

C.U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2019

Subject Name: Fluid mechanics

Subject Code: 2TE03FLM1

Branch: Diploma (Civil)

Semester : 3 Date : 13/11/2019

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.) 1 stoke = 1
1 સ્ટોક=
- a) $10^2 \text{m}^2/\text{s}$ b) $10^4 \text{m}^2/\text{s}$ c) $10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$ d) $10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$
- b.) Choose the correct one 1
સાચો એક વિકલ્પ પસંદ કરો
- a) $\rho = pgh$ b) $p = \rho gh$ c) $g = pgh$ d) $h = \rho gh$
- c.) $Q = \text{_____} \times bV2g \times H^{3/2}$ 1
a) $2Cd$ b) $3Cd$ c) $3/2Cd$ d) $2/3 Cd$
- d.) Capillary rise $h =$ 1
કેશાકર્ષણ વધારો $h =$
- a) $4g \cos \theta / \rho \sigma d$ b) $4\sigma \cos \theta / \rho g d$ c) $4g \sin \theta / \rho \sigma d$ d) $4\sigma \sin \theta / \rho g d$
- e.) Volume unit mass is per 1
a) mass density b) specific weight c) specific volume d) specific gravity
વોલ્યુમ એકમ સમૂહ દીઠ છે:
- a) સામૂહિક ઘનતા b) ચોક્કસ વજન c) ચોક્કસ વોલ્યુમ d) ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ
- f.) When fluid is at rest, shear stress is 1
a) one b) zero c) less than zero d) more than zero
જ્યારે પ્રવાહી શાંત હોય ત્યારે શીયર સ્ટ્રેસ _____
- a) એક b) ઝીરો c) ઝીરો કરતા ઓછું d) ઝીરો કરતા વધુ
- g.) Distance between metacentre and centre of gravity is _____. 1
a) centre of meta centre b) meta centric height c) centre of buoyancy d) none of these
મેટાસેંટર અને ગુરુત્વાકર્ષણનું કેન્દ્ર વચ્ચેનું અંતર _____ છે
- a) મેટા કેન્દ્રનું કેન્દ્ર b) મેટા કેન્દ્રિત ઉચાઈ c) બાયોન્સી નું કેન્દ્ર d) એક પણ નહિ
- h.) In Bernoulli's equation, kinetic energy is; 1
a) Z b) $v^2 / 2g$ c) p / w d) none of the above
બર્નોલીના સમીકરણમાં, ગતિશક્તિ ઉર્જા _____ છે.
- a) Z b) $v^2 / 2g$ c) p / w d) એક પણ નહિ
- i.) A pitot tube is used to measure : 1



a) pressure b) difference in pressure c) velocity of flow d) none of the above
પિટોટ ટ્યુબનો ઉપયોગ માપવા માટે થાય છે:

a) દબાણ b) દબાણ તફાવત c) પ્રવાહ ની ગતિ d) ઉપરોક્ત પૈકી એક પણ નહિ

j.) Fluid is a substance which offers no resistance to change of 1

a) size b) shape c) volume d) flow

પ્રવાહી એ એક પદાર્થ છે જે _____ બદલાવવા માટે કોઈ પ્રતિકાર આપતો નથી

a) સાઈઝ b) શેપ c) કદ d) પ્રવાહ

k.) Gas is a substance which offers no resistance to change of 1

a) size b) shape c) volume d) flow

ગેસ એક એવો પદાર્થ છે જે _____ બદલાવાની પ્રતિકાર આપતો નથી.

a) સાઈઝ b) શેપ c) કદ d) પ્રવાહ

l.) Specific weight = 1

સ્પેસિફિક વેઇટ=

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

m.) Density mercury is of 1

_____ ઘનતાનો પારો છે

a) 11.6 b) 12.6 c) 16.5 d) 13.6

n.) SI unit of density is 1

_____ ઘનતાનો એસઆઈ એકમ છે

a) kg/m² b) kg/m³ c) m³/kg d) m²/kg

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

Q-2 Attempt all questions (14)

a.) Differentiate between: 6

- 1.Laminar and turbulent flow.
- 2.Uniform flow and Non – uniform flow.
- 3.steady and unsteady flow.

તફાવત લખો:

1. લમિનાર અને ટર્બ્યુલન્ટ પ્રવાહ.
2. અસામાન્ય પ્રવાહ અને બિન-સમાન પ્રવાહ.
3. સ્થિર અને અસ્થિર પ્રવાહ.

b.) Define Fluids, Soils, Gas and Vapour. 4

વ્યાખ્યાયિત કરો: ફ્લુઇડ, જમીન, ગેસ અને વાષ્પ.

c.) Explain Continuum. 4

સતત વિશે સમજાવો.

Q-3 Attempt all questions (14)

a.) Explain Properties Of Fluids. 7

પ્રવાહી ના ગુણધર્મો ને સમજાવો.

b.) Enlist different devices for Pressure measurement. Define Hydrostatic Paradox 7

દબાણ માપવા માટે વિવિધ ઉપકરણોની સૂચી બનાવો. હાઈડ્રોસ્ટેટિક પેરાડોક્સ સમજાવો.

Q-4 Attempt all questions (14)

a.) What is Buoyancy? Explain Archimedes' Principle. 7

બયોન્સી એટલે શું? અર્કિમીડીઝ નો સિધ્ધાંત વર્ણવો.

b.) Explain the classification of orifice and mouthpiece based on their shape, size and 7



sharpness.

તેમના આકાર,કદ અને તીક્ષ્ણતાના આધારે ઓરીફીસ અને માઉથપીસ નું વર્ગીકરણ સમજાવો.

(14)

Q-5

Attempt all questions

- a.) Explain the different type of loss of energy in pipes. 7
પાઈપો માં ઉર્જા ના વિવિધ પ્રકાર ના નુકશાનને સમજાવો.
- b.) Calculate the specific weight, density and specific gravity of one litre of a liquid which weigh 7N. 4
પ્રવાહી ના એક લીટર નું વજન 7N છે,વિશિષ્ટ વજન ,ઘનતા અને વિશિષ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણ ની ગણતરી કરો.
- c.) Explain cavitation. 3
પોલાણ વિશે સમજાવો.

Q-6

Attempt all questions

- a.) The diameter of tapering pipe is 10 cm at one end and 20 cm at the other end. If water is entering through 10 cm diameter end with a velocity of 2 m/s, find the discharge through pipe. Also find the velocity through another end. 7
ટેમ્પરીંગ પાઈપ નું વ્યાસ એક છેડે ૧૦ સમી અને બીજા છેડે ૨૦ સેમી છે. જો ૧૦ સેમી વ્યાસ તરફથી ૨ મી/સે ના ગતિ થી પાણી આવે છે. પાઈપ નું ડીસ્ચાર્જ અને બીજા છેડે ની ગતિ શોધો.
- b.) Explain network of pipes and its hydraulic analysis by Hardy Cross method. 7
પાઈપ ના નેટવર્ક ને સમજાવો .અને તેનું હાઈડ્રોલીક એનાલીસીસ હાર્ડી ક્રોસ મેથડ થી કરો.

Q-7

Attempt all questions

- a.) Enlist different types of flow and define any two. 7
વિવિધ પ્રકારનાં પ્રવાહની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ બેને વ્યાખ્યાયિત કરો.
- b.) Explain Newton's law of viscosity. 4
ન્યુટનનો સ્નિગ્ધતાનો કાયદો સમજાવો.
- c.) Define :Atmospheric, Gauge and Absolute Pressure 3
વ્યાખ્યાયિત કરો : વાતાવરણીય ,ગેજ અને અબ્સોલ્યુટ દબાણ

Q-8

Attempt all questions

- a.) Explain the Reynolds's experiment with sketch and relate the Reynold's Number to the types of flow. 7
રેનોલ્ડ્સના પ્રયોગને સ્કેચ સાથે સમજાવો અને રેનોલ્ડની સંખ્યાને પ્રવાહના પ્રકારો સાથે જોડો.
- b.) Define pressure and pressure head. 4
વ્યાખ્યાયિત કરો- દબાણ અને દબાણ હેડ
- c.) What are the methods of describing fluid motion? 3
પ્રવાહી ગતિ વર્ણવવાની પદ્ધતિઓ શું છે?

