

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3320201**Date: 01- 01- 2018****Subject Name: Thermodynamics and Hydraulics****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

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define homogeneous and heterogeneous system.
૧. હોમોજીનયસ સીસ્ટમ અને હિટરોજીનયસ સીસ્ટમ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. List different types of boundary and explain movable boundary.
૨. જુદા જુદા પ્રકાર ની બાઉન્ડરી ની યાદી લખો અને મુવેબલ બાઉન્ડરી સમજાવો.
3. Define steady flow and unsteady flow.
૩. સ્થિર પ્રવાહ અને અસ્થિર પ્રવાહ ની વ્યાખ્યા આપો.
4. Differentiate between stored energy and transit energy.
૪. સંગ્રહિત ઊર્જા અને ચલિત ઊર્જા વચ્ચે નો તફાવત લખો.
5. Draw P-V and T-S diagram for constant pressure process.
૫. અચળ દબાણ પ્રક્રિયા ને P-V અને T-S ડાયાગ્રામ પર દર્શાવો.
6. Define: (1) Enthalpy (2) Entropy
૬. વ્યાખ્યા આપો. (1) એન્થાલ્પી (2) એન્ટ્રોપી
7. Define Ideal gas.
૭. આદર્શ વાયુ ની વ્યાખ્યા આપો.
8. Write law of conservation of energy
૮. શક્તિસંચય નો નિયમ લખો.
9. Define (1) Specific volume (2) Specific weight
૯. વ્યાખ્યા આપો. (1) વિશિષ્ટકદ (2) વિશિષ્ટ વજન
10. Define (1) Viscosity (2) Surface tension
૧૦. વ્યાખ્યા આપો. (1) સ્નિગ્ધતા (2) પૃષ્ઠતાણ

Q.2

(a) Differentiate between point function and path function

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) પોઈન્ટ ફંક્શન અને પાથ ફંક્શન વચ્ચે નો તફાવત લખો.

03**OR**

(a) Differentiate between Heat and Work.

03

(અ) ઉષ્મા અને કાર્ય વચ્ચે નો તફાવત લખો.

03

- (b) Explain Kelvin plank's statement for 2nd law of thermodynamic. 03
- (બ) થર્મોડાયનેમિક ના બીજા નીયમ માટે કેલ્વિન પ્લેક નું વિધાન સમજાવો. 03
- OR
- (b) Give classification of thermodynamic process. 03
- (બ) થર્મોડાયનેમિક પ્રક્રિયાઓ નું વર્ગીકરણ આપો. 03
- (c) Differentiate between Cycle and Process. 04
- (ક) સાઇકલ અને પ્રોસેસ વચ્ચે નો તફાવત લખો. 04
- OR
- (c) Explain thermodynamic equilibrium. 04
- (ક) થર્મોડાયનેમિક સંતુલન સમજાવો 04
- (d) Using Boyle's law and Charle's law derive characteristic gas equation. 04
- (ડ) બોઈલ્સ અને ચાર્લ્સ ના નિયમ ની મદદ વડે વાયુ નું લાક્ષણિક સમીકરણ તરવો. 04
- OR
- (d) Write Pascal's law and prove it. 04
- (ડ) પાસ્કલ નો નિયમ લખો અને સાબિત કરો. 04
- Q.3 (a) Explain with sketch. (1) Open system (2) Close system (3) Isolated system 03
- પ્રશ્ન. 3 (અ) આકૃતિ સાથે સમજાવો. (1) ખુલ્લી પ્રણાલી (2) બંધ પ્રણાલી (3) આઇસોલેટેડ પ્રણાલી 03
- OR
- (a) Prove that Internal energy is a point function. 03
- (અ) સાબિત કરો કે આંતરિક ઊર્જા એ પોઈન્ટ ફંક્શન છે. 03
- (b) Write down limitation of Bernoulli's equation. 03
- (બ) બર્નોલીસ સમીકરણ ની મર્યાદાઓ લખો. 03
- OR
- (b) Explain path line and Stream tube with sketch 03
- (બ) આકૃતિ સાથે સમજાવો પાથ લાઇન અને સ્ટ્રીમ ટ્યૂબ . 03
- (c) Explain 'U' tube manometer with neat sketch. 04
- (ક) આકૃતિ સાથે સમજાવો 'યુ' ટ્યૂબ મેનોમીટર . 04
- OR
- (c) Explain Isothermal process on P-V and T-S diagram. 04
- (ક) સમતાપી પ્રક્રિયા P-V અને T-S ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. 04
- (d) Define specific heat at constant pressure and constant volume and derive relation between Cp, Cv and R. 04
- (ડ) અચળ દબાણે અને અચળ કદે વિશિષ્ટ ઉષ્માની વ્યાખ્યા આપો. Cp, Cv અને R વચ્ચે નો સંબંધ તારવો. 04
- OR
- (d) If specific heat of an Ideal gas at constant pressure and constant volume are 0.98 KJ/kg k and 0.72 KJ/Kg k then find out the value of characteristic gas constant and ratio of specific heats. 04

	(ડ) આદર્શ વાયુ ની અચળ દબાણે અને અચળ કડે વિશિષ્ટ ઉષ્મા અનુક્રમે 0.98 KJ/kg k and 0.72 KJ/Kg k હોય તો વાયુ ના લાક્ષણિક અચળાંક, અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા ના ગુણોતર ની કિંમત શોધો.	0૪
Q.4	(a) Explain 'C' type Burdon tube pressure gauge.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) 'C' type બર્ડોન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Differentiate between reversible process and irreversible process.	03
	(અ) પ્રતીવર્તી અને અપ્રતીવર્તી પ્રક્રિયા વચ્ચે નો તફાવત લખો.	03
	(b) Explain Zeroth law of thermodynamic with neat sketch.	04
	(બ) થર્મોડાયનેમિક નો શૂન્ય નો નિયમ આકૃતિ સહ સમજાવો.	0૪
	OR	
	(b) What is priming? Why air vessels are needed in reciprocating pump?	04
	(બ) પ્રાઈમિંગ એટલે શું? રેસીપ્રોકેટિંગ પંપ માં વાયુ પાત્રની શું જરૂરિયાત છે?	0૪
	(c) Explain with neat sketch Reynold's experiment	07
	(ક) રેનોલ્ડ નો પ્રયોગ સ્વચ્છ આકૃતિ સહ સમજાવો.	0૭
Q.5	(a) Explain continuity equation with figure.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) આકૃતિ સાથે કન્ટીન્યુટી સમીકરણ સમજાવો.	0૪
	(b) Explain working of centrifugal pump with neat sketch.	04
	(બ) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ નું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સહ સમજાવો.	0૪
	(c) Give different types of work.	03
	(ક) કાર્ય ના જુદા જુદા પ્રકાર લખો.	03
	(d) Define Energy. List out various forms of energy.	03
	(ડ) શક્તિ ની વ્યાખ્યા આપો. શક્તિ જુદા જુદા પ્રકાર ની યાદી બનાવો.	03
