

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C. U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2021

Subject Name : Fluid Mechanics

Subject Code : 2TE03FLM1

Branch: Diploma (Civil)

Semester: 3

Date: 13/12/2021

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) The continuity equation is based on the principle of 1
a) conservation of mass b) conservation of momentum
c) conservation of energy d) conservation of force
કન્ટિન્યુટી સમીકરણ ના સિદ્ધાંત પર આધારિત છે
a) માસનું સંરક્ષણ b) વેગનું સંરક્ષણ
c) ઊર્જાનું સંરક્ષણ d) બળનું સંરક્ષણ
- b) Which one of the following is the unit of mass density? 1
નીચેનામાંથી કયો સમૂહ ઘનતાનો એકમ છે?
a) kg/m³ b) kg/ m² c) kg/ m d) kg/ms
- c) The flow of fluid along curvilinear or curved path is known as 1
a) Curvilinear Flow b) Circular Flow c) Sink Flow d) Vortex Flow
વક્ર અથવા વક્ર માર્ગ સાથે પ્રવાહીના પ્રવાહ તરીકે ઓળખાય છે
a) વક્રીય પ્રવાહ b) સર્ક્યુલર પ્રવાહ c) સિંક પ્રવાહ d) વમળ પ્રવાહ
- d) 15 bar equals to _____ Pascals. 1
15 બાર _____ પાસ્કલ્સની બરાબર છે.
a) 105Pa b) 1.5 x 10⁶ Pa c) 100 Pa d) 1000 Pa
- e) The MoM (Material of Manufacture) of notch is, 1
a) Thermoplastic b) Metals c) Fibre d) Wood
નોચની MoM (ઉત્પાદન સામગ્રી) છે,
a) થર્મોપ્લાસ્ટિક b) ધાતુઓ c) ફાઇબર d) લાકડું
- f) What is the variation of total pressure with depth for any submerged 1
surface if we neglect variation in the density?
a) Linear b) Parabolic c) Curvilinear d) Logarithmic



જો આપણે ઘનતામાં ભિન્નતાની અવગણના કરીએ તો કોઈપણ ડૂબી ગયેલી સપાટી માટે ઊંડાઈ સાથે કુલ દબાણનો તફાવત શું છે?

a) રેખીય b) પેરાબોલિક c) કવિલિનિયર d) લઘુગણક

g) Force can be written as _____ 1

બળ _____ તરીકે લખી શકાય છે

a) $[M][L][T]^{-2}$ b) $[M][L][T]^2$ c) $[M][L][T]$ d) $[M][L][T]^3$

h) Which one of the following is a major loss? 1

a) frictional loss b) shock loss c) entry loss d) exit loss

નીચેનામાંથી કયું મોટું લોસ છે?

a) ઘર્ષણ લોસ b) શોક લોસ c) પ્રવેશ લોસ d) બહાર નો લોસ

i) Which one is in a state of failure? 1

a) Solid b) Liquid c) Gas d) Fluid

જે નિષ્ફળતાની સ્થિતિમાં છે?

એ) ઘન b) પ્રવાહી c) ગેસ d) ફ્લુઇડ

j) The results of which are more accurate; rectangular notch or triangular weir. 1

a) Rectangular notch b) Triangular weir c) Both are equally accurate
d) Rectangular weir

જેનાં પરિણામો વધુ સચોટ છે; લંબચોરસ ખાંચ અથવા ત્રિકોણાકાર વિયર.

a) લંબચોરસ નોચ b) ત્રિકોણાકાર વિયર c) બંને સમાન રીતે સચોટ છે
d) લંબચોરસ વિયર

k) The velocity component after striking the surface will be _____ 1

a) One b) Zero c) Infinity d) Negative

સપાટી પર પ્રહાર કર્યા પછી વેગ ઘટક _____ હશે

a) એક b) શૂન્ય c) અનંત d) નકારાત્મક

l) Force exerted by a jet on a stationery plate happens in how many cases? 1

a) 3 cases b) 2 cases c) 1 case d) Nil

સ્ટેશનરી પ્લેટ પર જેટ દ્વારા લગાવવામાં આવેલ બળ કેટલા કિસ્સાઓમાં થાય છે?

a) 3 કેસ b) 2 કેસ c) 1 કેસ d) શૂન્ય

m) Which among the following is not a fundamental dimension? 1

નીચેનામાંથી કયું મૂળભૂત પરિમાણ નથી?

a) [L] b) [M] c) [T] d) [kg]

n) Which property of the fluid accounts for the major losses in pipes? 1

a) density b) specific gravity c) viscosity d) compressibility

પ્રવાહીની કઈ પ્રોપર્ટી પાઈપોમાં મોટા લોસ માટે જવાબદાર છે?



a) ઘનતા b) સ્પેસિફિક ગુરુત્વાકર્ષણ c) સ્નિગ્ધતા d) સંકોચનક્ષમતા

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- A** Show various component of venturimeter with the help of neat sketch and explain function of each. 7
સુઘડ સ્કેચની મદદથી વેન્યુરીમીટરના વિવિધ ઘટકો બતાવો અને દરેકનું કાર્ય સમજાવો.
- B** In one pipe line system loss of head due to friction is 2.0m Now discharge is made two times the original one, Neglecting other losses determine now loss of head due to friction. 7
એક પાઇપ લાઇન સિસ્ટમમાં ઘર્ષણને કારણે હેડનું લોસ 2.0m છે હવે ડિસ્ચાર્જ મૂળ કરતાં બે ગણો થાય છે, અન્ય નુકસાનની અવગણના કરવાથી ઘર્ષણને કારણે હેડનું લોસ થાય છે તે શોધો.
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- A** Derive an equation for the force exerted by the jet on a stationary vertical plate. 7
સ્થિર ઊભી પ્લેટ પર જેટ દ્વારા લગાવવામાં આવેલા બળ માટે સમીકરણ મેળવો.
- B** What is capillarity? Derive an expression of a capillary rise for water. 7
કેપિલેરિટી શું છે? પાણી માટે કેપિલરી વધારોની અભિવ્યક્તિ મેળવો.
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- A** Find the force exerted by a jet of water of diameter 75mm on a stationary flat plate, when the jet strikes the plate normally with velocity of 20 m/s. 7
સ્થિર સપાટ પ્લેટ પર 75 મીમી વ્યાસના પાણીના જેટ દ્વારા લગાડવામાં આવેલ બળ શોધો, જ્યારે જેટ પ્લેટને સામાન્ય રીતે 20 મી/સેકન્ડના વેગ સાથે અથડાવે છે.
- B** Explain different types of fluid with details. 7
વિવિધ પ્રકારના પ્રવાહીને વિગતો સાથે સમજાવો.
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- A** Two reservoirs are connected by a pipe 250 mm dia and 4000 mt long, the difference in surface level 15mt. calculate the discharge through pipe in lit/hr assume $f = 0.008$ 7
બે જળાશયો 250 mm વ્યાસ અને 4000 mt લાંબા પાઇપ દ્વારા જોડાયેલા છે, સપાટીના સ્તરમાં તફાવત 15mt છે. lit/hr માં પાઇપ દ્વારા ડિસ્ચાર્જની ગણતરી કરો $f = 0.008$ ધારો



- B** Derive formula for metacentric height with neat sketch. 7
 સુઘડ સ્કેચ સાથે મેટાસેન્ટ્રિક ઊંચાઈ માટે સૂત્ર મેળવો.
- Q-6** **Attempt all questions** (14)
A A fluid having Sp.Gr. 0.9 is flowing through a pipe of 20 cm diameter. If rate of flow is 60 lit/s and viscosity of the fluid is 0.8 poise, decide the type of flow. 7
 Sp.Gr ધરાવતું પ્રવાહી. 0.9 20 સેમી વ્યાસની પાઇપમાંથી વહે છે. જો પ્રવાહનો દર 60 લિટર/સેકન્ડ હોય અને પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા 0.8 પોઈસ હોય, તો પ્રવાહનો પ્રકાર નક્કી કરો.
- B** Enlist pressure measuring equipment and explain any one with neat sketch. 7
 દબાણ માપવાના સાધનોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.
- Q-7** **Attempt all questions** (14)
A Explain the Reynolds's experiment with sketch and relate the Reynold's Number to the types of flow. 7
 રેનોલ્ડ્સ પ્રયોગને સ્કેચ સાથે સમજાવો અને રેનોલ્ડ્સ નંબરને પ્રવાહના પ્રકારો સાથે જોડો.
- B** State and explain various losses in flow through pipes. 7
 પાઈપોના પ્રવાહમાં થતા વિવિધ લોસ જણાવો અને સમજાવો.
- Q-8** **Attempt all questions** (14)
A State and explain continuity equation. 7
 કન્ટિન્યુટી સમીકરણ જણાવો અને સમજાવો.
- B** Write short notes on 7
 1. pitot tube 2.Orifice meter.
 ટ્રેક નોંધ લખો
 1.પિટોટ ટ્યુબ 2.ઓરિફિસ મીટર.

