Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code:3331903 **Date: 13-11 - 2017**

Subject Name:Fluid Mechanics & Hydrulic Machines

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.**

GTUQuestionPapers.com

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

1. Define: a. Specific Density b. Kinematic Viscosity
૧. વ્યાખ્યા આપો. અ. વિશીષ્ટ ઘનતા બ. વેગીય સ્નિગ્ધતા
2. Give SI unit of following fluid properties.
a. Bulk modulus b. Surface Tension c. Specific weight d. Dynamic Viscosity
૨. અ.બલ્ક મોડ્યુલસ બ.પૃષ્ઠતાણ ક. વિશીષ્ટ ભાર ડ. ડાયનેમિક સ્નિગ્ધતા
3. State Principle of Mechanical gauge.
૩. મિકેનીકલ ગેજનો સિદ્ધાંત લખો.
4. State Limitations of Piezometer.
૪. પીઝોમીટરની મર્યાદા લખો.
5. Define the Terms: a. Uniform Flow b. Non- Uniform Flow
૫. વ્યાખ્યા આપો: અ. યુનિફોર્મ પ્રવાહ બ. નોન યુનિફોર્મ પ્રવાહ
6. State Bernoulli's theorem. Mention the assumptions made.
૬. બર્નુલીની થીયરી લખો. તેના માટેની ધારણાઓ લખો.
7. Define "Critical velocity"
૭. ક્રાંતિક વેગની વ્યાખ્યા આપો.
8. What are the uses of draft tube?
૮. ડ્રાફ્ટ ટ્યુબના ફાયદાઓ કયા કયા છે?
9. What is Priming?
૯. પ્રાઈમીંગ શું છે?
10. Draw the symbol of: a. Vacuum Pump b. Flow Control Valve
૧૦. સંજ્ઞા લખો: અ. વેક્યુમ પંપ બ. ફ્લો કંટ્રોલ વાલ્વ

Q.2 (a) Define the Terms "Fluid" and classify it. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ફ્લુંયડની વ્યાખ્યા આપી તેનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**

OR

(a) Calculate Density and Specific Density of 1 litre oil having 8.50 N weights. **03**
(અ) 1 લીટર ઓઇલનું વજન 8.50 N છે તો તેની ઘનતા અને વિશિષ્ટ ઘનતા શોધો. **૦૩**
(b) Explain Pascal's law for fluid static. **03**
(બ) ફ્લુંયડ સ્ટેટિક માટે પાસ્કલનો નિયમ સમજાવો. **૦૩**

OR

(b) Explain working of simple U- tube manometer with neat sketch. **03**

(બ) સાદા યું ટ્યુબ મેનોમીટરનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૩**

(c) Water is flow in a pipe with velocity of 4 m/sec and the diameter of pipe is 0.3 m. Find Discharge of water in pipe. **04**

(ક) એક પાઇપમાં વહેતા પાણીનો વેગ 4 m/sec અને પાઇપનો વ્યાસ 0.3 m છે. તો પાઇપમાં વહેતા પાણીનો નિષ્કાસ શોધો. **૦૪**

OR

(c) Water is flowing through a pipe of 30mm diameter under a pressure of 500KPa and discharge is 100 lit/sec. Find the total head at that cross section, which is 20 m above the datum line. **04**

(ક) એક 30mmવ્યાસની પાઇપમાંથી વહેતા પાણીનું દબાણ 500KPa અને નિષ્કાસ 100 lit/sec છે.તો તેનો કુલ શક્તિ શીર્ષ શોધો. પાઇપની ઊંચાઇ ડેટમથી 20 m છે . **૦૪**

(d) Explain : a. Laminar and Turbulent flow **04**
b. One and Two Dimensional Flow

(ડ) સમજાવો: અ. લેમિનાર અને ટર્બુલન્ટ પ્રવાહ **૦૪**
બ. એક અને બે પરિમણીય પ્રવાહ

OR

(d) Explain bourdon tube pressure gauge with neat sketch. **04**

(ડ) બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશર ગેજ આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૪**

Q.3 (a) Explain Orifice meter with neat sketch. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) ઓરીફીસ મીટરનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Explain Rotameter with neat sketch **03**

(અ) રોટા મીટરનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૩**

(b) Water flow over Rectangular Notch having length 70 cm and discharge is 40 lit./sec. Find the head . Take C_d =0.65 **03**

(બ) એક લંબચોરસ નોચની લંબાઇ 70 cm છે તથા પાણીનો નિષ્કાસ 40 lit./sec છે. તો પાણી નો શીર્ષ શોધો. Cd =0.65 લેવો. **૦૩**

OR

(b) The head of water over an orifice of diameter 40 mm is 10 m. Find actual discharge and actual velocity of water. Take Cd=0.62 and Cv = 0.98 **03**

(બ) 40 mm વ્યાસવાળી ઓરીફીસ માટે પાણીનો શીર્ષ 10 m છે. તો, ખરેખર નિકાસ અને ખરેખર વેગ શોધો. Cd=0.62 અને Cv = 0.98 લો. **૦૩**

(c) What is water hammer? How it is produced? What are its ill effects? **04**

(ક) વોટર હેમર શું છે? તે કેવી રીતે ઉત્પન થાય છે? તેની ખરાબ અસરો કઇ કઇ છે? ૦૪

OR

(c) Explain Reynolds's experiment with figure. **04**

(ક) રેયનોલ્ડનો પ્રયોગ આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૪**

(d) Explain Surge tank with neat sketch. **04**

(ડ) સર્જટેન્કની આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૪**

OR

(d) Calculate Discharge, Q (litre/sec) for following data: **04**
Length of Pipe:400 m, Diameter of Pipe:200mm
Difference of head: 21m, Friction factor: 0.01.

(ડ) નીચેની વિગતો પરથી નિષ્કાસ શોધો: **૦૪**
પાઇપની લંબાઇ : 400 m, પાઇપનો વ્યાસ : 200 mm
શીર્ષ તફાવત : 21m, f: 0.01.

GTUQuestionPapers.com

Q.4	(a)	Explain the Reciprocating pump with neat sketch	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	રેસીપ્રોકેટીન્ગ પંપ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Differentiate between the Reciprocating pump and centrifugal pump.	**03**
	(અ)	રેસીપ્રોકેટીન્ગ પંપ અને સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પ વચ્ચે તફાવત આપો.	**૦૩**
	(b)	Explain vane Pump with neat sketch.	**04**
	(બ)	વેન પંપ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
		OR	
	(b)	A centrifugal pump deliver 800 lit./sec. water having head of 15 m and 725 rpm speed. Find out specific speed of a pump	**04**
	(બ)	એક સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પમાં પાણીનો નિષ્કાસ 800 lit./sec ,પાણીનું શીર્ષ 15 m છેઅને પમ્પની ઝડપ 725 rpm છે. તો પમ્પની વિશિષ્ટ ઝડપ શોધો.	**૦૪**
	(c)	Explain the working, Advantages and Disadvantages of Pelton turbine with neat sketch.	**07**
	(ક)	પેલ્ટન ટર્બાઈન નું કાર્ય, ફાયદાઓ તથા ગેર ફાયદાઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.5	(a)	Explain working of Hydraulic accumulator with neat sketch.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	હાઇડ્રોલિક એક્યુંમલેટર આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(b)	List Basic elements of pneumatic system and explain Directional control valve.	**04**
	(બ)	ન્યુમેટીક સીસ્ટમનાં મુખ્ય વિભાગો લખી ડાયરેકશનલ કંટ્રોલ વાલ્વ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain working of Hydraulic lift with neat sketch.	**03**
	(ક)	હાઇડ્રોલિક લીફ્ટ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
	(d)	Explain the pressure relief valve.	**03**
	(S)	પ્રેસર રિલીફ વાલ્વ સમજાવો.	**૦૩**

****

GTUQuestionPapers.com