

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2017

Subject Name : Fluid Mechanics

Subject Code : 2TE03FMS1

Branch: Diploma(Mechanical)

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) In one dimensional flow, the flow
- A. is steady and uniform
 - B. takes place in straight line
 - C. takes place in curve
 - D. takes place in one direction
- b) The kinematic viscosity is the
- A. ratio of absolute viscosity to the density of the liquid
 - B. ratio of density of the liquid to the absolute viscosity
 - C. product of absolute viscosity and density of the liquid
 - D. product of absolute viscosity and mass of the liquid
- c) The discharge over a right angled notch is (where H = Height of liquid above the apex of notch)
- A. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H$
 - B. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H^{3/2}$
 - C. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H^2$
 - D. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H^{5/2}$



- d) Coefficient of contraction is the ratio of
- A. actual velocity of jet at vena contracta to the theoretical velocity
 - B. loss of head in the orifice to the head of water available at the exit of the orifice
 - C. actual discharge through an orifice to the theoretical discharge
 - D. area of jet at vena contracta to the area of orifice
- e) According to equation of continuity,
- A. $w_1 a_1 = w_2 a_2$
 - B. $w_1 v_1 = w_2 v_2$
 - C. $a_1 v_1 = a_2 v_2$
 - D. $a_1 / v_1 = a_2 / v_2$
- f) The pressure less than atmospheric pressure is known as
- A. suction pressure
 - B. vacuum pressure
 - C. negative gauge pressure
 - D. all of these
- g) The coefficient of viscosity may be determined by
- A. capillary tube method
 - B. orifice type viscometer
 - C. rotating cylinder method
 - D. all of these
- h) The pressure measured with the help of a piezometer tube is in
- A. N/mm^2
 - B. N/m^2
 - C. head of liquid
 - D. all of these
- i) The atmospheric pressure at sea level is
- A. 103 kN/m^2
 - B. 10.3 m of water
 - C. 760 mm of mercury
 - D. all of these



- j) The unit of dynamic viscosity in S.I. units is
- $\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
 - $\text{N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
 - poise
 - stoke
- k) The shear stress-strain graph for a Newtonian fluid is a
- straight line
 - parabolic curve
 - hyperbolic curve
 - elliptical
- l) One stoke is equal to
- $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
 - $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
 - $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
 - $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- m) The specific weight of water in S.I. units is taken as
- $9.81 \text{ kN}/\text{m}^3$
 - $9.81 \times 10^3 \text{ N}/\text{m}^3$
 - $9.81 \times 10^{-6} \text{ N}/\text{mm}^3$
 - any one of these
- n) Coefficient of discharge C_d is equal to (where C_c = Coefficient of contraction, C_v = Coefficient of velocity, and C_r = Coefficient of resistance)
- $C_c \times C_v$
 - $C_c \times C_r$
 - $C_v \times C_r$
 - C_c/C_r

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- State and explain Pascal's Law. (07)
 - Explain with neat sketch :Inclined Manometer (07)
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- Define: Fluid, Ideal Fluid, Real Fluid, Newtonian Fluid, Non Newtonian Fluid, Compressible Fluid, Non Compressible Fluid. (07)
 - Explain Pressure variation in a statics incompressible fluid. (07)



Q-4	Attempt all questions	(14)
(A)	Give classification of pressure measuring devices and explain one of them.	(07)
(B)	Define: Steady flow, Unsteady flow, Uniform flow, Non Uniform flow, Rotational flow, Irrotational flow, One Dimensional flow.	(07)
Q-5	Attempt all questions	(14)
(A)	Explain Continuity equation with sketch.	(07)
(B)	Explain Euler's equation of motion stream line.	(07)
Q-6	Attempt all questions	(14)
(A)	Explain discharge over rectangular notch with sketch	(07)
(B)	Explain venturimeter with sketch.	(07)
Q-7	Attempt all questions	(14)
(A)	Define: Co-efficient of Contraction, Co-efficient of velocity, Co-efficient of discharge.	(03)
(B)	Short note: Impact of jet on a flat vertical plate, held normal to the direction of jet.	(04)
(C)	Explain centrifugal pump with sketch.	(07)
Q-8	Attempt all questions	(14)
(A)	Explain reciprocation pump with sketch.	(07)
(B)	Derive Bernoulli's equation.	(07)

Q-1	નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.	(14)
(a)	એક પરિમાણીય પ્રવાહ એટલે,	
	A. સ્ટડી અને સમપ્રવાહ છે	
	B. સીધી લાઈનમાં હોય છે	
	C. કર્વમાં હોય છે	



- D. એક દિશામાં હોય છે
- (b) વેગીય સ્નિગ્ધતા એટલે
- A. પ્રવાહીના બલિય સ્નિગ્ધતા અને ઘનતાનો ગુણોતર
- B. પ્રવાહીના ઘનતા અને બલિય સ્નિગ્ધતાનો ગુણોતર
- C. પ્રવાહીના બલિય સ્નિગ્ધતા અને ઘનતાનો ગુણાકાર
- D. પ્રવાહીના બલિય સ્નિગ્ધતા અને દળનો ગુણાકાર
- (c) લંબચોરસ નોચ નો નિકાસ એટલે(જ્યાં $H =$ નોચના એપેક્ષથી ઊંચાઈ)
- A. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H$
- B. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H^{3/2}$
- C. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H^2$
- D. $\frac{8}{15} C_d 2g \times H^{5/2}$
- (d) સંકોચન ગુણાંક કોનો ગુણોતર છે?
- A. વેના કોન્ટ્રેક્ટા આગળ જેટનો ખરેખર વેગ અને થીયોરીટીકલ વેગ
- B. ઓરીફીશમાં લોસ ઓફ હેડ અને બહાર નીકળતા પાણીનો હેડ.
- C. ઓરીફીશ નો ખરેખર નિકાસ અને થીયોરીટીકલ નિકાસ
- D. ઓરીફીશનો વેના કોન્ટ્રેક્ટાનો એરિયા અને ઓરીફીશનો એરિયા.
- (e) કન્ટીન્યુટી સમીકરણ એટલે?
- A. $w_1 a_1 = w_2 a_2$
- B. $w_1 v_1 = w_2 v_2$
- C. $a_1 v_1 = a_2 v_2$
- D. $a_1 / v_1 = a_2 / v_2$
- (f) વાતાવરણના દબાણ કરતા ઓછું દબાણ હોય તો તે દબાણ ને શું કેહવાય?



- A. સકશન દબાણ
- B. શૂન્યવકાશ દબાણ
- C. નેગેટીવ ગેજ દબાણ
- D. ઉપરના બધા
- (g) સ્નિગ્ધતા ગુણાંક કઈ રીતે શોધી શકાય?
- A. કેપેલરી ટ્યુબની રીતે
- B. ઓરીફીશ પ્રકારના વિસ્કોમીટર
- C. રોટેટીંગ સીલીન્ડરની રીતે
- D. ઉપરના બધા
- (h) પીઝોમીટર ટ્યુબની મદદથી દબાણ શેમાં માપી શકાય?
- A. N/mm^2
- B. N/m^2
- C. હેડ ઓફ લીક્વીડ
- D. ઉપરના બધા
- (i) વાતાવરણ નું દબાણ સમુદ્રના લેવેલે કયું હોય છે?
- A. $103 kN/m^2$
- B. 10.3 m ઓફ વોટર
- C. 760 mm ઓફ મરક્યુરી
- D. ઉપરના બધા
- (j) S.I. યુનિટમાં બલિય સ્નિગ્ધતા
- A. $N-m/s^2$
- B. $N-s/m^2$
- C. પોઈઝ



- D. સ્ટોક
- (k) ન્યુટોનિયન ફ્લુઇડમાં શીયર- સ્ટ્રેસનો ગ્રાફ કેવો હોય છે?
- A. સીધી રેખા
- B. પરાબોલા કર્વ
- C. હાયપર્બોલા કર્વ
- D. ઇલીપ્ટીકલ
- (l) એક સ્ટોક એટલે?
- A. $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- B. $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- C. $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
- D. $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- (m) પાણીના વિશિષ્ટ વજનનો S.I. યુનિટ ?
- A. 9.81 kN/m^3
- B. $9.81 \times 10^3 \text{ N/m}^3$
- C. $9.81 \times 10^{-6} \text{ N/mm}^3$
- D. ઉપરના બધા
- (n) નિકાસગુણાંક C_c આબર (જ્યાં C_c = સંકોચન ગુણાંક, C_v = વેલોસિટી ગુણાંક , અને C_r = અવરોધ ગુણાંક)
- A. $C_c \times C_v$
- B. $C_c \times C_r$
- C. $C_v \times C_r$
- D. C_c/C_r

કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ આપો

- Q-2 બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) પસ્કાલનો નિયમ લખો અને સાબિત કરો. (07)
- (B) આકૃતિ દોરી સમજાવો: ત્રાસી ટ્યુબ મનોમીટર (07)



- Q-3** બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) વ્યાખ્યા આપો: ફ્લુઇડ, આદર્શ ફ્લુઇડ, વાસ્તવિક ફ્લુઇડ, ન્યુટોનિયન ફ્લુઇડ, નોનન્યુટોનિયન ફ્લુઇડ, દાબશીલ ફ્લુઇડ, અદાબશીલ ફ્લુઇડ. (07)
- (B) સ્થિર દાબશીલ ફ્લુઇડમાં દબાણમાં થતી વધઘટ સમજાવો. (07)
- Q-4** બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) દબાણ માપક સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો અને કોઈ એક સમજાવો. (07)
- (B) વ્યાખ્યા આપો: સ્ટેડી પ્રવાહ, અનસ્ટેડી પ્રવાહ, યુનીફોર્મ પ્રવાહ, નોનયુનીફોર્મ પ્રવાહ, પરીભ્રમણીય પ્રવાહ, અપરીભ્રમણીય પ્રવાહ, બે પરિમાણીય પ્રવાહ. (07)
- Q-5** બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) કન્ટીન્યુટી સમીકરણ સમજાવો. (07)
- (B) સ્ટ્રીમ લાઇન ઉપર યુલરનું ગતિનું સમીકરણ સમજાવો. (07)
- Q-6** બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) લંબચોરસ નોચ ઉપરથી પસાર થતો નિકાસ આકૃતિ દોરી સમજાવો. (07)
- (B) વેન્યુરીમીટર આકૃતિ દોરી સમજાવો. (07)
- Q-7** બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) વ્યાખ્યા આપો: સંકોચન ગુણાંક, વેલોસિટી ગુણાંક, નિકાસગુણાંક. (03)
- (B) ટુંક નોંધ લખો: સેરની દિશાને સ્થિર સપાટ પ્લેટ પર સેર સંઘાત. (04)
- (C) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પ આકૃતિ દોરી સમજાવો. (07)
- Q-8** બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો (14)
- (A) રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ આકૃતિ દોરી સમજાવો. (07)
- (B) બેર્નોલી સમીકરણ તારવો (07)

