

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGG.- IIIrd SEMESTER-EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012****Subject code: 330201****Date: 28/05/2012****Subject Name: Thermodynamics and Hydraulics****Time: 02:30 pm – 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. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Explain following terms with their types. **07**
(1) System (2) energy
- (b) Explain difference between Otto-cycle and diesel-cycle with p-v diagram. **07**
- Q.2** (a) Define following terms. **07**
(1) Density (2) sp. Gravity (3) capillarity (4) vacuum pressure (5) viscosity (6) surface tension (7) gauge pressure
- (b) Give difference between following **07**
(1) Heat and work (2) shaft work and flow work
- OR**
- (b) Explain first law of thermodynamic with limitations. **07**
- Q.3** (a) Explain the term sp. Heat at constant pressure (C_p) and sp. Heat at constant volume, C_v and also derive relation between them. **07**
- (b) List various thermodynamics processes and explain any two with P-V diagram. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Write following laws and relation between pressure volume and temperature for that law. **07**
a. Boyle's Law b. Charle's Law c. Gaylussec Laaw
- (b) Clearance volume of an engine working on otto cycle is 25 % of its swept volume taking $\gamma = 1.4$. Find out thermal efficiency of that engine. **07**
- Q.4** (a) Write short note on Venturi meter. **07**
- (b) List types of flow, and explain Reynolds experiment to find out type of flow. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) What is water hammer? Write reasons water hammer and its adverse effect. **07**
- (b) Write short note on orifice meter. **07**
- Q.5** (a) Derive equation of work done for impact of jet on moving inclined plate. **07**
- (b) Write specification of pump and use of pump in automobile industries. **07**
- OR**
- Q.5** (a) A jet of 6 c.m. diameter is striked on a plate perpendicular to it with velocity 20 m/s. If the plate is moving with velocity 6 m/s in the direction of jet, find work done by jet. **07**
- (b) With neat sketch explain construction and working of reciprocating pump. **07**

-
- પ્રશ્ન-૧** અ નીચેના પદોને તેના પ્રકારો સાથે વિસ્તાર પુર્વક સમજાવો. **07**
૧. સીસ્ટમ ૨. શક્તિ
- બ ઓટો સાઈકલ અને ડીઝલ સાઈકલ વચ્ચેનો તફાવત p-v ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન-૨	અ	નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. ૧. ઘનતા ૨. વિશિષ્ટ ઘનતા ૩. કેશાકર્ષણ ૪. વેક્યુમપ્રેસર	07
		૫. સ્નેહતા ૬. પુષ્ટતા ૭. ગેજ પ્રેસર	
	બ	નીચેના તફાવતો લખો.	07
		૧. હીટ અને કાર્ય ૨. શાફ્ટ વર્ક અને ફ્લો વર્ક	
		અથવા	
	બ	થર્મોડાયનેમિક નો પ્રથમ નિયમ તેની મર્યાદા સાથે સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૩	અ	અચળ દબાણે વિશિષ્ટ ઉષ્મા અને અચળ કદે વિશિષ્ટ ઉષ્મા સમજાવો અને તેમની વચ્ચેના સંબંધનું સુત્ર મેળવો.	07
	બ	જુદી જુદી થર્મોડાયનેમિક પુકિયા ની યાદી બનાવો અને કોઈપણ બે p-v ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ	નીચેના નિયમો લખો અને તે નિયમ માટે દબાણ, કદ અને તાપમાન નો સંબંધ દર્શાવતું સુત્ર લખો.	07
		૧. બોઈલનો નિયમ ૨. ચાર્લ્સનો નિયમ ૩. ગેલ્યુસેક નો નિયમ	
	બ	ઓટો સાઈકલ ઉપર કાર્ય કરતાં એક એન્જીન નું ક્લીઅરન્સ વોલ્યુમ તેના સ્વેપ્ટ વોલ્યુમ કરતાં 25 % જેટલું છે. $\gamma = 1.4$ લઈ એન્જીન માટે થર્મલ કાર્ય દક્ષતા મેળવો.	07
પ્રશ્ન-૪	અ	વેન્યુરીમીટર પર ટૂંકનોંધ લખો.	07
	બ	જુદા જુદા પ્રકારના પ્રવાહ ની યાદી આપો, અને પ્રવાહનો પ્રકાર શોધવાનો રેનોલ્ડ્સનો પ્રયોગ સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ	વોટર હેમર એટલે શું? વોટર હેમર થવાના કારણો અને તેની ખરાબ અસરો લખો.	07
	બ	ઓરીફીસમીટર પર ટૂંકનોંધ લખો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ	ત્રાંસી ખસતી પ્લેટ ઉપર જેટ અથડાતા, જેટ દ્વારા થતું કાર્ય શોધો.	07
	બ	પંપના સ્પેસીફિકેશન લખો, અને ઓટોમોબાઈલ ઈન્ડસ્ટ્રી માં પંપના ઉપયોગો લખો.	07
પ્રશ્ન-૫		અથવા	
	અ	6 સે.મી. વ્યાસની એક જેટ તેને લંબ રહેલી અને 6 મી./સે. ના વેગથી ગતી કરતી પ્લેટ સાથે 20 મી./સે. ના વેગથી અથડાય છે, તો જેટ દ્વારા થતું કાર્ય શોધો.	07
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે રેસીપ્રોકેટીંગ પંપની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	07
