

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2023**

**Subject Code: 3331903****Date: 21-07-2023****Subject Name: Fluid Mechanics And Hydraulic Machines****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.

<b>Q.1</b>	Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. <span style="float: right;">14</span>
	1. Define Fluid Kinematics and Fluid Dynamics. ફ્લુઇડ કાઈનેમેટીક્સ અને ફ્લુઇડ ડાયનેમિક્સની વ્યાખ્યા આપો.
	2. Define Ideal fluid and Compressible fluid. આદર્શ ફ્લુઇડ અને કમ્પ્રેસિબલ ફ્લુઇડની વ્યાખ્યા આપો.
	3. Enlist Manometer type Pressure Measuring Device. મેનોમીટર વર્ગના દઘાણમાપક સાધનોની યાદી બનાવો.
	4. Define Gauge Pressure and Absolute Pressure. ગેજ દઘાણ અને નિરપેક્ષ દઘાણની વ્યાખ્યા આપો.
	5. What are the limitations of Bernoulli's Equation? બર્નૂલી સમીકરણની મર્યાદાઓ જણાવો.
	6. State Euler's Equation. યુઇલરનું સમીકરણ જણાવો.
	7. Draw symbols for Vacuum pump and Hydro pump. વેક્યુમ પમ્પ અને હાઇડ્રો પમ્પની સંજા દોરો.
	8. Define: Stream Tube વ્યાખ્યા આપો: સ્ટ્રીમ ટ્યુબ
	9. Difference between laminar flow and turbulent flow. લેમિનાર ફ્લો અને ટર્બ્યુલન્ટ ફ્લો વચ્ચે તફાવત આપો.
	10. Define: Moody Draft Tube વ્યાખ્યા આપો: મૂડી ડ્રાફ્ટ ટ્યુબ
<b>Q.2</b>	(a) State and explain Pascal's Law. <span style="float: right;">03</span>
<b>પ્રશ્ન. 2</b>	(અ) પાસ્કલનો નિયમ જણાવો અને સમજાવો. <span style="float: right;">03</span>
	OR
	(a) Define fluid and classify it. <span style="float: right;">03</span>
	(અ) ફ્લુઇડની વ્યાખ્યા આપી તેનું વર્ગીકરણ કરો. <span style="float: right;">03</span>
	(b) Explain Inclined Tube Manometer with neat sketch. <span style="float: right;">03</span>
	(અ) ત્રાંસ્ફોર્મેટર મેનોમીટર સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો. <span style="float: right;">03</span>
	OR
	(b) Write short note on a Control Volume. <span style="float: right;">03</span>

	(b) કંટ્રોલ કદ ઉપર ટુંકનોધ લખો.	03
	(c) Derive Continuity equation.	04
	(d) સાતત્ય સમીકરણ સાબિત કરો.	04
OR		
	(c) Explain Potential Energy in detail.	04
	(d) સ્થિતિશક્તિ વિસ્તારથી સમજાવો.	04
	(e) The diameter of pipe at first end is 30 cm and other end is 40 cm. Find the discharge through pipe if the velocity of flowing through first end is 5 m/s and also find the velocity at other end.	04
	(S) એક પાઇપનો વ્યાસ અનુકૂમે 30 cm અને 40 cm છે તેમાથી પાણી મીટર/સેકન્ડ ના વેગથી પેહલા છેડાથી વહે છે. તો પાઇપ માંથી વેહતા પાણી નો નિકાસ શોધો અને બીજા છેડે પાણી નો વેગ શોધો.	04
OR		
	(d) Explain Burdon Tube pressure gauge with sketch.	04
	(S) બર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ સ્વચ્છ આફ્ટિ દોરી સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a) Explain Rotameter with neat sketch.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(b) સ્વચ્છ આફ્ટિની મદદથી રોટોમીટર સમજાવો.	03
OR		
	(a) Explain the working of a Venturi meter with neat sketch	03
	(b) વેંચ્યુરીમીટરનું કાર્ય સ્વચ્છ આફ્ટિની વર્ણા.	03
	(c) Explain following hydraulic co-efficient.	03
	(I) Co-efficient of contraction (II) Co-efficient of discharge	
	(III) Co-efficient of velocity	
	(d) નીચેના હાઈડ્રોલિક કો-એફીસીયન્ટ સમજાવો.	03
	(I) સંકોચન ગુણાંક (II) નિકાસ ગુણાંક (III) વેલોસિટી ગુણાંક.	
OR		
	(e) Explain Reynold's experiment with neat sketch.	03
	(f) સ્વચ્છ આફ્ટિની મદદથી રેનોલ્ડનો પ્રયોગ સમજાવો.	03
	(g) Explain surge tank with neat sketch.	04
	(h) સર્જ ટેન્કને સ્વચ્છ આફ્ટિ સાથે સમજાવો	04
OR		
	(i) Derive Bernoulli's Equation from Euler's equation.	04
	(j) યુલરના સમીકરણ પરથી બન્નોલીનું સમીકરણ તારવો.	04
	(k) A 400 mm X 150 mm venturimeter is inserted in horizontal pipe carrying water, A differential mercury manometer connected to the inlet and throat gives a reading of 250 mm. Find the discharge. Take $C_d = 0.98$ .	04
	(S) પાણી વાહન કરતા આડી પાઇપમા 400 mm. X 150 mm. માપનું વેંચ્યુરીમીટર રાખેલ છે. ઇનલેટ સાથે ડીફરન્સીયલ મરક્યુરી મેનોમીટર જોડેલ છે અને થ્રોટ 250 mm. નું રીડીંગ આપે છે તો ડીસ્યાર્જ શોધો. $C_d = 0.98$ લો.	04
OR		
	(l) What is water hammer? What are its effects? What are its causes and how it can be prevented?	04
	(m) જળ આધાત એટલે શું? તેની અસરો શું છે? તેના કારણો શું છે અને તેને કેવી રીતે રોકી શકાય?	04
<b>Q.4</b>	(a) Explain vane pump with neat sketch.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(b) વેન પમ્પ સ્વચ્છ આફ્ટિ સાથે સમજાવો.	03

OR

(a)	Explain the Reciprocating pump with neat sketch	03
(અ)	રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ સ્વર્ણ આફ્તિ સાથે સમજાવો..	03
(b)	Give the difference between impulse and reaction turbine	04
(બુ)	ઇમ્પલ્સ અને રીએક્સન ટર્બાઈન વચ્ચેનો તફાવત આપો.	04

**OR**

(b)	Find the specific speed of centrifugal pump if total head developed by pump is 15 m, pump speed is 725 RPM and discharge of water by pump is 750 liter/second.	04
(બુ)	જો પંપ દ્વારા ઉત્પન થતો શીર્ષ ૧૫ મીટર, પંપની ગતિ ૭૨૫ RPM અને પંપ માંથી નીકળતો પાણીનો નિકાસ ૭૫૦ લીટર/સેકન્ડ હોય તો સેન્ટ્રીફ્યુલ પંપની વિશિષ્ટ ગતિ શોધો.	04
(c)	Write construction and working of Kaplan Turbine with neat sketch.	07
(ક)	સ્વર્ણ આફ્તિની મદદથી કાલ્પાન ટર્બાઈનની રૂચના અને કાર્ય લખો.	09
<b>Q.5</b>	(a) Explain the working of a Hydraulic press.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) હાઇડ્રોલીક પ્રેસનું કાર્ય વર્ણવો.	04
(b)	Write the advantages and limitation of Hydraulic systems	04
(બુ)	હાઇડ્રોલીક પ્રણાલીના ફાયદાઓ અને મર્યાદાઓ લખો.	04
(c)	Explain the working of hydraulic ram with neat sketch.	03
(ક)	સ્વર્ણ આફ્તિ સાથે હાઇડ્રોલીક રેમનું કાર્ય સમજાવો.	03
(d)	Classify Hydraulic Motors	03
(સ)	હાઇડ્રોલીક મોટરનું વર્ગીકરણ કરો.	03

\*\*\*\*\*