

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2016****Subject Code: 361907****Date: 16/05/2016****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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1	(a) Define: Refrigeration and air-conditioning. State applications of it.	07
પ્રશ્ન. ૧ અ	વ્યાખ્યા આપો: રેફિજરેશન અને એર કંડિશનિંગ. તેના ઉપયોગો જણાવો.	07
	(b) State and define psychometric properties of air.	07
	અ હવાના સાઇકોમેટ્રિક ગુણધર્મો જણાવો અને વ્યાખ્યા આપો	07
Q.2	(a) Describe basic elements of simple vapour compression refrigeration system (VCRS) of it with T-s and p-h diagram.	07
પ્રશ્ન. ૨ અ	સાદી વેપર કમ્પ્રેશન રેફિજરેશન સિસ્ટમ (VCRS) ના મુળભૂત ઘટકો T-s અને p-h ડાયાગ્રામ સાથે વણવો	07
	(b) Explain the effect of superheating before and after compression on VCRS with T-s and p-h diagram	07
	અ VCRS મા કમ્પ્રેશન પહેલા અને પછી સુપર હિટિંગ ની અસર T-s અને p-h ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	07

OR

- (b) The temperature limits of an ammonia refrigerating system are 25°C and -10°C. If the gas is dry at the end of compression, calculate the coefficient of performance (COP) of the cycle assuming no undercooling of the liquid ammonia. Use the following table for properties of ammonia:

Temperature (°C)	Liquid heat (kJ/kg)	Latent heat (kJ/kg)	Liquid entropy (kJ/kg K)
25	298.9	1166.94	1.1242
-10	135.37	1297.68	0.5443

- અ એક એમોનીયા રેફિજરેશન સિસ્ટમ 25°C અને -10°C વચ્ચે કામ કરે છે. જો કમ્પ્રેશન પછી ગેસ ડ્રાય હોય તો, લિકવીડ એમોનીયાનું અન્દર કુલીગ થતું નથી તેમ ધારી સાઇકલની COP શોધો. નીચે ટેબલમા આપેલ એમોનીયાના ગુણધર્મોનો ઉપયોગ કરો.

તાપમાન (°C)	લિકવીડ હિટ (kJ/kg)	લેટન્ટ હિટ (kJ/kg)	લિકવીડ એન્ટ્રોપી (kJ/kg K)
25	298.9	1166.94	1.1242
-10	135.37	1297.68	0.5443

Q.3	(a) State various evaporator used in VCRS. Explain flooded type evaporator with neat sketch.	07
પ્રશ્ન. ૩ અ	VCRS મા વપરાતા જુદાજુદા ઇવાપોરેટર જણાવો. ફ્લેડ પ્રકારનું ઇવાપોરેટર આકૃતીસહ સમજવો.	07

	(b)	State names of various refrigerant generally used for refrigeration system with its designation, chemical formula and property.	09
	બ	રેફિજરેશન સિસ્ટમમા ઉપયોગમા લેવાતા વિવિધ રેફિજરના નામ તેના ડેજિગનેશન, કેમીકલ ફોર્મુલા અને ગુણધર્મો સાથે જણાવો.	09
OR			
Q.3	(a)	Explain simple vapour absorption refrigeration system.	07
પ્રશ્ન. 3	આ	સાદી વેપર એબ્સોર્ઝન રેફિજરેશન સિસ્ટમ સમજવો.	07
	(b)	Justify the need of thermal insulation in refrigeration system. State its types and application.	09
	બ	રેફિજરેશન સિસ્ટમમા થર્મલ ઇન્ઝ્યુલેશન અગત્યતા સમજવો. તેના પ્રકારો અને ઉપયોગો જણાવો.	09
Q.4	(a)	State various psychometric processes. Explain sensible heating and sensible cooling processes with sketch.	07
પ્રશ્ન. 4	આ	વિવિધ સાઇડોમેટ્રિક પ્રક્રીયા જણાવો. સેંસીબલ હિટિંગ અને સેંસીબલ ક્લાઇંગ પ્રક્રીયા આફ્કુટીસહ સમજવો.	07
	(b)	In a cooling application, moist air enters on a refrigeration coil at the rate of 100 kg/min at 35°C DBT and 50% relative humidity. The apparatus dew point of coil is 5°C and by-pass factor is 0.15. Determine the outlet state of moist air and cooling capacity of coil in Ton of refrigeration.	09
	બ	એક ક્લાઇંગ એપલીકેશનમા ભેજવાળી હવા, 35°C DBT, 50% રિલેટીવ હયુમિડિટી અને 100 kg/min થી રેફિજરેશન કોઇલ પર દાખલ થાય છે. કોઇલનું એપરટસ DPT 5°C અને બાયપાસ ફેક્ટર 0.15 છે. તો ભેજવાળી હવાની બહારની સ્થિતી અને કોઇલની ક્લાઇંગ કેપેસિટી ટન ઓફ રેફિજરેશનમા શોધો.	09
OR			
Q.4	(a)	State and discuss briefly the factors that determine human comfort.	07
પ્રશ્ન. 4	આ	બ્યુમન ક્રમફર્ટ દર્શાવતા પરીબળો જણાવો અને ટુકમા વણવો.	07
	(b)	Discuss briefly the different types of heat loads which have to be taken into account in order to estimate the total heat load of a larger restaurant for summer air condition.	09
	બ	એક મોટી રેસ્ટોરન્ટમા સમર એર કંડીશન માટે ગણતરીમા લેવા પડતા જુદાજુદા પ્રકારના હીટ લોડ ટુકમા વણવો.	09
Q.5	(a)	Explain various methods for determination of duct size.	07
પ્રશ્ન. 5	આ	ડક સાઇઝ શોધવા માટેની વિવિધ રીતો સમજવો.	07
	(b)	Explain centrifugal fans used for air-conditioning application.	09
	બ	એર કંડીશનમા ઉપયોગમા લેવાતા સેંટ્રિફ્ગ્યુનાલ પંખા સમજવો.	09
OR			
Q.5	(a)	Briefly discuss charging of a refrigeration system.	07
પ્રશ્ન. 5	આ	રેફિજરેશન સિસ્ટમની ચાર્જિંગ પ્રક્રીયા ટુકમા વણવો.	07
	(b)	Explain the methods of estimating heat gain due to infiltrated air.	09
	બ	ઇનફિલટ્રેટેડ એર દ્વારા થતી હિટ ગેઇન શોધવાની રીતો સમજવો.	09
