Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION SUMMER - 2017

Subject Code: 3340102 **Date:29-04-2017**

Subject Name: Fundamentals of Fluid Mechanics

Time:10.30 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 kinematics and control volume
૧. ફ્લુઇડ કાઇનેમેટિક્સ અને કંટ્રોલ વોલ્યૂમ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. State Pascal's law for static fluid
૨. સ્ટેટિક ફ્લુઇડ માટે નો પાસ્કલ નો નિયમ લખો.
3. Define Manometer. Classify it
૩. મેનોમેટર ની વ્યાખ્યા આપો અને એનું વર્ગીકરણ કરો.
4. Define Mass Density and Specific Gravity.
૪. દળ અને સ્પેસિફિક ગ્રેવીટી ની વ્યાખ્યા આપો.
5. Give expression of Newton's law of viscosity.
૫. ન્યુટોન ના સ્નિઘતા નો નિયમ લખો.
6. Define Reynold's Number
૬. રેનોલ્ડ્સ નંબર ની વ્યાખ્યા આપો.
7. Define Surface tension and Vapour Pressure.
૭. સરફેસ ટેન્શન અને વેપોર પ્રેસર ની વ્યાખ્યા લખો.
8. Define Cohesion and Adhesion
૮. અધેસોન અને કહેસોન ની વ્યાખ્યા લખો
9. State assumptions of Bernoulli's principle
૯. Bernoulli's પ્રિન્સીપલ ની ધારણાઓ લખો.
10. Define guage and vaccum pressure
૧૦. ગેઝ અને વેક્યુમ પ્રેસર ની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2 (a) Difference between Solid and Fluid. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) સોલિડ અને ફ્લુઇડ વચ્ચે તફાવત આપો. ૦૩

OR

(a) Explain various properties of fluids **03**

(અ) ફ્લુઇડ ની properties સમજાવો. ૦૩

(b) Give classification of fluids. **03**

(બ) ફ્લુઇડ નું વર્ગીકરણ કરો. ૦૩

OR

	(b)	Explain Surface tension in detail.	**03**
	(બ)	સરફેસ ટેન્શન ને વિસ્તાર માં સમજાવો.	૦૩
	(c)	Derive Continuity Equation.	**04**
	(ક)	Continuity Equation તારવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain various types of Pressure in detail.	**04**
	(ક)	Pressure ના પ્રકાર વિસ્તાર માં સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain differential U-tube Manometre with diagram	**04**
	(ડ)	ડિફરન્સીઅલ યુ-ટ્યૂબ મેનોમેટર ને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Micro-Manometre with diagram.	**04**
	(ડ)	માઇક્રો - મેનોમેટર ને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Classify the group of fluid mechanics	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ફ્લુઇડ મેકનિક્સ ના ગ્રુપ નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write assumption and limitations of Euler's equation.	**03**
	(અ)	Euler equation ની ધારણાઓ અને મર્યાદા જણાવો.	૦૩
	(b)	Give classification of Fluid Flows.	**03**
	(બ)	ફ્લુઇડ ફ્લોં ના પ્રકાર જણાવો અને કોઈ બે સમજવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain stream lines, pathlines and steak lines	**03**
	(બ)	સ્ટ્રીમ લાઈન , પાથ લાઈન અને સ્ત્રીક લાઈન સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Bourdon Tube Pressure Guage with neat sketch.	**04**
	(ક)	બોર્ડન ટ્યૂબ પ્રેશર ગેઝ ને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write the criterion for selection of pipe.	**04**
	(ક)	પાઇપ ની સિલેકશન માટે મહત્વ ના ગુણધર્મો આપો.	૦૪
	(d)	Calculate the diameter of pipe if the water is flowing in pipe with maximum velocity of 5 m/s and 3000 lit/min. rate.	**04**
	(ડ)	પાઇપ માથી પસાર થતા પાણી નો વેગ 5 m/s અને ડિસ્ચાર્જ 3000 lit/ sec છે. પાઇપ નો ડાયામેટર શોદો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain the construction and working of Venturimetre.	**04**
	(ડ)	વેન્ચુરિમેટર નું કન્સ્ટ્રકશન અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain coefficient of velocity, coefficient of discharge and coefficient of contraction	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	વેગ નો કોએફિસિએંટ , એરિયા નો કોએફિસિએંટ અને ડિસ્ચાર્જ નો કોએફિસિએંટ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Give application of Bernoulli's Principle.	**03**
	(અ)	Bernoulli equation ની એપ્લિકેશન આપો.	૦૩
	(b)	Calculate the outlet velocity and discharge of a fluid having inlet diameter 20 cm and outlet diameter 30 cm and inlet velocity to be 5 m/s.	**04**

	(બ)	પાઇપ માથી પસાર થતા પાણી નો ઇનલેટ વેગ 5 m/s છે અને ઇનલેટ અને આઉટલેટ ડાયામેટર પાઇપ નો 20 cm અને 30 cm છે.પાઇપ નો આઉટલેટ વેગ અને ડિસ્ચાર્જ શોદો.	૦૪
		OR	
	(b)	Derive the equation of Discharge for Venturimetre.	**04**
	(બ)	વેન્ચુરિમેટર નો ડિસ્ચાર્જ નો સૂત્ર તારવો.	૦૪
	(c)	Derive Bernoulli's equation from Euler's equation.	**07**
	(ક)	Euler equation માથી Bernoulli Equation તારવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Reynold's experiment with neat sketch	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	રેનોલ્ડ્સ એક્સપેરિમેન્ટ ને સ્વચ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(b)	Derive Pascal's Law.	**04**
	(બ)	પાસ્કલ નો નિયમ તારવો.	૦૪
	(c)	Explain water hammer effect and Surge tank.	**03**
	(ક)	વોટર હેમર એફએક્ટ સર્જ ટેંક સમજાવો.	૦૩
	(d)	Difference between Compressible and Incompressible fluids.	**03**
	(ડ)	કોમ્પ્રેસિબલ અને ઇંકોમ્પ્રેસિબલ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩

****