Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 330201 **Date: 27-11-2014**

Subject Name: Thermodynamics and Hydraulics

Time: 10:30 am - 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)	List and define various thermodynamic properties with their units.	**08**
	(b)	Differentiate between the following: (Any three) 1. Open system and Closed system 2. Heat and Work 3. Process and Cycle 4. Point function and Path function	**06**
Q.2	(a)	Write short note on Joule's experiment with figure.	**07**
	(b)	Write short note on Heat Engine with figure.	**07**
		OR	
	(b)	Explain Kelvin-Plank statement and Clausius statement with figure.	**07**
Q.3	(a)	List various thermodynamic processes and explain any two with P-V diagram.	**07**
	(b)	Write short note Carnot cycle and derive equation of efficiency for it.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Define specific heat at constant pressure (Cp) and specific heat at constant volume (Cv) and derive its relation Cp – Cv=R.	**07**
	(b)	Explain Otto cycle with P-V diagram. Write equation of efficiency for it.	**07**
Q.4	(a)	List various pressure measuring devices and explain U-tube manometer with figure.	**07**
	(b)	List various flow measuring devices and explain any one with figure.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	State and prove Bernoulli's equation. Also mention its limitations.	**07**
	(b)	Write short note on water hammer. Also mention its adverse effect.	**07**
Q.5	(a)	Derive equations for dynamic force, work done and efficiency due to impact of jet on a moving flat plate held normal to the direction of the jet.	**07**
	(b)	Compare reciprocating pump and centrifugal pump.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain construction and working of centrifugal pump with figure.	**08**
	(b)	State applications of pump in automobile engineering.	**06**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	જુદા જુદા થર્મોડાયનેમીક ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો તથા તેની વ્યાખ્યા આપી એકમ લખો.	૦૮
	બ	તફાવત લખો. (કોઈ પણ ત્રણ) (૧) ઓપન સિસ્ટમ અને ક્લોઝ સિસ્ટમ (૨) ઉષ્મા અને કાર્ય (૩) પ્રોસેસ અને સાઈકલ (૪) પોઈન્ટ ગુણધર્મ અને પાથ ગુણધર્મ	૦૬
પ્રશ્ન. ૨	અ	જૂલ ના પ્રયોગ પર આકૃતી સહીત ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
	બ	Heat Engine પર આકૃતી સહીત ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
		અથવા	
	બ	કેલ્વીન પ્લાંક અને ક્લોસ્યીયસ ના વિધાન આકૃતી સહીત સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	જુદી જુદી થર્મોડાયનેમીક પ્રક્રીયા ની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ બે P-V ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	કાર્નોટ સાઈકલ પર ટૂંકનોંધ લખો અને તેની કાર્યદક્ષતા નુ સૂત્ર મેળવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	અચળ દબાણે સ્પેસીફીક હીટ (Cp) અને અચળ કદે સ્પેસીફીક હીટ (Cv) ની વ્યાખ્યા આપો અને તેમની વચ્ચે નો સંબંધ Cp – Cv=R મેળવો.	૦૭
	બ	ઓટો સાઈકલ P-V ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને તેની કાર્યદક્ષતા નુ સૂત્ર લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	જુદા જુદા દબાણમાપક સાધનો ની યાદી બનાવો અને યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર આકૃતી સહીત સમજાવો.	૦૭
	બ	જુદા જુદા પ્રવાહમાપક સાધનો ની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ એક આકૃતી સહીત સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	બર્નોલી નુ સમીકરણ લખો અને સાબીત કરો. તથા તેની મર્યાદા જણાવો.	૦૭
	બ	વોટર હેમર પર ટૂંકનોંધ લખો અને તેની ખરાબ અસર જણાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	એક સપાટ ઉભી ગતિશીલ પ્લેત પર સેર સંઘાત થવાથી પ્લેટ પર નુ બળ, કાર્ય અને કાર્યદક્ષતા નુ સૂત્ર મેળવો.	૦૭
	બ	રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ અને સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પ સરખાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પ ની સરંચના અને કાર્યપધ્ધતી આકૃતી સહીત સમજાવો.	૦૮
	બ	ઓટોમોબાઈલ એન્જિન્યરીંગ મા પમ્પ ની ઉપયોગીતા જણાવો.	૦૬

****