

7. What is sub cooling in vapour compression ?

Writer its effect on refrigerating effects.

10

वाष्प संपीडन में सब कूलिंग क्या है? प्रशीतन में इसका प्रभाव लिखें।

OR(अथवा)

In vapour compression refrigeration system  
5000KJ/min heat is extracted at  $-10^{\circ}\text{C}$  by applying  
50 KW power then find :

(i) C.O.P

(ii) Rejection temperature

वाष्प संपीडन प्रशीतन पद्धति में 5000KJ/min उष्मा  
 $-10^{\circ}\text{C}$  पर निष्काशित करता है तथा इसमें 50 KW  
शक्ति की आवश्यकता होती है, तो निकालें।

(i) C.O.P

(ii) निकास तापक्रम

8. What do you mean by Psychrometry. Show DBT,

WBT and relative humidity lines on it. 10

2019(Odd)

Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem. III Ag(Old)

RAC

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

*Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.*

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

*Answer all Five questions from Group B, each question carries 5 marks.*

ग्रुप-B से सभी चार प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक है।

*Answer all Five questions from Group C, each question carries 10 marks.*

ग्रुप-C से सभी चार प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 10 अंक है।

*All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में)

होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

*The figure in right hand margin indicate marks.*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

## GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options :  
 1x20=20  
 सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

- (a) Evaporator  
 (b) Boiler  
 (c) Refrigerator  
 (d) Heat pump

- (i) A machine in which interior temperature is less than surrounding is:

- (i) एक मंत्र विशुद्ध आन्तरिक तापमान परिवेश के तापमान से कम होता है, उसे कहा जाता है—

- (अ) वाष्पक  
 (ब) बूझलर  
 (स) प्रशीतक  
 (द) उष्ण पम्प

- (ii) One ton of refrigeration is equal to:  
 (a) 210 KJ/minute  
 (b) 3.5 KW  
 (c) Both  
 (d) None of the above

## GROUP C

- Answer all Four Questions.  
 10 x 4 = 40  
 सभी चार प्रश्नों के उत्तर दें

6. Write five processor to produce refrigeration and describe one of them.  
 10  
 प्रशीतन पैदा करने के पाँच विधियों को लिखें एवं किसी एक का वर्णन करें।

## OR(अथवा)

C.O.P. of a refrigerator is 3 and refrigerating effect is 1 TR, then find the work input. If refrigeration temperature -5°C, then find rejection temperature.

एक प्रशीतक का निष्पादन गुणांक 3 है तथा प्रशीतन प्रभाव एक टोन आर (1 TR) है तो कार्य का मान निकालें। यदि प्रशीतक का तापक्रम -5°C है तो निकाल तापक्रम भी निकालें।

4. Define DPT, DBT and WBT.

5

DPT, DBT एवं WBT को परिभाषित करें।

**OR(अथवा)**

If DBT of air is  $30^{\circ}\text{C}$  and relative humidity 100%, then find DPT (Dew point temperature)

यदि हवा का DBT  $30^{\circ}\text{C}$  है और सापेक्षिक आर्द्रता 100% है तो ओसांक बिन्दु (DPT) का मान निकालें।

5. What is sensible heating. Show on psychrometric chart.

5

ज्ञेय तापन क्या है? साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर दिखावें।

**OR(अथवा)**

What is adiabatic dehumidification, show on psychrometric chart.

रुद्धोष्म अनाद्रीकरण क्या है? साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर दिखावें।

(ii) एक टन प्रशीतन.....के बराबर होता है।

(अ) 210 किलो जूल/मिनट

(ब) 3.5 किलो वाट

(स) दोनों

(द) ऊपर कोई नहीं

(iii) Steam pressure from steam table is in:

(a) Gauge pressure

(b) Absolute pressure

(c) Vacuum pressure

(d) None of the above

(iii) स्टीम टेबुल से वाष्प दाब.....में होता है—

(अ) गेज दाब

(ब) निरपेक्ष दाब

(स) निर्वात दाब

(द) ऊपर कोई नहीं

(iv) Value of C.O.P. of a refrigerator is generally:

(a) Less than one

(b) 01

(c) More than one

(d) None of these

(iv)

प्रशीतक का निष्पदन गुणांक समान्यतः.....

होता है।

(अ) एक से कम

(ब) 01 (एक)

(स) एक से अधिक

(द) इनमें से कोई नहीं

(v)

Which one is not thermodynamic property

(a) Pressure

(b) Temperature

(c) Density

(d) Heat

(vi)

इनमें से कौन एक उष्मागतिकी गुण नहीं है—

(अ) दाब

(ब) तापमान

(स) घनत्व

(द) उष्मा

Value of  $\frac{C_p}{C_v}$  for air is

(a) 1

(b) 1.4

(c) 1.8

(d) 2

OR(अथवा)

A gauge pressure of a pressure gauge is 710 mm of Hg then, find absolute pressure.

एक दाब गज का दाब 710 मिमी० पारे की ऊचाई है तो निरपेक्ष दाब निकालें।

3.

What is specific heat? Find relation between two types.

5

विशिष्ट ताप क्या है? दोनों प्रकारों के बीच संबंध स्थापित करें।

OR(अथवा)

A carnot refrigerator produces one ton of refrigeration at  $-25^{\circ}\text{C}$  by using 60 kJ/minute energy, then find the COP of refrigerator.

एक कार्नोट प्रशीतक 1 Ton प्रशीतन  $-25^{\circ}\text{C}$  पर उत्पन्न करता है, जिसमें 60 kJ/minute ऊर्जा खर्च होती है तो प्रशीतक निष्पदन गुणांक निकालें।

P.T.O

- (xx) ज्ञेय शीतलन में DBT  
 (अ) घटता है  
 (ब) बढ़ता है  
 (स) नियत रहता है  
 (द) ऊपर कोई नहीं

- (vi) हवा के लिए  $\frac{C_p}{C_v}$  का मान है—  
 (अ) 1  
 (ब) 1.4  
 (स) 1.8  
 (द) 2

- (vii) Horizontal line on psychrometric chart represent:  
 (a) Enthalpy  
 (b) Constant specific humidity  
 (c) Entropy  
 (d) All of above

- (vii) साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर क्षैतिज रेखा.....  
 निरूपित करता है—  
 (अ) इन्थेल्पी  
 (ब) स्थिर विशिष्ट आर्द्रता  
 (स) इन्ट्रोपी  
 (द) ऊपर सभी

### GROUP B

Answer all **Four** Questions.

5 x 4 = 20

सभी चार प्रश्नों के उत्तर दें

2. Define open system and closed sytem.

5

खुला एवं बन्द पद्धति को परिभाषित करें।

- (viii) Generally used refrigeration cycle is:  
 (a) Carnot  
 (b) Bell-coleman  
 (c) Reversed carnot  
 (d) None the above

(viii)

सामान्यता उपयोग होने वाली प्रशीतन चक्र

..... है।

(अ) कार्टर

(ब) बेल-कॉलमन

(स) परिवर्तित कार्टर

(द) ऊपर कोई नहीं

(ix)

Air refrigeration cycle is used in:

(a) Domestic refrigeration

(b) Commercial refrigeration

(c) Air- craft

(d) Central air condition

(x)

वायु प्रशीतन का उपयोग ..... में किया

जाता है-

(अ) घरों प्रशीतन

(ब) वाणिज्यिक प्रशीतन

(स) हवाई जहाज

(द) केन्द्रीय वातावरण

(x)

In throttling process.....remains constant:

(a) Entropy

(b) Enthalpy

(c) Temperature

(d) All of the above

(xiii)

ऊर्ध्वोत्थम आर्दीकरण में ..... नियत रहता है।

(अ) ऊर्ध्वोत्थी

(ब) ऊर्ध्वोत्थी

(स) तापमान

(द) घनत्व

(xix)

In sensible heating.....remains constant

(a) Temperature

(b) Enthalpy

(c) Density

(d) Specific humidity

(xx)

उच्च तापन में ..... नियत रहता है-

(अ) तापमान

(ब) ऊर्ध्वोत्थी

(स) घनत्व

(द) विशिष्ट आर्द्रता

- (xvi) सैद्धान्तिक रूप से अधिकतम प्रशीतलन क्षमता वाला चक्र है—  
 (अ) बेल कॉलमन  
 (ब) जूल  
 (स) विलोम कार्नोट  
 (द) ऊपर कोई नहीं
- (xvii) Which of the following refrigerants is used in refrigerator:  
 (a) R-22  
 (b) CO<sub>2</sub>  
 (c) SO<sub>2</sub>  
 (d) None of these
- (xviii) प्रशीतक में इनमें से कौन सा रेफ्रिजेरेंट उपयोग किया जाता है—  
 (अ) R-22  
 (ब) CO<sub>2</sub>  
 (स) SO<sub>2</sub>  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xviii) In adiabatic humidification - remains constant:  
 (a) Enthalpy  
 (b) Entropy  
 (c) Temperature  
 (d) Density

- (x) थ्रोटरलिंग प्रक्रम में ..... नियत रहता है—  
 (अ) इन्द्रोपी  
 (ब) इन्थेल्पी  
 (स) तापमान  
 (द) ऊपर सभी
- (xi) Wet bulb temperature is a measure of  
 (a) Relative humidity  
 (b) Specific humidity  
 (c) Degree of saturation  
 (d) All of the above
- (xi) WBT मापने का पैमान है—  
 (अ) सापेक्षिक आर्द्रता  
 (ब) विशिष्ट आर्द्रता  
 (स) संतृप्तता का घात  
 (द) ऊपर सभी
- (xii) The refrigerant commonly used in vapour absorption system is:  
 (a) Water  
 (b) SO<sub>2</sub>  
 (c) CO<sub>2</sub>  
 (d) Aqua-Ammonia

(xii)

वाष्प अवशीलन पद्धति में रेफ्रिजरेन्ट के रूप में प्रयोज्यता: उपयुक्त विकल्प बताते हैं।

(अ) पानी

(ब) SO<sub>2</sub>(स) CO<sub>2</sub>

(द) एथिल-अमीनिया

(xiii)

Refrigeration takes place in.....in vapour compression refrigeration system:

(a) Condenser

(b) Evaporator

(c) Compressor

(d) All of these

(xiv)

वाष्प संश्लेषण प्रशीतन में प्रशीतन ..... में होता है।

(अ) संघनक

(ब) वाष्पक

(स) संश्लेषक

(द) उपर सभी

(xv)

The air in which maximum amount of water vapour is diffused known as.....air:

(a) Humid

(b) Dry

(c) Saturated

(d) Unsaturated

(xvi)

हवा निष्पन्न अधिकतम जल वाष्प प्रसरित है, उसे .....हवा जाना जाता है।

(अ) आर्द्र

(ब) सूखी

(स) संतृप्त

(द) असंतृप्त

(xv)

The function of halide torch is:

(a) Detecting leakage of refrigerant

(b) Facilitating better lubrication in the

refrigerator

(c) Both

(d) None of these

(xv)

हेल्लोड टॉर्च का कार्य है—

(अ) रेफ्रिजरेन्ट के बहाव की पहचान करने में

(ब) बेहतर स्निहन प्रशीतक के लिए

(स) टॉर्च

(द) इनमें से कोई नहीं

(xvi)

Theoretically the most efficient refrigerating cycle is:

(a) Bell Coleman

(b) Joule

(c) Reversal Carnot

(d) None of above



साइक्रोमेट्री से आप क्या समझते हैं? DBT , WBT एवं सापेक्षिक आर्द्रता रेखाओ को इस पर दिखावें।

**OR(अथवा)**

The atmospheric condition of air is as below DBT = 30°C, RH =55% Atmospheric pressure = 1.012 bar then find:

- Specific humidity
- Vapour pressure

वायुमंडलीय हवा की स्थिति निम्न प्रकार है—

DBT= 30°C, सापेक्षिक आर्द्रता =55%, वायुमंडलीय दाब =1.012 बार, तो प्राप्त करें—

- विशिष्ट आर्द्रता
- वाष्प दाब

9. Write short notes on any two:

- Throttling process
- Condenser
- Evaporator

**10**

**P.T.O**

साइक्रोमेट्री से आप क्या समझते हैं? DBT , WBT एवं सापेक्षिक आर्द्रता रेखाओ को इस पर दिखावें।

**OR(अथवा)**

The atmospheric condition of air is as below DBT = 30°C, RH =55% Atmospheric pressure = 1.012 bar then find:

- Specific humidity
- Vapour pressure

वायुमंडलीय हवा की स्थिति निम्न प्रकार है—

DBT= 30°C, सापेक्षिक आर्द्रता =55%, वायुमंडलीय दाब =1.012 बार, तो प्राप्त करें—

- विशिष्ट आर्द्रता
- वाष्प दाब

9. Write short notes on any two:

- Throttling process
- Condenser
- Evaporator

**10**

**P.T.O**

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :-

- (i) आर्द्रता प्रक्रम
- (ii) संघनक
- (iii) वाष्पक

OR(अथवा)

Atmospheric air condition is  $40^{\circ}\text{C}$  DBT and  $25^{\circ}\text{C}$  WB, then find:

- (i) Relative humidity
- (ii) Specific humidity

वायुमंडलीय स्थिति हवा की  $40^{\circ}\text{C}$  DBT एवं  $25^{\circ}\text{C}$  WB, है तो निकालें -

- (i) सापेक्षिक आर्द्रता
- (ii) विशिष्ट आर्द्रता

\*\*\*

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :-

- (i) आर्द्रता प्रक्रम
- (ii) संघनक
- (iii) वाष्पक

OR(अथवा)

Atmospheric air condition is  $40^{\circ}\text{C}$  DBT and  $25^{\circ}\text{C}$  WB, then find:

- (i) Relative humidity
- (ii) Specific humidity

वायुमंडलीय स्थिति हवा की  $40^{\circ}\text{C}$  DBT एवं  $25^{\circ}\text{C}$  WB, है तो निकालें -

- (i) सापेक्षिक आर्द्रता
- (ii) विशिष्ट आर्द्रता

\*\*\*