

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2019

Subject Name: Fluid Mechanics

Subject Code: 2TE03FLM1

Branch: Diploma (Civil)

Semester: 3

Date: 11/03/2019

Time: 02:30 To 05:30

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)** In Bernoulli's equation, kinetic energy is 1
 (a) Z (b) $v^2 / 2g$ (c) p / w (d) none of the above
- b)** Density of mercury is 1
 (a) 11.6 (b) 12.6 (c) 13.6 (d) 14.6
- c)** SI unit of density is 1
 (a) kg/m^2 (b) kg/m^3 (c) m^3 / kg (d) m^2 / kg
- d)** Specific weight = 1
 (a) W/m (b) W/V (c) m/W (d) V/W
- e)** SI unit of viscosity is 1
 (a) m^2 / N (b) kg/m^2 (c) no unit (d) none of the above
- f)** Choose the correct one 1
 (a) $\rho = pgh$ (b) $p = \rho mh$ (c) $g = pgh$ (d) none of the above
- g)** The specific weight of water is 1000 kg/m^3 1
 a) at normal pressure of 760 mm b) at 4°C temperature
 c) at mean sea level d) all the above
- h)** In SI system the unit of viscosity is 1
 (a) m^2 / s (b) kg/m^2 (c) no unit (d) none of the above
- i)** The tendency of a liquid surface to contract is due to the following property 1
 a) cohesion b) adhesion c) viscosity d) surface tension
- j)** The stress-strain relation of the newtonian fluid is 1
 (a) linear b) parabolic c) hyperbolic d) inverse type
- k)** Compressibility = _____ 1
 (a) K (b) $1/K$ (c) $10/K$ (d) $K/10$
 Where K = bulk modulus
- l)** Fluid is said to be non-viscous if Reynold number is more than 1
 (a) 20 (b) 200 (c) 2000 (d) 20000
- m)** 1 poise = 1
 (a) 100^{-2} Ns/m^2 (b) 0.1 Ns/m^2 (c) $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ (d) 5^{-2} Ns/m^2
- n)** Density of water is 1
 (a) 11.6 (b) 12.6 (c) 13.6 (d) none of the above



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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- a) Enlist all types of flow through pipes and explain any one with sketch. 7
- b) Explain and derive Euler's equation of motion. 7
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- a) Discuss Darcy - Weisbach formula and Chezy's formula in detail. 7
- b) Enlist and explain types of fluid flow. 7
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- a) Enlist and explain deferent types of loss of head in pipe. 7
- b) Explain determination of metacentric height. 7
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- a) Explain network of pipes and its hydraulic analysis by Hardy Cross method. 7
- b) Discuss about hydrostatic Force on submerged plane and curved surfaces. 7
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- a) Explain measurement of discharge through a pipe by venturimeter. 7
- b) Enlist deferent types of pressure acting on fluid and discuss relation between them. 7
- Q-7 Attempt all questions (14)**
- a) Explain velocity measurement by pitot tube. 7
- b) Compare with diagram solids, liquid, gas, vapor and explain coordinate systems. 7
- Q-8 Attempt all questions (14)**
- a) Discuss about vortex motion in detail. 7
- b) Explain properties of fluids like density, specific weight, specific volume, specific gravity, bulk modulus of elasticity, pressure, viscosity, surface tension and capillarity. 7

- Q-1 Attempt the following questions: (14)**
- a) બર્નોલી ના સુત્ર માં કાઈનેટીક ઊર્જા = 1
- (a)Z (b) $v^2 / 2g$ (c) p / w (d) ઉપર ના માંથી કોઈ નહીં.
- b) પારા ની ઘનતા 1
- (a) 11.6 (b) 12.6 (c) 13.6 (d) 14.6
- c) ઘનતા નું એકમ 1
- (a) kg/m^2 (b) kg/m^3 (c) m^3 / kg (d) m^2 / kg
- d) વિસીસ્ટ ઘનતા = 1
- (a) W/m (b) W/V (c) m/W (d) V/W
- e) સ્નિગ્ધતા નું એકમ 1
- (a) m^2 / N (b) kg/m^2 (c) no unit (d) ઉપર ના માંથી કોઈ નહીં.
- f) સાચું પસંદ કરો. 1
- (a) $\rho = pgh$ (b) $p = \rho mh$ (c) $g = pgh$ (d) ઉપર ના માંથી કોઈ નહીં.
- g) પાણી નું સ્પેસિફિક વજન 1000 kg/m^3 _____ હોય. 1



- (a) at normal pressure of 760 mm (b) at 4°C temperature
(c) at mean sea level (d) all the above
- h)** કાઈનેમેટીક વિસ્કોસિટી નું SI સીસ્ટમ માં એકમ. 1
(a) m^2/s (b) kg/m^2 (c) no unit (d) ઉપર ના માંથી કોઈ નહીં.
- i)** પ્રવાહી ના સરફેસ નું કોન્ટ્રાક્ટ થવું _____ ગુણધર્મ છે. 1
(a) cohesion (b) adhesion (c) viscosity (d) surface tension
- j)** ન્યુટોનિયન પ્રવાહી નું સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઇન સંબંધ _____ હોય છે. 1
(a) linear (b) parabolic (c) hyperbolic (d) inverse type
- k)** કોમ્પ્રેસબીલીટી = _____ 1
(a) K (b) $1/K$ (c) $10/K$ (d) $K/10$
Where K= bulk modulus
- l)** રેનોલ્ડ નંબર _____ થી ઓછો હોય તો ફ્લુઇડ ને નોન વિસ્કસ કહેવાય. 1
(a) 20 (b) 200 (c) 2000 (d) 20000
- m)** ૧ પોઈસ = 1
(a) $100^{-2} Ns/m^2$ (b) $0.1 Ns/m^2$ (c) $10^{-2} m^2/s$ (d) $5^{-2} Ns/m^2$
- n)** પાણી ની ઘનતા 1
(a) 11.6 (b) 12.6 (c) 13.6 (d) ઉપર ના માંથી કોઈ નહીં.

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
a) પાઈપ માંથી થતા પ્રવાહ ના પ્રકારો ની યાદી બનાવો અને કોઈ એક ને આકૃતિ સાથે સમજાવો. 7
b) મોસન ના ઉલ્લેખ કરવેસન ને સમજાવો અને તારવો. 7
- Q-3 Attempt all questions (14)**
a) ડાર્સી વેસબેચ અને ચેજી ના સુત્રો ની વિસ્તાર થી ચર્ચા કરો. 7
b) ફ્લુઇડ ના ફ્લો ના પ્રકારો ની યાદી બનાવો અને સમજાવો. 7
- Q-4 Attempt all questions (14)**
a) પાઈપ માં થતા જુદા જુદા લોસ ની યાદી બનાવો અને સમજાવો. 7
b) મેટાસેન્ટ્રીક ઉચાઈ ને તારવવા ની ક્રિયા સમજાવો. 7
- Q-5 Attempt all questions (14)**
a) પાઈપ નું નેટવર્ક અને તેનું હાર્ડી ક્રોસ મેથડ દ્વારા થતું હાઈડ્રોલીક એનાલીસીસ સમજાવો. 7
b) સબમર્જ પ્લેન અને કર્વ સર્ફેસ પર લાગતા હાઈડ્રોસ્ટેટીક ફોર્સ ની ચર્ચા કરો. 7
- Q-6 Attempt all questions (14)**
a) વેનચુરીમીટર દ્વારા પાઈપ નું ડીસ્ચાર્જ માપવાની પ્રક્રિયા સમજાવો. 7
b) ફ્લુઇડ પર લાગતા જુદા જુદા દબાણ ની યાદી બનાવો અને તેમની વચ્ચે નું સંબંધ ની 7



ચર્ચા કરો.

- Q-7** **Attempt all questions** **(14)**
- a) પીટોટ ટુબ દ્વારા વેગ માપવાની પ્રક્રિયા સમજાવો. 7
- b) ઘન પ્રવાહી ગેસ વરાળ ને આકૃતિ દોરી સરખામણી કરો અને કોરડીનેટ સીસ્ટમ સમજાવો. 7
- Q-8** **Attempt all questions** **(14)**
- a) વોર્ટેક્સ મોસન ની વિસ્તાર થી ચર્ચા કરો. 7
- b) પ્રવાહી ના ગુણધર્મો જેમ કે ઘનતા , વિસીસ્ટ વજન, વિસીસ્ટ ગ્રેવીટી , બલ્ક મોડુલસ ઓફ ઈલાસ્ટીસીટી, દબાણ, સ્નીગ્ધતા, પૃષ્ઠતાણ અને કેપીલારીટી ને સમજાવો. 7

