than 1
(d) 0 से कम / Less than 0
14. शुष्क हवा की विशिष्ट आर्द्रता है
Specific humidity of dry air is
- (a) 1
(b) 0.1
(c) 0
(d) 1 से अधिक है / Greater than 1
15. समान तापमान पर हवा में, अधिकतम नमी की मात्रा के सापेक्ष हवा में नमी की मात्रा के अनुपात को कहा जाता है —————।

Ratio of the amount of moisture the air holds relative to the maximum amount of moisture the air can hold at the same temperature is called

- (a) आर्द्रता अनुपात / Humidity ratio
(b) पूर्ण आर्द्रता / Absolute humidity
(c) आर्द्रता / Humidity
(d) सापेक्ष आर्द्रता / Relative humidity
16. ठण्डे डिब्बाबंद पेय की सतह पर पानी की बूंदों का बनना इंगित करता है कि डिब्बे की सतह का तापमान आसपास की हवा के निम्नलिखित तापमानों में से एक से कम है-
- The formation of water droplets on the surface of a cold canned drink indicates that the surface temperature of the can is below one of the following temperature of surrounding air
- (a) सूखे बल्ब का तापमान / Dry bulb temperature
(b) गीले बल्ब का तापमान / Wet bulb temperature
(c) ओस-बिंदु तापमान / Dew-point temperature
(d) नमी का तापमान / Moisture temperature

17. स्थिर दबाव के लिए तैयार किए गए साइक्रोमेट्रिक चार्ट में, वायुमंडलीय हवा की स्थिति को पूरी तरह से निर्दिष्ट करने के लिए आवश्यक स्वतंत्र गहन गुणों की संख्या

In a psychrometric chart prepared for constant pressure, number of independent intensive properties required to completely specify the state of atmospheric air is

- (a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

18. निम्नलिखित किस जलवायु के लिए वाष्पीकरण शीतक सबसे अधिक उपयुक्त है?
Evaporative coolers are best suited for which one of the following climate?
- (a) गर्म और आर्द्र / Hot and humid (b) गर्म और शुष्क / Hot and Dry
(c) ठंडा और आर्द्र / Cold and humid (d) ठंडा और शुष्क / Cold and dry
19. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प अपनी चिपचिपाहट के घटते क्रम में व्यवस्थित तरल पदार्थों के लिए सही क्रम का प्रतिनिधित्व करता है?
Which one of the following options represent the correct order for fluids arranged in the decreasing order of their viscosity?
- (a) ग्लिसरीन > SAE 30 तेल > पानी > हवा / Glycerin > SAE 30 oil > Water > Air
(b) पानी > ग्लिसरीन > SAE 30 तेल > हवा / Water > Glycerin > SAE 30 oil > Air
(c) SAE 30 तेल > ग्लिसरीन > पानी > हवा / SAE 30 oil > Glycerin > Water > Air
(d) हवा > ग्लिसरीन > पानी > SAE 30 तेल / Air > Glycerin > Water > SAE 30 oil
20. पास्कल के नियम के अनुसार, एक ही स्थिर द्रव के निरंतर द्रव्यमान में एक ही ऊंचाई पर कोई भी दो बिंदु पर होंगे
According to Pascal's law, any two points at the same elevation in a continuous mass of the same static fluid will be at
- (a) एक ही तापमान पर / Same temperature
(b) अलग-अलग तापमान पर / Different temperature
(c) एक ही दबाव पर / Same pressure
(d) अलग-अलग दबाव पर / Different pressure
21. जब विभिन्न व्यास की पाइपों को श्रृंखला में जोड़ा जाता है, तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
When pipes of different diameters are connected in series, which one of the following statements is correct?
- (a) विभिन्न पाइपों में प्रवाह दर अलग-अलग होती है / Flow rate is different in different pipes
(b) सभी पाइपों में प्रवाह दर समान होती है / Flow rate is same in all pipes
(c) प्रणाली के माध्यम से सिर का नुकसान प्रत्येक पाइप में सिर के नुकसान के उत्पाद के बराबर होता है / Head loss through the system equals product of head loss in each pipe
(d) सभी पाइपों में सिर का नुकसान समान होता है / Head loss is same in all pipes
22. निम्नलिखित में से किस प्रशीतन प्रणाली में अपशिष्ट ऊष्मा का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है?
Waste heat can be effectively used in which one of the following refrigeration system?
- (a) वाष्प संपीड़न प्रणाली / Vapour compression system
(b) वायु प्रशीतन प्रणाली / Air refrigeration system
(c) वाष्प अवशोषण प्रणाली / Vapour absorption system
(d) भ्रंवर रिफ्रिजेशन प्रणाली / Vortex refrigeration system

23. फ्रियॉन (Freon) आधारित प्रशीतन प्रणाली में रिसाव का पता ————— का उपयोग करके लगाया जा सकता है।

The leakage in a Freon based refrigeration system can be detected by using

- (a) ऑक्सीएसिटिलिन टॉर्च / Oxyacetylene torch
(b) हैलाइड टॉर्च / Halide torch
(c) सल्फर टॉर्च / Sulphur torch
(d) ब्लू लिटमस पेपर / Blue litmus paper
24. रेफ्रिजरेट संयंत्र में, यदि संधारित्र का तापमान बढ़ता है, तो कंप्रेसर में बिजली का निवेश In a refrigerant plant, if the condenser temperature increases, the power input to the compressor will
- (a) बढ़ेगा / Increase
(b) कम होगा / Decrease
(c) समान रहेगा / Remain the same
(d) बहुत कम मूल्य तक कम होगा / Decrease to very low value
25. प्रतिरोध के तीन अवरोधक 1Ω , 2Ω , 2Ω समानांतर में जुड़े हुए हैं। समतुल्य प्रतिरोध क्या है? Three resistors of resistance 1Ω , 2Ω , 2Ω are connected in parallel. What is the equivalent resistance?
- (a) 5Ω (b) 3Ω
(c) 1Ω (d) 0.5Ω
26. 18 kV के वोल्टेज द्वारा $6 \text{ k}\Omega$ प्रतिरोध में कितना विद्युत प्रवाह उत्पन्न होता है? How much current is produced by a voltage of 18 kV across a $6 \text{ k}\Omega$ resistance?
- (a) 2 A (b) 2 kA
(c) 3 A (d) 3 kA
27. एमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग ————— मापने के लिए किया जाता है An ammeter is an instrument used to measure
- (a) परिपथ में धारा / Current in a circuit (b) परिपथ में वोल्टेज / Voltage in a circuit
(c) बिजली की खपत / Power consumed (d) परिपथ में प्रतिरोध / Resistance in a circuit
28. मिलिंग मशीन में, काटने के उपकरण को अपने स्थान में बनाये रखता है In milling machine, the cutting tool is held in position by
- (a) चक / Chuck (b) स्पिंडल / Spindle
(c) आर्बर / Arbor (d) टूल होल्डर / Tool holder

29. किस ऑपरेशन से शीट मेटल सीधे लंबाई में काटता है?
By which operation does the sheet metal cut straight in length?
- (a) खाँचा बनाना / Notching (b) उभरा हुआ / Embossing
(c) छिद्रित / Perforating (d) चीरना / Slitting
30. जब प्रशीतन प्रणाली में उत्सर्जित दबाव बहुत अधिक होता है, तो उच्च दबाव नियंत्रण स्थापित किया जाता है
When the discharge pressure is too high in refrigeration system, high pressure control is installed to
- (a) शीतलन पंखे को रोकने के लिए / Stop the cooling fan
(b) परिसंचारी जल पंप को रोकने के लिए / Stop the circulating water pump
(c) शीतलन जल के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए / To regulate the flow of cooling water
(d) कंप्रेसर को रोकने के लिए / Stop the compressor
31. झुर्रियाँ एक सामान्य दोष है जो पाया जाता है
Wrinkling is a common defect found in
- (a) मोड़ घटकों में / Bend components
(b) गहरे खींचे गए घटकों में / Deep drawn components
(c) उभरे हुए घटकों में / Embossed components
(d) खाली घटकों में / Blanked component
32. निम्नलिखित में से कौन सी एक ठोस स्थिति में जोड़ने की प्रक्रिया है?
Which one of the following is a solid state joining process?
- (a) गैस टंगस्टन वृतांश वेल्डिंग / Gas tungsten arc welding
(b) रेसिस्टेंस स्पॉट वेल्डिंग / Resistance spot welding
(c) घर्षण वेल्डिंग / Friction welding
(d) सबमर्ज्ड वृतांश वेल्डिंग / Submerged arc welding
33. विंडो एयर कंडीशनर में, आमतौर पर उपयोग किया जाने वाला विस्तारण उपकरण है
In the window Air conditioner, commonly used expansion device is
- (a) केशिका नलिका / Capillary tube
(b) ऊष्मीय विस्तारण वाल्व / Thermostatic expansion valve
(c) स्वचालित विस्तारण वाल्व / Automatic expansion valve
(d) फ्लोट वाल्व / Float valve

34. आर्द्र बल्ब अवसाद, संतृप्त परिवेशी वायु स्थितियों के तहत —————
Wet bulb depression, under saturated ambient air conditions
- (a) हमेशा सकारात्मक होता है / Is always positive
(b) हमेशा नकारात्मक होता है / Is always negative
(c) हमेशा शून्य होता है / Is always zero
(d) ओस बिंदु के तापमान के आधार पर इसका मूल्य हो सकता है / May have a value depending on the dew point temperature
35. हवा की रासायनिक निर्जलीकरण प्रक्रिया के दौरान —————
During chemical dehumidification process of air
- (a) सूखे बल्ब का तापमान और विशिष्ट आर्द्रता कम हो जाती है / Dry bulb temperature and specific humidity decreases
(b) सूखे बल्ब का तापमान बढ़ जाता है और विशिष्ट आर्द्रता कम हो जाती है / Dry bulb temperature increases and specific humidity decreases
(c) सूखे बल्ब का तापमान कम हो जाता है और विशिष्ट आर्द्रता बढ़ जाती है / Dry bulb temperature decreases and specific humidity increases
(d) सूखे बल्ब का तापमान और विशिष्ट आर्द्रता बढ़ जाती है / Dry bulb temperature and specific humidity increases
36. 35°C पर नम हवा और 100% RH पर एक उपकरण में प्रवेश कर रही है और 25°C और 100% RH पर निकल रही है। इस उपकरण का नाम है
Moist air at 35°C and 100% RH is entering a device and leaving at 25°C and 100% RH. The name of device is
- (a) ह्यूमिडिफायर / Humidifier
(b) डिह्यूमिडिफायर / Dehumidifier
(c) सेंसिबल हीटर / Sensible heater
(d) सेंसिबल कूलर / Sensible cooler
37. ब्रेज़िंग प्रक्रिया में पिघली हुई धातु ————— के कारण बहती है
Molten metal in brazing process flows due to
- (a) केशिका क्रिया / Capillary action
(b) चिपचिपाहट / Viscosity
(c) हिमस्खलन गति / Avalanche motion
(d) सतही तनाव / Surface tension
38. R-410 A रेफ्रिजरेट में करीबन ————— एज़ियोट्रोप संरचना होती है।
R-410 A refrigerant has a near azeotrope composition of
- (a) R32 और R22 / R32 and R22
(b) R125 और R22 / R125 and R22
(c) R32 और R125 / R32 and R125
(d) R32 और R134a / R32 and R134a

39. कार्बन डाइऑक्साइड की ग्लोबल वार्मिंग क्षमता (GWP) है
Global Warming Potential (GWP) of Carbon dioxide is
- (a) 100 (b) 10
(c) 0 (d) 1
40. रेफ्रिजरेटर के वाष्पीकरण कुण्डली पर बर्फ बनने पर ऊष्मा तबादला
With the formation of frost on the evaporator coil of refrigerator, the heat transfer
- (a) कम हो जाता है / Decreases
(b) बढ़ता है / Increases
(c) समान रहता है / Remains same
(d) बढ़ता है और फिर कम हो जाता है / Increases and then decreases
41. एक पारस्परिक कंप्रेसर में, यदि निकासी की मात्रा बढ़ जाती है तो कंप्रेसर की आयतानी दक्षता
In a reciprocating compressor, if the clearance volume increases the volumetric efficiency of the compressor
- (a) समान रहती है / Remains same
(b) बढ़ती है / Increases
(c) घटती है / Decreases
(d) कहा नहीं जा सकता / Cannot predict
42. वातानुकूलन के क्षेत्र में ISEER का संबंध है
In the field of Air conditioning, ISEER refers to
- (a) भारतीय ऊर्जा दक्षता अनुसंधान सोसायटी / Indian Society of Energy Efficiency Research
(b) भारतीय मौसमी ऊर्जा दक्षता अनुसंधान / Indian Seasonal Energy Efficiency Research
(c) भारतीय उपकरण दक्षता अनुसंधान सोसायटी / Indian Society of Equipment Efficiency Research
(d) भारतीय मौसमी ऊर्जा दक्षता अनुपात / Indian Seasonal Energy Efficiency Ratio
43. वातानुकूलन प्रणाली में वायु वाहिनी की आपूर्ति के लिए इन्सुलेशन प्रदान करने का मुख्य कारण/कारण हैं
The main reason/reasons in providing insulation for supply air duct in Air-conditioning system is
- (a) नली के क्षरण से बचना / To avoid corrosion of duct
(b) सौंदर्य और दिखावे के लिए / For aesthetics and appearance
(c) ऊष्मा तबादला को कम करना और आसपास की हवा के संघनन से बचना / To reduce heat transfer and avoid condensation of surrounding air
(d) ऊष्मा तबादला को बढ़ाना और शोर को कम करना / To increase heat transfer and reduce noise

44. स्वच्छ कमरे के अनुप्रयोगों में HEPA फिल्टर का अर्थ है
In Clean room applications HEPA filter stands for
- (a) High Efficiency Particulate Air filter
(b) High Energy Particulate Air filter
(c) High Efficiency Porous Air filter
(d) High Energy Porous Air filter
45. सामान्य वातानुकूलन अनुप्रयोगों के लिए शीट धातु नलिकाएं ज्यादातर बने होते हैं
Sheet metal ducts for normal air conditioning applications are mostly made of
- (a) मृदु स्टील से / Mild steel (b) ढलवाँ लोहे से / Cast iron
(c) चाँदी से / Silver (d) . गैल्वनाइज्ड स्टील से / Galvanized steel
46. यदि दो रेखाएँ एक दूसरे के लंबवत हैं, तो उनकी ढलानों का गुणनफल है
If two lines are perpendicular to each other, then the product of their slopes is
- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) 2
47. ऑर्थोग्राफिक प्रक्षेपण में, एक इमारत की फर्श योजना को दिखाने वाला दृश्य है
In orthographic projection, the view showing the floor plan of a building is a
- (a) बाईं ओर का दृश्य / Left-side view (b) अनुभागीय दृश्य / Sectional view
(c) सामने का दृश्य / Front view (d) ऊपर का दृश्य / Top view
48. मानक वायुमंडलीय दबाव है:
The standard atmospheric pressure is:
- (a) 101.3 Pa (b) 101.3 bar
(c) 760 Pa (d) 101.3 kPa
49. ऊष्मा अंतरण गुणांक की इकाई है
Unit of heat transfer coefficient is
- (a) W/(m.K) (b) W/m
(c) W/(m².K) (d) W.K/m
50. $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$ बराबर है
 $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$ equals
- (a) 3/2 (b) 2/3
(c) 4/9 (d) 9/4

51. पीतल ————— की मिश्र धातु है

Brass is an alloy of

- (a) तांबा और एल्यूमीनियम / Copper and Aluminium
- (b) जिन्क और एल्यूमीनियम / Zinc and Aluminium
- (c) तांबा और जस्ता / Copper and Zinc
- (d) चांदी और एल्यूमीनियम / Silver and Aluminium

52. 1000 L शुद्ध जल का द्रव्यमान, जिसका घनत्व 1000 kg/m^3 है

Mass of 1000 L of pure water which is having density 1000 kg/m^3 is

- (a) 1 kg
- (b) 10 kg
- (c) 100 kg
- (d) 1000 kg

53. $\frac{1}{\pi}$ की त्रिज्या और π ऊँचाई के बेलन का आयतन है

Volume of a cylinder having radius $\frac{1}{\pi}$ and height π is

- (a) 1
- (b) π
- (c) π^2
- (d) $\frac{1}{\pi}$

54. शुद्ध शुष्क हवा, 273K तापमान और 101.325 kPa के दबाव पर ————— सघनता होती है

Pure dry air, at a temperature of 273K and a pressure of 101.325 kPa has a density of

- (a) 1.293 kgm^{-3}
- (b) 12.93 kgm^{-3}
- (c) 1293 kgm^{-3}
- (d) 129.3 kgm^{-3}

55. गति और वेग के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

Which one of the following statement regarding speed and velocity is correct?

- (a) गति और वेग दोनों सदिश मात्राएँ हैं / Both speed and velocity are vector quantities
- (b) गति एक सदिश मात्रा है और वेग एक अदिश मात्रा है / Speed is a vector quantity and velocity is a scalar quantity
- (c) गति एक अदिश मात्रा है और वेग एक सदिश मात्रा है / Speed is a scalar quantity and velocity is a vector quantity
- (d) गति और वेग दोनों अदिश मात्राएँ हैं / Both speed and velocity are scalar quantities

56. एक मोटरबोट जिसकी गति स्थिर पानी में 15 kmph घंटा है, 30 km नीचे की ओर जाती है और कुल 4 घंटे 30 मिनट में वापस आ जाती है। धारा की गति निर्धारित करें।

A motorboat whose speed in still water is 15 kmph goes 30 km downstream and comes back in a total 4 hours 30 minutes. Determine the speed of the stream.

- (a) 2 kmph
- (b) 3 kmph
- (c) 4 kmph
- (d) 5 kmph

57. यदि पक्ष a के वर्ग का क्षेत्रफल, आधार a वाले त्रिभुज के क्षेत्रफल के बराबर है, तो त्रिभुज की ऊँचाई है
If the area of square with side a is equal to the area of a triangle with base a , then the altitude of the triangle is
- (a) $a/2$ (b) a
(c) $2a$ (d) $4a$
58. दो धनात्मक संख्याओं के बीच का अंतर 10 है और उनके बीच का अनुपात 5:3 है। दोनों संख्याओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए।
The difference between two positive numbers is 10 and the ratio between them is 5:3. Find the product of the two numbers.
- (a) 375 (b) 175
(c) 275 (d) 125
59. 80 लीटर दूध और पानी के मिश्रण में, 25% मिश्रण दूध होता है। मिश्रण में कितना पानी मिलाया जाना चाहिए ताकि दूध मिश्रण का 20% बन जाए?
In a mixture of 80 litres of milk and water, 25% of the mixture is milk. How much water should be added to the mixture so that milk becomes 20% of the mixture?
- (a) 35 लीटर / 35 litres (b) 20 लीटर / 20 litres
(c) 15 लीटर / 15 litres (d) इनमें से कोई नहीं / None of these
60. दो सतहों को एक साथ दबाने वाले सामान्य बल के संपर्क में दो सतहों की गति का प्रतिरोध करने वाले घर्षण बल के अनुपात को कहा जाता है
The ratio of the frictional force resisting the motion of two surfaces in contact to the normal force pressing the two surfaces together is called
- (a) घर्षण बल / Force of friction (b) घर्षण कोण / Angle of friction
(c) सामान्य घर्षण / Normal friction (d) घर्षण गुणांक / Coefficient of friction
61. ऊँचाई h के दाहिने वृत्ताकार शंकु का गुरुत्वाकर्षण केंद्र ————— की दूर पर है
Centre of gravity of right circular cone of height h is at a distance of
- (a) आधार से $h/4$ / $h/4$ from the base (b) शीर्ष से $h/4$ / $h/4$ from the apex
(c) आधार से $h/2$ / $h/2$ from the base (d) आधार से $h/3$ / $h/3$ from the base
62. तनावग्रस्त सामग्री के लिए रेखीय भाग के झुकाव का दबाव तनाव मोड देता है
The slope of linear part of stress-strain curve for a material under tension gives
- (a) पॉइसन का अनुपात / Poisson's ratio (b) शियर मापांक / Shear modulus
(c) यंग का मापांक / Young's modulus (d) तनाव का गुणांक / Coefficient of stress

63. पर्यावरण संरक्षण एजेंसियां क्लोरो-फ्लोरो-कार्बन रेफ्रिजरेंट के उपयोग के खिलाफ सलाह देती हैं क्योंकि वे Environmental protection agencies advice against the use of Chloro-Fluoro-Carbon refrigerants because they react with
- जल वाष्प के साथ प्रतिक्रिया करती हैं और एसिड वर्षा का कारण बनते हैं / Water vapour and cause acid rain
 - पौधे से प्रतिक्रिया करती हैं और ग्रीनहाउस प्रभाव का कारण बनते हैं / Plants and cause greenhouse effect
 - ऑक्सीजन से प्रतिक्रिया करती हैं और इसकी कमी का कारण बनते हैं / Oxygen and cause its depletion
 - ओजोन परत से प्रतिक्रिया करती हैं और इसकी कमी का कारण बनते हैं / Ozone layer and cause its depletion
64. निम्नलिखित में से कौन सी विस्तार प्रक्रिया वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र में होती है? Which one of the following expansion process takes place in a vapour compression refrigeration cycle?
- तापमान में परिवर्तन के साथ पॉलीट्रॉपिक प्रक्रिया / Polytropic process with change in temperature
 - कार्य हस्तांतरण के साथ एडियाबेटिक प्रक्रिया / Adiabatic process with work transfer
 - एन्थैल्पी में परिवर्तन के साथ आइसैंट्रॉपिक प्रक्रिया / Isentropic process with change in enthalpy
 - निरंतर एन्थैल्पी के साथ एडियाबेटिक प्रक्रिया / Adiabatic process with constant enthalpy
65. प्रशीतन प्रणाली का एक कंडेनसर 200 kW की दर से ऊष्मा को अस्वीकार करता है, जबकि प्रणाली का कंप्रेसर 40 kW की शक्ति की खपत करता है। प्रणाली का COP होगा A condenser of a refrigeration system rejects heat at a rate of 200 kW, while the compressor of the system consumes a power of 40 kW. COP of the system will be
- | | |
|-------|---------|
| (a) 5 | (b) 4 |
| (c) 3 | (d) 1/5 |
66. यदि प्रशीतन प्रणाली के वाष्पीकरणक तापमान में कमी आती है तो संपीडक के लिए बिजली के निवेश का क्या होगा? What will happen to the power input to the compressor if the evaporator temperature of a refrigeration system is decreased?
- | | |
|------------------------------|---|
| (a) समान रहेगा / Remain same | (b) घटेगा / Decrease |
| (c) बढ़ेगा / Increase | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above |
67. थर्मोस्टैटिक एक्सपेंशन वाल्व का संवेदी बल्ब स्थित होता है The sensing bulb of thermostatic expansion valve is located at the
- वाष्पीकरणक के निकास पर / Exit of the evaporator
 - वाष्पीकरणक के प्रवेश द्वार पर / Inlet of the evaporator
 - कंडेनसर के निकास द्वार पर / Exit of the condenser
 - कंडेनसर के प्रवेश द्वार पर / Inlet of the condenser

68. वातानुकूलन के लिए शीतलन भार की गणना में, घुसपैठ वाली हवा स्रोत है
In the cooling load calculation for air-conditioning, infiltrated air is a source of
- संवेदनशील भार का / Sensible load
 - अव्यक्त भार का / Latent load
 - संवेदनशील और अव्यक्त भार का / Sensible and latent load
 - कोई नहीं / None
69. एक साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर, स्थिर गीले बल्ब तापमान रेखाएँ लगभग ————— अनुरूप होती हैं।
On a psychrometric chart, constant wet bulb temperature lines nearly coincide with
- स्थिर RH रेखाएँ / Constant RH lines
 - स्थिर एन्थैल्पी रेखाएँ / Constant enthalpy lines
 - स्थिर आयतन रेखाएँ / Constant volume lines
 - निरंतर शुष्क बल्ब तापमान रेखाएँ / Constant dry bulb temperature lines
70. संवेदनशील तापन के दौरान विशिष्ट आर्द्रता का क्या होता है?
What happens to specific humidity during sensible heating?
- पहले बढ़ता है और फिर घटता है / First increases and then decreases
 - घटता है / Decreases
 - बढ़ता है / Increases
 - स्थिर रहता है / Remains constant
71. एक अकार्बनिक प्रशीतक के रूप में पानी को अभिहित किया जाता है, जैसे
Water as an inorganic refrigerant is designated as
- | | |
|----------|----------|
| (a) R718 | (b) R503 |
| (c) R290 | (d) R717 |
72. निम्नलिखित में से कौन सी वातानुकूलन वाहिनी डिजाइन विधि नहीं है?
Which one of the following is not an Air Conditioning duct design method?
- वेग कम करने की विधि / Velocity reduction method
 - समान घर्षण विधि / Equal friction method
 - स्थिर पुनः प्राप्ति विधि / Static regain method
 - घर्षण रहित विधि / Frictionless method

73. कूलिंग कॉइल के निम्न बाईपास घटक के लिए, पंखों की दूरी और ट्यूब पंक्तियों की संख्या क्रमशः होंगी
For low bypass factor of cooling coil, the fin spacing and number of tube rows will be respectively
- (a) उच्च और उच्च / High and high
(b) उच्च और निम्न / High and low
(c) निम्न और उच्च / Low and high
(d) निम्न और निम्न / Low and low
74. एक कार्यालय कक्ष में गुप्त ऊष्मा भार संवेदनशील ऊष्मा भार का 25% होता है। सेंसिबल हीट फैक्टर (SHF) बराबर है
The latent heat load in an office room is 25% of sensible heat load. The value of Sensible Heat Factor (SHF) is equal to
- (a) 0.5 (b) 1.0
(c) 0.8 (d) 0.2
75. शीतलन कुण्डली का प्रभावी सतही तापमान, जो कुण्डली से निकलने वाली हवा की आपूर्ति की स्थिति को निर्धारित करता है, उसे
The effective surface temperature of the cooling coil which determines the condition of supply air coming out of the coil is termed as
- (a) उपकरण ओस बिंदु कहते हैं / Apparatus dew point
(b) उपकरण प्रशीतन बिंदु कहते हैं / Apparatus cool point
(c) शीतलन तापमान कहते हैं / Chilling temperature
(d) ओस बिंदु तापमान कहा जाता है / Dew point temperature
76. पानी से ठंडा किए गए प्रशीतन संयंत्र में कूलिंग टावर का आम उपयोग
The common use of cooling tower in a water cooled Refrigeration plant is
- (a) स्नेहक तेल से गर्मी हटाने के लिए / to remove heat from lubricating oil
(b) कंप्रेसर से गर्मी हटाने के लिए / to remove heat from compressor
(c) कंडेनसर से निकलने वाले गर्म पानी से गर्मी हटाने के लिए / to remove heat from hot water coming out of condenser
(d) वाष्पीकरण यंत्र से निकलने वाले ठंडे पानी में गर्मी जोड़ने के लिए किया जाता है / to add heat to cold water coming out of evaporator

77. निम्नलिखित में से किस गैस का उपयोग आमतौर पर प्रशीतक पाइप लाइनों के दबाव परीक्षण के लिए किया जाता है?
Which one of the following gas is generally used for pressure testing of refrigerant pipe lines?
- (a) ऑक्सीजन / Oxygen (b) नाइट्रोजन / Nitrogen
(c) ब्यूटेन / Butane (d) अमोनिया / Ammonia
78. 70 km/h के स्थिर वेग से चलने वाली कार पर कार्य करने वाला शुद्ध बल क्या है (i) एक समतल सड़क पर (ii) एक ऊँची सड़क पर?
What is the net force acting on a car cruising at a constant velocity of 70 km/h (i) on a level road (ii) on an uphill road?
- (a) 70 N
(b) मामले के लिए बड़ा (ii) मामले की तुलना में (i) / Greater for case (ii) compared to case (i)
(c) मामले के लिए बड़ा (i) मामले की तुलना में (ii) / Greater for case (i) compared to case (ii)
(d) 0 N
79. आइसोकोरिक एक प्रक्रिया ऐसी प्रक्रिया है जिसके दौरान
Isochoric process is a process during which
- (a) विशिष्ट आयतन स्थिर रहता है / the specific volume remains constant
(b) तापमान स्थिर रहता है / the temperature remains constant
(c) विशिष्ट आयतन रैखिक रूप से बदलता है / the specific volume varies linearly
(d) दबाव स्थिर रहता है / the pressure remains constant
80. नम हवा को एक शीतलन खंड के माध्यम से पारित किया जाता है जहां इसे ठंडा और निर्जलीकृत किया जाता है। इस प्रक्रिया के दौरान हवा की विशिष्ट आर्द्रता और सापेक्ष आर्द्रता कैसे बदलती है?
Moist air is passed through a cooling section where it is cooled and dehumidified. How do the specific humidity and the relative humidity of air change during this process?
- (a) विशिष्ट आर्द्रता और सापेक्ष आर्द्रता दोनों में वृद्धि होती है / Both specific humidity and relative humidity increases
(b) विशिष्ट आर्द्रता और सापेक्ष आर्द्रता दोनों में कमी आती है / Both specific humidity and relative humidity decreases
(c) विशिष्ट आर्द्रता में कमी आएगी लेकिन सापेक्ष आर्द्रता में वृद्धि होगी / Specific humidity will decrease but relative humidity will increase
(d) विशिष्ट आर्द्रता में वृद्धि होगी लेकिन सापेक्ष आर्द्रता में कमी आएगी / Specific humidity will increase but relative humidity will decrease