

797-TN(R)

प्रश्न-पुस्तिका कोड /
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 मिस्ट्री) 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/01/2025, Post No. 797)

तिथि Date: 04.01.2026

समय Time: 14:30 – 16:00 घंटे hrs

क्रमांक Roll Number :

अधिकतम अंक Maximum Marks: 80

अभ्यर्थी का नाम Name of the Candidate:

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.

- परीक्षा कक्ष में निरीक्षक की उपस्थिति में ही उम्मीदवारों को प्रवेश पत्र पर हस्ताक्षर करने चाहिए।

Candidates should sign the Admit Card only in the presence of Invigilator in the Examination hall.

- 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.

कृ.पृ.उ./P.T.O

SEAL

6. 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.
7. 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.
8. चूंकि ओएमआर उत्तर पुस्तिका को मशीन से स्कैन किया जा रहा है, इसलिए उत्तरों को संभालते/बुलबला 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.
9. ओएमआर उत्तर पुस्तिका में सभी प्रविष्टियाँ केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR Answer Sheet should be with blue/black ball point pen only.
10. 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.
11. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है, उत्तर न देने पर शून्य अंक और गलत उत्तर के लिए 0.33 क्रणात्मक 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.
12. परीक्षा हॉल के अंदर कैलकुलेटर, मोबाइल फोन, स्मार्ट वॉचेस, हैडसेट, संदर्भ पुस्तकें, लघुगणक तालिका, कैमरा/स्पाई कैमरा या कोई अन्य इलेक्ट्रॉनिक गैजेट ले जाने की अनुमति नहीं होगी। यदि रंग 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.
13. 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.
14. परीक्षा समाप्त होने पर, ओ एम आर उत्तर शीट को ऊपर दिये गए छिद्र चिन्हों से फाइं 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 फाइते 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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 मिस्ट्री) / TECHNICIAN 'B' – (REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING MECHANIC)

1. एयर कंडीशनिंग प्रणाली में, 'पायरोमीटर' उपकरण का उपयोग किसके लिए किया जाता है?

In air conditioning systems, the instrument 'pyrometer' is used for

- (a) तापमान मापना / Measuring temperature
- (b) दबाव मापना / Measuring pressure
- (c) वायु गुणवत्ता मापना / Measure air quality
- (d) विद्युत धारा मापना / Measuring electric current

2. 1 टन प्रशीतन ऊर्जा किसके बराबर होती है?

1 ton of Refrigeration is equal to

- (a) 50 किलो कैलोरी/मिनट / Kcal/min
- (b) 210 किलो कैलोरी/मिनट / Kcal/min
- (c) 50 किलो कैलोरी/घंटा / Kcal/hr
- (d) 80 किलो कैलोरी/मिनट / Kcal/min

3. निम्नलिखित में से किस तत्व का विश्लेषण ओम के नियम का उपयोग करके नहीं किया जा सकता है?

Which of the following elements cannot be analyzed using Ohm's law?

- (a) संधारित्र / Capacitors
- (b) प्रेरक / Inductors
- (c) ट्रांजिस्टर / Transistors
- (d) प्रतिरोधक / Resistors

4. विद्युत प्रेरक का उद्देश्य क्या है?

The purpose of electrical inductor is to

- (a) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करना / Convert electrical energy to mechanical energy
- (b) आवेश संग्रहित करना / Store charge
- (c) विद्युत ऊर्जा मापना / Measure electrical energy
- (d) विद्युत धारा में परिवर्तन का विरोध करना / Oppose change in electrical current

5. घरेलू रेफ्रिजरेटर के लिए, COP है:

For a domestic refrigerator, the COP is

(a) 1 से कम / Less than 1	(b) 1 से अधिक / Greater than 1
(c) 1 के बराबर / Equal to 1	(d) अप्रत्याशित / Unpredictable

6. वाष्प संपीडन प्रशीतन प्रणाली में, प्रशीतक की अवस्था संतृप्त द्रव होती है:

In Vapour compression Refrigeration system, the condition of Refrigerant is saturated liquid

(a) संधननक से गुजरने के बाद / After passing through the condenser	(b) संधननक से गुजरने से पहले / Before passing through the condenser
(c) संपीडनक में प्रवेश करने से पहले / Before entering the compressor	(d) विस्तार वाल्व से गुजरने के बाद / After passing through the expansion valve

7. निम्नलिखित में से किस प्रशीतक का क्रांतिक तापमान सबसे अधिक है?

Which of the following Refrigerant has the highest critical temperature?

(a) जल / Water	(b) कार्बन डाइऑक्साइड / Carbon dioxide
(c) फ्रियोन / Freon	(d) अमोनिया / Ammonia

8. 15°C के DBT पर वायुमंडलीय वायु एक ताप कुंडल में प्रवेश करती है जिसका सतही तापमान 40°C पर बनाए रखा जाता है। वायु ताप कुंडल से 25°C पर निकलती है। गरम करने काँड़िल का बाईपास गुणांक क्या होगा?

Atmospheric air at DBT of 15°C enters a heating coil whose surface temperature is maintained at 40°C . The air leaves the heating coil at 25°C . What will be the bypass factor of heating coil?

(a) 0.376	(b) 0.4
(c) 0.6	(d) 0.67

9. यदि 40% ऊर्जीय दक्षता वाला इंजन 5 के निष्पादन गुणांक वाले रेफ्रिजरेटर को चलाता है, तो रेफ्रिजरेटर के ठंडे भाग से निकाली गई प्रत्येक किलो जूल ऊर्जा के लिए इंजन को दी जाने वाली ऊर्जा कितनी होगी?

If an engine of 40% thermal efficiency drives Refrigerator having a coefficient of performance of 5, then the heat input to engine for each KJ of heat removed from the cold body of the Refrigerator is

(a) 0.5 KJ	(b) 0.75 KJ
(c) 0.1 KJ	(d) 1.25 KJ

10. 80% सापेक्ष आर्द्रता वाली हवा के लिए:

For air with a relative humidity of 80%

- (a) शुष्क बल्ब तापमान आर्द्र बल्ब तापमान से कम है / The dry bulb temperature is less than wet bulb temperature
- (b) ओस बिंदु तापमान आर्द्र बल्ब तापमान से कम है / The dew point temperature is less than wet bulb temperature
- (c) ओस बिंदु और आर्द्र बल्ब तापमान बराबर हैं / The dew point & wet bulb temperatures are equal
- (d) शुष्क बल्ब और ओस बिंदु तापमान बराबर हैं / The dry bulb & dew point temperatures are equal

11. रेफ्रिजरेंट R-12 में क्लोरीन परमाणुओं की संख्या है:

The number of chlorine atoms in Refrigerant R-12 is

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 1
- (d) 0

12. 30 टन रेफ्रिजरेशन क्षमता वाला एक वाटर चिलर 12°C पर प्रवेश करने वाले $20 \text{ m}^3/\text{hr}$ पानी को ठंडा करता है। चिलर से निकलने वाले पानी का तापमान क्या है?

A water chiller with a capacity of 30 tons of Refrigeration cools $20 \text{ m}^3/\text{hr}$ of water entering at 12°C . What is the temperature of water leaving the chiller?

- (a) 5°C
- (b) 6°C
- (c) 7°C
- (d) 7.5°C

13. अमोनिया का उपयोग करने वाले प्रशीतन तंत्र में रिसाव का पता किसके द्वारा लगाया जाता है?

The leaks in a Refrigeration system using ammonia are detected by

- (a) हैलाइड टॉर्च / Halide torch
- (b) सल्फर कैंडल / Sulphur candle
- (c) अभिकर्मकों का उपयोग करके / Using reagents
- (d) बेचकर / Selling

14. फ्रिओन प्रशीतन संयंत्र में संधनन और वाष्पीकरण ट्यूब किससे बने होते हैं?

The condenser and evaporator tubes in a Freon Refrigeration plant are made of

- (a) इस्पात / Steel
- (b) तांबा / Copper
- (c) पीतल / Brass
- (d) एल्युमीनियम / Aluminum

15. वाष्प संपीडन प्रशीतन तंत्र के किस घटक में एन्थैल्पी स्थिर रहती है?

In which component of vapour compression Refrigeration system, the enthalpy remains constant?

- (a) वाष्पीकरण / Evaporator
- (b) संपीडन / Compressor
- (c) थ्रॉटल वाल्व / Throttle valve
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

16. साइकोमेट्रिक चार्ट में, ओस बिंदु तापमान रेखाएँ होती हैं:

In psychometric chart, dew point temperature lines are

- (a) क्षैतिज / Horizontal
- (b) ऊर्ध्वाधर / Vertical
- (c) वक्रित / Curved
- (d) दाईं ओर झुकी हुई सीधी रेखाएँ / Straight lines sloping towards right

17. कंडेसर तापमान को स्थिर रखते हुए, इवेपोरेटर तापमान में वृद्धि के साथ एक प्रशीतन चक्र का COP होगा:

The COP of a refrigeration cycle with increase in evaporator temperature, keeping condenser temperature constant, will

- (a) बढ़ेगा / Increase
- (b) घटेगा / Decrease
- (c) अप्रभावित रहेगा / Remain unaffected
- (d) उपयोग किए गए रेफ्रिजरेंट के प्रकार के आधार पर बढ़ या घट सकता है / May increase or decrease depending on the type of refrigerant used

18. एक 100 W का बल्ब रूम हीटर के साथ श्रृंखला में जुड़ा है। यदि अब 100 W के बल्ब को 40 W के बल्ब से बदल दिया जाए, तो हीटर का आउटपुट

A 100 W bulb is connected in series with room heater. If now, 100 W bulb is replaced by a 40 W bulb, the heater output will

(a) बढ़ेगा / Increase	(b) घटेगा / Decrease
(c) वही रहेगा / Remain same	(d) अनिश्चित / Uncertain

19. प्रतिरोध रंग कोडिंग में, लाल रंग किस मान को दिया जाता है?

In resistance colour coding, red colour is assigned to a value

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

20. $\sqrt{400} + \sqrt{0.0400} + \sqrt{0.00040}$ का मान है

The value $\sqrt{400} + \sqrt{0.0400} + \sqrt{0.00040}$ is

(a) 20.202	(b) 20.022
(c) 0.22	(d) 20.22

21. निम्नलिखित में से कौन सा भिन्न 1 के सबसे निकट है?

Which of the following fractions is nearest to 1?

(a) $\frac{2}{3}$	(b) $\frac{4}{5}$
(c) $1\frac{3}{4}$	(d) $1\frac{3}{10}$

22. V-ब्लॉक में V का अंतर्बद्ध कोण है:

The included angle of the V in V-block is

(a) 90°	(b) 60°
(c) 45°	(d) 120°

23. रेफ्रिजरेंट R-764 का अर्थ है?

The refrigerant R-764 stands for

(a) कार्बन डाइऑक्साइड / Carbon dioxide	(b) सल्फर डाइऑक्साइड / Sulphur dioxide
(c) अमोनिया / Ammonia	(d) एथिलीन / Ethylene

24. घरेलू रेफ्रिजरेटर में आमतौर पर निम्नलिखित में से कौन सा कंप्रेसर उपयोग किया जाता है?

Which of the following compressor is generally used in domestic refrigerator?

(a) अक्षीय / Axial	(b) अपकेंद्री / Centrifugal
(c) प्रत्यावर्ती / Reciprocating	(d) घूर्णनशील पेंच / Rotating screw

25. रेफ्रिजरेट R410A का सिलेंडर रंग कोड क्या है?

What is the cylinder colour code of Refrigerant R410A?

(a) आसमानी नीला / Skyblue

(b) नारंगी / Orange

(c) गुलाबी / Rose

(d) चांदी / Silver

26. रेफ्रिजरेट R134a को क्रमांकित करते समय, दाईं ओर का पहला अंक उस रेफ्रिजरेट में _____ परमाणुओं की संख्या है।

While numbering the refrigerant R134a, the first number on the right side is the number of _____ atoms in that refrigerant.

(a) फ्लोरीन / Flourine

(b) कार्बन / Carbon

(c) हाइड्रोजन / Hydrogen

(d) क्लोरीन / Chlorine

27. ऑटोमोबाइल एयर कंडीशनर में कंप्रेसर को कौन से घटक चालू और बंद करते हैं?

Which components engage & disengage the compressor in an automobile air conditioner?

(a) थर्मोस्टैट / Thermostat

(b) चुंबकीय क्लच / Magnetic clutch

(c) रिले / Relay

(d) रियोस्टैट / Rheostat

28. रेफ्रिजरेट R-134a का रासायनिक सूत्र है:

The chemical formula of refrigerant R-134a is

(a) $C_2H_2F_2$

(b) $C_2H_2Cl_2$

(c) $C_2H_2F_2Cl_2$

(d) $C_2H_2F_4$

29. दो द्रव्यमान A और B, जिनका द्रव्यमान क्रमशः 4 Kg और 1 Kg है, एक द्रव्यमानहीन, अविस्तारणीय डोरी से जुड़े हैं। द्रव्यमान A को एक खुरदरी क्षेत्रिज मेज पर रखा गया है और द्रव्यमान B को मेज के केंद्र में स्थित एक चिकने छेद से गुजरने वाली डोरी से लटकाया गया है। इस प्रणाली के संतुलन में रहने के लिए घर्षण गुणांक का न्यूनतम मान क्या होना चाहिए?

Two masses A & B of mass 4 Kg & 1 Kg is connected with the help of massless inextensible string. Mass A is placed in a rough horizontal table and Mass B is suspended with the help of a string passing through a smooth hole at the centre of a table. For the system to be in equilibrium, what should be minimum value of coefficient of friction?

(a) 0.5

(b) 0.25

(c) 0.75

(d) 0.125

30. रेफ्रिजरेटर किस सिद्धांत पर कार्य करते हैं?

Refrigerators work on the principle of _____.

- (a) ऊष्मागतिकी का शून्य नियम / The zeroth law of thermo dynamics
- (b) ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम / The first law of thermo dynamics
- (c) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम / The second law of thermo dynamics
- (d) ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम / The third law of thermo dynamics

31. उपशीतलन तरल के तापमान को कम करने की प्रक्रिया है

Sub cooling is the process of reducing the temperature of liquid

- (a) इवेपोरेटर से निकलने वाला रेफ्रिजरेंट / Refrigerant leaving the evaporator
- (b) कंप्रेसर से निकलने वाला रेफ्रिजरेंट जो अति-ऊष्मित अवस्था में होता है / Refrigerant leaving the compressor at super heated state
- (c) विस्तार वाल्व से निकलने वाला रेफ्रिजरेंट / Refrigerant leaving the expansion valve
- (d) रेफ्रिजरेंट जो अपने संतृप्ति तापमान से नीचे होता है / Refrigerant below its saturation temperature

32. दो TR शीतलन प्रभाव का _____ के बराबर है।

Two TR is equal to _____ of cooling effect.

- (a) 10.5 kW
- (b) 3.5 kJ/s
- (c) 232.6 kJ/min
- (d) 7 kW

33. उस प्रक्रिया का नाम क्या है जिसमें शुष्क बर्फ वाष्प अवस्था में परिवर्तित हो जाती है?

What is the name of the process in which dry ice is converted into vapour state?

- (a) उपशीतलन / Sub cooling
- (b) अत्यधिक गरम करना / Super heating
- (c) ऊर्ध्वपातन / Sublimation
- (d) त्वरित हिमांक / Quick freezing

34. यदि प्रवेश जल का तापमान 36°C , निकास जल का तापमान 30°C और परिवेशीय आर्द्र बल्ब तापमान 25°C हो, तो शीतलन टावर का अभिगमन क्या होगा?

What will be the approach of a cooling tower if the inlet water temperature is 36°C , outlet water temperature is 30°C and ambient wet bulb temperature is 25°C ?

- (a) 10°C
- (b) 5°C
- (c) 6°C
- (d) 11°C

35. 3ाइसोब्यूटेन रेफ्रिजरेंट (R600a) का वर्थनांक क्या है?

What is the boiling point of isobutane refrigerant (R600a)?

- (a) -26°C
- (b) 22°C
- (c) -12°C
- (d) 16°C

36. R-134a रेफ्रिजरेंट के साथ आमतौर पर कौन सा स्नेहक प्रयोग किया जाता है?

Which lubricant is commonly used with R-134a refrigerant?

(a) खनिज तेल / Mineral oil	(b) मोम का तेल / Wax oil
(c) पैराफिन तेल / Paraffin oil	(d) पॉलीओलेस्टर तेल / Polyolester oil

37. R22 रेफ्रिजरेंट का सकल भार भार (GWP) लगभग कितना है?

The GWP of R22 refrigerant is around

(a) 500	(b) 7300
(c) 1300	(d) 1800

38. बॉर्डन ट्यूब का उपयोग _____ मापने के लिए किया जाता है।

Bourdon tube is used to measure

(a) गैस का तापमान / Temperature of gas	(b) द्रव्यमान प्रवाह दर / Mass flow rate
(c) प्रवाह का वेग / Velocity of flow	(d) दाब / Pressure

39. HEPA फिल्टर का अर्थ है?

HEPA filter stands for

(a) High Efficiency Particulate Air Filter	
(b) High Energy Particle Air Filter	
(c) High Emissive Particulate Air Filter	
(d) Highly Economic Particle Filter	

40. निम्नलिखित में से किस संधारित्र पर ध्रुवीयता अंकित होती है?

Which of the following capacitors is marked for polarity?

(a) वायु / Air	(b) अभक / Mica
(c) इलेक्ट्रोलाइटिक / Electrolytic	(d) कागज / Paper

41. एक अर्द्धचालक में होता है:

A semi conductor has

(a) प्रतिरोध का शून्य तापमान गुणांक / Zero temperature coefficient of resistance	
(b) प्रतिरोध का ऋणात्मक तापमान गुणांक / Negative temperature coefficient of resistance	
(c) प्रतिरोध का धनात्मक तापमान गुणांक / Positive temperature coefficient of resistance	
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above	

42. 1 बार दाब किसके बराबर है?

1 bar pressure is equal to

(a) 10^2 N/m^2	(b) 10^3 N/m^2
(c) 10^5 N/m^2	(d) 10^7 N/m^2

43. किसी आदर्श गैस के दिए गए द्रव्यमान का आयतन उसके निरपेक्ष तापमान के सीधे समानुपाती होता है, जब निरपेक्ष दाब स्थिर रहता है। इस नियम को क्या कहते हैं?

The volume of a given mass of perfect gas varies directly as its absolute temperature, when the absolute pressure remains constant. This law is called

(a) बॉयल का नियम / Boyle's law	(b) चार्ल्स का नियम / Charle's law
(c) जूल का नियम / Joule's law	(d) गे-लुसैक का नियम / Gay-Lussac law

44. एक डबल पाइप कंडेंसर में

In a double pipe condenser

(a) रेफ्रिजरेंट भीतरी पाइप से और पानी बाहरी वलयाकार पाइप से प्रवाहित होता है / Refrigerant flows through inner pipe and water through annular outer pipe	(b) पानी भीतरी पाइप से और रेफ्रिजरेंट बाहरी वलयाकार पाइप से प्रवाहित होता है / Water flows through inner pipe and refrigerant through annular outer pipe
(c) (a) और (b) दोनों / Both (a) and (b)	
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above	

45. अधिकांश थर्मोस्टैटिक विस्तार वाल्व किस सुपरहीट के लिए सेट किए जाते हैं?

Most thermostatic expansion valves are set for a super heat of

(a) 5°C	(b) 12°C
(c) 18°C	(d) 20°C

46. विंडो एयर कंडीशनर के प्रदर्शन अनुपात से संबंधित वह शब्द जो खपत की गई प्रत्येक वाट बिजली के लिए BTU/घंटा में शीतलन क्षमता को व्यक्त करता है

The term related to a window air conditioner's performance ratio that expresses cooling capacity in BTU/hr for each watt of power consumed

(a) प्रदर्शन गुणांक (COP) / Coefficient of performance (COP)	
(b) मौसमी ऊर्जा दक्षता अनुपात (SEER) / Seasonal Energy Efficiency Ratio (SEER)	
(c) हीटिंग मौसमी प्रदर्शन कारक (HSPF) / Heating Seasonal Performance Factor (HSPF)	
(d) ऊर्जा दक्षता अनुपात (EER) / Energy Efficiency Ratio (EER)	

47. कौन सा वाणिज्यिक बर्फ संयंत्रों में आमतौर पर कौन सा रेफ्रिजरेंट उपयोग किया जाता है?

Which refrigerant is commonly used in commercial ice plant?

(a) फ्रिओन22 / Freon22

(b) R134a

(c) अमोनिया / Ammonia

(d) खारा पानी / Brine

48. शुष्क बल्ब तापमान और आर्द्ध बल्ब तापमान के अंतर को कहते हैं:

The difference between dry bulb temperature and wet bulb temperature is called

(a) संतुष्टि की डिग्री / Degree of saturation

(b) शुष्क बल्ब अवनमन / Dry bulb depression

(c) आर्द्ध बल्ब अवनमन / Wet bulb depression

(d) ओस बिंदु तापमान / Dew point temperature

49. संवेदी ऊष्मा और कुल ऊष्मा के अनुपात को कहते हैं:

The ratio of sensible heat to total heat is known as

(a) दक्षता गुणांक / Efficiency factor

(b) AdP

(c) संवेदी ऊष्मा गुणांक / Sensible heat factor

(d) विशिष्ट आर्द्रता / Specific humidity

50. एक नियमित पंचभुज का आंतरिक कोण _____ डिग्री है।

The internal angle of regular pentagon is _____ degrees.

(a) 72°

(b) 108°

(c) 120°

(d) 150°

51. $8\ \Omega$ के चार समान प्रतिरोधों को श्रृंखला में जोड़कर प्रभावी प्रतिरोध R_S प्राप्त किया जाता है। फिर

उन्हें समांतर में जोड़कर प्रभावी प्रतिरोध R_P प्राप्त किया जाता है। $\frac{R_S}{R_P}$ -का अनुपात क्या है?

Four identical resistors of $8\ \Omega$ each are connected in series to give an effective resistance R_S . Then they are connected in parallel to give an effective resistance R_P . What is the

ratio of $\frac{R_S}{R_P}$?

(a) 4

(b) 16

(c) $\frac{1}{16}$

(d) $\frac{1}{4}$

52. एक कण 10 मीटर त्रिज्या वाले अर्धवृत्त के अनुदिश 5 सेकंड में गति करता है। औसत वेग क्या है? A particle moves along a semicircle of radius 10m in 5 seconds. What is the average velocity?

(a) 4π m/s (b) 2π m/s
 (c) 4 m/s (d) 2 m/s

53. 9 Kg द्रव्यमान का एक बम 3 Kg और 6 Kg द्रव्यमान के दो टुकड़ों में फट जाता है। 3 Kg द्रव्यमान का वेग 16 m/s है। 6 Kg द्रव्यमान का वेग क्या है? A bomb of mass 9 Kg explodes into 2 pieces of mass 3 Kg & 6 Kg. The velocity of 3 Kg mass is 16 m/s. The velocity of 6 Kg mass is

(a) 4 m/s (b) 8 m/s
 (c) 16 m/s (d) 32 m/s

54. घन के आकार के एक उपहार को उपहार के कागज में लपेटना है जिसकी बाहरी माप 15 cm है। आवश्यक उपहार कागज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। A gift in the form of cube has to be wrapped with gift paper whose external measures are 15 cm. Find the area of gift paper needed

(a) 1250 cm^2 (b) 1354 cm^2
 (c) 1350 cm^2 (d) 1150 cm^2

55. यदि एक डिब्बा 0.2 घर्षण गुणांक वाली गाड़ी के फर्श पर रखा है, तो गाड़ी का अधिकतम त्वरण क्या होगा जिसके लिए डिब्बा स्थिर रहेगा ($g = 9.81\text{ m/s}^2$)? If a box is lying on the floor of a wagon with a coefficient of friction 0.2. What is the maximum acceleration of the wagon for which the box would remain stationary ($g = 9.81\text{ m/s}^2$)?

(a) 1.96 m/s^2 (b) 2 m/s^2
 (c) 3.92 m/s^2 (d) 4 m/s^2

56. नियंत्रित ताप और शीतलन द्वारा एल्युमीनियम मिश्र धातु की मजबूती बढ़ाने की प्राथमिक ऊर्जा उपचार प्रक्रिया कहलाती है: The primary heat treatment process to improve aluminium alloy strength by controlled heating and cooling is called

(a) शमन / Quenching
 (b) सामान्यीकरण / Normalizing
 (c) एनीलिंग / Annealing
 (d) अवक्षेपण सख्तीकरण / Precipitation hardening

57. 20 लीटर पानी को 32°C से 12.5°C तक 1 घंटे में ठंडा करने के लिए निकाली गई ऊष्मा की मात्रा ज्ञात कीजिए:

To cool 20 litres of water from 32°C to 12.5°C in 1 hour, calculate the amount of heat removed

(a) 370 Kcal/hr	(b) 380 Kcal/hr
(c) 390 Kcal/hr	(d) 400 Kcal/hr

58. एक आदर्श रेफ्रिजरेटर में रखी आइसक्रीम का तापमान -3°C पर बनाए रखना चाहिए। यदि कमरे का तापमान 27°C है, तो COP क्या है?

An ideal refrigerator is to maintain ice-cream kept inside at -3°C . If room temperature is 27°C , what is the COP?

(a) 7	(b) 6
(c) 3	(d) 9

59. एक जल टावर बेलन के आकार की है जिसके शीर्ष पर एक अर्धगोला है। बेलन की ऊँचाई 20 मीटर और त्रिज्या 6 मीटर है। जल टावर का कुल आयतन कितना है?

A water tower is shaped like a cylinder with a hemisphere on top. The cylinder has a height of 20 metres and a radius of 6 meters. What is the total volume of the water tower?

(a) 864π	(b) 884π
(c) 842π	(d) 872π

60. एक बिंदु P क्षैतिज तल (HP) के ऊपर और ऊर्ध्वाधर तल (VP) के सामने स्थित है। यह बिंदु _____ में है।

A point P is above horizontal plane (HP) and in front of vertical plane (VP). The point is in

(a) प्रथम चतुर्थांश / 1 st quadrant	(b) द्वितीय चतुर्थांश / 2 nd quadrant
(c) तृतीय चतुर्थांश / 3 rd quadrant	(d) चतुर्थांश / 4 th quadrant

61. इंजीनियरिंग चित्र  में, प्रतीक क्या दर्शाता है?

The engineering drawing, the symbol  represents

(a) समांतरता / Parallelism	(b) बेलनाकारता / Cylindricity
(c) संकेंद्रण / Concentricity	(d) समरूपता / Symmetricity

62. शीतलन टावर में प्रवेश करने वाले और बाहर निकलने वाले पानी के तापमान के अंतर को क्या कहते हैं?

What is the difference between the temperature of entering and leaving water in the cooling tower called?

- (a) आर्द्ध-बल्ब तापमान / Wet-bulb temperature
- (b) शुष्क-बल्ब तापमान / Dry bulb temperature
- (c) एप्रोच / Approach
- (d) रेंज / Range

63. एक सभागार में अव्यक्त ऊष्मा भार, संवेदी ऊष्मा भार का 25% है। संवेदी ऊष्मा गुणांक का मान क्या है?

The latent heat load in an auditorium is 25% of sensible heat load. What is the value of sensible heat factor?

- (a) 0.3
- (b) 0.5
- (c) 0.8
- (d) 1.0

64. एल्युमिनियम को दूसरे एल्युमिनियम से जोड़ने के लिए _____ सोल्डर का उपयोग किया जा सकता है।

Aluminium can be joined to another aluminium with the use of _____ solder.

- (a) सीसा-चाँदी / Lead-Silver
- (b) इंडियम-टिन / Indium-Tin
- (c) कैडमियम-चाँदी / Cadmium-Silver
- (d) पिघलने योग्य मिश्रधातु / Fusible alloy

65. द्रव्यमान 'm' के एक पिंड को त्रिज्या 'r' के ऊर्ध्वाधर लूप में किस न्यूनतम वेग से प्रवेश करना चाहिए ताकि वह लूप को पूरा कर सके?

What is the minimum velocity with which a body of mass 'm' must enter a vertical loop of radius 'r' so that it can complete the loop?

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

66. 3 kg द्रव्यमान का एक ठोस बेलन 4 मीटर/सेकंड के वेग से एक क्षैतिज सतह पर लुढ़क रहा है। यह 200 N/m बल स्थिरांक वाली एक क्षैतिज स्प्रिंग से टकराता है। स्प्रिंग में उत्पन्न अधिकतम संपीड़न होगा:

A solid cylinder of mass 3 kg is rolling on a horizontal surface with velocity 4 m/s. It collides with a horizontal spring of force constant 200 N/m. The maximum compression produced in the spring will be

- (a) 0.5 m
- (b) 0.6 m
- (c) 0.7 m
- (d) 0.2 m

67. ऊष्मीय चालकता की इकाई है:

The unit of thermal conductivity is

(a) W/mK	(b) $\text{W/m}^2\text{K}$
(c) Wm/K	(d) W/K

68. वायु संपीडन में न्यूनतम कार्य तब होता है जब संपीडन नियम निम्न हो:

The work input to an air compressor is minimum if the compression law followed is

(a) $\text{PV} = \text{C}$	(b) $\text{PV}^{1/2} = \text{C}$
(c) $\text{PV}^{1.4} = \text{C}$	(d) $\text{PV}^\gamma = \text{C}$

69. निम्नलिखित में से कौन सा चक्र वायु को प्रशीतन के रूप में उपयोग करता है?

Which of the following cycle uses air as the refrigerant?

(a) एरिक्सन / Ericsson	(b) स्टर्लिंग / Stirling
(c) कार्नोट / Carnot	(d) बेल-कोलमैन / Bell-Coleman

70. कार्नोट इंजन की दक्षता 80% दी गई है। यदि चक्र की दिशा उलट दी जाए, तो उलटे कार्नोट चक्र के COP का मान क्या होगा?

Efficiency of a Carnot engine is given as 80%. If the cycle direction be reversed, what will be the value of COP of reversed Carnot cycle?

(a) 1.25	(b) 0.8
(c) 0.5	(d) 0.25

71. निम्नलिखित में से किस रेफ्रिजरेंट का हिमांक सबसे कम है?

Which of the following refrigerants has lowest freezing point?

(a) फ्रिओन / Freon-12	(b) NH_3
(c) CO_2	(d) फ्रिओन / Freon-22

72. यदि सापेक्ष आर्द्धता = 100% है, तो अतिऊष्मा (μ) की डिग्री किसके बराबर होगी?

If relative humidity = 100% the degree of superheat (μ) equals

(a) $\mu = 0$
(b) $\mu = -1$
(c) $\mu = 1$
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

73. 1 cm भुजा वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल है:

The area of equilateral triangle with side length = 1 cm is

(a) $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

(b) $\frac{1}{2} \text{ cm}^2$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$

(d) 1 cm^2

74. केस हार्डनिंग एक ऐसी विधि है जिससे _____ सतह पर कठोर परत बन जाती है।

Case hardening is a method producing hard skin on the surface of

(a) उच्च कार्बन इस्पात के पुर्जे / High carbon steel parts

(b) ढलवां लोहा (भारी पुर्जे) / Cast iron (heavy parts)

(c) निम्न कार्बन इस्पात के पुर्जे / Low carbon steel parts

(d) मिश्र धातु इस्पात के पुर्जे / Alloy steel parts

75. एक गर्म पंप रिवर्स कार्नोट चक्र पर काम करता है। कंडेंसर कॉइल का तापमान 27°C और इवेपोरेटर कॉइल का तापमान -23°C है। 1 kW के कार्य इनपुट के लिए, कितनी ऊष्मा पंप की जाती है?

A heat pump work on a reversed Carnot cycle. The temperature in the condenser coils is 27°C and that in the evaporator coils is -23°C . For a work input of 1 kW, how much is the heat pumped

(a) 1 kW

(b) 5 kW

(c) 6 kW

(d) 10 kW

76. रिवर्स कार्नोट चक्र पर काम करने वाले रेफ्रिजरेटर का परासरण गुणांक 4 है। उच्चतम निरपेक्ष तापमान और निम्नतम निरपेक्ष तापमान का अनुपात क्या है?

The coefficient of performance of a refrigerator working on a reversed Carnot cycle is 4. The ratio of highest absolute temperature to the lowest absolute temperature is

(a) 1.2

(b) 1.25

(c) 3.33

(d) 4

77. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

Which one of the following statement is true?

- (a) एक बहु-चरणीय कंप्रेसर में, रुद्धोष्म दक्षता चरण दक्षता से कम होती है / In a multistage compressor, adiabatic efficiency is less than stage efficiency
- (b) एक बहु-चरणीय टरबाइन में, रुद्धोष्म दक्षता चरण दक्षता से कम होती है / In a multistage turbine, adiabatic efficiency is less than the stage efficiency
- (c) एक बहु-चरणीय कंप्रेसर के लिए पूर्व-ऊष्मा कारक एक से अधिक होता है / Preheat factor for a multistage compressor is greater than one
- (d) पूर्व-ऊष्मा कारक बहु-चरणीय कंप्रेसर के प्रदर्शन को प्रभावित नहीं करता है / Preheat factor does not affect the multi stage compressor performance

78. एक तीन चरण वाले प्रत्यावर्ती संपीडन का चूषण दाब 1 बार और वितरण दाब 27 बार है। न्यूनतम संपीडन कार्य के लिए, प्रथम चरण का वितरण दाब है:

A 3 stage reciprocating compressor has suction pressure of 1 bar and delivery pressure of 27 bar. For minimum work of compression, the delivery pressure of 1st stage is

- (a) 14 बार / bar
- (b) 9 बार / bar
- (c) 5.196 बार / bar
- (d) 3 बार / bar

79. ODP किसी यौगिक में _____ के भार प्रतिशत और वायुमंडल में उसके जीवनकाल पर एक कारक है:

ODP is a factor on the percentage of weight of _____ in a compound and its life time in the atmosphere

- (a) हाइड्रोजन / Hydrogen
- (b) क्लोरीन / Chlorine
- (c) फ्लोरीन / Fluorine
- (d) नाइट्रोजन / Nitrogen

80. मानक वायुमंडलीय दाब पर शुष्क बर्फ का तापमान क्या है?

What is the temperature of dry ice at standard atmospheric pressure?

- (a) -78.5°C
- (b) -50°C
- (c) -100°C
- (d) -88.5°C

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

SEAL