

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER-2014

Subject Code: 3352001**Date: 28/11/2014****Subject Name: Fundamentals of Thermal and Fluid Devices****Time: 10:30 am – 1:00 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. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. Define hydraulics and pneumatics.
 2. Define temperature and refrigerator.
 3. List five fields of application of fluid power.
 4. Define terms: Density and Viscosity
 5. What is surface tension?
 6. Give disadvantages of pneumatic system.
 7. What is thermodynamics?
 8. Name various fluids used in hydraulic system.
 9. State the first and second laws of thermodynamics.
 10. Classify hydraulic actuators.
- Q.2** (a) What are the limitations of Bernoulli's theorem? **03**
- OR
- (a) Explain different types of fluid flows. **03**
- (b) Write a short note on Black body concept. **03**
- OR
- (b) Explain 3/2 and 4/2 direction control valves with symbols. **03**
- (c) Explain hydraulic accumulator with its application. **04**
- OR
- (c) Explain hydraulic press in detail. **04**
- (d) Explain Rankine cycle with P-V and T-S diagram. **04**
- OR
- (d) Explain various method for detection of air leakage. **04**
- Q.3** (a) Give the classification of Hydraulic pumps. **03**
- OR
- (a) Explain various modes of heat transfer. **03**
- (b) Give the advantages and applications of pneumatic system. **03**
- OR
- (b) Differentiate between Process and Cycle. **03**
- (c) Explain Brayton cycle with P-V and T-S diagram. **04**
- OR
- (c) Explain double acting cylinder with sketch. **04**
- (d) State and explain zeroth law of thermodynamic. **04**
- OR
- (d) List different methods of Lubrication system and explain any one in detail. **04**

- Q.4** (a) Differentiate between open loop and closed loop cycle. **03**
OR
(a) Explain simple check valve with figure. **03**
(b) Draw and explain air filter with its construction and working. **04**
OR
(b) Explain different types of air motors. **04**
(c) Draw any seven ISO symbols with name used in hydraulic circuits. **07**
- Q.5** (a) Draw a hydraulic circuit to reciprocate double acting cylinder using 4/2 DCV. **04**
(b) Write a short note on pressure relief valve. **04**
(c) Give the functions of following elements: **03**
1) Compressor 2) FRL unit 3) Hydraulic Pump
(d) Define following terms: **03**
1) Heat Pump 2) Heat Engine 3) Heat Sink

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	હાઇડ્રોલિક્સ અને ન્યુમેટિક્સ વ્યાખ્યાયિત કરો.	
૨.	તાપમાન અને રેફ્રીજરેટર વ્યાખ્યાયિત કરો.	
૩.	ફ્લૂઇડ પાવરના પાંચ ઉપયોગો જણાવો.	
૪.	વ્યાખ્યાયિત કરો: ઘનતા અને સ્નિગ્ધતા	
૫.	પૃષ્ઠતાણ એટલે શું?	
૬.	ન્યુમેટિક સિસ્ટમના ગેરફાયદા જણાવો.	
૭.	થર્મોડાયનેમિક્સ એટલે શું?	
૮.	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમમાં વપરાતા પ્રવાહીઓના નામ જણાવો.	
૯.	થર્મોડાયનેમિક્સના પહેલો અને બીજો નિયમ લખો.	
૧૦	હાઇડ્રોલિક એક્ચ્યુએટર્સ વર્ગીકૃત કરો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ બર્નોલી થિયરમની મર્યાદાઓ કઈ કઈ છે?	૦૩
	અથવા	
અ	પ્રવાહી પ્રવાહના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો.	૦૩
બ	બ્લેક બોડી કન્સેપ્ટ પર ટુંકનોંધ લખો.	૦૩
	અથવા	
બ	૩/૨ અને ૪/૨ દિશા નિયંત્રણ વાલ્વ સિમ્બોલ સાથે સમજાવો.	૦૩
ક	હાઇડ્રોલિક એક્ચ્યુએટર તેના ઉપયોગો સાથે સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	હાઇડ્રોલિક પ્રેસ વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
ડ	P-V અને T-S સાથે રેન્કાઇન સાઇકલ સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ડ	એર લિકેજ શોધવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ હાઇડ્રોલિક પંપ વર્ગીકૃત કરો.	૦૩
	અથવા	
અ	હિટ ટ્રાન્સફરના પ્રકાર સમજાવો.	૦૩
બ	ન્યુમેટિક સિસ્ટમના ફાયદાઓ અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	અથવા	
બ	પ્રોસેસ અને સાઇકલ વચ્ચેનો ભેદ આપો.	૦૩
ક	P-V અને T-S સાથે બ્રેટોન સાઇકલ સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	ડબલ એક્સ્ટિંગ સિલીન્ડર આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૪
ડ	થર્મોડાયનેમિક્સનો ત્રીજો નો નિયમ લખીને સમજાવો.	૦૪

અથવા

- ડ લુબ્રિકેશન સિસ્ટમના વિવિધ પદ્ધતિઓ જણાવો અને કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. ૦૪

- પ્રશ્ન. ૪ અ ઓપન લૂપ અને ક્લોઝ્ડ લૂપ સાઇકલ વચ્ચેનો ભેદ આપો. ૦૩

અથવા

- અ સાદો ચેક વાલ્વ આકૃતિસહ સમજાવો. ૦૩
બ એર ફિલ્ટર તેની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સાથે દોરી અને સમજાવો. ૦૪

અથવા

- બ એર મોટરના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો. ૦૪
ક હાઈડ્રોલિક સરકીટ્સમાં વપરાતા કોઈપણ સાત સિમ્બોલ નામસહિત દોરો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૫ અ ડબલ એક્ઝિટિંગ સિલીન્ડરને ૪/૨ ડી.સી.વી. ના ઉપયોગથી રેસિપ્રોકેટિંગ કરાવવા માટેની હાઈડ્રોલિક સરકીટ દોરો. ૦૪

- બ પ્રેસર રીલિફ વાલ્વ પર ટુંકનોંધ લખો. ૦૪

- ક નીચે આપેલા એલિમેન્ટ્સના કાર્યો જણાવો: ૦૩

૧. કોમ્પ્રેસર ૨. એફ.આર.એલ યુનિટ ૩. હાઈડ્રોલિક પંપ

- ડ નીચે આપેલા પદો વ્યાખ્યાયિત કરો: ૦૩

૧. હીટ પંપ ૨. હીટ એન્જીન ૩. હીટ સિન્ક
