

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 3 EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3330503**Date: 09-11-2017****Subject Name: FLUID FLOW OPERATIONS****Time: 10:30 am to 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define Compressible and Incompressible fluid.
૧. સંકોચનિય તથા બિન સંકોચનિય પ્રવાહિની વ્યાખ્યાં આપો.
2. Define Absolute pressure
૨. એબ્સોલ્યુટ પ્રેસરની વ્યાખ્યાં આપો.
3. State Newton's law of viscosity with its equation.
૩. ન્યુટન ના સ્નિઘતાનો નિયમ જરૂરી સમિકરણ સાથે લખો.
4. Classify different types of flow on the basis of Reynolds number.
૪. રેવ્નોલ્ડ નંબરના આધરે વિવિધ પ્રકારના પ્રવહનો વર્ગિકરણ કરો.
5. State assumptions made in Bernoulli's equation.
૫. બેરનોલી સમિકરણ માટે કરેલ જરૂરી ધારણાઓ લખો.
6. What is Hydraulic Radius and Equivalent diameter?
૬. હાઇડ્રોલીક ત્રિજ્યા તથા ઈક્વીવેલેન્ટ ડાયામીટર સમજાવો.
7. What do you mean by NPSH?
૭. NPSH ની સમજૂતી આપો.
8. State the working principle of Pitot Tube
૮. પિટોટ ટ્યુબની કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.
9. What do you mean by Fluidized bed?
૯. ફ્લુઇડાઇઝેડ બેડ નો અર્થ સમજાવો.
10. With a neat diagram state the forces acting on the float of a Rotameter.
૧૦. રોટામીટરની આકૃતી ના મદદથી ફ્લોટ પર લાગતા વિવિધ બળ લખો.

Q.2

- (a) Derive equation of pressure in static fluid. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્થિર ફ્લુઇડ પર લાગતા દબાણ નુ સમિકરણ તારવો. **03**

OR

- (a) Give two examples of each of Bingham, Dilatant and Pseudo plastic fluid. **03**
- (અ) બિંધામ, ડાયલેટન્ટ તથા સુડોપ્લાસ્ટીક ફ્લુઇડ ના ૨ ઉદાહરણ લખો. **03**
- (b) State principle, construction and working of Inclined manometer. **03**
- (બ) ઇન્ક્લાઇન્ડ મેનોમીટર નો સિદ્ધાંત, રચના, તથા કાર્યપદ્ધતી સમજાવો. **03**

OR

	(b) What do you mean by steady state and unsteady state flow condition?	03
	(બ) સ્થિર તથા અસ્થિર પ્રવાહ સમજાવો.	03
	(c) Explain Boundary layer, its separation and wake formation.	04
	(ક) બાઉન્ડરી લેયર, વેક ની રચના અને તેમની ભિન્નતા સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Differentiate between Compressor, Fan and Blower.	04
	(ક) કોમ્પ્રેસર, ફેન તથા બ્લોઅર વચ્ચે તફાવત લખો.	04
	(d) Define fluidization and give its industrial applications.	04
	(ડ) ફ્લુઇડાઇઝેશન ની વ્યાખ્યા તથા તેની ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા લખો.	04
	OR	
	(d) Explain relationship of fluidized bed pressure drop and bed height with graph.	04
	(ડ) ફ્લુઇડાઇઝેડ બેડમાં પ્રેસર ડ્રોપ તથા બેડની ઉચાંચ વચ્ચે સંબંધ ગ્રાફની મદદથી સમજાવો.	04
Q.3	(a) For incompressible flow in pipes show that there exists a linear relationship between τ and r .	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) સાબિત કરો કે બિન સંકોચનિય પ્રવાહ માટે τ અને r વચ્ચે રેખીય સંબંધ છે.	03
	OR	
	(a) Write short note on friction loss due to sudden expansion with neat figure.	03
	(અ) ટુંક નોંધ લખો: સ્વચ્છ આકૃતિના માધ્યમથી અચાનક વિસ્તરણથી થતું ઘર્ષણ નુકસાન.	03
	(b) Explain the pump work in Bernoulli's equation.	03
	(બ) બર્નોલી સમિકરણમાં પંપ વર્ક સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Differentiate between skin friction and form friction.	03
	(બ) સ્કિન ઘર્ષણ તથા ફોર્મ ઘર્ષણ વચ્ચે તફાવત લખો.	03
	(c) State and explain continuity equation in steady flow.	04
	(ક) સ્થિર પ્રવાહ માટે કન્ટિન્યુટી સમિકરણ સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain working of reciprocating pump with diagram..	04
	(ક) Explain working of reciprocating pump with diagram..	04
	(d) Write Hagen-Poiseuille's equation with unit of each term.	04
	(ડ) હેજન પોઈસિલિનું સમિકરણ દરેક ટર્મનાયુનિટ સાથે લખો.	04
	OR	
	(d) Explain Drag and Drag Coefficient.	04
	(ડ) ડ્રેગ તથા ડ્રેગ કોઈફિશન્ટ સમજાવો.	04
Q.4	(a) Give any 3 difference between pipes and tube.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) પાઈપ તથા ટ્યુબ (નળી) વચ્ચે 3 તફાવત લખો.	03
	OR	
	(a) Draw neat and labeled diagram of gate valve.	03
	(અ) ગેટ વાલ્વની સ્વચ્છ આકૃતિદોરો.	03
	(b) Classify different types of pump.	04
	(બ) વિવિધ પ્રકારના પંપ વર્ગીકૃત કરો.	04

OR

- (b) A glass tube of 25.4 mm ID and 2mm thickness is designed to accommodate a maximum velocity of 2.5m/sec .. Determine the maximum possible Reynolds number and the type of flow under given conditions. **04**
Viscosity: 0.01 Ns/m²; Density: 10,000kg/m³.
- (બ) એક કાંચ ની ટ્યુબ જેનો આંત્રિક વ્યાસ ૨૫.૪ mm તથા જાડાઈ ૨ mm છે ની એવી રચના કરવામાં આવી છે કે તેમાનો મહત્તમ વેલોસિટી ૨.૫ m/sec થઈ શકે છે. નિચે જણાવેલ સ્થિતિના અધારીત તે ટ્યુબમાં વધુમાં વધુ શક્ય રેવ્નોલ્ડ નંબર તથા પ્રવાહ નો પ્રકાર જાણાવો. **૦૪**
સ્નિઘતા: ૦.૦૧ Ns/m²; ઘનતા: ૧૦,૦૦૦kg/m³.
- (c) Explain the characteristics curve of a centrifugal pump. **07**
- (ક) સેન્ટ્રીફુગલ પંપના લક્ષણિક લક્ષણિક કર્વ સમજાવો. **૦૭**
- Q.5** (a) With a neat and labeled diagram explain the construction, principle and working of a Venturimeter. **04**
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) વેંચુરીમીટરની આકૃતિ ના મદદથી તેનો સિદ્ધાંત, રચના, તથા કાર્યપદ્ધતી સમજાવો. **૦૪**
- (b) With a neat and labeled diagram explain the construction, principle and working of a Rotameter. **04**
- (બ) રોટામીટરની આકૃતિ ના મદદથી તેનો સિદ્ધાંત, રચના, તથા કાર્યપદ્ધતી સમજાવો. **૦૪**
- (c) Calculate flow rate of fluid (water) passing through Venturimeter from the data given below: **03**
Pressure drop across manometer : 100 mm Hg
 ΔH : 1260 mm of water
Diameter of throat : 15 mm
Diameter of pipe : 25 mm
 β ratio : 0.6
 C_d : 0.98
Density of water : 1 gm/cc
Density of mercury : 13.6 gm/cc
- (ક) વેંચુરીમીટર માંથી પસાર થતા પ્રવાહ (પાણી) નો વોલ્યુમેટ્રીક પ્રવાહ દર નિચે આપેલ માહિતી ના આધારે સોધો: **૦૩**
મેનોમીટર દ્વારા દર્શાવેલ પ્રેસર ડ્રોપ: ૧૦૦ mm Hg
 ΔH : ૧૨૬૦ mm of water
થ્રોટ પરનો વ્યાસ : ૧૫ mm
પાઈપનો વ્યાસ: ૨૫ mm
 β ગુણોત્તર : ૦.૬
 C_d : ૦.૯૮
પાણીની ઘનતા: ૧ gm/cc
મેરક્યુરીની ઘનતા : ૧૩.૬ gm/cc

- (d) Write short note on Magnetic flow meter.
(s) મેગ્નેટીક ફ્લો મીટર પર ટુંક નોંધ લખો.

03

03

GTUQuestionPapers.com