

## MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATIONS, MUMBAI

## Examination—July, 2017

CERTIFICATE COURSE IN AIR CONDITIONING AND  
REFRIGERATION MECHANIC

[वेळ — ३ तास]

(एकूण गुण—१००)

## एअर कंडिशनर (थिअरी-१)

गुण

१. (अ) दिलेल्या उत्तरांमधून योग्य उत्तर निवडा :-

१०

- (१) एक टन रेफ्रिजरेशन समान आहे :
- (अ) ५० किलो कॅलरी / मिनिट  
(ब) ५५ किलो कॅलरी / मिनिट  
(क) ६० किलो कॅलरी / मिनिट  
(ड) ६५ किलो कॅलरी / मिनिट.
- (२) रेफ्रिजरेशनचे एकक आहे.
- (अ) किलो (ब) पाउंड  
(क) टन (ड) न्यूटन.
- (३) रेफ्रिजरेटर लाईट (बल्ब) चालवला जातो.
- (अ) रिले (ब) थर्मोस्टॅट  
(क) ओएलपी (ड) दरवाजा स्विच.
- (४) थर्मोस्टॅटचा थर्मल बल्ब भरून ठेवला जातो.
- (अ) कंडेन्स (ब) द्रव रेषा  
(क) इव्हॅपोरेटर (ड) विस्तार वॉल्व.
- (५) स्लिंग सायक्रोमीटरचा वापर मोजण्यासाठी केला जातो.
- (अ) व्हॉल्यूम (ब) आर्द्रता (क) दाब (ड) गॅस गती.
- (६) रेफ्रिजरेशन सिस्टमचा एक भाग जिथे कूलिंगची निर्मिती होते.
- (अ) बाष्पीभवन (ब) कंडेन्सर  
(क) रिसीव्हर (ड) केपिलरी ट्यूब.
- (७) रेफ्रिजरेशन यंत्रणेचे हृदय.
- (अ) लिक्विड रिसीव्हर (ब) थर्मोस्टॅट  
(क) कॉंप्रेसर (ड) बाष्पीभवन.
- (८) Dehydrator मध्ये स्थापित केले आहे.
- (अ) डिस्चार्ज लाईन (ब) द्रव लाईन  
(क) सक्शन लाईन (ड) केपिलरी ट्यूब.
- (९) विंडो एअर कंडिशनर्स प्रकारात मध्ये खालील विस्तारांचे व्हॉल्व वापरले जाते.
- (अ) केपिलरी ट्यूब (ब) फ्लोट व्हॉल्व  
(क) थर्मोस्टॅटिक विस्तार झडप (ड) वरीलपैकी काहीही नाही.
- (१०) रेफ्रिजरेशन यंत्रात यांत्रिक दोष खालील कारण आहे.
- (अ) मोटर शॉर्ट सर्किट (ब) कंडेन्सर कॉईल गलिच्छ  
(क) कमी व्होल्टेज (ड) सदोष ओएलपी.

(ब) चुक की बरोबर ते लिहा :-

५

- (१) रेफ्रिजरेशन ही उष्णता दूर करण्याची प्रक्रिया आहे.
- (२) काम करण्याच्या दरास पॉवर असे म्हणतात.
- (३) बर्फ पाण्यापेक्षा जास्त जड आहे.
- (४) थर्मोस्टॅट आर्द्रता सेन्स करतो.
- (५) धातूच्या शीटचे सांधे एकत्रित करणे हे ब्रेझिंग आहे.

(क) रिकाम्या जागा भरा :-

५

- (१) ..... हा सेंटर पंचच्या बिंदूचा कोन आहे.  
(अ) ४५° (ब) ३०° (क) ९०° (ड) ६०°
- (२) ..... मोजण्यासाठी एक **ammeter** वापरले जाते.  
(अ) व्होल्टेज (ब) करंट (क) पॉवर (ड) रेझिस्टन्स.
- (३) -४०° सी बरोबर आहे .....  
(अ) ० के (ब) ४०° एफ (क) १४०° एफ (ड) -४०° एफ
- (४) ..... मध्ये रेफ्रिजरेटर ची क्षमता मोजतात.  
(अ) करंट (ब) लिटर (क) टन (ड) कॅलरीज.
- (५) बायरोमेट्रिकचा दबाव .....  
(अ) ७६० मि. मी. एचजी (ब) ७३५.६ एम.एम. एचजी  
(क) १०० एम. एम. एचजी (ड) १ मि.मी. एचजी.

२. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :-

१६

- (अ) उष्णता हस्तांतरण पद्धतीची एक विशिष्टता आणि भिन्न प्रकार लिहा.
- (ब) कंडक्टर आणि इन्सुलेटर म्हणजे काय ?
- (क) सीलबंद कॉंप्रेसरचा लाभ आणि फायदे लिहा.
- (ड) फरक लिहा - थर्मोस्टॅटिक एक्स्प. व्हॉल्व आणि स्वयंचलित एक्स्प, व्हॉल्व.

३. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :-

१६

- (अ) आधुनिक वातानुकूलनचा फायदा आणि गैरसोय लिहा.
- (ब) परिभाषित :- (१) दव बिंदू (२) आर्द्रता.
- (क) कंडेन्सरचे विविध प्रकार स्पष्ट करा.
- (ड) एक्स्पान्शन व्हॉल्वचे विविध प्रकारचे नाव सांगा.

४. संक्षिप्त उत्तर लिहा (कोणतेही दोन) :-

१६

- (अ) तेल आणि त्यांचे गुणधर्म सांगा.
- (ब) इन्सुलेटींग मटेरियल समजावून सांगा.
- (क) कॉंप्रेसर ऑईलमध्ये ओलावा असल्यास काय घडेल ?
- (ड) केपिलरी ट्यूब हाताळणीसाठी कोणती काळजी घ्यावी ?

५. लहान नोट लिहा (कोणत्याही चार) :-

१६

- (अ) लिक्विड रिसिक्लर (ब) ड्रायर
- (क) हीट एक्सचेंजर (ड) विस्तार व्हॉल्व
- (इ) सोलनॉइड व्हॉल्व.

६. खालील प्रश्न सोडवा (कोणतेही दोन) :-

१६

- (अ) आकृतीसह बाष्प संपीडन प्रणाली स्पष्ट करा.
- (ब) आकृतीसह वाफ शोषण प्रणाली स्पष्ट करा.
- (क) कॉंप्रेसरचे प्रकार सांगा आणि आकृती वापरून एक स्पष्ट करा.
- (ड) कंडेन्सरचे प्रकार सांगा आणि आकृतीसह एक स्पष्ट करा.

**(ENGLISH)**

[TIME ALLOWED — 3 HOURS]

(MARKS — 100)

**AIR CONDITIONER (THEORY-I)****Marks**

1. (a) Choose the correct answer from the given various answer :— 10
- (i) One ton of refrigeration is equal to :  
(a) 50 kcal/min. (b) 55 kcal/min.  
(c) 60 kcal/min. (d) 65 kcal/min.
- (ii) The unit of refrigeration is  
(a) Kg (b) Pound (c) Ton (d) Newton
- (iii) The refrigerator light (bulb) is operated by  
(a) Relay (b) Thermostat  
(c) OLP (d) Door switch
- (iv) A thermostat's thermal bulb is fastened to  
(a) Condense (b) Liquid line  
(c) Evaporator (d) Expansion valve
- (v) A sling psychrometer is used to measure  
(a) Volume (b) Humidity  
(c) Pressure (d) Gas velocity
- (vi) The part of a refrigeration system where cooling is produced is  
(a) Evaporator (b) Condenser  
(c) Receiver (d) Capillary line.
- (vii) The heart of the refrigeration system is  
(a) Liquid receiver (b) Thermostat  
(c) Compressor (d) Evaporator
- (viii) Dehydrator is installed in the  
(a) Discharge line (b) Liquid line  
(c) Suction line (d) Capillary line
- (ix) In window type air-conditioners the following expansion valve is used :  
(a) Capillary tube  
(b) Float valve  
(c) Thermostatic expansion valve  
(d) None of the above.
- (x) The mechanical fault in the refrigeration system is due to :  
(a) Short circuit in motor  
(b) Condenser coil dirty  
(c) Low voltage  
(d) Defective OLP.

[ Turn over

- (b) *True or False* :— 5
- (i) Refrigeration is a process of removing heat.
  - (ii) Power is rate of doing work.
  - (iii) Ice is heavier than water.
  - (iv) Thermostat sense humidity.
  - (v) Cold joint's of metal sheet is brazing.
- (c) *Fill in the blanks* :— 5
- (i) ..... is the angle of point of center punch.  
(a) 45° (b) 30° (c) 90° (d) 60°
  - (ii) An ammeter is used to measure for .....  
(a) Voltage (b) Current  
(c) Power (d) Resistance
  - (iii) -40°C is equal to .....  
(a) 0 K (b) 40° F (c) 140° F (d) -40° F
  - (iv) Refrigerator capacity measured in .....  
(a) Current (b) Liters  
(c) Tonnage (d) Calories
  - (v) Barometric pressure is equal to .....  
(a) 760 mm Hg (b) 735.6 mm Hg  
(c) 100 mm Hg (d) 1 mm Hg.
2. Attempt any *two* of the following :— 16
- (a) Write a specification and different types of heat transfer methods.
  - (b) What are conductor and insulator ?
  - (c) Write advantage and disadvantage of sealed compressor.
  - (d) Differentiate between thermostatic expansion Valve and automatic expansion valve.
3. Attempt any *two* of the following :— 16
- (a) Write advantage and disadvantage of modern air conditioning.
  - (b) Define : (1) Dew point (2) Humidity.
  - (c) State the types of condenser.
  - (d) Name the different types of Expansion Valve.
4. Brief answer (any *two*) :— 16
- (a) Oil and their properties.
  - (b) Explain Insulating materials.
  - (c) What will happened if moisture present in compressor oil ?
  - (d) What care should be-taken in handling a capillary tube ?

5. Write short note on (any *four*) :— 16
- (a) Liquid receiver                      (b) Drier
- (c) Heat exchanger                      (d) Expansion valve
- (e) Solenoid valve.
6. Attempt the following questions (any *two*) :— 16
- (a) Explain the vapour compression system with neat diagram.
- (b) Explain the vapour absorption system with neat diagram.
- (c) State the types of compressor. And explain one with diagram.
- (d) State the types of condenser and explain one with diagram.
-