Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – SUMMER-2015

Subject Code:3320201 **Date:26/05/2015**

Subject Name: Thermodynamic & 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. **14**

1. Define (i) Density (ii) Pressure
2. Define (i) Enthalpy (ii) Entropy
3. Differentiate between Extensive property and Intensive property.
4. Differentiate between Cycle and Process.
5. Draw P-V and T-S diagram of Carnot cycle.
6. Explain in short: Metacenter and Metacentric height.
7. Define (i) Specific Volume(ii) Specific weight
8. Define (i) compressibility (ii) Ideal gas
9. Explain in short: hydrostatic force.
10. Define (i) Uniform flow (ii) Rotational flow

Q.2 (a) Explain Close system, open system and isolated system with neat sketches. **03**

OR

(a) Difference between point function and path function. **03**

(b) Explain Kelvin plank statement of second low of thermodynamic. **03**

OR

(b) Difference between shaft work and flow work. **03**

(c) Explain first law of thermodynamic with example. **04**

OR

(c) Explain First low of thermodynamic for cyclic process of closed system. **04**

(d) Explain thermodynamic equilibrium. **04**

OR

(d) Explain in short: polytrophic process with P-V and T-S diagram. **04**

Q.3 (a) Explain Boyle's law with P-V diagram. **03**

OR

(a) Explain Charle's law with T-S diagram. **03**

(b) Write down Limitation and application of Bernoulli's equation. **03**

OR

(b) Write down limitation of air standard cycles. **03**

(c) List out fluid flow and explain any two. **04**

OR

(c) Explain strake line and stream line. **04**

(d) Prove it's $Q = A_1V_1 = A_2V_2$ **04**

OR

(d) Explain momentum equation with figure. **04**

Q.4 (a) Write down Advantages of Mody's chart. **03**

OR

(a) Write the faults in pump . **03**

(b) Explain Reynold's experiment. **04**

OR

(b) Write comparison between reciprocating pump and centrifugal pump. **04**

(c) Explain working of centrifuge pump with neat sketch . **07**

Q.5 (a) Prove it PV = mRT. **04**

(b) Prove Internal energy is a property. **04**

(c) Explain in short: what is control system. **03**

(d) Write down application of the pump. **03**

****

ગુજરાતી

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

૧. વ્યાખ્યા આપો: ૧)ઘનતા ૨)દબાણ

૨. વ્યાખ્યા આપો: ૧)એન્થાલ્પી ૨)એન્ટ્રોપી

૩. એક્ષટેન્સીવ ગુણધર્મ અને ઇનટેન્સીવ ગુણધર્મ વચ્ચે નો તફાવત આપો.

૪. સાયકલ અને પ્રક્રિયા વચ્ચેનો તફાવત આપો.

૫. કાર્નોટ સાયકલ નો P-V અને T-S ડાયાગ્રામ દોરો.

૬. મેટાસેન્ટર અને મેટાસેન્ટ્રીક હાઈટ વિષે ટૂંક માં સમજાવો.

૭. વ્યાખ્યા આપો: ૧)વિશિષ્ટ કદ ૨)વિશિષ્ટ વજન

૮. વ્યાખ્યા આપો: ૧)દાબશીલતા ૨) આદર્શ વાયુ.

૯. કુલ દબાણ બળ વિષે ટૂંક નોંધ લખો.

૧૦ વ્યાખ્યા આપો: ૧)સમપ્રવાહ ૨)પરિભ્રમણીય પ્રવાહ

પ્રશ્ન. ૨ અ ક્લોઝ સીસ્ટમ ,ઓપન સીસ્ટમ અને આઇસોલેટેડ સીસ્ટમ આકૃતિસહિત સમજાવો. **03**

અથવા

અ પોઇન્ટ ફંક્શન અને પાથ ફંકશન નો તફાવત આપો. **03**

બ થર્મોડાયનેમિકનો બીજા નિયમનો કેલ્વીન-પ્લેન્ક વિધાન સમજાવો. **03**

અથવા

બ સાફટ વર્ક અને ફલો વર્ક વચ્ચેનો તફાવત આપો. **03**

	ક	ઉદાહરણ સહિત થર્મોડાયનેમિકનો પ્રથમ નિયમ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ક્લોઝ સિસ્ટમની સાયક્લિક પ્રક્રિયા માટે થર્મોડાયનેમિકનો પ્રથમ નિયમ સમજાવો.	૦૪
	ડ	થર્મોડાયનેમિકના સમતુલન સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટૂંકમાં સમજાવો:P-V અને T-S ડાયાગ્રામ સાથે પોલીટ્રોપિક પ્રક્રિયા .	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	P-V ડાયાગ્રામ સાથે બોઈલ નો નિયમ સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	T-S ડાયાગ્રામ સાથે ચાર્લ્સનો નિયમ સમજાવો.	૦૩
	બ	બર્નોલીના સમીકરણ ની મર્યાદા અને ઉપયોગીતા લખો.	૦૩
		અથવા	
	બ	એર સ્ટાન્ડર્ડ સાયકલની મર્યાદાઓ લખો.	૦૩
	ક	ફ્લ્યુઇડ ફ્લોના પ્રકાર જણાવો અને કોઈ પણ બે સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	સ્ટ્રીટ લાઈન અને સ્ટ્રીમ લાઈન સમજાવો.	૦૪
	ડ	સાબિત કરો: $Q=A_1V_1= A_2V_2$	૦૪
		અથવા	
	ડ	આકૃતિ સહિત મોમેન્ટમ સમીકરણ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	મૂડી ચાર્ટ નાં ફાયદા લખો.	૦૩
		અથવા	

	અ	પમ્પમાં આવતા ફોલ્ટ જણાવો.	૦૩
	બ	રેનોલ્ડ નો પ્રયોગ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ અને સેન્ટ્રીફ્યુગ્લ પમ્પ વચ્ચેની સરખામણી કરો.	૦૪
	ક	આકૃતિ સહિત સેન્ટ્રીફ્યુગ્લ પમ્પની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સાબિત કરો : PV = mRT	૦૪
	બ	સાબિત કરો કે આંતરિક ઉર્જા એ ગુણધર્મ છે.	૦૪
	ક	ટૂંકમાં સમજાવો: કંટ્રોલ સિસ્ટમ એટલે શું?	૦૩
	ડ	પમ્પનાં ઉપયોગો લખો.	૦૩

****