Enrollment No: ______________________ Exam Seat No:______________________

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2017

Subject Name: Fluid Mechanics

Subject Code: 2TE03FLM1 **Branch: Diploma(Civil)**

Semester: 3 **Date: 21/03/2017** **Time: 10:30 To 01:30** **Marks: 70**

Instructions:

(1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
(2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
(3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
(4) Assume suitable data if needed.

Q-1 **Attempt the following questions:** **(14)**

a) Metacentric height is (experimentally) (1)
(a) GM=Wtanθ/$w_1$xsinθ (b) GM= $w_1$xsinθ /Wtanθ
(c) GM= Wxsinθ/ $w_1$tanθ (d) none of these

b) Fluid is said to be viscous if Reynold number is less than (1)
(a) 20 (b)200 (c)2000 (d)20000

c) Pressure at any point in fluid is define as (1)
(a)area per unit force (b) force per unit area (c) both (d) none of these

d) In Bernoulli's equation, kinetic energy is : (1)
(a)Z (b) v2 / 2g (c) p / w (d) none of the above

e) Density of mercury is (1)
(a) 11.6 (b) 12.6 (c) 13.6 (d) 14.6

f) SI unit of density is (1)
(a) kg/m2 (b) kg/m3 (c) m3 /kg (d) m2 / kg

g) Specific weight = (1)
(a) W/m (b)W/V (c) m/W (d)V/W

h) SI unit of viscosity is (1)
(a) m2 /N (b)kg/m2 (c) no unit (d)none of the above

i) 1 stoke = (1)
(a) $100^{-2}m^2/s$ (b) $10^{-4}m^2/s$ (c) $10^{-2}m^2/s$ (d) $5^{-2}m^2/s$

j) Choose the correct one (1)
(a) ρ=pgh (b) p = ρgh (c) g=pgh (d) h= ρgh

k) In C.G.S system the unit of viscosity is (1)
(a) poise (b) joule (c) newton (d) none of the above

l) In bernoullis equation $Z_1 = Z_2$ if (1)
(a) pipe is inclined (b) pipe is vertical (c) pipe is horizontal (d) never

m) Distance between metacenter and center of gravity is (1)
(a) center of meta center (b) meta centric height
(c) center of buoyancy (d) none of these

n) A pitot tube is used to measure : (1)
(a) pressure (b) difference in pressure
(c) velocity of flow (d) none of the above

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

Q-2		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	Discuss the “ stability of floating body” with diagram.	(7)
	b)	Explain with line diagram atmospheric pressure, gauge pressure, absolute pressure and vacuum pressure.	(7)
Q-3		Attempt all questions	**(14)**
	a)	Derive Pascal law.	(7)
	b)	Find equation for u-tube differential manometer and inverted u-tube differential manometer.	(7)
Q-4		Attempt all questions	**(14)**
	a)	What is difference between dynamic and kinematic viscosity? State their unit of viscosity.	(7)
	b)	Enlist different types of flow and define any two.	(7)
Q-5		Attempt all questions	**(14)**
	a)	Explain venturimeter with diagram.	(6)
	b)	Explain the following terms with units, formulae and necessary diagrams (i) Specific weight, (ii) Specific gravity, (iii) Bulk modulus of Elasticity (iv) Metacenter and Metacentric height,	(8)
Q-6		Attempt all questions	**(14)**
	a)	Write short notes on (1) pitot tube. (2) Orifice meter (3) Flow nozzles	(9)
	b)	Explain classification of fluid.	(5)
Q-7		Attempt all questions	**(14)**
	a)	Derive an equation for the force exerted by the jet on a stationary vertical plate.	(7)
	b)	State and explain various losses in flow through pipes.	(7)
Q-8		Attempt all questions	**(14)**
	a)	Classify pressure measurement devices and explain any one.	(7)
	b)	One liter of crude oil weights 9.81 N. Calculate its specific weight, density and specific gravity.	(7)

Q-1 **Attempt the following questions:** **(14)**

a) મેટાસેન્ટ્રીક ઉચાઇ હોય (1)

(a) $GM=W\tan\theta/w_1 x\sin\theta$ (b) $GM= w_1 x\sin\theta / W\tan\theta$
(c) $GM= W x\sin\theta/ w_1\tan\theta$ (d) none of these

b) રેનોલ્ડ નં ________ થી ઓછુ હોય તો વિસ્કસ પ્રવાહી કહેવાય. (1)

(a) 20 (b)200 (c)2000 (d)20000

c) પ્રવાહી માં કોઈ પણ બિંદુએ દબાણ = (1)

(a)area per unit force (b) force per unit area (c) both (d) none of these

d) બર્નોૌલી ના સુત્ર માં કાઈનેટીક ઉર્જા = (1)

(a)Z (b) v2 / 2g (c) p / w (d) none of the above

e) પારા ની ઘનતા (1)

(a) 11.6 (b) 12.6 (c) 13.6 (d) 14.6

f) ઘનતા નું એકમ (1)

(a) kg/m2 (b) kg/m3 (c) m3 /kg (d) m2 / kg

g) વિસીસ્ટ ઘનતા = (1)

(a) W/m (b)W/V (c) m/W (d)V/W

h) સ્નિગ્ધતા નું એકમ (1)

(a) m2 /N (b)kg/m2 (c) no unit (d)none of the above

i) ૧ સ્ટોક = (1)

(a) $100^{-2}m^2/s$ (b) $10^{-4}m^2/s$ (c) $10^{-2}m^2/s$ (d) $5^{-2}m^2/s$

j) સાચું વિકલ્પ પસંદ કરો (1)

(a) ρ=pgh (b) p = ρgh (c) g=pgh (d) h= ρgh

k) સ્નિગ્ધતા નું C.G.S માં એકમ (1)

(a) poise (b) joule (c) newton (d) none of the above

l) બર્નોલી ના સુત્ર માં $Z_1 = Z_2$ હોય તો (1)

(a) pipe is inclined (b) pipe is vertical (c) pipe is horizontal (d) never

m) મેટાસેન્ટર અને C.G. વચ્ચે તફાવત = (1)

(a) center of meta center (b) meta centric height
(c) center of buoyancy (d) none of these

n) ______________ માપવા માટે પીટોટ ટ્યુબ ઉપયોગ થાય. (1)

(a) pressure (b) difference in pressure
(c) velocity of flow (d) none of the above

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

Q-2 બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો. **(14)**

a) તરતી બોડી ની સ્થિરતા વિશે ચર્ચા આકૃતી સાથે કરો. (7)

b) વાતાવરણ નું દબાણ , ગેજ દબાણ , નિરપેક્ષ દબાણ અને નિર્વાત દબાણ ને આકૃતી સાથે સમજાવો. (7)

Q-3 બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો. **(14)**

a) પાસ્કલનો સિદ્ધાંત તારવો . (7)

b) યુ ટ્યુબ ડીફરંસીયલ મેનોમીટર અને યુ ટ્યુબ ઈન્વરટેડ મેનોમીટર સુત્ર શોધો . (7)

Q-4 બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો. **(14)**

a) ડાયનામિક અને કાઈનેમેંટિક સ્નિગ્ધતા વચ્ચેતફાવતઆપો તેનું એકમ જણાવો. (7)

b) ફલો ના પ્રકારો લખો અને કોઈ બે સમજાવો . (7)

Q-5		બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો.	**(14)**
	a)	વેન્ચુરીમીટર ને આકૃતી સાથે સમજાવો.	(6)
	b)	માહિતી સાથે સમજાવો. **(i)** વિશિસ્ટ વજન, **(ii)** વિશિસ્ટ ઘનતા, **(iii)** બલ્ક મોડુલસ ઓફ ઈલાસટીસીટી **(iv)** ઉપપ્લવ કેન્દ્ર (મેટાસેન્ટર) અને ઉપપ્લવ કેન્દ્રીય (મેટાસેન્ટરીક) ઉચાઇ,	(8)
Q-6		બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો.	**(14)**
	a)	ટુંક નોધ લખો. (1) પીટોટ ટ્યુબ, (2) ઓરીફીસ મીટર (3) ફ્લો નોઝલ	(9)
	b)	ફ્લુઈડ નું વર્ગીકરણ સમજાવો.	(5)
Q-7		બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો.	**(14)**
	a)	સેરની દિશાને લંબ સ્થીર સપાટ પ્લેટ પર સેર સંઘાત નું સુત્ર મેળવો.	(7)
	b)	પાઈપ માં ફ્લો થતી વખતે થતો ઉર્જા માં ઘટાડો સમજાવો.	(7)
Q-8		બધાજ સવાલો ના જવાબ લખો.	**(14)**
	a)	દબાણ માપક સાધનો નું વર્ગીકરણ કરો અને કોઈ એક સમજાવો.	(7)
	b)	એક લી તેલનું વજન 9.81 N છે. વિશિસ્ટ વજન, ઘનતા અને વિશિસ્ટ ઘનતા ની ગણતરી કરો.	(7)