

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 1,2(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

**Subject Code: 3320201****Date: 26-10-2020****Subject Name: Thermodynamics & Hydraulics****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. દસ માંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. List types of boundary.
  ૧. બાઉન્ડરી ના પ્રકારો જણાવો.
  2. Define Ideal gas.
  ૨. આદર્શ વાયુની વ્યાખ્યા આપો.
  3. Define process and cycle.
  ૩. પ્રોસેસ અને સાઇકલની વ્યાખ્યા આપો.
  4. Define enthalpy and write its unit in S.I. system.
  ૪. એન્થાલ્પીની વ્યાખ્યા આપી તેનો એસ.આઈ. એકમ લખો.
  5. Define (i) priming (ii) water hammer
  ૫. વ્યાખ્યા આપો. (૧) પ્રાઈમિંગ (૨) વોટર હેમર
  6. Define isentropic process.
  ૬. આઈસેન્ટ્રોપિક પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા આપો.
  7. Define (i) heat engine (ii) heat pump
  ૭. વ્યાખ્યા આપો. (૧) હીટ એન્જિન (૨) હીટ પંપ
  8. State Pascal's law.
  ૮. પાસ્કલ નો નિયમ લખો.
  9. Define (i) Viscosity (ii) Surface tension
  ૯. વ્યાખ્યા આપો. (૧) સ્નિગ્ધતા (૨) પૃષ્ઠતાણ
  10. Define stream line and path line with figure.
  ૧૦. આકૃતિસહ સ્ટ્રીમલાઈન અને પાથ લાઈનની વ્યાખ્યા આપો.
- Q.2** (a) Define thermodynamic system with example. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) થર્મોડાયનેમિક સીસ્ટમ ઉદાહરણસહ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Differentiate extensive property and intensive property. **03**
- (અ) એક્સટેન્સીવ અને ઇન્ટેન્સીવ ગુણધર્મો વચ્ચેનો તફાવત આપો. **૦૩**
- (b) Differentiate reversibility and irreversibility with example. **03**
- (બ) રીવર્સીબીલીટી અને ઇરિવર્સીબીલીટી ઉદાહરણસહ સરખાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain Kelvin plank's statement with sketch. **03**

	(બ) કેલ્વીન પ્લાન્કનું કથન આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૩
	(c) Draw following process on P-V diagram. (1) Constant Pressure (2) Constant volume (3) Isothermal	૦૪
	(ક) નીચેની પ્રક્રિયા P-V ડાયાગ્રામ પર દર્શાવો. (૧) અચળ દબાણ (૨) અચળ કદ (૩) અચળ તાપમાન	૦૪
	OR	
	(c) Explain specific heat at constant volume (Cv).	૦૪
	(ક) અચળ કદે વિશીષ્ટ ઉષ્મા સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain clausius statement of second law of thermodynamics.	૦૪
	(S) થર્મોડાયનેમિક્સના બીજા નિયમ માટે ક્લોસીયસનું નિવેદન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Write down condition of steady flow.	૦૪
	(S) સ્ટેડી ફ્લો માટેની શરતો જણાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Write down the selection criteria for pump.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) પંપની પસંદગી માટેના ધ્યાનમાં લેવાતા મુદ્દાઓ લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Write and explain Charle's law for gas.	૦૩
	(અ) ચાર્લ્સનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	૦૩
	(b) State properties of fluid	૦૩
	(બ) ફ્લુઇડના ગુણધર્મો જણાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write down limitation and application of Bernoulli's equation.	૦૩
	(બ) બર્નોલીના સમીકરણની મર્યાદા અને ઉપયોગીતા લખો.	૦૩
	(c) Explain Metacentre and Metacentric height.	૦૪
	(ક) મેટાસેન્ટર અને મેટાસેન્ટ્રીક હાઈટ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain buoyancy force with neat sketch.	૦૪
	(ક) બાયોન્સી ફોર્સ આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw P-V & T-S diagram and write formula of efficiency for Carnot cycle.	૦૪
	(S) કારનોટ સાઇકલ માટે કાર્યદક્ષતાનું સૂત્ર લખી તેનો P-V & T-S ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	OR	
	(d) Derive an expression for air standard efficiency of Otto cycle.	૦૪
	(S) ઓટો સાઇકલ માટે કાર્યદક્ષતાનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain relationship between Cp and Cv	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) Cp અને Cv વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain characteristics of Universal gas constant.	૦૩
	(અ) યુનિવર્સલ ગેસ અચળાંકની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b) Derive Continuity equation	૦૪
	(બ) સાતત્ય સમીકરણ સાબિત કરો.	૦૪
	OR	
	(b) Classify different flow measuring devices.	૦૪
	(બ) વિવિધ પ્રવાહ માપવાના સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c) Explain the working of reciprocating pump with neat sketch and write	૦૭

	limitations of it.	
	(ક) રેસીપ્રોકેટિંગ પંપનું કાર્ય આફતીસહ સમજાવો અને તેની મર્યાદા લખો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Differentiate between Reciprocating pump & Centrifugal pump.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) રેસીપ્રોકેટિંગ પંપ અને સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
	(b) Prove that entropy is a point function.	04
	(બ) સાબિત કરો કે એન્ટ્રોપીએ પોઇન્ટ ફંક્શન છે.	૦૪
	(c) Differentiate between Otto cycle & Diesel cycle.	03
	(ક) ઓટો અને ડીઝલ સાઇકલ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(d) State limitations of first law of thermodynamics	03
	(ડ) થર્મોડાયનેમિક્સના પ્રથમ નિયમની મર્યાદા લખો.	૦૩

\*\*\*\*\*