Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- III EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3330503 **Date: 15-05-2019**

Subject Name: Fluid Flow Operations

Time: 02:30 PM to 05:00 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.**

GTUQuestionPapers.com

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Write the Principle of variable head meters.
૧. વેરીએબલ હેડ મીટરોનો કાર્ય સિધ્ધાન્ત લખો.

2. Give application of fluidization.
૨. ફ્લુઈડાઈઝેશન ના એપ્લીકેશન લખો.

3. Write the equation of flow rate through V-notch / triangular notch.
૩. વી – નોચ / ટ્રાઈએન્ગ્યુલર નોચ માટેના ફ્લો રેટનું સુત્ર લખો.

4. Define Crest level.
૪. ક્રેસ્ટ લેવલ ને વ્યાખ્યાન્વિત કરો.

5. Define equivalent diameter and hydraulic radius of pipe.
૫. પાઈપનો ઈક્વીવેલંટ ડાયામીટર અને હાઈડ્રોલીક રેડીયસ ને વ્યાખ્યાન્વિત કરો.

6. Define compressible and incompressible fluid.
૬. કોમ્પ્રેસીબલ અને ઈંકોમ્પ્રેસીબલ ફ્લુઈડ ની વ્યાખ્યા લખો.

7. Define pressure and derive its unit in SI system.
૭. દબાણની વ્યાખ્યા આપી તેનુ એસ.આઈ. પધ્ધત્તી મા સુત્ર તારવો.

8. Define skin and foam friction.
૮. સ્કીન અને ફોમ ફ્રિક્શન ની વ્યાખ્યા લખો.

9. Write the Hagen – Poisuelli's Equation and explain all terms.
૯. Hagen – Poisuelli's નુ સુત્ર લખી તેના દરેક પદો સમજાવો.

10. Define ideal and real fluid.
૧૦. આઈડીયલ અને રીયલ ફ્લુઈડ ની વ્યાખ્યા લખો.

Q.2 (a) Derive continuity equation for steady state flow. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્ટેડી સ્ટેટ ફ્લો માટે કન્ટીનીયુટી નુ સુત્ર તારવો. **૦૩**

OR

(a) Explain the friction losses in sudden expansion. **03**
(અ) Sudden expansion ના ફ્રિક્શન લોસીસ સમજાવો. **૦૩**

(b) Explain various correction factors in Bernoulli's equation. **03**
(બ) Bernoulli's equation ના જુદા જુદા કરેક્સન ફેક્ટર સમજાવો. **૦૩**

OR

	(b)	Classify Non-Newtonian fluid.	**03**
	(બ)	નોન-ન્યુટોનીયન ફ્લુઇડ નુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(c)	Derive an expression for the pressure difference for U-tube manometer.	**04**
	(ક)	યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર ના પ્રેશર ડિફ્રન્સ નુ સુત્ર તારવો.	૦૪

OR

	(c)	Derive Bernoulli's equation without friction.	**04**
	(ક)	ઘર્ષણ વગરનું બરનોલીનું સુત્ર તારવો.	૦૪
	(d)	Explain Reynolds' experiment and Give significance of Reynolds number.	**04**
	(ડ)	રેનોલ્ડ પ્રયોગ સમજાવો અને રેનોલ્ડ નમ્બરનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪

OR

	(d)	Explain Reciprocating pump.	**04**
	(ડ)	રેસીપ્રોકેટિંગ પમ્પ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Describe construction and working of gate valve.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ગેટ વાલ્વ ની બનાવટ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૩

OR

	(a)	Give classification of pumps.	**03**
	(અ)	પમ્પનુ વર્ગીકરણ લખો.	૦૩
	(b)	Explain Boundary layer, its separation and wake Formation.	**03**
	(બ)	બાઉંડ્રી લેયર, તેનુ સેપેરેશન અને વેક ફોર્મેશન સમજાવો.	૦૩

OR

	(b)	Draw a neat sketch of two liquid Manometer & explain its working in brief.	**03**
	(બ)	બે પ્રવાહી મેનોમીટર ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરી ટુંકમા તેનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Centrifugal pump.	**04**
	(ક)	સેંટ્રીફ્યુગલ પમ્પ સમજાવો.	૦૪

OR

	(c)	Describe various types of fittings.	**04**
	(ક)	જુદા જુદા ફીટીન્ગ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain Rotameter with figure.	**04**
	(ડ)	રોટામીટર તેની આકૃતી દોરી સમજાવો.	૦૪

OR

	(d)	Explain friction factor chart.	**04**
	(ડ)	ફ્રિક્ષન ફેક્ટર ચર્ટ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Give the difference between pipe and tube.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પાઇપ અને ટ્યુબ નો તફાવત આપો.	૦૩

OR

	(a)	Give the difference between variable head and variable area meter.	**03**
	(અ)	વેરીએબલ હેડ અને વેરીએબલ એરીયા મીટર નો તફાવતઆપો.	૦૩
	(b)	Derive the equation of flow rate through Veturi meter.	**04**
	(બ)	વેંચ્યુરી મીટરનુ ફ્લોરેટ નુ સુત્ર તારવો.	૦૪

OR

	(b)	Derive the equation of flow rate through Orifice meter.	**04**

GTUQuestionPapers.com

	(બ)	ઓરીફીસ મીટરનુ ફ્લોરેટ નુ સુત્ર તારવો.	૦૪
	(c)	A venturimeter is used to measure flow rate of liquid of specific gravity 1.2. Liquid flows at 60 LPM through a pipe of internal diameter 4 cm. Mercury manometer reads 30 cm. Calculate the diameter of throat. (Sp. Gr. of mercury = 13.6). The coefficient of meter is 0.98.	**07**
	(ક)	૧૨ સ્પેસીફીગ ગ્રેવીટી વાળા પ્રવાહી નો પ્રવાહ દર માપવા માટે વેંચ્યુરી મીટર નો ઉપયોગ થાય છે. પ્રવાહી ૬૦ એલ.પી.એમ. ના દરે 4 સે.મી. આંતરીક વ્યાસ વાળા પાઈપમાંથી વહે છે. મરક્યુરી મેનોમીટર ૩૦ સે.મી. વાંચે છે. થ્રોટ નો વ્યાસ ગણો. (મર્ક્યુરી ની સ્પેસીફીગ ગ્રેવીટી = ૧૩.૬). મીટર નો કોઈફીસીયંટ ૦.૯૮ છે.	૦૭
Q.5	(a)	A simple U-tube manometer is installed across an orifice meter. The Manomatric fluid is mercury (specific gravity=13.6) and flowing fluid through piping is carbon tetrachloride (specific gravity=1.6).The manometer reads 200mm.What is the pressure difference over a manometer?	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ઓરીફીસ મીટર સાથે સાદુ યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર લગડેલ છે. મેનોમેટ્રીક ફ્લ્યુઈડ મર્ક્યુરી (સ્પેસીફીગ ગ્રેવીટી = ૧૩.૬) અને પાઈપ માંથી વહેતુ પ્રવાહી કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઈડ (સ્પેસીફીગ ગ્રેવીટી = ૧.૩) છે. મેનોમીટર ૨૦૦ મી. મી. વાંચે છે. આના માટે પ્રેશર ડિફ્રન્સ કેટલો હશે?	૦૪
	(b)	Give the detailed classification of flow measuring devices.	**04**
	(બ)	પ્રવાહ માપવાના સાધનો નુ વિસ્ત્રુત વર્ગીકરણ લખો.	૦૪
	(c)	Water of density 1000 kg/m^3 and viscosity 0.0008 kg/m.s is pumped at 1000 cm^3/s through a 50 mm inner diameter pipe. Calculate the value of the Reynolds number and identify the type of flow.	**03**
	(ક)	૧૦૦૦ kg/m^3 ઘનતા વાળુ પાણી જેની વેસ્કોસીટી ૦.૦૦૦૮ kg/m.s છે તેને ૧૦૦૦ cm^3/s ના દરે ૫૦ મી.મી. આંતરીક વ્યાસ વાળા પાઈપ માંથી પમ્પ કરવામા આવે છે. આના માટે રેનોલ્ડ નમ્બર ગણી પ્રવાહનો પ્રકાર નક્કી કરો.	૦૩
	(d)	State industrial applications of Pneumatic and Hydraulic conveying.	**03**
	(ડ)	ઔદ્યોગીક એકમોમા ન્યુમેટીક અને હાઈડ્રોલીક કંવેઈંગ ની અપ્લીકેશન લખો.	૦૩

****

GTUQuestionPapers.com