Seat No.: ________ Enrolment No.________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG. – DLM - SEMESTER– VI EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 361907 **Date: 02-01-2013**

Subject Name: Refrigeration and Air Conditioner

Time: 02:30 pm – 05:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Explain the term coefficient of performance (C.O.P.).state the applications of refrigeration.	**07**
	(b)	Explain 'Boot strap system 'with the help of T-S diagram.	**07**
Q.2	(a)	Explain the effects of following parameter on vapour compression cycle.(i)evaporator pressure(ii)condenser pressure(iii)suction vapour super heat(iv)sub cooling.	**07**
	(b)	State the difference between hermetically sealed and semi-hermetically sealed compressor. Explain the working of hermetically sealed compressor.	**07**
		OR	
	(b)	A refrigerating machine working on R-12 operates between the evaporator temperature of -15° C and condenser temperature of 40°C.The vapour entering the compressor is dry and saturated. Assuming isentropic compression, find(i)C.O.P.(ii)Refrigerating capacity of machine if mass flow rate of R-12 is 0.2kg/s.(iii)Power required to drive the compressor if ηmech is 85 %.	**07**
Q.3	(a)	Explain the working of Electrolux system with the help of neat sketch.	**07**
	(b)	Compare the vapour absorption system with vapour compression system.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	State the desirable properties of refrigerants.	**07**
	(b)	State the properties of the following refrigerants.(i)R-22(ii)R-134a(iii)R-717.	**07**
Q.4	(a)	Explain the construction and working of an Ice plant with the help of a neat sketch.	**07**
	(b)	Draw a neat sketch of the Domestic refrigerator, and label its parts. Explain its working in brief.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Why insulation is necessary? List the desirable properties of insulating materials.	**07**
	(b)	A certain mass of air enters a dehumidifying coil at initial DBT and WBT of 30°C and 20°C respectively. It is desired that the air leaving the coil have a temperature of 17°C DBT and 14°C WBT. Determine(i)By pass factor of coil.(ii)Sensible heat factor.	**07**
Q.5	(a)	Explain the following operation in brief.(i)Tube cutting(ii)Tube bending(iii)Tube flaring(iv)Swaging.	**07**
	(b)	Explain the charging procedure for a refrigeration system with open type compressor.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Why air filtration is necessary? list various types air filters and their applications.	**07**
	(b)	What is air washer? Explain the working of an air washer.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	સી.ઓ.પી.સમજાવો રેફ્રીજરેશનના ઉપયોગો જણાવો.	07
	બ	બૂટસ્ટ્રેપ સીસ્ટમ ટી-એસ ડાયાગ્રામ ની મદદથી સમજાવો	07
પ્રશ્ન–૨	અ	નીચેના પેરામીટરની વેપરકોમ્પ્રેસન સાયકલ પરની અસર સમજાવો.(૧)ઇવેપોરેટર પ્રેસર(૨)કંડેંસર પ્રેસર(૩)સકસન વેપર સુપરહીટ(૪)સબકુલીંગ.	07
	બ	હર્મેટીકલી સીલ્ડ અને સેમી-હર્મેટીકલી સીલ્ડ કોમ્પ્રેસરવચ્ચેનો તફાવત જણાવો. હર્મેટીકલી સીલ્ડ કોમ્પ્રેસરનુ કાર્ય સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	R-12 પર કાર્ય કરતા એક રેફરીજરેટીંગ મશીન ઇવેપોરેટર તાપમાન -15° C અને કન્ડેંસર તાપમાન 40°C વચ્ચે ઓપરેટ થાયછે. કોમ્પ્રેસરમા દાખલ થતી વેપર સુકી અને સંત્રુપ્તછે.આઇસેંટ્રોપિકકોમ્પ્રેસર ધારીને નીચેની વીગતો શોધો.(૧)સી.ઓ.પી.(૨)જો R-12 નો માસ ફ્લો રેટ0.2kg/s હોય તો રેફ્રીજરેટીંગ ઇફેક્ટ શોધો.(૩)જો ηmech is 85 % હોયતો કોમ્પ્રેસરને જરુરી પાવર શોધો.	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	ઇલેક્ટ્રોલક્સ સિસટીમની સ્વચ્છ આકુતી દોરી તેનુ કાર્યસમજાવો.	07
	બ	વેપર કોમ્પ્રેસન સિસટીમ સાથે વેપરએબ્સોર્પશન સિસટીમ ની સરખામણી કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	રેફરીજરંટ ના જરુરી ગુણધર્મો જણાવો	07
	બ	નીચેના રેફરીજરંટ ના ગુણધર્મો જણાવો(i)R-22(ii)R-134a(iii)R-717.	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	આઇસ પ્લાંટની સ્વચ્છ આકુતિ દોરી તેની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	ડોમેસ્ટીક રેફ્રીજરેટરની સ્વચ્છ આકુતિ દોરો અને તેના ભાગોના નામ લખો તેનુ કાર્ય ટૂંકમા સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	ઇંસ્યુલેસન શા માટે જરુરી છે? ઇંસ્યુલેટીંગ મટીરીયલના જરુરી ગુણધર્મો જણાવો.	07
	બ	30°C DBT અને 20°C WBT પ્રારમ્ભીક તાપમાન ધરાવતી હવા ડીહ્યુમીડીફાઇંગ કોઇલમા દાખલ થાયછે.જો કોઇલમાથી નિકાસ થતી હવાનુ DBT 17°C અને WBT 14°C હોયતો નીચેની વિગતો શોધો.(૧) કોઇલ નો બાયપાસ ફેકટર(૨)સેંસીબલ હીટ ફેકટર.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	નીચેના ઓપરેશન ટુંકમા સમજાવો.(૧)ટ્યુબ કટીંગ(૨)ટ્યુબ બેંડીંગ(૩)ટ્યુબ ફ્લેરીંગ (૪) સ્વેજીંગ.	07
	બ	ઓપન ટાઇપ કોમ્પ્રેસરવાળી રેફ્રીજરેશન સિસટમની ચાર્જીંગ રીત સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	એર ફિલ્ટ્રેશનની જરુર શા માટે છે? વિવિધ એર ફિલ્ટર્સ ના નામ જણાવો તથા તેના ઉપયોગો જણાવો.	07
	બ	એર વોસર શુંછે? એરવોસરનુ કાર્ય સમજાવો.	07

****