

PARUL UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING & TECHNOLOGY
Diploma Engineering Mid semester Examination

Semester: 3rd
Subject Code: (03605205)
Subject Name: (HYDRAULICS)

Date: (09/08/2022)
Time: (1hr: 30min)
Total Marks: 40

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

Q.1 Answer any six out of Ten. (2 Marks Each) (12)

1. State any four properties of water and give their S.I. units.
2. State various types of flow.
3. Define hydrostatics and hydro kinematics.
4. Differentiate ideal fluid and real fluid.
5. Enlist pressure measuring equipment.
6. Classify type of flow as per Reynolds's No
7. Give difference between potential energy and kinetic energy
9. What is equivalent pipe? State the equation for finding diameter of equivalent pipe.
9. . Define: I) Path Line II) Stream Line
10. Write Chezy's and Maning's formula

Q.2 A) Write short note on Piezometer (03)**OR**

- A) State and explain continuity equation (03)
 B) Give assumptions and limitations of Bernoulli's theorem. (03)

OR

- B) List various head losses in flow through pipe (03)
 C) Water flows with a velocity 3.0 m/sec in a pipe of diameter 30 cm. and length 90 metre. Find head loss due to friction if coefficient of friction is $f=0.003$. (04)

OR

- C) A compound pipe line 1.62 km long is made up of pipes 45 cm diameter for 10 km, 37.5 cm for 0.50 km and rest of 30 cm diameter. If the pipes are required to be replaced by uniform diameter pipe having same total length of pipe line. Find uniform diameter of pipeline (04)
 D) Explain simple U-tube Manometer with neat sketch (04)

Q.3 A) Explain all the hydraulic co efficient (03)**OR**

- A) Explain HGL and TEL (03)
 B) In specific gravity of oil is 0.9, find its density (03)

OR

- B) Explain all the hydraulic co efficient (03)
 C) convert the following: 4.0 m height of oil of specific gravity 0.7 in to N/cm² (2) 2.1 KPa at a point in to equivalent head of water. (04)

OR

- C) A simple manometer contains mercury to measure pressure of water flowing in the pipe. Mercury level in the open tube is 80 mm higher than that on left limb. If height of water in the left tube is 50 mm. Find pressure in pipe in terms of head of water in meter (04)

- D) A pipe of 35cm dia. branches in to the two pipes of dia. 25 cm & 10 cm respectively. The flow in larger branch is 2/3 of main pipe and remaining discharge is through the smaller branch pipe determine the rate of flow in the main pipe,, if the average velocity of flow in any of the pipe not to exceed 4.0m/s. (04)

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન.૧** દસમાંથી કોઈપણ છ જવાબ આપો. (દરેકમાટેરગુણ) (□□)
૧. પાણીના કોઈપણ ચાર ગુણો જણાવો અને તેમના S.I એકમો આપો
 ૨. પ્રવાહના જુદા જુદા પ્રકાર જણાવો.
 ૩. હાઇડ્રોસ્ટેટિક અને હાઇડ્રોકિનેમાટીક વચ્ચેનો તફાવત લખો
 ૪. આદર્શ પ્રવાહી અને વાસ્તવિક પ્રવાહી ની વ્યાખ્યા આપો.
 ૫. દબાણ માપવાના ઉપકરણોની સૂચિ બનાવો
 ૬. રેનોલ્ડ નંબર પ્રમાણે ફ્લોના પ્રકાર વર્ણવો
 ૭. સંભવિત ઊર્જા અને ગતિ ઊર્જા વચ્ચેનો તફાવત આપો
 ૮. સમકક્ષ પાઇપ એટલે શું? તેનો વ્યાસ શોધવા માટે નુ સમીકરણ લખો.
 ૯. વ્યાખ્યાયિત કરો: 1) પાથ લાઇન 2) સ્ટ્રીમ લાઇન
 - ૧૦ ચેઝીનું સુત્ર તથ મેનોર્ગનું સુત્ર લખો
- પ્રશ્ન.૨** એ) પીઝોમીટર પર ટૂંકી નોંધ લખો. (□□)
- અથવા**
- એ) સાતત્ય સમીકરણ જણાવો અને સમજાવો (□□)
- બી) બર્નોલીના પ્રમેયની ધારણાઓ અને મર્યાદાઓ આપો. (□□)
- અથવા**
- બી) પાઇપ દ્વારા થતા વિવિધ માથાના નુકસાનની યાદી બનાવો (□□)
- સી) 30 સે.મી.ના વ્યાસવાળા પાઇપમાં પાણી 3.0 મીટર/સેકન્ડના વેગ સાથે વહે છે. અને લંબાઈ 90 મીટર. જો ઘર્ષણનો ગુણક $f=0.003$ હોય તો ઘર્ષણને કારણે માથાનું નુકસાન શોધો. (□□)
- અથવા**
- સી) 1.62 કિમી લાંબી કમ્પાઉન્ડ પાઇપ લાઇન 10 કિમી માટે 45 સેમી વ્યાસની, 0.50 કિમી માટે 37.5 સેમી અને બાકીની 30 સેમી વ્યાસની પાઇપોથી બનેલી છે. જો પાઇપોને સમાન વ્યાસની પાઇપ લાઇનની સમાન લંબાઈ ધરાવતી પાઇપ દ્વારા બદલવાની જરૂર હોય તો. પાઇપલાઇનનો સમાન વ્યાસ શોધો. (□□)
- ડી) સરળ યુ-ટ્યુબ મેનોમીટરને સુધડ સ્કેચ સાથે સમજાવો (□□)
- પ્રશ્ન.૩** એ) તમામ હાઇડ્રોલિક સહ કાર્યક્ષમ સમજાવો (□□)
- અથવા**
- એ) HGL અને TEL સમજાવો (□□)
- બી) તેલના ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણમાં 0.9 છે, તેની ઘનતા શોધો (□□)
- અથવા**
- બી) તમામ હાઇડ્રોલિક સહ કાર્યક્ષમ સમજાવો (□□)
- સી) નીચેનાને જણાવ્યા પ્રમાણે કન્વર્ટ કરો: (1) ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણના તેલની 4.0 મીટર ઊંચાઈ 0.7 માં N/cm² (2) 2.1 KPa એક બિંદુએ પાણીના સમકક્ષ હેડમાં. (□□)
- અથવા**
- સી) વહેતા પાણીના દબાણને માપવા માટે સાદા મેનોમીટરમાં પારો હોય છે પાઇપમાં. ખુલ્લી નળીમાં બુધનું સ્તર ડાબી બાજુના તેના કરતા 80 મીમી વધારે છે અંગ જો ડાબી નળીમાં પાણીની ઊંચાઈ 50 મીમી છે. પાઇપ માં દબાણ શોધો મીટરમાં પાણીના વડાની શરતો (□□)
- ડી) 35cm વ્યાસની પાઇપ. ડાયના બે પાઇપોમાં શાખાઓ. અનુક્રમે 25 સેમી અને 10 સેમી. મોટી શાખામાં પ્રવાહ મુખ્ય પાઇપનો 2/3 છે અને બાકીનું વિસર્જન નાની શાખા પાઇપ દ્વારા થાય છે તે મુખ્ય પાઇપમાં પ્રવાહનો દર નક્કી કરે છે. (□□)