

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3330603

Date: 07-12-2024

Subject Name: Hydraulics

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define laminar and Turbulent flow.
૧. સ્તરીય અને વિક્ષુબ્ધ પ્રવાહ વ્યાખ્યાયિત કરો.
 2. List the Pressure Measurement Devices.
૨. દબાણ માપન ઉપકરણોની યાદી બનાવો.
 3. List Different types of Orifice.
૩. વિવિધ પ્રકારના ઓરિફિસની યાદી બનાવો.
 4. Write density of water and specific gravity of mercury.
૪. પાણીની ઘનતા અને પારાની વિશિષ્ટ ઘનતા લખો.
 5. Define Reynold number.
૫. રેનોલ્ડ નંબર વ્યાખ્યાયિત કરો.
 6. Write Chezy's and Maning's formula.
૬. ચેઝી અને મેનિંગનું સૂત્ર લખો.
 7. Give difference between potential energy and kinetic energy.
૭. સંભવિત ઊર્જા અને ગતિ ઊર્જા વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 8. Write difference between notch and weir.
૮. નોચ અને વીયર વચ્ચેનો તફાવત લખો.
 9. Write S.I. units of surface tension and specific gravity
૯. પુશ્કતાણ અને વિશિષ્ટ ઘનતાના S.I. એકમો લખો.
 10. Write the use of Pitot tube.
૧૦. પીટોટ ટ્યુબનો ઉપયોગ લખો.
- Q.2** (a) Explain vena contracta with neat sketch. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) સુધડ સ્કેચ સાથે ધારા સંકોચન સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Enlist types of Weir and Notches. **03**
(અ) વીયર અને નોચેસના પ્રકારોની નોંધણી કરો. **૦૩**
- (b) Explain all Hydraulic Co-efficients. **03**
(બ) બધા જલીય ગુણાંકો સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain Ogee weir. **03**
(બ) ઓગી વિયર સમજાવો. **૦૩**

	(c) State the advantages of Triangular notch over rectangular notch	04
	(ક) લંબચોરસ નોચ કરતાં ત્રિકોણાકાર નોચના ફાયદા જણાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Drive equation for discharge over triangular notch.	04
	(ક) ત્રિકોણાકાર નોચ પર ડિસ્ચાર્જ માટેનું સમીકરણ તારવું.	૦૪
	(d) A triangular notch with 60 degree angle is used to measure the discharge of water. The depth of water above the notch is 0.3 m. Calculate discharge. Take $C_d=0.66$.	04
	(ડ) 60° ખૂણા વાળી ત્રિકોણાકાર ખાંચ માટે જ્યારે તેના પરનો શીર્ષ 0.3 મી ઢોચ ત્યારે તેના પરથી પસાર થતા પ્રવાહનો દર શોધો. $C_d=0.60$ લો.	૦૪
	OR	
	(d) A rectangular channel 4 m wide and 1 m deep has a longitudinal slope of 1 in 900. Determine the discharge through channel if Chezy's constant = 50	04
	(ડ) એક લંબચોરસ નહેરની પહોળાઈ 4 મી. તથા 1 મી ઊંડાઈ છે. તળિયાનો ઢાળ 1: 900 તથા ચેઝીનો અચળાંક 50 હોય તો નહેરનો નિકાસ શોધો.	૦૪
Q.3	(a) State and explain continuity equation.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) સાતત્ય સમીકરણ જણાવો અને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) State and explain Pascal's law.	03
	(અ) પાસ્કલનો નિયમ જણાવો અને સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain Simple U-tube Manometer with neat sketch.	03
	(બ) સુધડ સ્કેચ સાથે સરળ યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Differentiate between Uniform flow and Non Uniform Flow .	03
	(બ) યુનિફોર્મ ફ્લો અને નોન યુનિફોર્મ ફ્લો વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(c) Derive equation for total pressure on vertically immersed Surface.	04
	(ક) ઊભી રીતે ડુબાડેલ સપાટી પરના કુલ દબાણ માટે સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	OR	
	(c) Derive equation for Center of pressure for Vertically immersed Surface.	04
	(ક) ઊભી રીતે ડુબાડેલ સપાટી પરના દબાણનું કેન્દ્ર માટે સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	(d) Explain various types of pressure with the line diagram.	04
	(ડ) લાઇન ડાયાગ્રામ વડે વિવિધ પ્રકારના દબાણ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Bourdon tube pressure gauge with neat sketch.	04
	(ડ) બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશર ગેજને સુધડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Differentiate between Steady flow and Unsteady Flow.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) સ્થિર અને અસ્થિર પ્રવાહ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	OR	
	(a) Differentiate between Laminar flow and Turbulent Flow.	03
	(અ) લેમિનર ફ્લો અને ટર્બ્યુલન્ટ ફ્લો વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b) Write limitations of bernoulli's equation.	04
	(બ) બર્નોલીના સમીકરણની મર્યાદાઓ લખો.	૦૪
	OR	
	(b) Draw the neat and clean figure of venturimeter, name the components and write equation of discharge for it.	04
	(બ) વેન્યુરીમીટરની સુધડ અને સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો, ઘટકોના નામ આપો અને તેના	૦૪

માટે ડિસ્ચાર્જનું સમીકરણ લખો.

(c)	Derive equation for discharge through Venturimeter.	07
(ક)	વેન્યુરીમીટર દ્વારા ડિસ્ચાર્જ માટે સમીકરણ મેળવો.	૦૭
Q.5	(a) Compare flow through pipe and flow through open channel.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પાઇપ દ્વારા પ્રવાહ અને નહેર દ્વારા પ્રવાહની તુલના કરો.	૦૪
	(b) Write short note on Hydraulic Jump.	04
	(બ) હાઇડ્રોલિક જમ્પ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c) Explain different types of Energy.	03
	(ક) વિવિધ પ્રકારની એનર્જી સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain Specific Energy diagram.	03
	(ડ) સ્પેસીફિક એનર્જી વક્ર સમજાવો.	૦૩
