Seat No.: ________   Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 3352001   **Date: 07-07-2023**

Subject Name: Fundamentals Of Thermal And Fluid Devices

Time: 02:30 PM TO 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. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. State the first and second laws of thermodynamics.
   ૧. થર્મોડાયનેમિક્સનો પ્રથમ અને દ્વિતીય નિયમ લખો.
2. What is Specific volume?
   ૨. વિશિષ્ટ કદ શું છે?
3. Define:1)Heat pump 2)Heat engine
   ૩. વ્યાખ્યા આપો.૧)હીટ પંપ ૨)હીટ એન્જિન.
4. What is surface tension?
   ૪. પૃષ્ટતાણ શું છે?
5. Define the term Thermodynamics.
   ૫. થર્મોડાયનેમિક્સ શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. Give the statements of Boyle's and Charles's law.
   ૬. બોઈલ અને ચાર્લ્સના નિયમ લખો.
7. Give the application areas of Pneumatic system.
   ૭. ન્યૂમેટિક સિસ્ટમના ઉપિયોગિતા ક્ષેત્રો જણાવો.
8. Define:1)Viscosity 2)Density
   ૮. વ્યાખ્યા આપો ૧)સ્નિગ્ધતા ૨)ધનતા.
9. What is FRL unit?
   ૯. એફ.આર.એલ યુનિટ શું છે?
10. Give the statement of Pascal's law.
    ૧૦. પાસ્કલના નિયમનું નિવેદન આપો.

Q.2 (a) Differentiate between Process and Cycle. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પ્રોસેસ અને સાઇકલ વચ્ચેનો તફાવત આપો. **૦૩**

OR

(a) Explain various modes of heat transfer **03**

(અ) હિટ ટ્રાન્સફરના વિવિધ પ્રકાર સમજાવો. **૦૩**

(b) Differentiate between open loop and closed loop cycle. **03**

(બ) ઓપન લૂપ અને ક્લોઝ લૂપ વચ્ચેનો તફાવત આપો. **૦૩**

OR

(b) Give the advantages and disadvantages of pneumatic system. **03**

(બ) ન્યૂમેટિક સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૩**

	(c)	Explain Otto cycle with P-V and T-S diagram.	**04**
	(ક)	ઓટો સાઇકલ P-V અને T-S ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
		OR	
	(c)	Explain Brayton cycle with P-V and T-S diagram.	**04**
	(ક)	બ્રેટોન સાઇકલ P-V અને T-S ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(d)	Explain different types of air motors.	**04**
	(ડ)	એર મોટર વિષે સમજાવો.	**૦૪**
		OR	
	(d)	Explain Hydraulic lift in detail.	**04**
	(ડ)	હાઈડ્રોલિક લિફ્ટ વિગતવાર સમજાવો.	**૦૪**
Q.3	(a)	Give the function: 1) Hydraulic pump 2) Air compressor 3) Throttle valve.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	કાર્ય જણાવો ૧) હાઈડ્રોલિક પંપ ૨)એર કોમ્પ્રેસર ૩)થ્રોટલ વાલ્વ.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Explain various air leakage detection methods.	**03**
	(અ)	એર લીકેજ શોધવાની વિવિધ પદ્ધતિ સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Give the classification of Hydraulic pumps.	**03**
	(બ)	હાઈડ્રોલિક પંપનું વર્ગીકરણ આપો.	**૦૩**
		OR	
	(b)	Explain Pressure relief valve with neat sketch.	**03**
	(બ)	પ્રેશર રિલીફ વાલ્વ આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૩**
	(c)	Explain Centrifugal pump with fig.	**04**
	(ક)	સેંટ્રીફ્યુગલ પંપ આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Pascal's law with fig.	**04**
	(ક)	પાસ્કલનો નિયમ આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૪**
	(d)	Explain Hydraulic jack with fig.	**04**
	(ડ)	હાઈડ્રોલિક જેક આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૪**
		OR	
	(d)	Explain Rankine cycle with P-V and T-S diagram	**04**
	(ડ)	રેંકાઈન સાઇકલ P-V અને T-S ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
Q.4	(a)	Explain simple check valve with sketch.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સાદો ચેક વાલ્વ આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Give the limitations of Bernoulli's theorem.	**03**
	(અ)	બર્નુલીના થિયરમની મર્યાદા જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain Air filter with its fig.	**04**
	(બ)	એર ફિલ્ટર આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૪**
		OR	
	(b)	Explain Joule's experiment with fig.	**04**
	(બ)	જૂલનો નિયમ આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Draw any seven ISO symbols with name used in hydraulic circuits.	**07**
	(ક)	હાઈડ્રોલિક સર્કિટમાં વપરાતા કોઈ પણ સાત આઇ.એસ.ઓ સિમ્બોલ દોરો.	**૦૭**
Q.5	(a)	Write a short note on Heat exchanger.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	હિટ એક્સચેંજર વિશે ટૂંકનોધ લખો.	**૦૪**

(b)	Explain External gear pump with fig.	**04**
(બ)	એક્સટર્નલ ગિયર પંપ આકૃતિ સહ સમજાવો.	**૦૪**
(c)	Define: 1) Refrigerator 2) Heat sink 3) Heat source.	**03**
(ક)	વ્યાખ્યા આપો ૧)રેફ્રીજરેટર ૨)હિટ સિંક ૩)હિટ સોર્સ.	**૦૩**
(d)	Write down the six application areas of hydraulic system.	**03**
(ડ)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમના છ ઉપિયોગિતા ક્ષેત્રો જણાવો.	**૦૩**

****