Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 361907 **Date: 17/05/2013**

Subject Name: Refrigeration and Air-conditioning

Time: 10:30 am TO 01:00 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)	Define : (I)1ton of refrigeration (II)COP of refrigerator (III)2nd law of thermodynamics	**07**
	(b)	State Applications of refrigeration and air-conditioning.	**07**
Q.2	(a)	Compare vapor compression and vapor absorption refrigeration system.	**07**
	(b)	Thermodynamic analysis of standard vapor compressor refrigeration cycle on P-h diagram.	**07**
		OR	
	(b)	A standard vapor compression refrigeration cycle operates with R_{22} as refrigerant with following parameters • Mass flow rate of R_{22} = 30 kg/min • Evaporator temperature = -10° C • Condenser temperature = 30°C Calculate COP and cooling capacity of system.	**07**
Q.3	(a)	State flow control devices used in VCRS. Explain thermostatic expansion valve with figure.	**07**
	(b)	State the desirable properties of refrigerants.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	State the properties of the following refrigerants.(I) R-22 (II) R-134a	**07**
	(b)	Explain Hermetically sealed compressor with sketch.	**07**
Q.4	(a)	Explain any five psychrometric properties of Air.	**07**
	(b)	State different psychrometric processes. Explain cooling with dehumidification in detail.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain Bypass factor and parameters affecting Bypass factor.	**07**
	(b)	A 44.5kg/min of air enters a cooling coil at initial DBT and WBT of 31°C and 18.5°C respectively. It is desired that the air leaving the coil have a Temperature of 18.5°C DBT and 12.5°C WBT. Determine(i)By pass factor of Coil. (ii) Heat removed by cooling coil.	**07**
Q.5	(a)	Explain: Over all heat transfer co-efficient And Flywheel effect of building material	**07**
	(b)	Explain central air conditioning plant with line diagram.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Classify Fans and explain any one in detail.	**07**
	(b)	State different tubing operation and explain any two.	**07**

****

પ્રશ્ન. ૧	અ	વ્યાખાઆપો: 1) 1ટન ઓફ રેફ્રિજરેશન 2) COP ઓફ રેફ્રિજરેટર 3)થર્મોડાઈનેમિક્સ નો બીજો નિયમ.	૦૭
	બ	રેફ્રિજરેશન અને એરકન્ડીશનિંગ ના ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	વેપર કોમ્પ્રેશન અને વેપર એબ્સોર્પ્શન રેફ્રિજરેટર ની તુલના કરો.	૦૭
	બ	વેપર કોમ્પ્રેશન રેફ્રિજરેશન સાઈકલ નુ થર્મોડાઈનેમિક્સ એનાલીસીસ P-h ચાર્ટ થી સમજાવો	૦૭
		અથવા	
	બ	એક સ્ટાંડર્ડ વેપર કોમ્પ્રેશન સાઈકલ R_{22} નો રેફ્રિજરંટ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. જે મા કંડેસર નુ તાપમન 30° C અને ઈવેપોરેટર નુ તાપમાન -10° C તથા રેફ્રિજરંટ નો માસ ફ્લો રેટ 30kg/min છે. તો તેનો સી.ઓ.પી અને કુલીંગ કેપેસીટી શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	VCRS મા વપરાતા ફ્લો કંટ્રોલ ડીવઈસીસ ના નામ આપો. થર્મોસ્ટેટીક એક્સપાંસન વાલ્વ આકુતી સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	રેફ્રિજરંટ ના ઈચ્છ્નીય ગુણધર્મો જણાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	(I) R-22 (II) R-134a ના ગુણધર્મો જણાવો.	૦૭
	બ	હાર્મેટીકલી સીલ્ડ કોમ્પ્રેસર આકુતી દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	હવા ની કોઈ પણ પાંચ સાયક્રોમેટ્રીક લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૭
	બ	સાયક્રોમેટ્રીક પ્રક્રીયાઓ ના નામ જણાવો. કુલીંગ અને ડીહ્યુમીડીફીકેશન પ્રક્રીયા સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	બાય પાસ ફેક્ટર અને તેને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૦૭
	બ	44.5kg/min હવા કુલીંગ કોઈલ મા 31°C DBT અને 18.5°C WBT દાખલ થાય છે. કુલીંગ કોઈલ માથી બહાર આવતી હવા 18.5°C DBT અને 12.5°C WBT છે.તો 1) કુલીંગ કોઈલ નો બાય પાસ ફેક્ટર 2)હવા ની હીટ રીમુવ શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઓવરઓલ હીટ ટ્રાંસફર ગુણાક અને બિલ્ડિંગ સામગ્રીની ફ્લાઈવીલ અસર સમજાવો	૦૭
	બ	સેન્ટ્રલ એ.સી પ્લાટ રેખાકુતિ સાથે સમજાવો	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	પંખા ના પ્રકાર જણાવો. કોઈ પણ એક પ્રકાર વીગત વાર સમજાવો.	૦૭
	બ	ટ્યુબીંગ ઓપરેશન ના નામ જણાવો. કોઈ પણ બે ઓપરેશન સમજાવો.	૦૭

****