

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER- 2020

Subject Code: 3330503**Date: 28- 11- 2020****Subject Name: Fluid flow Operation.****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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define ideal fluid and absolute pressure.
 ૧. એબ્સોલ્યુટ દબાણ અને આઈડિયલ ફ્લુઈડની વ્યાખ્યા આપો.
 2. Write down Hagen-Poiseuille's Equation.
 ૨. હેગન- પોઈસ્યુલી સમિકરણ લખો.
 3. Define absolute viscosity and write its unit.
 ૩. કાર્બનેમેટિક સ્નિગ્ધતાની વ્યાખ્યા આપો અને તેના એકમ લખો.
 4. Define friction factor and write its formula for laminar flow.
 ૪. ફ્રિક્શન ફેક્ટર ની વ્યાખ્યા આપો અને લેમિનાર પ્રવાહ માટેનું સૂત્ર લખો.
 5. Define mass velocity and write down its unit.
 ૫. માસ વેલોસિટીની વ્યાખ્યા આપો અને તેના એકમ લખો.
 6. Write the statements of Bernoulli's equation.
 ૬. બર્નુલી ઈક્વેશનનું સ્ટેટમેંટ લખો.
 7. Define priming and air binding.
 ૭. પ્રાઈમિંગ અને એરબાઈડિંગની વ્યાખ્યા આપો.
 8. Write any two applications of fluidization.
 ૮. ફ્લુઈડાઈઝેશન ના કોઈપણ બે ઉપયોગો લખો.
 9. Define porosity and minimum fluidization velocity.
 ૯. પોરોસિટી અને ન્યુનતમ ફ્લુઈડાઈઝેશન વેલોસિટીની વ્યાખ્યા આપો.
 10. Write down working principle of orificemeter.
 ૧૦. ઓરીફીસમીટરનો સિધ્ધાંત લખો.
- Q.2** (a) Give classification of non Newtonian fluid with examples. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) નોન ન્યુટોનિયન ફ્લુઈડનું ઉદાહરણ આપી વર્ગિકરણ કરો. **૦૩**
- OR**
- (a) Explain various correction factors used in Bernoulli's equation. **03**
- (અ) બર્નુલી ઈક્વેશનમાં જરૂરી વિવિધ કરેક્શન ફેક્ટર સમજાવો. **૦૩**
- (b) A simple U-tube manometer is installed across an orifice meter. The manometric fluid is mercury having density 13600 Kg/m^3 and flowing fluid **03**

through pipe is carbon tetrachloride having density 1600 Kg/m^3 . the manometer reads 150mm. calculate the pressure difference over a manometer in KN/m^2

- (બ) ઓરિક્લોરિસ મીટરની ફરતે સાદુ યુ ટ્યુબ મેનોમીટર સકળાયેલ છે. મેનોમેટ્રિક તરલ મરક્યુરીની ઘનતા 13600 Kg/m^3 અને ફ્લોઈંગ તરલ કાર્બન ટેટ્રાક્લોરઈડની ઘનતા 1600 Kg/m^3 છે. મેનોમીટરનું વાંચન 150mm છે. તો દબાણનો તફાવત KN/m^2 માં શોધો. ૦૩

OR

- (b) Describe the friction losses in sudden expansion. ૦૩
 (બ) ક્ષોસ સેક્શનમાં અચાનક થતા વધારને લીધે થતા ફ્રિક્શન લોસ સમજાવો. ૦૩
 (c) Write down the Bernoulli's equation and explain each term in the equation. ૦૪
 (ક) બર્નુલી ઈક્વેશન લખો અને તેમાં આવતા દરેક પદ સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Derive the equation of pressure in static fluid. ૦૪
 (ક) સ્થિર તરલમાં દબાણનું સૂત્ર તારવો. ૦૪
 (d) Define hydraulic radius and determine hydraulic radius for square and rectangle. ૦૪
 (ડ) હાઈડ્રોલિક ત્રિજ્યાની વ્યાખ્યા આપો અને ચોરસ અને લંબ ચોરસ માટે હાઈડ્રોલિક ત્રિજ્યા શોધો. ૦૪

OR

- (d) Explain friction factor chart. ૦૪
 (ડ) ફ્રિક્શન ફેક્ટર ચાર્ટને સમજાવો. ૦૪

Q.3

પ્રશ્ન. ૩

- (a) Describe various types of fittings. ૦૩
 (અ) વિવિધ પ્રકારના ફિટિંગ્સ વર્ણવો. ૦૩

OR

- (a) Explain characteristics curve for centrifugal pump. ૦૩
 (અ) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૩
 (b) Describe construction and working of gate valve . ૦૩
 (બ) ગેટ વાલ્વની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૩

OR

- (b) Explain NPSH and cavitation. ૦૩
 (બ) NPSH અને કેવિટેશન સમજાવો. ૦૩
 (c) Give classification of pump. ૦૪
 (ક) પંપનું વર્ગીકરણ આપો. ૦૪

OR

- (c) Explain construction and working of reciprocating pump. ૦૪
 (ક) રેસીપ્રોકેટીંગ પંપની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૪
 (d) Explain construction and working of venturimeter. ૦૪
 (ડ) વેન્ચુરીમીટરની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૪

OR

- (d) Explain construction and working of rotameter. ૦૪
 (ડ) રોટામીટરની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૪

Q.4

પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain fluidization in detail ૦૩
 (અ) ફ્લ્યુઈડાઈઝેશન વિષે ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩

OR

- (a) Explain Pneumatic and Hydraulic conveying. ૦૩
 (અ) હાઈડ્રોલિક અને ન્યુમેટિક કન્વેયિંગ સમજાવો. ૦૩

- (b) Derive equation of flow rate through Orifice meter. **04**
(બ) ઓરિફીસ મીટરમાંથી પસાર થતા પ્રવાહ નું સૂત્ર તારવો. **૦૪**

OR

- (b) Explain principle working and construction of pitot tube. **04**
(બ) પીટોટ ટ્યુબ નો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્ય વર્ણવો. **૦૪**
(c) Explain Reynolds' experiment and Give significance of Reynolds number. **07**
(ક) રેનોલ્ડ્સનો પ્રયોગ વર્ણવો અને રેનોલ્ડ્સ નંબરનું મહત્વ સમજાવો. **૦૭**

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Differentiate between pipe and tubing. **04**
(અ) પાઈપ અને ટ્યુબ વચ્ચેનો તફાવત આપો. **૦૪**
(b) Classify flow measuring devices. **04**
(બ) પ્રવાહ માપવાના સાધનોનું વર્ગીકરણ આપો. **૦૪**
(c) Derive continuity equation for steady state flow. **03**
(ક) સ્ટેડી પ્રવાહ માટેનું કંટીન્યુટી સૂત્ર તારવો. **૦૩**
(d) Describe construction and working of U tube manometer and derive its equation of pressure difference **03**
(ડ) યુ ટ્યુબ મેનોમીટરની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ડીફરંસીયલ પ્રેસર માપવા માટેનું સૂત્ર તારવો. **૦૩**
