

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2016

Subject Code: 3352001

Date: 21- 11- 2016

Subject Name: Fundamentals of Thermal and Fluid Devices

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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define terms: Viscosity and Density.
 ૧. વ્યાખ્યાયિત કરો: સ્નિગ્ધતા અને ઘનતા
 2. What is the function of FRL unit?
 ૨. એફઆરએલ યુનિટનું કાર્ય શું છે?
 3. Which are the different fluids used in hydraulic system.
 ૩. હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમમાં વપરાતા વિવિધ પ્રવાહીઓ કયા કયા છે?
 4. Draw P-V diagram of Carnot cycle.
 ૪. કારનોટ સાઇકલનો P-V ડાયાગ્રામ દોરો.
 5. (a) $1 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ liter}$ (b) $1 \text{ stoke} = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 / \text{s}$
 ૫. (અ) $1 \text{ મી}^3 = \dots\dots\dots \text{ લિટર}$ (બ) $1 \text{ સ્ટોક} = \dots\dots\dots \text{ સેમી}^2 / \text{સેકન્ડ}$
 6. Define terms: Specific Volume and Specific Weight.
 ૬. વ્યાખ્યાયિત કરો: વિશિષ્ટ કદ અને વિશિષ્ટ વજન.
 7. State the first and second laws of thermodynamics.
 ૭. થર્મોડાયનેમિક્સના પહેલો અને બીજો નિયમ લખો.
 8. Give at least four advantages of hydraulic system.
 ૮. હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમના ચારેક ફાયદાઓ જણાવો.
 9. Write the function of heat exchanger.
 ૯. હીટ એક્ચેન્જરનું કાર્ય જણાવો.
 10. Write down continuity equation.
 ૧૦. કન્ટીન્યુટી સમીકરણ જણાવો.
- Q.2** (a) Give the functions of following elements: **03**
- 1) Hydraulic Accumulator 2) Air dryer 3) Throttle valve
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) નીચે આપેલા એલિમેન્ટસના કાર્યો જણાવો: **03**
- ૧) હાઈડ્રોલિક એક્યુમલેટર ૨) એર ડ્રાયર ૩) થ્રોટલ વાલ્વ
- OR
- (a) What is thermodynamics? Give its importance. **03**
- (અ) થર્મોડાયનેમિક્સ એટલે શું? તેની અગત્યતા જણાવો. **03**
- (b) Explain various air leakage detection methods. **03**

	(બ) એર લિકેજ શોધવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain pressure relief valve with neat sketch.	03
	(બ) પ્રેસર રીલિફ વાલ્વ સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	03
	(c) Give the statement of Pascal's law and prove it.	04
	(ક) પાસ્કલના નિયમનું વિધાન લખો અને સાબિત કરો.	04
	OR	
	(c) Explain the Bernoulli's theorem and give its limitations.	04
	(ક) બર્નુલીની થીયરી સમજાવો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો.	04
	(d) Give the statements of three basic laws for an ideal gases.	04
	(ડ) આદર્શ વાયુઓ માટેના મૂળભૂત ત્રણેય નિયમો લખો.	04
	OR	
	(d) Explain double acting cylinder with neat sketch.	04
	(ડ) ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	04
Q.3	(a) Explain three types of modes of heat transfer.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) હિટ ટ્રાન્સફરના ત્રણ પ્રકારો સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Give application areas of pneumatic system.	03
	(અ) ન્યુમેટિક સિસ્ટમના ઉપયોગો જણાવો.	03
	(b) Explain four way direction control valves.	03
	(બ) ફોર વે ડાયરેક્શન કંટ્રોલ વાલ્વ સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Give the advantages and disadvantages of pneumatic system.	03
	(બ) ન્યુમેટિક સિસ્ટમના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	03
	(c) Write a short note on air receiver with figure.	04
	(ક) એર રિસીવર પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	OR	
	(c) List different methods of Lubrication system and explain any one in detail.	04
	(ક) લુબ્રિકેશન સિસ્ટમના વિવિધ પદ્ધતિઓ જણાવો અને કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો.	04
	(d) State and explain zeroth law of thermodynamic.	04
	(ડ) થર્મોડાયનેમિક્સનો ઝીરો નો નિયમ લખીને સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Explain Rankine cycle with P-V and T-S diagram.	04
	(ડ) P-V અને T-S સાથે રેન્કાઇન સાઇકલ સમજાવો.	04
Q.4	(a) Give the classification of Hydraulic pumps.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) હાઇડ્રોલિક પંપ વર્ગીકૃત કરો.	03
	OR	
	(a) Classify hydraulic actuators.	03
	(અ) હાઇડ્રોલિક એક્ઝ્યુએટર્સ વર્ગીકૃત કરો.	03
	(b) Explain Otto cycle with P-V and T-S diagram.	04
	(બ) P-V અને T-S સાથે ઓટો સાઇકલ સમજાવો.	04
	OR	

	(b) Define following terms:	04
	1) Temperature 2) Refrigerator 3) Heat Sink 4) Heat Engine	
	(બ) નીચે આપેલા પદો વ્યાખ્યાયિત કરો:	04
	૧. તાપમાન ૨. રેફ્રિજરેટર ૩. હીટ સિન્ક ૪. હીટ એન્જિન	
	(c) Draw any seven ISO symbols with name used in hydraulic circuits.	07
	(ક) હાઈડ્રોલિક સર્કીટ્સમાં વપરાતા કોઈપણ સાત સિમ્બોલ નામસહિત દોરો.	07
Q.5	(a) Explain hydraulic jack with neat sketch.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) હાઈડ્રોલિક જેક સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	04
	(b) Explain Joule's experiment with its limitation.	04
	(બ) જુલનો પ્રયોગ તેની મર્યાદા સાથે સમજાવો.	04
	(c) Differentiate between Process and Cycle.	03
	(ક) પ્રોસેસ અને સાઈકલ વચ્ચેનો ભેદ આપો.	03
	(d) Differentiate between open loop and closed loop cycle.	03
	(ડ) ઓપન લૂપ અને ક્લોઝ્ડ લૂપ સાઈકલ વચ્ચેનો ભેદ આપો.	03
