Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–II • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3320201 Date: 20-06-2014

Subject Name: Thermodynamics and Hydraulics

Time: 10:30 am - 01:00 pm Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable and 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.	**14**
	1.	Define: Path function.	
	2.	Define: (i) Isothermal process (ii) Adiabatic process	
	3.	Define: Ideal fluid.	
	4.	Define : (i) Laminar flow (ii) Turbulent flow	
	5.	Explain difference between heat energy and work energy.	
	6.	Explain in short: Thermal equilibrium.	
	7.	Differentiate between open system and closed system.	
	8.	Define : (i) Mass (ii) Density	
	9.	Explain in short: Buoyancy and Buoyancy force.	
	10.	Define: (i) Dynamic viscosity (ii) Kinematic viscosity.	
Q.2	(a)	Explain law of conservation of energy with example.	**05**
		OR	
	(a)	Explain first law of thermodynamics with example.	**05**
	(b)	Explain in brief reversible and irreversible process.	**05**
		OR	
	(b)	Explain clausius statement of second law of thermodynamics.	**05**
	(c)	Explain Kelvin plank statement of second law of thermodynamics.	**04**
		OR	
	(c)	Explain Refrigerator with neat sketch.	**04**
Q.3	(a)	Differentiate between Reciprocating pump and Centrifugal pump.	**05**
		OR	
	(a)	Give classification of pumps and explain any one with neat sketch.	**05**
	(b)	Explain U – tube manometer with neat sketch.	**05**
		OR	
	(b)	Explain in brief Pascal’s law.	**05**
	(c)	Explain characteristics of gas constant.	**04**
		OR	
	(c)	Derive the relation between Cp and Cv.	**04**
Q.4	(a)	State Charle’s law, Boyle’s law and Gaylussac’s law.	**03**
		OR	
	(a)	Explain in short: Isothermal process with P-V and T-S diagram.	**03**
	(b)	Derive Euler’s equation of motion.	**04**
		OR	
	(b)	List various instruments used for flow measurement and explain any one.	**04**
	(c)	Derive Bernuli’s equation and write the assumptions made in bernuli’s	**07**

equation.

Q.5 (a) Write short note on Carnot cycle with graph. **05**
(b) Write applications of different thermodynamic cycles. **05**
(c) Write the faults in pumps **04**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. વ્યાખ્યા આપો. પાથ ફંક્શન
૨. વ્યાખ્યા આપો. (૧) સમતાપી પ્રક્રિયા (૨) સમોષ્મીપ્રક્રિયા
૩. વ્યાખ્યા આપો. આદર્શ પ્રવાહી
૪. વ્યાખ્યા આપો. આપો.(૧) લેમીનાર ફ્લો (૨) ટર્બ્યુલંટ ફ્લો
૫. તફાવત આપો. હીટ એનર્જી અને વર્ક એનર્જી
૬. થર્મલ ઇક્વીલીબ્રીયમ વિશે ટુંકમાં સમજાવો
૭. તફાવત આપો.ઓપન સિસ્ટમ અને ક્લોસડ સિસ્ટમ.
૮. વ્યાખ્યા આપો.(૧) દળ (૨) ઘનતા
૯. બાયોંન્સી અને બાયોંન્સીફોર્સ વિશે ટુંકમાં સમજાવો
૧૦ વ્યાખ્યા આપો. (૧) ડાયનેમીક વીસ્કોસીટી (૨) કાયનેમેટીક વીસ્કોસીટી

પ્રશ્ન. ૨ અ ઉર્જા સંરક્ષણનો નિયમ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **૦૫**

અથવા

અ થર્મોડાયમેનિક્સનો પ્રથમ નિયમ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **૦૫**
બ રીવર્સીબલ અને ઇરીવર્સીબલ પ્રોસેસ સવિસ્તર સમજાવો **૦૫**

અથવા

બ ક્લોસીયસનું થર્મોડાયમેનિક્સના બીજા નિયમ માટેનું કથન સમજાવો. **૦૫**
ક કેલ્વીન પ્લાંકનું થર્મોડાયમેનિક્સના બીજા નિયમ માટેનું કથન સમજાવો. **૦૪**

અથવા

ક રેફ્રીજરેટર આક્રુતી સહ સમજાવો. **૦૪**

પ્રશ્ન. 3 અ તફાવત આપો. રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ અને સેંટ્રીફ્યુગલ પમ્પ **૦૫**

અથવા

અ પમ્પનું વર્ગીકરણ કરો અને તેમાથી કોઇપણ એક સમજાવો. **૦૫**
બ યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર આક્રુતી સહ સમજાવો. **૦૫**

અથવા

બ પાસ્કલ નો નિયમ સવિસ્રુત સમજાવો. **૦૫**
ક ગેસ અચળાંકની લાક્ષણિક્તાઓ સમજાવો. **૦૪**

અથવા

	ક	સીપી અને સીવી વચ્ચેનો સમ્બંધ તારવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ચાર્લ્સ નો નિયમ, બોયલ્સ નો નિયમ અને ગેલ્યુસેક નો નિયમ લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	આઇસોથર્મલ પ્રોસેસ માટે પી-વી અને ટી-એસ ડાયાગ્રામ દોરીને ટુંક્માં સમજાવો.	૦૩
	બ	યુલરનુ મોશન માટેનું સુત્ર તારવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	ફ્લો મેજરમેન્ટ માટે વપરાતા ઇંન્સટ્રુમેન્ટની યાદી બનાવો અને તેમાથી કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૪
	ક	બર્નુલીનુ સુત્ર તારવો અને સુત્ર માટે લીધેલી ધારણાઓ જણાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	કાર્નોટ સાયકલનો ગ્રાફ દોરો અને ટુંકનોંધ લખો.	૦૫
	બ	જુદીજુદી થર્મોડાયમેનિક સાયકલની ઉપયોગીતાઓ લખો.	૦૫
	ક	પમ્પમાં આવતા ફોલ્ટ જણાવો.	૦૪

****