Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -VI Regular Examination May - 2011

Subject code: 361907

Subject Name: Refrigeration and Air Conditioning

Date: 23 /05 /2011 **Time: 02.30 pm – 05.00 pm**

Instructions: **Total Marks: 70**

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

Q.1	(a)	Explain the various cooling loads in air craft.	**07**
	(b)	Explain 'Boot strap system' with the help of T-S Diagram.	**07**
Q.2			
	(a)	Explain the working of vapour compression system with the help of schematic diagram and T-S diagram.	**07**
	(b)	How actual vapour compression cycle deviates from simple vapour compression cycle ?	**07**
		OR	
	(b)	An Ice plant is producing 10 Tonnes of ice in 12 hours, using Ammonia. It is rejecting heat at 40°c and maintains a temperature of -10°c.Find (i) C.O.P. (ii)Mass flow rate of NH3.Assuming vapour entering the compressor is dry and saturated.	**07**
Q.3			
	(a)	Classify refrigerant compressors and explain Hermetically sealed compressor with sketch.	**07**
	(b)	Explain thermostatic expansion valve with sketch.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	With the help of neat sketch explain the working of electrolux refrigerator.	**07**
	(b)	State the properties and use of following refrigerants. (i) R-134a (ii) R-717.	**07**
Q.4			
	(a)	What is psychrometry? explain various psychrometric properties.	**07**
	(b)	10 kg of air is at 30°c DBT and 25°c WBT is heated to 40°c.Estimate the following by using psychrometric chart ,taking air pressure as 1.01325 bar. (i)amount of heat added (ii)final R.H. and WBT.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain air handling system and types of air filters.	**07**
	(b)	Where desert cooler is used? Why? Explain what are the limitations of desert cooler?	**07**
Q.5			
	(a)	Explain Instruments used for measuring psychrometric properties.	**07**
	(b)	An air conditioned space is maintained at 27°c DBT and 50% RH..The ambient condition are 40°c DBT and 27°c WBT.the space has a sensible heat load of 14 kw .Air supplied to the space is at 7°c saturated. calculate the following if 30% of fresh air is supplied to the space and remainder air is recirculated.(i)mass of air supplied to the space kg/hr (ii)latent heat load in the space in kw.(iii)cooling load of air washer in kw.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Classify the cooling loads for refrigeration and air conditioning. And what is flywheel effect of building material.	**07**
	(b)	Explain working principle of central air conditioning system with line diagram.	**07**

પ્ર–૧ અ હવાઇ જહાજ માટેના જુદા જુદા શીત ભાર સમજાવો. 07

બ બુટ સ્ટ્રેપ પ્રણાલી T-S ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો. 07

પ્ર–૨ અ વેપર કોમ્પ્રેસન સિસ્ટમ નુ કાર્ય રેખાકૃતિ અને T-S ડાયાગ્રામ ની મદદથી સમજાવો 07

બ .સાદી વેપર કોમ્પ્રેસન સાયકલ ખરી વેપર કોમ્પ્રેસન સાયકલથી કઇ રીતે જુદી પડે છે ? 07

અથવા

બ એક આઇસ પ્લાંટ 12 કલાક મા 10 ટન બરફ બનાવે છે.તે 40°c પર હીટ દુર કરેછે અને -10c તાપમાન જાળવે છે.ડ્રાય કોમ્પ્રેસન ગણીને શોધો. (1)c.o.p.(2)NH3 નો માસ ફ્લો રેટ. 07

પ્ર–૩

અ રેફ્રીજરંન્ટ કોમ્પ્રેસર નુ વર્ગીકરણ કરો.અને હ્મેટીકલી સીલ્ડ કોમ્પ્રેસર ને આકૃતિ દોરી સમજાવો. 07

બ થર્મોસ્ટેટીક એક્સ્પાંસન વાલ્વ આકૃતિ સાથે સમજાવો. 07

અથવા

પ્ર–૩ અ ઇલેક્ટ્રોલક્ષ રેફ્રીજરેટર નુ રેખા ચિત્ર દોરી તેનુ કાર્ય સમજાવો 07

બ નિચે આપેલ રેફ્રીજરંટના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 07

(i)R-134a (ii)R-717

પ્ર–૪

અ સાઇક્રોમેટ્રી શુ છે ? જુદા જુદા સાઇક્રોમેટ્રીક ગુણધર્મો સમજાવો. 07

બ 30°c DBT અને 25°c WBT વાળી 10 kg હવાને 40°c સુધી ગરમ કરવામા આવે છે તો સાઇક્રોમેટ્રીક ચાર્ટ ની મદદ થી નીચેની વસ્તુ ઓ શોધો.હવાનુ દબાણ 1.01325 બાર લો.(1)ઉષ્માામા થતો વધારો (2)અંતીમ RH અને WBT 07

અથવા

પ્ર–૪ અ એર હેન્ડલીંગ સિસ્ટમ અને જુદા જુદા એર ફીલ્ટર સમજાવો. 07

બ ડેઝર્ટ કુલર કઇ જગ્યાએ વપરાય છે ?શા માટે? તેની મર્યાદા સમજાવો. 07

પ્ર–૫

અ સાઇક્રોમેટ્રીક ગુણધર્મો માપવાના સાધનોનુ વર્ણન કરો. 07

બ એક એર કંડીશન સ્પેશને 27°c DBT તથા 50%RH પર રાખવાની છે. વાતાવરણની હવાની સ્થિતિ 40°c DBT અને 27°c WBT છે.સ્પેસ મા 14kw નો સેંસીટીવ હીટ લોડ છે. સ્પેશમા 7°c પર સેચ્યુરેટેડ હવા સપ્લાય કરવામા આવેછે.જો સ્પેશમા 30% ફ્રેશ એર અને બાકી રીસર્ક્યુલેટેડ એર સપ્લાય કરવામા આવતી હોય તો નીચેની વિગતો શોધો.(1) સ્પેશમા સપ્લાય કરવામા આવતી હવા kg/hr. (2) સ્પેશનો લેટેંટ હીટ લોડ kw (3) એરવોશર નો કુલિંગ લોડ.kw. 07

અથવા

પ્ર–૫ અ રેફ્રીજરેશન અને એરકડીશનીંગ કુલીંગ લોડ નુ વર્ગીકરણ કરો. અને દિવાલ ની ફ્લાયવ્હીલ અસર એટલે શુ તે સમજાવો. 07

બ રેખાકુતિ વડે સેંટ્રલ એરકડીશનીંગ સીસ્ટમ નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો. 07

****