

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

**Subject Code: 3331903****Date: 23-01-2024****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.

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

1. Define Ideal fluid and Compressible fluid  
આદર્શ ફ્લૂઇડ અને કોમ્પ્રેસિબલ ફ્લૂઇડ ની વ્યાખ્યા આપો
2. State limitations of Peizometer.  
પિઝોમીટર ની મર્યાદા વખ્યો.
3. Define Gauge Pressure and Absolute Pressure.  
ગેજ દઘાણા અને નિરપેક્ષ દઘાણા ની વ્યાખ્યા આપો
4. Define manometer and classify it.  
મેનોમીટર ની વ્યાખ્યા આપી વર્ગીકરણ કરો.
5. What is a pitot tube and sketch it.  
પિટોટ ટ્યુબ એટલે શું ? તેનો આકૃતિ દોરો.
6. Give classification of Orifice  
ઓરિફીસ નું વર્ગીકરણ કરો.
7. Write the need of Priming of a Centrifugal pump.  
કેન્ટ્રિફ્યુગિલ પંપ ની પ્રાઇમિંગ ની જરૂરિયાત વખ્યો
8. What is the use of Draft Tube?  
ડ્રાફ્ટ ટ્યુબ નો ઉપયોગ વખ્યો.
9. Explain the effects of water hammer.  
પાણી ની હેમર ની અસર સમજાવો
10. Explain stream lines  
સ્ટ્રીમ લાઇન્સ સમજાવો

**Q.2** (a) State and explain Pascal's Law. 03  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) પાસ્કલ્સ નો નિયમ જણાવો અને સમજાવો 03

OR

- (a) List and explain any three properties of fluid  
ફ્લૂઇડ ના કોઇપણ ત્રણ ગુણધર્મો વખ્યો અને સમજાવો.
- (અ) (b) Explain capillarity in thin glass tube.  
કાય ની પાતળી નળી માં સજાતી કેશવાહકતા સમજાવો.

OR

	(b)	Explain Venturimeter with neat sketch.	03
	(બ્ય)	સ્વાધ્ય આફુતી ની મદદ થી વેંન્ચ્યુરી મીટર સમજાવો.	03
	(c)	Explain Rotameter with neat sketch.	04
	(ક્ય)	સ્વાધ્ય આફુતી ની મદદ થી રોટા મીટર સમજાવો.	04
		OR	
	(c)	Working of bourdon tube type pressure gauge with neat sketch.	04
	(ક્ય)	“બૉર્ડન ટાઇપ પ્રેસર ગેજ” આફુતી દોરી સમજાવો.	04
	(d)	Explain inclined tube manometer with net sketch.	04
	(સ)	સ્વાધ્ય આફુતી દોરી ત્રાસું ટ્યુબ મેનોમીટર સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Explain Bernoulli's theorem and its assumption, limitations and application.	04
	(સ)	બર્નોલી થીયરમ સમજાવો અને તેના ઉપયોગ મર્યાદાઓ અને ધારણાઓ લખો.	04
<b>Q.3</b>	(a)	Write continuity equation and prove it.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(બ્ય)	સાતત્ય સમીકરણ લખો અને સાખીત કરો	03
		OR	
	(a)	Define orifice and give classification of orifice.	03
	(બ્ય)	ઓરીફિસ ની વ્યાખ્યા આપી અને તેનું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(b)	Explain Reynold's experiment with neat sketch.	03
	(ક્ય)	સ્વાધ્ય આફુતી દોરી રેનોલ્ડ નો પ્રયોગ સમજાવો	03
		OR	
	(b)	Derive Darcy- Weisback formula.	03
	(ક્ય)	ડાર્સી-વેસબેક ફોર્મ્યુલા તારવો.	03
	(c)	Define the term “water hammer” & Explain use of “Surge Tank”.	04
	(ક્ય)	“જળીય આધાત” સમજાવો અને “સર્જ ટેન્ક” નો ઉપયોગ લખો.	04
		OR	
	(c)	Explain the terms Dynamic viscosity and Kinematic viscosity. State their units of measurement	04
	(ક્ય)	ડાયનેમીક તરલતા અને કાયનેમેટીક તરલતા સમજાવો અને તેના માપ ના એકમો સમજાવો	04
	(d)	Water flow through pipe with velocity 6m/s and discharge 3200 liter/ minute. Find out pipe diameter	04
	(સ)	એક પાછિપ માથી પાણી 6 મી. સેકન્ડ ના વેગ થી 3200 લિટર / મિનિટના પ્રવાહ સાથે વહે છે તો તેના પાછિપ નો વ્યાસ શોધો.	04
		OR	
	(d)	40mm diameter orifice have water head 12 meter. where $C_d=0.62$ & $C_v=0.98$ Find out Actual Discharge & Actual velocity.	04
	(સ)	40mm વ્યાસ ની ઓરીફિસ નો પાણી નો હેડ 12 મીટર છે. જો $C_d = 0.62$ અને $C_v = 0.98$ તો ખરેખર નિકાસ અને ખરેખર વેગ શોધો.	04
<b>Q.4</b>	(a)	Give difference between impulse Turbine and Reaction Turbine .	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(બ્ય)	ઇમ્પલ્સ અને રિએક્શન ટર્બાઇન વચ્ચે નો તફાવત લખો.	03
		OR	
	(a)	Define Pump & Classify it.	03
	(બ્ય)	પંપ ની વ્યાખ્યા આપી અને તેનું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(b)	Explain Pump problems, causes and its remedies	04
	(ક્ય)	પંપ ના પ્રોભ્લેમ, કારણો અને તેના ઉપાયો સમજાવો.	04
		OR	

(b)	Classify Hydraulic Turbines in Detail.	<b>04</b>
(બુ)	હાઇડ્રોલિક ટર્બાઈન નું વિગતવાર વર્ગીકરણ કરો.	<b>04</b>
(c)	Write construction and working of Kaplan Turbine with neat sketch	<b>07</b>
(કુ)	સ્વરચ્છ આફૃતી સાથે કેપલન ટર્બાઈન ની રચના અને કાર્ય સિધ્યાંત લખો.	<b>09</b>
<b>Q.5</b>	(a) Draw neat sketch of Reciprocating pump and label its part.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) રેસીપોકેટીંગ પંપ ની આફૃતી દોરી દરેક ભાગો ના નામ લખો	<b>04</b>
(b)	Explain working of Centrifugal pump with neat sketch.	<b>04</b>
(બુ)	સેન્ટ્રિફ્યુગલ પંપ નું કાર્ય સિધ્યાંત આફૃતી દોરી સમજાવો	<b>04</b>
(c)	Explain construction and working of a Pelton Wheel Turbine with sketches	<b>03</b>
(કુ)	પેલટન વહીલ ટર્બાઈન નું કાર્ય આફૃતી દોરી સમજાવો.	<b>03</b>
(d)	Write the advantages and limitation of Hydraulic systems	<b>03</b>
(સ)	હાઇડ્રોલિક પ્રણાલી ના ફાયદા અને ગેરફાયદા વર્ણવો.	<b>03</b>

\*\*\*\*\*