

ME301

Roll No. :

2020

REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) सामान्य शब्दों में, किसी निकाय को शीतलन करना या निकाय से ऊष्मा का निष्कासन करना कहलाता है :

(a) निकाय द्वारा किया गया कार्य (b) प्रशीतन प्रभाव

(c) प्रशीतन (d) निकाय की दक्षता

In simple words, the cooling or removal of heat from a system is called as :

(a) Work done by the system (b) Refrigerating effect

(c) Refrigeration (d) Efficiency of the system

(2) प्रत्यावर्तित कार्नो चक्र में होते हैं :

(a) दो समएन्ट्रॉपिक और दो रूद्धोष्म प्रक्रम

(b) दो समएन्ट्रॉपिक और दो समतापीय प्रक्रम

(c) दो समएन्ट्रॉपिक और दो स्थिर दाब प्रक्रम

(d) दो समएन्ट्रॉपिक और दो स्थिर आयतन प्रक्रम

Reversed Carnot cycle comprises :

(a) Two Isentropic and two adiabatic processes

(b) Two Isentropic and two isothermal processes

(c) Two Isentropic and two constant pressure processes

(d) Two Isentropic and two constant volume processes

- (3) एक प्रशीतित्र जो ऊष्मा पम्प के रूप में कार्य कर रहा है तो उसका निष्पादन गुणांक होगा :

(यहाँ $(COP)_R$ = प्रशीतित्र का निष्पादन गुणांक, $(COP)_{HP}$ = ऊष्मा पम्प का निष्पादन गुणांक)

- (a) $(COP)_{HP} = (COP)_R + 2$ (b) $(COP)_{HP} = (COP)_R + 1$
 (c) $(COP)_{HP} = (COP)_R - 1$ (d) $(COP)_{HP} = (COP)_R$

The Coefficient of Performance (COP) of a refrigerator working as a heat pump will be :

Here $(COP)_R$ = Coefficient of Performance of Refrigerant $(COP)_{HP}$ = Coefficient of Performance of Heat Pump)

- (a) $(COP)_{HP} = (COP)_R + 2$ (b) $(COP)_{HP} = (COP)_R + 1$
 (c) $(COP)_{HP} = (COP)_R - 1$ (d) $(COP)_{HP} = (COP)_R$
- (4) एक कार्नो प्रशीतन चक्र का निष्पादन गुणांक (C.O.P.) होगा :

(यदि T_1 = उच्च तापमान, T_2 = निम्न तापमान)

- (a) $\frac{T_2}{T_1 - T_2}$ (b) $\frac{T_1}{T_1 - T_2}$
 (c) $\frac{T_1 - T_2}{T_2}$ (d) $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$

The coefficient of performance (C.O.P.) of a Carnot refrigeration cycle will be
 (If T_1 = Higher Temperature, T_2 = Lower Temperature)

- (a) $\frac{T_2}{T_1 - T_2}$ (b) $\frac{T_1}{T_1 - T_2}$
 (c) $\frac{T_1 - T_2}{T_2}$ (d) $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$

- (5) एक कार्नो प्रशीतित्र को 1.5 kW/टन प्रशीतन की आवश्यकता होती है, तो इसका निष्पादन गुणांक (C.O.P.) होगा :

- (a) 1.42 (b) 2.33
 (c) 2.87 (d) 3.26

A carnot refrigerator requires 1.5 kW/tonne of refrigeration then its coefficient of performance (C.O.P.) will be

- (a) 1.42 (b) 2.33
 (c) 2.87 (d) 3.26

(6) अवशीतन विधि के द्वारा किसी प्रशीतन मशीन के निष्पादन गुणांक (C.O.P.) का मान :

- (a) कोई परिवर्तन नहीं होता । (b) बढ़ता है ।
(c) घटता है । (d) इनमें से कोई नहीं

By sub-cooling method in any refrigeration machine the value of its Coefficient of Performance (C.O.P.) :

- (a) Does not alter (b) Increases
(c) Decreases (d) None of the above

(7) एस.आई. प्रणाली में एक टन प्रशीतन के बराबर होता है :

- (a) 1.5 kW (b) 2.5 kW
(c) 3.5 kW (d) 4.5 kW

In S.I. Unit one tonne of refrigeration is equivalent to

- (a) 1.5 kW (b) 2.5 kW
(c) 3.5 kW (d) 4.5 kW

(8) प्रशीतक R-22 का रासायनिक सूत्र है :

- (a) CHClF_2 (b) CCl_2F_2
(c) CCl_3F (d) CClF_3

The chemical formula of refrigerant R-22 is

- (a) CHClF_2 (b) CCl_2F_2
(c) CCl_3F (d) CClF_3

(9) वाष्प संपीडन प्रशीतन निकाय में, प्रशीतन प्रभाव एवं किए गए कार्य के अनुपात को कहते हैं :

- (a) प्रसारण गुणांक (b) अवकाशी आयतन
(c) प्रत्यास्था गुणांक (d) निष्पादन गुणांक (C.O.P.)

In a vapour compression refrigeration system, the ratio of refrigerating effect to work done is called

- (a) Coefficient of expansion (b) Clearance volume
(c) Coefficient of elasticity (d) Coefficient of performance

(10) इलेक्ट्रोलक्स प्रशीतित्र में प्रयुक्त किए जाने वाले तरल है :

- (a) पानी और हाइड्रोजन (b) अमोनिया और हाइड्रोजन
(c) अमोनिया, पानी और हाइड्रोजन (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The fluids used in Electrolux Refrigerator are

- (a) Water and Hydrogen
(b) Ammonia and Hydrogen
(c) Ammonia, Water and Hydrogen
(d) None of these

(11) सापेक्ष निष्पादन गुणांक निम्न में से किसके बराबर होता है :

- (a) $\frac{\text{सैद्धान्तिक निष्पादन गुणांक}}{\text{वास्तविक निष्पादन गुणांक}}$
(b) $\frac{\text{वास्तविक निष्पादन गुणांक}}{\text{सैद्धान्तिक निष्पादन गुणांक}}$
(c) वास्तविक निष्पादन गुणांक \times सैद्धान्तिक निष्पादन गुणांक
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The relative coefficient of performance is equal to which of the following :

- (a) $\frac{\text{Theoretical coefficient of performance}}{\text{Actual coefficient of performance}}$
(b) $\frac{\text{Actual coefficient of performance}}{\text{Theoretical coefficient of performance}}$
(c) Actual coefficient of performance \times Theoretical coefficient of performance
(d) None of these

(12) एक इलेक्ट्रोलक्स प्रशीतित्र को कहा जाता है :

- (a) एक तरल वाष्प अवशोषण प्रशीतन निकाय
(b) दो तरल वाष्प अवशोषण प्रशीतन निकाय
(c) तीन तरल वाष्प अवशोषण प्रशीतन निकाय
(d) चार तरल वाष्प अवशोषण प्रशीतन निकाय

An Electrolux Refrigerator is called

- (a) One fluid vapour Absorption Refrigeration System
(b) Two fluid vapour Absorption Refrigeration System
(c) Three fluid vapour Absorption Refrigeration System
(d) Four fluid vapour Absorption Refrigeration System