

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER2015**

**Subject Code: 3331903****Date: 07-12 - 2015****Subject Name: Fluid Mechanics & Hydraulic Machines****Time:10:30 AM TO 1:00 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.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Define Fluid.
૧. ફ્લૂઈડ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Define Specific gravity and specific volume.
૨. વિશિષ્ટ ઘનતા અને વિશિષ્ટ કદ ની વ્યાખ્યા આપો.
3. State the limitation of piezometer.
૩. પિજોમીટર ની મર્યાદાઓ જણાવો.
4. Enlist the different mechanical gauges.
૪. વિવિધ મિકેનિકલ ગેજની યાદી આપો.
5. (a)  $1 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ litre}$  (b)  $1 \text{ stoke} = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 / \text{s}$
૫. (a)  $1 \text{ મી}^3 = \dots\dots\dots \text{ લિટર}$  (b)  $1 \text{ સ્ટોક} = \dots\dots\dots \text{ સેમી}^2 / \text{સેકન્ડ}$
6. What is cohesion and Adhesion.
૬. સ્વાકર્ષણ અને સ્પષ્ટાકર્ષણ શું છે.
7. As temperature increase ,viscosity of liquid \_\_\_\_\_ and for gas \_\_\_\_\_
૭. જેમ તાપમાન વધે,તેમ તરલની સિઝનધતા \_\_\_\_\_ અને ગેસ \_\_\_\_\_
8. SI Unit of following properties. (I) Bulk modulus of elasticity (II) Surface tension
૮. નીચેના ગુણધર્મો ના એસ. આઈ. એકમ જણાવો. (I) આયતન સ્થિતિસ્થાપકતા (II)પૃષ્ઠતાણ
9. Water flow through a pipe having dia. 0.2 m with 4 m/s than find out discharge from pipe.
૯. એક પાઇપ કે જે નો વ્યાસ 0.2 મીટર છે અને તે માથી પાણી 4 મી/સે ના વેગ થી વહે છે તો પાઇપ માથી પ્રવાહ નો ડિસ્ચાર્જ શોધો.
10. Give the relation between Absolute pressure ,Gauge pressure and Atmospheric pressure
૧૦. નિરપેક્ષ દબાણ ,વાતાવરણ દબાણ અને ગેજ દબાણ નો સંબંધ જણાવો.

**Q.2**

(a) Classify different flow measuring devices.

**03****પ્રશ્ન. ૨**

(અ) વિવિધ પ્રવાહ માપવાના સાધનો નું વર્ગીકર્ણ કરો.

**03**

OR

- (a) Explain pitot static tube with sketch. **03**  
(અ) પિટોટ ટ્યુબ ને આકૃતી સાથે સમજવો. **03**  
(b) State the Pascal's law and prove it. **03**  
(બ) પાસ્કલ નો નિયમ જણાવો અને સાબિતી આપો. **03**

OR

- (b) Explain Differential manometer with sketch and suitable formula. **03**  
(બ) ડિફરેન્સિયલ મનોમીટર ને આકૃતી સાથે સમજાવીને યોગ્ય સૂત્ર આપો. **03**  
(c) Water flow with 6 m/s velocity with 3200 lit/minute through a pipe than decide the size of pipe. **04**  
(ક) એક પાઇપ માથી પાણી ૬ મી/સેકન્ડ ના વેગ થી ૩૨૦૦ લિટર / મિનીટ ના પ્રવાહ સાથે વહે છે તો તેના પાઇપ નો વ્યાસ શોધો. **0૪**

OR

- (c) Water flow with 2 lit/s from pipe of 200 mm diameter with 400 kpa pressure and pipe is 100 mm at a height from datum than find out Total Energy for ideal fluid. **04**  
(ક) પાણી 2.0 લિટર/સેકન્ડ ના દરથી ૨૦૦ મી મી વ્યાસ વાળા પાઇપ માથી ૪૦૦ કિલો પાસ્કલ ના દબાણ થી વહે છે પાઇપ ની ઊંચાઈ ડેટમ થી ૧૦૦ મી મી હોય તો પાણીની કુલ શક્તિ શોધો. **0૪**  
(d) Explain the following form of energy (a) Pressure Energy (b) Potential Energy (3) Kinetic energy **04**  
(ડ) નીચેના વિવિધ પ્રકાર ની શક્તિ ને સમજાવો ૧) દબાણ શક્તિ ૨) સ્થિતિ શક્તિ ૩) ગતિ શક્તિ **0૪**

OR

- (d) Explain the following type of flow **04**  
(I) Uniform flow and Non Uniform flow  
(II) One dimensional flow, two dimensional flow ,three dimensional flow  
(ડ) નીચના પ્રવાહ ના પ્રકાર સમજાવો. **0૪**  
૧) યુનિફોર્મ પ્રવાહ અને નોન યુનિફોર્મ પ્રવાહ  
૨) એક પરિમણીય, બે પરિમણીય અને ત્રી પરિમણીય પ્રવાહ

- Q.3** (a) Explain Rotameter with sketch. **03**  
**પ્રશ્ન. ૩** (અ) રોટામીટર ને આકૃતી સાથે સમજાવો. **03**

OR

- (a) Explain Orifice meter with sketch. **03**  
(અ) ઓરીફિસ મીટર ને આકૃતી સાથે સમજાવો. **03**  
(b) Water flow with 30 cm head through rectangle notch having 60 cm length than find out discharge in lit/sec if  $C_d = 0.65$  **03**  
(બ) એક 60 સે મી લંબાઈ વાળા લંબચોરસ નોચ ઉપર 30 સે મી ના અચળ હેડથી પાણી વહે છે તો તેનો નિકાસ લિટર/સેકન્ડ માં શોધો.  $C_d = 0.65$  **03**

OR

- (b) If water flow through V notch having  $120^\circ$  angle with 50 cm head than find out its discharge , if  $C_d = 0.65$  **03**

	(બ) 120° ખૂણાવાળી ત્રિકોણાકાર નોચ ઉપરથી 50 સે મી શિર્ષ હેઠળ પ્રવાહી વહેતું હોય ત્યારે નોચ માથી થતી નિકાસ શોધો અને નિકાસ ગુણાક 0.62 છે	03
	(c) State the Principle of Bernoulli's theorem with its limitation and assumption	04
	(ક) બર્નોલી નો સિધ્ધાંત તેની મર્યાદાઓ અને ધારણાઓ સાથે જાણવો	04
	OR	
	(c) State the Reynold's Number equation with S I unit of each parameter and effect of Reynold's value on type of flow.	04
	(ક) રેયનોડ નું ગાણિતિક સૂત્ર જણાવો અને તેની કિમત ની પ્રવાહ પર અસર સમજવો અને તેના દરેક પદો નો એસ.આઇ એકમ જણાવો.	04
	(d) Usefulness of surge tank to prevent water hammer with sketch.	04
	(ડ) જલ આઘાત ને દૂર કરવામાં સર્જ ટેંક કઈ રીતે ઉપયોગી થાય તે સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Explain the Reynolds's experiment with neat sketch.	04
	(ડ) રેયનોડ નો પ્રયોગ આકૃતી સાથે વિગત વાર સમજાવો.	04
<b>Q.4</b>	(a) Explain Multi stage pump in series and parallel.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) મલ્ટી સ્ટેજ પંપ ને સિરીઝ અને પરેલેલ માં સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Give the difference between Centrifugal Pump and Reciprocating Pump	03
	(અ) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ અને રેસિપ્રોકેટિંગ પંપ નો તફાવત જણાવો.	03
	(b) Describe reciprocating pump with neat sketch.	04
	(બ) રેસિપ્રોકેટિંગ પંપ ને આકૃતી સાથે વિગતવાર સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Describe Gear Pump with neat sketch.	04
	(બ) ગિયર પંપ ને આકૃતી સાથે વિગતવાર સમજાવો.	04
	(c) Explain the construction , working, advantages and Dis Advantages of pelton wheel with neat sketch.	07
	(ક) પેલ્ટન વ્હીલ નું કન્સ્ટ્રક્શન ,કાર્ય પધ્ધતિ ,ફાયદા અને ગેરફાયદા આકૃતી સાથે સમજાવો.	07
<b>Q.5</b>	(a) Explain Pressure Relief valve.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) પ્રેસર રિલિફ વાલ્વ સમજાવો.	04
	(b) Draw the symbols for following component (I)Vacuum Pump II) Pressure Gauge III) Shuttle valve IV) Electric Motor	04
	(બ) નીચેના ભાગો ના ચિન્હો દોરો. 1) વેક્યૂમ પંપ 2) પ્રેસર ગેજ 3) શટલ વાલ્વ 4) ઇલેક્ટ્રીક મોટર	04
	(c) Explain the working principle of Hydraulic press with sketch	03
	(ક) હાયડ્રોલિક પ્રેસ નો વર્કિંગ સિધ્ધાંત સમજાવો.	03
	(d) Explain Hydraulic ( fluid ) Coupling	03
	(ડ) ફ્લૂઈડ કપલિંગ વિશે સમજાવો.	03

\*\*\*\*\*