

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3320201

Date: 22-01-2025

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q.1

Choose Correct answer. (Any Seven out of ten).

14

સાચો જવાબ પસંદ કરો. (દશમાંથી કોઈપણ સાત).

1. An ideal flow of a liquid obeys
A. Newton's second law of motion
B. Newton's law of viscosity
C. Continuity equation
D. dynamic viscosity law
૧. આદર્શ પ્રવાહીનો પ્રવાહ _____ નું પાલન કરે છે.
A. ન્યૂટનના ગતિનો બીજો નિયમ
B. ન્યૂટનના સ્નિગ્ધતાનો નિયમ
C. સાતત્ય સમીકરણ
D. ગતિશીલ સ્નિગ્ધતાનો નિયમ
2. Petrol engine works on.
A. Constant Pressure cycle
B. Joule cycle
C. Constant volume cycle
D. Rankine cycle
૨. પેટ્રોલ એન્જિન શેના પર કામ કરે છે.
A. સતત દબાણ સાઈકલ
B. જુલ સાઈકલ
C. સતત કદ સાઈકલ
D. રેન્કીન સાઈકલ
3. The compression ratio for petrol engine is.
A. 10 to 20
B. 3 to 6
C. 8 to 12
D. 15 to 30
૩. પેટ્રોલ એન્જિન માટે કોમ્પ્રેશન રેશીયો છે.
A. ૧૦ થી ૨૦
B. ૩ થી ૬
C. ૮ થી ૧૨
D. ૧૫ થી ૩૦
4. Continuity Equation is _____.
A. $Q=A/V$
B. $Q=A \cdot V$
C. $Q=AV$
D. $Q=A+V$
૪. _____ એ સાતત્ય સમીકરણ છે.
A. $Q=A/V$
B. $Q=A \cdot V$
C. $Q=AV$
D. $Q=A+V$
5. Diesel cycle is also known as _____.
A. constant volume cycle
B. constant temperature cycle
C. constant pressure cycle
D. constant temperature and pressure cycle
૫. ડિઝલ સાઈકલ _____ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.
A. અચળ કદ સાઈકલ
B. અચળ તાપમાન સાઈકલ
C. અચળ દબાણ સાઈકલ
D. અચળ તાપમાન અને દબાણ સાયકલ
6. What is thermodynamics?

- A. The branch of science that deals with heat and energy
C. The branch of science that deals with temperature and work.
- B. The branch of science that deals with work and energy.
D. None of these.
૬. થર્મોડાયનેમિક્સ શું છે?
A. વિજ્ઞાનની એવી શાખા કે જે ઉષ્મા અને ઊર્જા સાથે સંકળાયેલ છે
B. વિજ્ઞાનની એવી શાખા કે જે કાર્ય અને ઊર્જા સાથે સંકળાયેલ છે.
C. વિજ્ઞાનની એવી શાખા કે જે તાપમાન અને કાર્ય સાથે સંકળાયેલ છે.
D. આમાંથી કોઈપણ નહીં
7. S.I unit of volume is _____
A. m^3
B. m^2
C. M
D. None of these
૭. કદ નો એસ આઈ એકમ છે.
A. m^3
B. m^2
C. M
D. આમાંથી કોઈ પણ નહીં
8. Second law of thermodynamics defines _____
A. Entropy
B. Pressure
C. Volume
D. Enthalpy
૮. થર્મોડાયનેમિક્સનો બીજો નિયમ _____ ને વ્યાખ્યાયિત કરે છે.
A. એન્ટ્રોપી
B. દબાણ
C. કદ
D. એન્થાલ્પી
9. High specific speed of a pump implies it is _____
A. Axial flow pump
B. Mixed flow pump
C. Centrifugal pump
D. Any one of these
૯. પંપની ઉચ્ચ વિશિષ્ટ ગતી સુચવે કે તે _____ છે.
A. અક્ષીય પ્રવાહ પંપ
B. મિશ્રીત પ્રવાહ પંપ
C. સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ
D. આમાંથી કોઈ પણ એક
10. On weight basis air contains following parts of oxygen.
A. 23
B. 73
C. 21
D. 25
૧૦. વજનના સંદર્ભે હવામાં કેટલો ભાગ ઓક્સિજન હોય છે.
A. ૨૩
B. ૭૩
C. ૨૧
D. ૨૫

- Q.2** (a) Explain any two types of fluid flow. **03**
(અ) કોઈ પણ બે પ્રકારના ફ્લુઇડ ફ્લો સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Write down Limitations & Applications of Bernoulli's Equation. **03**
(અ) બર્નોલી સમીકરણ ની મર્યાદાઓ અને ઉપયોગીતા લખો. **૦૩**
(b) Write a Short note on – “Casing”. **03**
(બ) ટૂંકનોંધ લખો – “કેસિંગ”. **૦૩**
- OR
- (b) Define – 1. Entropy 2. Enthalpy 3. Internal energy **03**
(બ) વ્યાખ્યા આપો – ૧. એન્ટ્રોપી ૨. એન્થાલ્પી ૩. આંતરીક શક્તિ. **૦૩**
(c) Give classification of Thermodynamics cycles. **04**

	(ક) થર્મોડાયનેમિક્સ સાઇકલ નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	OR	
	(c) Define – 1. Viscosity 2. Surface tension 3. Specific weight 4. Specific volume	04
	(ક) વ્યાખ્યા આપો – ૧. સ્નિગ્ધતા ૨. પુષ્ટતાણ ૩. વિશિષ્ટ વજન ૪. વિશિષ્ટ કદ	૦૪
	(d) Explain Laminar, Transition & Turbulent flow.	04
	(S) સમજાવો – લેમીનાર, સંક્રમણ અને વિશ્લુબ્ધ પ્રવાહ.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Centrifugal pump with neat sketch.	04
	(S) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Derive $PV=mRT$	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) સાબિત કરો $PV=mRT$	૦૩
	OR	
	(a) List limitations of first law of Thermodynamics.	03
	(અ) થર્મોડાયનેમિક્સના પ્રથમ નિયમની મર્યાદાઓ લખો.	૦૩
	(b) Derive the relation between C_p & C_v .	03
	(બ) C_p અને C_v વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw following process on P-V and T-S diagram. (1) Constant volume (2) Constant Pressure	03
	(બ) નીચેની પદ્ધતિને P-V અને T-S ડાયાગ્રામ પર દર્શાવો. ૧. અચળ કદ ૨. અચળ દબાણ	૦૩
	(c) Explain Otto cycle with neat sketch.	04
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ઓટો સાયકલ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain Diesel cycle with neat sketch.	04
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ડિઝલ સાયકલ સમજાવો.	૦૪
	(d) State and Explain Clausius's statement of second law of thermodynamics with neat sketch.	04
	(S) થર્મોડાયનેમિક્સના બીજા નિયમ માટે ક્લોસિયસનું વિધાન લખો અને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) With the help of Joule's experiment Explain first law of thermodynamics.	04
	(S) જુલ્સના પ્રયોગની મદદથી થર્મોડાયનેમિક્સનો પ્રથમ નિયમ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Give the Comparison between Centrifugal pump and Reciprocating pump.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ અને રેસીપ્રોકેટીંગ પંપની સરખામણી કરો .	૦૩
	OR	
	(a) Describe Single acting Reciprocating Pump with neat sketch.	03
	(અ) સિંગલ એક્ટીંગ રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ સ્વચ્છ આકૃતિ વડે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain Pascal's law with neat sketch.	04
	(બ) પાસ્કલનો નિયમ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain Reynolds's experiment with neat sketch.	04
	(બ) રેનોલ્ડ્સનો પ્રયોગ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪

	(c) Give Classification of Thermodynamics System.	07
	(ક) થર્મોડાયનેમિક્સ પ્રણાલી નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
Q.5	(a) What is priming? Why air vessels are needed in reciprocating pump.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પ્રાઇમીંગ એટલે શું? રેસીપ્રોકેટિંગ પંપમાં વાયુ પાત્રની શું જરૂરીયાત છે.	૦૪
	(b) Write Down Applications of Thermodynamics & Hydraulics in Engineering	04
	(બ) ઇજનેરીમાં થર્મોડાયનેમિક્સ અને હાઇડ્રોલીક્સના ઉપયોગો લખો.	૦૪
	(c) Write down Applications of Pascal law in Automobile Engineering.	03
	(ક) પાસ્કલના નિયમનો ઓટોમોબાઇલ ઇજનેરીમાં ઉપયોગ લખો.	૦૩
	(d) Write Down Applications of Thermodynamics in Daily Routine.	03
	(ડ) રોજંદા જીવનમાં થર્મોડાયનેમિક્સનો ઉપયોગ જણાવો.	૦૩