

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 2(new) EXAMINATION –Winter- 2019**

**Subject Code: 3320201****Date: 30-12-2019****Subject Name: Thermodynamics & 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: (1) Specific Heat (2) Latent Heat  
૧. વ્યાખ્યા આપો. (૧) વિશિષ્ટ ઉષ્મા (૨) લેટેન્ટ હિટ
  2. Define Entropy & Write down its SI unit.  
૨. એન્ટ્રોપીની વ્યાખ્યા આપી તેનો SI યુનિટ લખો.
  3. State the Law of Energy Conservation.  
૩. ઉર્જા સંરક્ષણનો નિયમ આપો.
  4. Differentiate between Process & Cycle.  
૪. પ્રોસેસ અને સાયકલ વચ્ચેનો તફાવત આપો.
  5. Give the Application of Otto cycle & Diesel cycle.  
૫. ઓટો સાયકલ અને ડીઝલ સાયકલનો ઉપયોગ લખો.
  6. Draw P-V diagram of Dual cycle.  
૬. ડ્યુલ સાયકલનો P-V ડાયાગ્રામ દોરો.
  7. Define: (1) Centre of Pressure (2) Metacentre  
૭. વ્યાખ્યા આપો. (૧) સેન્ટર ઓફ પ્રેસર (૨) મેટાસેન્ટર
  8. Define: (1) Specific Gravity (2) Surface Tension  
૮. વ્યાખ્યા આપો. (૧) વિશિષ્ટ ઘનતા (૨) પૃષ્ઠતાણ
  9. What is Priming in centrifugal pump?  
૯. સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપમાં પ્રાઈમીંગ શું છે?
  10. Write down Application of Pump.  
૧૦. પંપના ઉપયોગો લખો.
- Q.2** (a) Explain any two types of Thermodynamics System with suitable example. **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) થર્મોડાયનેમિક સીસ્ટમ ના કોઈ પણ બે પ્રકારો યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Give the Comparison between Heat & Work. **03**  
(અ) ઉષ્મા અને કાર્યની સરખામણી કરો. **૦૩**
- (b) State the Limitation of first law of thermodynamics. **03**  
(બ) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના પ્રથમ નિયમની મર્યાદાઓ લખો. **૦૩**
- OR

- (b) Explain the Zeroth law of thermodynamics. 03  
 (બ) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો શૂન્યનો નિયમ સમજાવો. ૦૩
- (c) Explain the Second law of thermodynamics by using Clausius's Statement? 04  
 (ક) ક્લોસીયસના વિધાનની મદદથી ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો બીજો નિયમ સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain the Second law of thermodynamics by using Kelvin Plank's Statement? 04  
 (ક) કેલ્વીન પ્લાન્કના વિધાનની મદદથી ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો બીજો નિયમ સમજાવો. ૦૪
- (d) Derive the relation between  $C_p$  &  $C_v$ . 04  
 (ડ)  $C_p$  અને  $C_v$  વચ્ચેનો સંબંધ તારવો. ૦૪

OR

- (d) Derive the equation of Workdone for Constant Temperature Process. 04  
 (ડ) અચળ તાપમાન પ્રક્રિયા માટેના કાર્યનું સમીકરણ તારવો. ૦૪

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Explain Constant Pressure process with help of P-V & T-S diagram. 03  
 (અ) P-V અને T-S ડાયાગ્રામની મદદથી અચળ દબાણ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain Constant Volume process with help of P-V & T-S diagram. 03  
 (અ) P-V અને T-S ડાયાગ્રામની મદદથી અચળ કદ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain any two types of Fluid flow. 03  
 (બ) કોઈ પણ બે પ્રકારના ફ્લુઈડ ફ્લો સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) Give the classification of Fluid. 03  
 (બ) ફ્લુઈડનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૩
- (c) Derive Bernoulli's equation from Euler equation. 04  
 (ક) યુલરના સમીકરણ પરથી બર્નોલીનું સમીકરણ તારવો. ૦૪

OR

- (c) Explain Reynold's experiment with neat sketch. 04  
 (ક) રેનોલ્ડનો પ્રયોગ સ્વચ્છ આકૃતિ વડે સમજાવો. ૦૪
- (d) Give the Comparison between Centrifugal pump & Reciprocating pump. 04  
 (ડ) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ અને રેસીપ્રોકેટીંગ પંપની સરખામણી કરો. ૦૪

OR

- (d) Describe the Single acting Reciprocating pump with neat sketch. 04  
 (ડ) સિંગલ એક્ટીંગ રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ સ્વચ્છ આકૃતિ વડે સમજાવો. ૦૪

**Q.4**  
**પ્રશ્ન. ૪**

- (a) Explain Simple U-tube manometer with neat sketch. 03  
 (અ) સાદું યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર સ્વચ્છ આકૃતિ વડે સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain Bourdon tube pressure gauge with neat sketch. 03  
 (અ) બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ સ્વચ્છ આકૃતિ વડે સમજાવો. ૦૩
- (b) Give the Classification of Pump. 04  
 (બ) પંપનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૪

OR

- (b) Write down Fault occurs in Pump. 04  
 (બ) પંપમાં આવતી ખામીઓ લખો. ૦૪
- (c) Explain Carnot cycle with P-V & T-S diagram. Also derive the equation of 07

- Air standard efficiency of Carnot cycle.
- (ક) P-V અને T-S ડાયાગ્રામ વડે કાર્નોટ સાયકલ સમજાવો તથા કાર્નોટ સાયકલની કાર્યદક્ષતા માટેનું સમીકરણ પણ તરવો. ૦૭
- Q.5** (a) State the Pascal law & Prove it. 04
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) પાસ્કલનો નિયમ લખી સાબિત કરો. ૦૪
- (b) A Centrifugal pump discharge water at a rate of 60 lit/sec and delivers at a head of 40 m. Find out efficiency of pump if power required to drive the pump is 40 kW and head loss is 12 m. 04
- (બ) એક સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ ૬૦ લીટર/સેકન્ડ ના દરે ૪૦ મીટર ઊંચાઈ સુધી પાણી પહોંચાડે છે. આ પંપ ચલાવવા માટે પાવર ૪૦ kW અને શીર્ષ વ્યય ૧૨ m હોય તો પંપની કાર્યદક્ષતાની ગણતરી કરો. ૦૪
- (c) Prove that  $PV = mRT$ . 03
- (ક) સાબિત કરો કે  $PV = mRT$ . ૦૩
- (d) Give the difference between Reversible process & Irreversible Process. 03
- (ડ) રીવર્સીબલ પ્રક્રિયા અને ઈરરીવર્સીબલ પ્રક્રિયા વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩

\*\*\*\*\*

GTUQuestionPapers.com