Seat No.: _____ Enrolment No.______

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering Sem. - V - Examination – June- 2011**

## Subject code: 352001

## Subject Name: Fundamentals of Thermal & Fluid Devices

**Date:17/06/2011** **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 Authentic**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.1** | (a) | Explain thermodynamic system with it's classification. | **07** |
| | (b) | State & explain first law of thermodynamics with the help of schematic diagram. | **07** |
| **Q.2** | (a) | Explain 2nd law of thermodynamics with diagrammatic representation. | **07** |
| | (b) | Show constant pressure cycle on P-V and T-S diagram and derive cycle efficiency. | **07** |
| | | **OR** | |
| | (b) | Show carnot cycle on P-V and T-S diagram and derive cycle efficiency. | **07** |
| **Q.3** | (a) | State the Bernoulli's statement and prove it. | **07** |
| | (b) | Define the following.<br>1. Density.<br>2. Weight density.<br>3. Specific volume.<br>4. Relative density.<br>5. Viscosity.<br>6. Newtonian fluid.<br>7. Non-Newtonian fluid. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.3** | (a) | Enlist and explain different properties of lubricants. | **07** |
| | (b) | Show Rankine cycle on P-V and T-S diagram and derive cycle efficiency. | **07** |
| **Q.4** | (a) | Derive equation for heat conduction through a composite cylinder. | **07** |
| | (b) | Define heat exchanger. Explain types of heat exchangers with neat sketches. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q. 4** | (a) | Write a short note on Hydraulic lift. | **07** |
| | (b) | Draw the meter in Hydraulic circuit diagram. | **07** |
| **Q.5** | (a) | Differentiate centrifugal and reciprocating pump. | **07** |
| | (b) | Write a short note on accumulator. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.5** | (a) | Draw and explain hydraulic circuit to operate the double acting cylinder with 4/2 lever operated valve. | **07** |
| | (b) | Make a Not logic to operate single acting spring return cylinder. | **07** |

(PTO)

| | | | |
|---|---|---|---|
| પ્રશ્ન-૧ | (અ) | થરમોડાઈનેમિક્સ સિસ્ટિમ નુ વર્ગીકરણ કરી તેને સહ વિસ્તાર સમજાવો. | ૦૭ |
| | (બ) | થરમોડાઈનેમિક્સ નો પહેલો નિયમ આકુતિ દોરી સહ વિસ્તાર સમજાવો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન-૨ | (અ) | થરમોડાઈનેમિક્સ નો બીજો નિયમ આકુતિ દોરી સહ વિસ્તાર સમજાવો. | ૦૭ |
| | (બ) | સમાન દબાણ સાઈક્લ નો પી-વી અને ટી-એસ ડાયાગ્રામની રેખાકુતિ કરી તેની કાર્ય ઈફીસિયન્સી નુ સુત્ર તારવો. | ૦૭ |
| | | અથવા | |
| | (બ) | કારનોટ સાઈક્લ નો પી-વી અને ટી-એસ ડાયાગ્રામની રેખાકુતિ કરી તેની કાર્ય ઈફીસિયન્સી નુ સુત્ર તારવો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન-3 | (અ) | બર્નોલી નો સિદધાંત જણાવી તેની સાબિતી આપો. | ૦૭ |
| | (બ) | નિચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો.<br>૧. ધનતા.<br>૨. વિશિસ્ટ વજન.<br>૩. વિશિસ્ટ કદ.<br>૪. વિશિસ્ટ ધનતા.<br>૫. સ્નિગ્ધતા.<br>૬. ન્યુટનીયન પ્રવાહી.<br>૭. નોન-ન્યુટનીયન પ્રવાહી. | ૦૭ |
| | | અથવા | |
| પ્રશ્ન-3 | (અ) | લુબરીક્ન્ટ ના ગુણધર્મો નુ લિસ્ટ બનાવી તેને સહવિસ્તાર સમજાવો. | ૦૭ |
| | (બ) | રેનકાઈન સાઈક્લ નો પી-વી અને ટી-એસ ડાયાગ્રામની રેખાકુતિ કરી તેની કાર્ય ઈફીસિયન્સી નુ સુત્ર તારવો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન-૪ | (અ) | સયુક્તકરેલા સિલિન્ડર માંથી હિટ નુ સુવાહન બતાવતુ સુત્ર તારવો. | ૦૭ |
| | (બ) | હિટ ઈક્સચેન્જર ની વ્યાખ્યા આપી તેના જુદા જુદા પ્રકારો નુ આકુતી દોરી સહ વિસ્તાર સમજાવો. | ૦૭ |
| | | અથવા | |
| પ્રશ્ન-૪ | (અ) | હાઈડ્રોલિક લિફ્ટ વિશે ટુક્નોધ લખો. | ૦૭ |
| | (બ) | મિટર ઈન હાયડ્રોલિક સરકીટ દોરો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન-૫ | (અ) | તફાવત આપો. સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પ અને રેસીપ્રોકેટીગ પમ્પ. | ૦૭ |
| | (બ) | હાઈડ્રોલિક એક્યુમલેટર વિશે ટુક નોધ લખો. | ૦૭ |
| | | અથવા | |
| પ્રશ્ન-૫ | (અ) | ડબલ એકટીંગ સીલીન્ડર ને ૪/૨ લીવર ઓપરેટેડ વાલ્વ ની મદદ વડે ચાલુ કરવા માટેની હાયડ્રોલીક સરકીટ દોરી સમજાવો. | ૦૭ |
| | (બ) | સિન્ગ્લ એક્ટીન સ્પ્રિન્ગ રિટર્ન સિલિન્ડર ને ઓપરેટેડ કરતુ  નોટ લોજિક બનાવો. | ૦૭ |

************