Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V• EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3351901 **Date:07/05/2016**

Subject Name: Thermal Engineering - II

Time: 02:30 PM to 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. **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 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. State functions of piston ring and fly wheel for I C Engine.

૧. આઇ સી એંજીન મા પિસ્ટનરિંગ તથા ફ્લાય વ્હીલ નુ કાર્ય જણાવો.

2. Define (i) stroke volume (ii) compression ratio

૨. વ્યાખ્યા આપો. (1) સ્ટ્રોક વોલ્યુમ (2) કોમ્પ્રેસન ગુણોતર

3. What is supercharging?

૩. સુપરચાર્જીંગ એટલે શુ?

4. State properties of CNG.

૪. સીએનજી ના ગુણધર્મો જણાવો.

5. State reasons for requirements of alternative fuels.

૫. વૈકલ્પિક બળતણ ની જરુરિયાત ઉભી થવાના કારણો દર્શાવો.

6. Define (i) C O P of refrigerator (ii) C O P of heat pump

૬. વ્યાખ્યા આપો.(1)રેફ્રીજરેટરનો પર્ફોર્મંસ ગુણાંક(2)હીટપમ્પનો પર્ફોર્મંસ ગુણાંક.

7. State chemical formula of R-11 and R-12 refrigerant.

૭. R-11અને R-12 રેફ્રીજરંટ ના રાસાયણીક સુત્રો લખો.

8. State purpose of compressor in refrigeration system.

૮. રેફ્રીજરેશન સિસ્ટમ મા કોમ્પ્રેસર ના હેતુ દર્શાવો.

9. 1 bar = _____Pa = _____N/m^2

૯. 1 બાર = _____Pa = _____N/m^2

10. Define Air-conditioning.

૧૦. એરકંડિશનિંગ ની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2 (a) Explain fuel supply system for diesel system **03**

પ્રશ્ન. ૨	(અ)	ડીજલ એંજીન માટે ફ્યુઅલ સપ્લાય સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State the purpose of lubrication.	**03**
	(અ)	લુબ્રીકેશન ના હેતુઓ દર્શાવો.	૦૩
	(b)	Classify I C Engine in detail.	**03**
	(બ)	આઈ. સી એંજીનનુ વીગતવાર વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Define (i)Indicated power(ii) Mechanical efficiency(iii)Efficiency ratio	**03**
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો.(1) ઇંડીકેટેડ પાવર(2) મિકેનીકલ દક્ષતા(3) દક્ષતા ગુણોતર.	૦૩
	(c)	Differentiate between 2-stroke and 4-stroke engine.	**04**
	(ક)	2-સ્ટ્રોક અને 4- સ્ટ્રોક એંજીન નો તફાવત લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Differentiate between S.I and C.I engine.	**04**
	(ક)	S.I એંજીન અને C.I એંજીન નો તફાવત લખો.	૦૪
	(d)	The following data was recorded during a test run made on a single cylinder, four stroke engines. Bore and stroke = 10 cm and 12.5 cm respectively Dead load and spring balance reading = 60 N and 20 N Effective radius of brake drum = 40 cm Speed of engine = 2000 rpm Indicated mean effective pressure = 0.25 MPa Determine (i) Indicated Power (ii) Brake power (iii) Mechanical efficiency	**04**
	(ડ)	ફોર સ્ટ્રોક સાયકલ એંજિનના ટેસ્ટીંગ દરમ્યાન નીચેની માહીતી મળેલ છે. બોર અને સ્ટ્રોક = અનુક્રમે 10 સેમિ. અને 12.5 સેમિ. ડેડ લોડ અને સ્પ્રિંગ બેલેંસ = અનુક્રમે 60 N અને 20 N બ્રેક ડ્રમ ની ત્રીજ્યા = 40 સેમિ. , એંજિનની ગતિ = 2000 rpm સરેરાશ અસરકારક દબાણ = 0.25 MPa (1)ઇંડિકેટેડ પાવર(2) બ્રેક પાવર (3) યાંત્રિક દક્ષતા શોધો.	૦૪
		OR	
	(d)	The following particulars refer to a 4-cylinder, 4-stroke petrol engine; Bore and stroke = 65 mm and 95 mm respectively Torque = 64 Nm, Engine speed = 3000 rpm Determine brake mean effective pressure.	**04**
	(ડ)	4 સિલિંડર,4- સ્ટ્રોક પેટ્રોલ એંજીન માટે નીચેની વિગતો ઉપરથી સરેરાશ અસરકારક દબાણ શોધો. બોર અને સ્ટ્રોક = અનુક્રમે 65 મિમિ. અને 95 મિમિ. ટોર્ક = 64 Nm, એંજિનની ગતિ = 3000 rpm	૦૪

Q.3	(a)	Compare the air cooling and water cooling system for I.C. Engine	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	આઈ. સી એંજીન માટે એરકુલિંગ તથા વોટરકુલિંગ સિસ્ટમની સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	State the reasons for failing a spark plug.	**03**
	(અ)	સ્પાર્ક પ્લગ નિષ્ફળ થવાના કારણો દશાવો.	૦૩
	(b)	State safety precautions in I.C Engine.	**03**
	(બ)	આઈ. સી એંજીન મા સલામતી માટેના મુદ્દાઓ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw valve timing diagram of 4-stroke C I engine.	**03**
	(બ)	4-સ્ટ્રોક સી.આઈ એંજીનનો વાલ્વ ટાઈમીંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c)	Define (i) Flash point (ii) Fire point (iii) Pour point (iv) Freezing point	**04**
	(ક)	વ્યાખ્યા આપો (1)ફ્લેશ પોઇંટ(2)ફાયર પોઇંટ(3)પોર પોઇંટ(4)ફ્રીજિંગ પોઇંટ	૦૪
		OR	
	(c)	Write short note on Biodiesel.	**04**
	(ક)	બાયો ડીજલ ઉપર ટુકનોધ લખો.	૦૪
	(d)	Explain reversed Carnot cycle for vapour medium on P-V and T-S diagram.	**04**
	(ડ)	વરાળ માટે રીવર્સ્ડ કારનોટ સાયકલ P-V અને T-S ડાયાગ્રામથી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain vapour compression cycle on P-V, T-S and P-h diagram.	**04**
	(ડ)	વેપર કોમ્પ્રેસન સાયકલ ને P-V, T-S અને P-h ડાયાગ્રામની મદદથી સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Compare between Hermetically sealed compressor and open compressor.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	હર્મેટિકલી સીલ્ડ કોમ્પ્રેસર અને ઓપન કોમ્પ્રેસર ની સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Differentiate between Dry expansion evaporator and Flooded evaporator.	**03**
	(અ)	ડ્રાય એક્ષ્પાંશન ઈવોપરેટર અને ફ્લડેડ ઈવોપરેટર નો તફાવત દર્શાવો.	૦૩
	(b)	Explain vapour absorption refrigeration system with neat sketch.	**04**
	(બ)	આકૃતી સાથે વેપર એબ્શોર્પશન રેફ્રિજરેશન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	State the factors affecting the location of the cold storage.	**04**
	(બ)	કોલ્ડ સ્ટોરેજ માટેનુ સ્થળ નક્કી કરવા માટે અસર કરતા પરિબળો લખો.	૦૪
	(c)	A refrigerator operates on a reversed Carnot cycle whose C O P is 5.0. The evaporator is maintained at a temperature of −6°C and the power required to run the refrigerator is 3.5 kW. Determine the refrigerating effect (RE) and the condenser temperature of the refrigerator.	**07**

	(ક)	રિવર્સડ કાર્નોટ સાયકલ આધારિત ચાલતા એક રેફ્રિજરેટર નો C O P 5.0 છે. ઈવોપરેટર નુ તાપમાન –6°C છે. અને રેફ્રિજરેટર ને ચલાવવા માટે 3.5 kW પાવર ની જરુર છે. તો રેફ્રિજરેટિંગ ઈફેક્ટ અને કંડેનસર તાપમાન શોધો.	૦૭
Q.5	(a)	Define (i) Psychrometry (ii) Wet bulb temperature (iii) Dew point temperature (iv) Specific humidity	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	વ્યાખ્યા આપો. (1) સાયક્રોમેટ્રી (2) વેટ બલ્બ તાપમાન (3) ડ્યુ પોઇંટ તાપમાન (4) સ્પેસીફીક હ્યુમિડિટી	૦4
	(b)	Explain heating with humidification process on psychrometric chart.	**04**
	(બ)	સાયક્રોમેટ્રીક ચાર્ટ ની મદદથી હીટીંગ વીથ હ્યુમિડિફિકેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦4
	(c)	Explain the working of window air conditioner.	**03**
	(ક)	વિન્ડો એરકંડિશનર નુ કાર્ય સમજાવો.	૦3
	(d)	Differentiate between air conditioner and air cooler.	**03**
	(ડ)	એરકંડિશનર અને એરકુલર વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦3

****