

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

Semester: 3
 Subject Code: 03609205
 Subject Name: Fluid Mechanics and Hydraulic Machinery

Date: 09/08/2022
 Time: 7:50 AM to 9:20AM
 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. List Type of Fluid
2. Define Dynamic viscosity with SI unit
3. Differentiate Newtonian fluid and Non Newtonian fluid
4. Define working principle of manometers
5. Define Kinematic viscosity with SI Unit
6. Give the S.I. unit of following fluid properties
 (i) Density (ii) Specific volume (iii) Surface Tension (iv) Specific Gravity
7. Fill in the blank (a) $1 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ litre}$ (b) $1 \text{ stoke} = \dots\dots\dots \text{ cm}^2/\text{s}$
8. List Types of fluid flows
9. List Application of Bernoulli's theorem
10. Define the coefficient of discharge

Q.2 A) Write Short note on Surface tension (03)**OR**

- A) Explain Capillarity phenomena (03)
 B) Classification of pressure measurement devices (03)

OR

- B) List the limitation of piezometer (03)
 C) Give Difference between Laminar flow and Turbulent flow (04)

OR

- C) Explain (i) Steady flow (ii) Unsteady flow, (iii) Uniform flow (iv) Non Uniform flow (04)
 D) Explain Reynolds's Experiment with sketch (04)

Q.3 A) Explain Reynolds number (03)**OR**

- A) Explain Darcy's equation for frictional losses (03)
 B) Define following Terms. (i) Stream Line (ii) Path Line (03)

OR

- B) Sketch Bourdon tube pressure gauge with useful notation (03)
 C) Explain working of Venturimeter with sketch (04)

OR

- C) One pipe having dia.=30cm at section 1-1 & dia.=40cm at section 2-2. If velocity of water at section 1-1 is 5m/sec find (i) rate of water discharge (ii) velocity of water at section 2-2. (04)

- D) Explain Continuity equation for fluid flow (04)

- પ્રશ્ન.૧** દસમાંથી કોઈપણ છ જવાબ આપો . (દરેક માટે ૨ ગુણ) (૧૮)
૧. ફ્લૂડ પ્રકારની યાદી આપો
 ૨. SA એકમ સાથે ડાયનેમિક સ્નિગ્ધતા વ્યાખ્યાયિત કરો
 ૩. ન્યુટોનિયન પ્રવાહી અને નોન ન્યુટોનિયન પ્રવાહીમાં તફાવત કરો
 ૪. મેનોમીટરના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને વ્યાખ્યાયિત કરો
 ૫. SA એકમ સાથે કાઇનેમેટિક સ્નિગ્ધતા વ્યાખ્યાયિત કરો
 ૬. નીચેના પ્રવાહી ગુણધર્મોનું S.I. એકમ આપો
 - (i) ઘનતા (ii) ચોક્કસ વોલ્યુમ (iii) સપાટી તણાવ (iv) ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ
 ૭. ખાલી જગ્યા ભરો (a) $1 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots$ લિટર (b) $1 \text{ સ્ટોક} = \dots\dots\dots$ સેમી²/સે
 ૮. ફ્લૂડ પ્રવાહના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો
 ૯. બર્નોલીના પ્રમેયની એપ્લિકેશન સૂચિ બનાવો
 - ૧૦ ડિસ્ચાર્જના ગુણાંકને વ્યાખ્યાયિત કરો
- પ્રશ્ન.૨** એ) સરફેસ ટેન્શન પર ટૂંકી નોંધ લખો (૦૩)
- અથવા**
- એ) કેપિલેરિટી ઘટના સમજાવો (૦૩)
- બી) દબાણ માપન ઉપકરણોનું વર્ગીકરણ (૦૩)
- અથવા**
- બી) પીઝોમીટરની મર્યાદાની યાદી બનાવો (૦૩)
- સી) લેમિનર ફ્લો અને ટર્બ્યુલન્ટ ફ્લો વચ્ચે તફાવત આપો (૦૪)
- અથવા**
- સી) સમજાવો (i) સ્થિર પ્રવાહ (ii) અસ્થિર પ્રવાહ, (iii) સમાન પ્રવાહ (iv) બિન-સમાન પ્રવાહ (૦૪)
- ડી) રેનોલ્ડ્સના સ્કેચ સાથેના પ્રયોગને સમજાવો (૦૪)
- પ્રશ્ન.૩** એ) રેનોલ્ડ્સ નંબર સમજાવો (૦૩)
- અથવા**
- એ) ઘર્ષણના નુકસાન માટે ડાર્સીનું સમીકરણ સમજાવો (૦૩)
- બી) નીચેની શરતોને વ્યાખ્યાયિત કરો. (i) સ્ટ્રીમ લાઇન (ii) પાથ લાઇન (૦૩)
- અથવા**
- બી) ઉપયોગી સંકેત સાથે બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશર ગેજનું સ્કેચ કરો (૦૩)
- સી) સ્કેચ સાથે વેન્યુરીમીટરનું કાર્ય સમજાવો (૦૪)
- અથવા**
- સી) વિભાગ 1-1 પર dia.=30cm અને વિભાગ 2-2 પર dia.=40cm ધરાવતી એક પાઇપ. જો વિભાગ 1-1 પર પાણીનો વેગ 5m/sec હોય તો શોધો (i) પાણીના વિસર્જનનો દર (ii) વિભાગ 2-2 પર પાણીનો વેગ. (૦૪)
- ડી) પ્રવાહી પ્રવાહ માટે સાતત્ય સમીકરણ સમજાવો (૦૪)