Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 330602 **Date: 29-11-2014**

Subject Name: Hydraulics

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 Write following equations & Give name of all the parameters included in it. **14**

1. Reynold's Number 2. Continuity Eq. 3. Chezy's Formula.
4. Coefficient of velocity 5. Darcy's Formula
6. Kutter's Formula 7. Discharge over Rectangular Notch

Q.2 (a) Convert following. **07**

1. 10 M head of mercury in N/M^2 .
2. 25 M of oil (sp. gr. 0.8) head in head of water.

(b) State & Explain Pascal's law. **07**

OR

(b) State & Explain Bernoulli's Equation. **07**

Q.3 (a) Show various components of Venturimeter with the help of neat sketch and explain function of each. **07**

(b) A circular gate of 2 M diameter is immersed vertically in oil of sp. gr. 0.84 with uppermost end of vertical diameter lies at a depth of 2 M below free surface. Calculate total pressure and depth of centre of pressure. **07**

OR

Q.3 (a) Differentiate : **07**

1. Laminar flow & Turbulent flow.
2. Uniform flow & Non-uniform flow.

(b) A jet of water issue from a sharp edged orifice of 3 c.m. diameter under a constant head of 300c.m. If vertical & horizontal co-ordinators of a point from vena contracta are 40c.m. and 200c.m. respectively and C_c=0.62, find **07**

1. Coefficient of discharge
2. Velocity of jet at vena contracta
3. Diameter of jet at vena contracta

Q.4 (a) What is nomogram? Give its uses. **07**

(b) Explain "Most Economical Section " of channel. **07**

OR

Q. 4 (a) Differentiate between V-notch and Rectangular notch & give advantages of V-notch over Rectangular notch. **07**

(b) A compound pipe of 3000 M length is comprising of 1000 M with 300m.m. dia. , 1000 M with 25c.m. dia. and remaining with 0.2 M dia. Find the equivalent diameter of pipe having same length. **07**

Q.5 (a) Explain with sketch various types of pressure. **07**

(b) Write factors affecting selection of pump. **07**

OR

Q.5 (a) Explain with sketch ' Pitot Tube'. **07**

(b) Find Dimension of most economical rectangular channel from following data **07**

1. Q= 400 lit/sec. 2. S = 1/2000 3. C = 50.

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ નીચેના સુત્રો લખી અને તેમાં સમાવિષ્ટ બધા જ પદોના નામ આપો. **૧૪**

૧. રેનોલ્ડ નંબર ૨. સાતત્ય સમીકરણ ૩. ચેજી નું સુત્ર ૪. વેગનો અંચળાંક ૫. ડાર્સી નું સમીકરણ ૬. કટર નું સુત્ર ૭. લંબચોરસ વિયર પરથી પસાર થતો પ્રવાહ

પ્રશ્ન. ૨ **અ** નીચેનાને રૂપાંતરીત કરો. **૦૭**

૧. ૧૦મી. પારાના દબાણને ન્યુ./મી^{૨} માં ફેરવો.

૨. ૨૫મી. ઓઇલના (સ્પે. ગ્રેવીટી ૦.૮) શીર્ષ ને પાણી ના શીર્ષમાં ફેરવો.

બ પાસ્કલનો નિયમ આપી અને સમજાવો. **૦૭**

અથવા

બ બર્નોલીનું સુત્ર આપી અને સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૩ **અ** સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી વેન્ચ્યુરીમીટરના ભાગો દેખાડી દરેકનું કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

બ એક ૨.૦મી. વ્યાસનો ગોળ દરવાજો ઓઇલમાં (સ્પે. ગ્રેવીટી ૦.૮૪) એવી રીતે ડુબાડેલો છે કે તેના ઉધ્વ વ્યાસનો ઉપરનો છેડો પ્રવાહીની મુક્ત સપાટીથી ૨.૦મી. ઉંડાઇએ છે. આ માટે કુલ દબાણ અને દાબકેન્દ્ર ની ગણતરી કરો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૩ **અ** તફાવત આપો. : **૦૭**

૧. સ્તરીય પ્રવાહ અને વિક્ષુબ્ધ પ્રવાહ

૨. યુનીફોર્મ પ્રવાહ અને નોન યુનીફોર્મ પ્રવાહ

બ તીક્ષ્ણ ધારવાળા ૩સે.મી. વ્યાસના ઓરીફીસ માંથી ૩૦૦ સે.મી. ના શીર્ષથી જેટ પડે છે. જેના ઉર્ધ્વ અંતર અને ક્ષૈતીજ અંતર વેના કોન્ટ્રાકટા થી અનુક્રમે ૪૦સે.મી. અને ૨૦૦સે.મી. હોય અને C_c=0.62 તો, **૦૭**

૧. નિકાસ ગુંણાક

૨. વેના કોન્ટ્રાકટા પાસે નો વેગ

૩. વેના કોન્ટ્રાકટા પાસે નો જેટ વ્યાસ શોધો.

પ્રશ્ન. ૪ **અ** નોમોગ્રામ શું છે? તેના ઉપયોગો લખો. **૦૭**

બ કેનાલ ના ‘ કરકસરયુક્ત આડછેદ ‘ વિશે લખો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ **અ** ત્રિકોણાકાર નોચ અને લંબચોરસ નોચ નો તફાવત આપી ત્રિકોણાકાર નોચના લંબચોરસ નોચના સંદર્ભમાં ફાયદા જણાવો. **૦૭**

બ એક કંપાઉન્ડ પાઇપ ૩૦૦૦મી. લાંબી છે. જેમાં ૧૦૦૦મી. લંબાઇ માટે ૩૦૦મી.મી. વ્યાસ, અને ૧૦૦૦મી. લંબાઇ માટે ૨૫સે.મી. વ્યાસ તેમજ બાકીની **૦૭**

લંબાઇ માટે ૦.૨મી.વ્યાસ હોય તો સમાન લંબાઇ ની સમકક્ષ પાઇપનો વ્યાસ શોધો.

પ્રશ્ન. ૫	**અ**	આકૃતિની મદદથી વિવિધ પ્રકારના દબાણ સમજાવો.	**૦૭**
	બ	પંપની પસંદગીને અસર કરતા પરિબળો લખો.	**૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૫	**અ**	આકૃતિની મદદથી 'પિટોટ ટ્યુબ' સમજાવો.	**૦૭**
	બ	નીચેની માહિતી પરથી લંબચોરસ કૅનાલ કરકસરયુક્ત માપો શોધો.	**૦૭**

૧. Q= 400 lit/sec. ૨. S = 1/2000 ૩. C = 50.

****