

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code:3330503**Date: 26-11-2018****Subject Name:FLUID FLOW OPERATIONS****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. What is cavitation?
૧. કેવીટેશન શું છે?
2. Define NPSH and Priming.
૨. NPSH અને Priming ની વ્યાખ્યા આપો.
3. Prove that every terms of Bernoulli's equation represents energy per unit mass.
૩. સાબિત કરો કે બર્નુલી સમીકરણ ની બધી ટર્મ એનર્જી પર યુનીટ માસ બતાવે છે.
4. What are the industrial applications of fluidization?
૪. ફ્લુડાઈઝેશન ની ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા શું છે?
5. Define compressible fluid with its example.
૫. કમ્પ્રેસીબલ ફ્લુઈડ ની ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યા આપો.
6. Define: Absolute pressure.
૬. એબસોલ્યુટ પ્રેસર ની વ્યાખ્યા આપો.
7. Write down the properties of real fluid.
૭. રીયલ ફ્લુઈડ ના ગુણધર્મો લખો.
8. List out the factors responsible for pressure drop.
૮. પ્રેસર ડ્રોપ માટે જવાબદાર પરીબળો ની યાદી બનાવો.
9. Write down the working principle of rotameter.
૯. રોટામીટર નો કાર્ય સિદ્ધાંત લખો.
10. What is the significance of Reynold's number & prove that it is a dimensionless quantity.
૧૦. રેનોલ્ડ નંબર નું મહત્વ શું છે અને સાબિત કરો કે તેનો કોઈ યુનિટ નથી.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Compare pipe and tube.
(અ) પાઈપ અને ટ્યુબ ની તુલના કરો.

03**૦૩****OR**

- (a) Classify flow measuring devices.
(અ) પ્રવાહ માપવા માટે ના સાધનો નું વર્ગીકરણ કરો.
- (b) Describe the friction losses from sudden expansion.
(બ) અચાનક વિસ્તરણ થી થતું ઘર્ષણ નુકસાન વર્ણવો.

03**૦૩****03****૦૩**

OR

- (b) Describe roughness of pipe. 03
(બ) પાઈપ નું ખરબચળા પાણુ વર્ણવો. ૦૩
- (c) Discuss about Newtonian and Non-Newtonian fluids. 04
(ક) ન્યુટોનીયન અને નોન-ન્યુટોનીયન ફ્લુઈડ બાબતે ચર્ચા કરો. ૦૪

OR

- (c) Explain Boundary layer separation and wake formation. 04
(ક) બાઉન્ડરી લેયર અલગ થવું અને વમળ બનાવાની ક્રિયા વર્ણવો. ૦૪
- (d) Derive continuity equation. 04
(ડ) કન્ટીન્યુટી સમીકરણ તારવો. ૦૪

OR

- (d) Write about average velocity and mass velocity. 04
(ડ) એવરેજ વેલોસીટી અને માસ વેલોસીટી વિશે લખો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Describe check valve. 03
(અ) ચેક વાલ્વ વર્ણવો. ૦૩

OR

- (a) Describe gate valve. 03
(અ) ગેટ વાલ્વ વર્ણવો. ૦૩
- (b) Explain about jet ejectors. 03
(બ) જેટ ઈજેક્ટર વિશે લખો. ૦૩

OR

- (b) Explain about magnetic flow meter. 03
(બ) મેગનેટીક ફ્લોમીટર વિશે સમજવો. ૦૩
- (c) Explain characteristic curve for centrifugal pump. 04
(ક) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ નો characteristic curve સમજવો. ૦૪

OR

- (c) Explain Friction factor chart. 04
(ક) ફ્રિક્શન ફેક્ટર ચાર્ટ સમજવો. ૦૪
- (d) Explain venturi meter with figure. 04
(ડ) આકૃતિ સાથે વેન્યુરી મીટર સમજવો. ૦૪

OR

- (d) Derive equation of pressure difference for U-tube manometer. 04
(ડ) યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર માં પ્રેસર ના તફાવત નું સમીકરણ તારવો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Write a brief note on fluidization. 03
(અ) ફ્લુડાઈઝેશન પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩

OR

- (a) State industrial application of pneumatic and hydraulic conveying. 03
(અ) હવાવાળો અને હાઈડ્રોલિક કન્વેઈંગ ના ઔદ્યોગીક ઉપયોગો લખો. ૦૩
- (b) Explain weirs as flow measuring device. 04
(બ) વિયર્સ ને પ્રવાહ માપવાના સાધન તરીકે સમજવો. ૦૪

OR

- (b) Discuss about Hydraulic radius and equivalent diameter. 04
(બ) હાઈડ્રોલિક રિજ્યા અને ઈકવીવેલન્ટ વ્યાસ વિશે ચર્ચા કરો. ૦૪
- (c) Derive Bernoulli's equation with suitable assumptions. 07

- (ક) યોગ્ય ધારણા સાથે બર્નુલી સમીકરણ તારવો. ૦૭
- Q.5** (a) Explain construction & working of Pitot tube with figure. 04
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) આકૃતિ સાથે પિટોટ ટ્યુબ નું રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૪
- (b) Calculate the net positive suction head(NPSH) of the pump using the following data: 04
- Vapor pressure of liquid = 26.66 kN/m²
 - Distance from liquid level to suction line = 1.2 m.
 - The density of liquid = 865 kg/ m³
 - Friction in the suction line = 3.5 J/kg
 - Reservoir is open to atmosphere & pump is installed above liquid level
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી net positive suction head(NPSH) ની ગણતરી કરો. ૦૪
- પ્રવાહી નું બાષ્પદબાણ = 26.66 kN/m²
 - પ્રવાહીના સપાટીથી સકશન લાઈન નું અંતર = 1.2 m.
 - પ્રવાહીની ઘનતા = 865 kg/ m³
 - સકશન લાઈન માં ઘર્ષણ = 3.5 J/kg
 - Reservoir વાતાવરણ માં ખુલ્લુ છે અને તેની ઉપર પંપ લગાવેલ છે.
- (c) Describe correction for pump work in Bernoulli's equation. 03
- (ક) બર્નુલી સમીકરણ માં પંપ કાર્ય નો સુધારો વર્ણવો. ૦૩
- (d) Describe construction and working of reciprocating pump. 03
- (ડ) રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ નું રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૩
