Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 3(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

Subject Code: 3330603 **Date: 28-10-2020**

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

GTUQuestionPapers.com

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define (1) Hydrostatic (2) Hydro dynamic
૧. વ્યાખ્યા આપો. (1) હાઈડ્રો સ્ટેટિક (2) હાઈડ્રો ડાયનેમિક

2. Define Reynold number.
૨. રેનોલ્ડ નંબરની વ્યાખ્યા આપો.

3. Classify channel flow as per Froude Number.
૩. ફ્રાઉડ નંબર મુજબ ચેનલ ફ્લોનું વર્ગીકરણ કરો.

4. Write Chezy's and Maning's formula
૪. ચેઝીનું સુત્ર તથા મેનીંગનું સુત્ર લખો.

5. Differentiate ideal fluid and real fluid.
૫. આદર્શ પ્રવાહી તથા વાસ્તવિક પ્રવાહી નો તફાવત લખો .

6. What is equivalent pipe? State the equation for finding diameter of equivalent pipe.
૬. સમકક્ષ પાઈપ એટલે શું? તેનો વ્યાસ શોધવા માટે માટેનું સમીકરણ લખો.

7. Write limitations of Bernoulli's equation.
૭. બર્નોલી નુ સમીકરણ મર્યાદાઓ લખો.

8. Compare Notch and Weir.
૮. નોચ તથા વીયરની સરખામણી કરો .

9. State various types of flow
૯. પ્રવાહના જુદાજુદા પ્રકાર જણાવો.

10. State types of Energy with respect to Bernoulli's energy equation.
૧૦. બર્નોલીના એનર્જી સમીકરણ નાં સંદર્ભ માં ઉર્જા ના પ્રકાર જણાવો..

Q.2 (a) Describe various type of Pressures and state the relation between them. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) જુદા જુદા પ્રકારના દબાણ સમજાવો તથા તે વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો. ૦૩

OR

(a) Explain simple U-tube Manometer with neat sketch. **03**
(અ) સાદું યુ-ટ્યુબ મેનોમિટર આકૃત્તિ સાથે સમજાવો. ૦૩

(b) Convert the following as stated: **03**

(1) 4.8 m height of oil of specific gravity 0.9 in to N/cm^2
(2)1.9 KPa at a point in to equivalent head of water.

	(બ)	નીચેના જણાવ્યા પ્રમાણે ફેરવો. (૧)0.9 વિશિષ્ટ ઘનતા ના 4.8 મી ઓઇલની ઉંચાઇને N/cm^{2}મા ફેરવો. (૨)1.9 કિલો પાસ્કલ દબાણને સમકક્ષ પાણીના શીર્ષમાં ફેરવો.	૦૩
		OR	
	(b)	State and explain Pascal's law	**03**
	(બ)	પાસ્કલનો નિયમ જણાવો તથા સમજાવો.	૦૩
	(c)	Derive formula for finding total pressure on vertically immersed surface.	**04**
	(ક)	ઉભી ડૂબાડેલી સપાટી પર લાગતા કુલ દબાણ શોધવાનું સુત્ર તારવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write short note on Piezometer.	**04**
	(ક)	પીઝોમીટર ઉપર ટુંકનોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Explain Bourdon tube pressure gauge with neat sketch.	**04**
	(ડ)	સ્વચ્છ આકૃત્તિ સાથે બર્ડોન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	A triangular plate of 1.8 m base and 2.4 m height is fully immersed in water vertically with its apex below the base. The base is parallel to and at a depth of 1.2 m below free liquid surface. Find water pressure and depth of centre of pressure.	**04**
	(ડ)	એક 1.8 મી પાયો તથા 2.4 મી ઉંચાઇની ત્રિકોણાકાર પ્લેટ ને પાણીમાં ઉભી એ રીતે ડૂબાડેલી છે કે તેની ટોચ પાયાની નીચે રહે. તેમજ પાયો પાણીની મુક્ત સપાટીને સમાંતર તથા 1.2 મી ઉંડાઇએ રહે છે. આ પ્લેટ પર લાગતું કુલ દબાણ તથા દાબ કેન્દ્ર શોધો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain uniform and Non uniform flow.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	યુનિફોર્મ તથા નોન-યુનિફોર્મ પ્રવાહ સમજાવો..	૦૩
		OR	
	(a)	State and explain continuity equation	**03**
	(અ)	સાતત્ય સમીકરણ જણાવો તથા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain pitot tube with neat sketch.	**03**
	(બ)	સ્વચ્છ આકૃત્તિ સાથે પીટોટ ટ્યુબ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain venturi meter with neat sketch.	**03**
	(બ)	સ્વચ્છ આકૃત્તિ સાથે વેન્ચુરી મીટર સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Reynold's experiment to decide the type of flow.	**04**
	(ક)	પ્રવાહનો પ્રકાર નક્કી કરવાનો રેનોલ્ડ નો પ્રયોગ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	The diameter of pipe changes from 20 cm at a section 5 m above datum to 5 cm at a section 3 m above datum. The pressure at first section (20 cm diameter) is 49.05 N/cm^2.If the velocity of flow at first section is 1 m/s ,find the intensity of pressure at second section.	**04**
	(ક)	પાઈપનો વ્યાસ આડછેદ-1 આગળ 20 સેમી થી બદલાઈને આડછેદ-2 આગળ ૫ સેમી થાય છે. આડછેદ-1 તથા આડછેદ-2 સ્વીકૃત તલ(ડેટમ) થી અનુક્રમે ૫ મી તથા ૩ મી ઉપર છે. છે. જો આડછેદ 1 આગળ દબાણ 49.05 N/cm^2 ગતિ 1 m/s હોય તો આડછેદ-2 આગળ દાબતીવ્રત્તા શોધો.	૦૪
	(d)	State and prove Bernoulli's equation	**04**
	(ડ)	બર્નોલી સમીકરણ લાખો તથા સાબિત કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Derive the formula for finding discharge through Venturi meter.	**04**

GTUQuestionPapers.com

(ડ) વેન્ચુરી મીટર માંથી પ્રવાહ દર શોધવાનું સુત્ર તારવો. ૦૪

Q.4 (a) Explain all the hydraulic co efficient. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) તમામ જલીય ગુણાંકો સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain various types of notches with neat sketch. **03**

(અ) જુદાજુદા પ્રકારની ખાંચ આકૃત્તિ સાથે સમજાવો. ૦૩

(b) Explain Specific Energy diagram. **04**

(બ) સ્પેસિફિક એનર્જી ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૪

OR

(b) A trapezoidal channel has side slope 1.5:1 is flowing with depth 4 m and bed width 3.0 m. If bed slope is 1 in 1000, taking Manning's constant N= 0.02 find Discharge of the flow. **04**

(બ) એક સમલંબક ચેનલની તળિયાની પહોળાઈ 3.0 મી છે તથા બાજુનો ઢાળ 1.5:1 છે. જો પાણીની ઉંડાઇ 4મી , તળિયાનો ઢાળ 1000 મા 1 તથા મેનીંગ અચળાંક N =0.02 હોય તો પ્રવાહ દર શોધો. ૦૪

(c) Explain method to find hydraulic co efficient experimentally. **07**

(ક) પ્રાયોગિક રીતે જલીય ગુણાંકો શોધવાની રીત સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) Explain major and minor loss of head in the pipe flow. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) પાઈપના પ્રવાહમાં મુખ્ય તથા ગૌણ શિર્ષ વ્યય સમજાવો. ૦૪

(b) Derive Formula for finding discharge through Rectangular channel. **04**

(બ) લંબચોરસ નહેરમાંથી પ્રવાહ દર શોધવાનું સુત્ર તારવો. ૦૪

(c) Explain Hazen-William Nomogram. **03**

(ક) હેઝન-વિલિયમ નોમોગ્રામ સમજાવો. ૦૩

(d) Derive conditions for most economical section of rectangular channel. **03**

(ડ) લંબચોરસ ચેનલના સૌથી કરકસર યુક્ત આડછેદ ની શરતો તારવો. ૦૩

****

GTUQuestionPapers.com