

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING (NEW)– SEMESTER –3 (NEW) EXAMINATION – WINTER-2020

Subject Code:3330503**Date: 18-02-2021****Subject Name:Fluid Flow Operations****Time: 10:30 AM TO 12:30 PM****Total Marks: 56****Instructions:**

1. Attempt any FOUR Questions from Q.1 to Q.5.
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 Ideal fluid and Real fluid
૧. આઇડિયલ અને રીયલ ફ્લુઇડ ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.
2. Define Gauge pressure and Absolute pressure.
૨. ગેજ પ્રેશર અને અબ્સોલ્યુટ પ્રેશર ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.
3. Define crest level.
૩. કેસ્ટ લેવલ ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.
4. Define mass velocity.
૪. માસ વેલોસિટી ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.
5. Write the equation of flow rate through V – notch and explain all the terms.
૫. વી – નોચ ના ફ્લોરેટ નું સૂત્ર લખો અને દરેક પાદો સમજાવો.
6. Define Cavitation.
૬. કેવીટેશન ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.
7. Explain Porosity of fluidized bed.
૭. ફ્લુઇડાઇઝ્ડ બેડ ની પોરોસિટી સમજાવો.
8. Write Hagen-Poiseuille's equation and explain the terms.
૮. હેગન-પોઇસીલી નું સૂત્ર લખો અને દરેક પાદો સમજાવો.
9. Define Absolute and Kinematic viscosity.
૯. અબ્સોલ્યુટ અને કાઇનામેટીક વિસ્કોસિટી ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.
10. Define hydraulic radius and equivalent diameter.
૧૦. હાઇડ્રોલીક રેડીયસ અને ઇક્વિવેલન્ટ ડાયામીટર ને વ્યાખ્યાનવિત કરો.

Q.2

- (a) Differentiate between skin friction and form friction. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્કીન અને ફોર્મ ફ્રિક્શન નો તફાવત લખો. **૦૩**

OR

- (a) Draw neat sketch of friction factor chart. **03**
- (અ) ફ્રિક્શન ફેક્ટર ચાર્ટ ની આકૃતી દોરો. **૦૩**
- (b) Differentiate between compressible and incompressible fluids. **03**
- (બ) કોમ્પ્રેસીબલ અને ઇનકોમ્પ્રેસીબલ ફ્લુઇડ નો તફાવત લખો. **૦૩**

OR

- (b) Draw neat sketch of Simple U-tube manometer. **03**
- (બ) યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરો. **૦૩**
- (c) Explain Friction loss due to sudden expansion and sudden contraction. **04**
- (ક) સડન એક્ષપાંશન અને સડન કોન્ટ્રાક્શન દ્વારા થતાં ફ્રિક્શન લોસ સમજાવો. **૦૪**

OR

	(c)	Differentiate between Pneumatic conveying and Hydraulic conveying.	04
	(ક)	ન્યૂમેટીક કન્વેઇંગ અને હાઇડ્રોલીક કન્વેઇંગ નો તફાવત લખો.	૦૪
	(d)	Give industrial application of conveying.	04
	(સ)	કન્વેઇંગ નો ઔદ્યોગીક ઉપયોગ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Give industrial application of fluidization.	04
	(સ)	ફ્લુઇડાઇઝેશન નો ઔદ્યોગીક ઉપયોગ લખો.	૦૪
Q.3	(a)	Write equation of inclined manometer describing all the nomenclature.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	ઇન્ક્લાઇન્ડ મેનોમીટર નું સૂત્ર લખી દરેક પાદો સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Give assumptions made in derivation of Bernoulli's theorem.	03
	(અ)	બરનોલી પ્રમાય ને તારવવા માટે કરવામાં આવતી ધારણાઓ લખો.	૦૩
	(b)	Differentiate between pipe and tube.	03
	(બ)	પાઇપ અને ટ્યુબ નો તફાવત લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw neat sketch of gate valve.	03
	(બ)	ગેટ વાલ્વની આકૃતી દોરો.	૦૩
	(c)	Water of density 1000 kg/m^3 and viscosity 0.0008 kg/m.s is pumped at $1000 \text{ cm}^3/\text{s}$ through a 25 mm inner diameter pipe. Calculate the value of the Reynolds number and identify the type of flow.	04
	(ક)	1000 kg/m^3 ઘનતા અને 0.0008 kg/m.s ની સ્નીગ્ધતા વાળા પાણીને $1000 \text{ cm}^3/\text{s}$ આંતરીક વ્યસ વાળા પાઇપ માંથી $1000 \text{ cm}^3/\text{s}$ ના દરે પંપ કરવામાં આવે છે. આના માટે રેનોલ્ડ નંબર ગણો અને તેના આધારીત પ્રવાહ નો પ્રકાર સોધો.	૦૪
		OR	
	(c)	A simple U-tube manometer is installed across an orifice meter. The Manometric fluid is mercury (specific gravity = 13.6) and flowing fluid through piping is carbon tetrachloride (specific gravity = 1.6). The manometer reads 200 mm. What is the pressure difference over a manometer in N/m^2 ?	04
	(ક)	ઓરીફીસ મીટર સાથે યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર જોડાયેલું છે. મેનોમેટ્રીક પ્રવાહી માર્ક્યુરી (સ્પે. ગ્રે. = 13.6) છે અને વહેતું પ્રવાહી કાર્બન ટેટ્રા ક્લોરાઇડ (સ્પે. ગ્રે. = 1.6) છે. મેનોમીટર 200 મી. મી. વાંચે છે. આ પ્રણાલી માટે કેટલું પરેશાન ડિફરન્સ છે તે N/m^2 માં ગણો.	૦૪
	(d)	Give classification of pumps.	04
	(સ)	પંપ નું વર્ગીકરણ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw neat sketch of any four fittings.	04
	(સ)	ચાર જાતના ફીટીંગ ની આકૃતી દોરો.	૦૪
Q.4	(a)	Write of equation of flow rate through Orifice meter describing all the nomenclature.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ઓરીફીસ મીટર નું ફ્લો રેટ નું સૂત્ર લખો અને દરેક પાદો સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Differentiate between Compressor, Fan and Blower.	03
	(અ)	કોમ્પ્રેશર, ફેન અને બ્લોવર નો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Draw neat sketch of rotameter.	04
	(બ)	રોટામીટર ની આકૃતી દોરો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write the law of conservation of mass and derive the continuity equation.	04
	(બ)	દળ સંચય નો નિયમ લખી કંટીન્યુઇટી નું સૂત્ર તારવો.	૦૪
	(c)	Describe construction and working of centrifugal pump with neat figure.	07

	(ક) આકૃતી દ્વારા કેન્દ્રીકૃતિગલ પંપ ની વનાવટ અને કાર્ય લખો.	૦૭
Q.5	(a) Give classification of flow measuring devices.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ફ્લો મેઝરિંગ ડિવાઇસ નું વર્ગીકરણ લખો.	૦૪
	(b) Explain Boundary layer separation and wake Formation.	04
	(બ) બાઉન્ડરી લેયર સેપરેસન અને વેક ફોર્મેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Classify flow based on Reynold's number.	03
	(ક) રેનોલ્ડ નંબર ના આધારે પ્રવાહ સમજાવો.	૦૩
	(d) Give names of different types of fluids with examples.	03
	(ડ) જુદા જુદા ફ્લૂઇડ ના પ્રકારો તેના ઉદાહરણ સાથે લખો.	૦૩

GTUQuestionPapers.com