Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 330602 Date: 17-06-2014

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 equation & 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. 12 M head of mercury in N/M^2 .
2. 25 M of oil (sp. gr. 0.84) head in head of water.

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

OR

(b) Write limitations of Bernoulli's Equation. **07**

Q.3 (a) A circular gate of 3 M diameter is immersed vertically in oil of sp. gr. 0.8 with uppermost end of vertical diameter lies at a depth of 2.3 M below free surface. Calculate total pressure and depth of centre of pressure. **07**

(b) Show various components of Venturimeter with the help of neat sketch and write function of each. **07**

OR

Q.3 (a) Explain stream line, streak line and path line. **07**

(b) A jet of water issue from a sharp edged orifice of 5 c.m. diameter under a constant head of 350c.m. If vertical & horizontal co-ordinators of a point from vena contracta are 44c.m. and 260 c.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) Write factors affecting selection of pump. **07**

(b) Explain with sketch various types of pressure. **07**

OR

Q.5 (a) Explain with sketch ' orifice meter'. **07**

(b) Find Dimension of most economical rectangular channel from following data 1. Q= 400 lit/sec. 2. S = 1/2000 3. C = 50. **07**

ગુજરાતી

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

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

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

૧. ૧૨મી. પારાના દબાણને ન્યુ./મી^{૨} માં ફેરવો.

૨. ૨૫મી. ઓઇલના (સ્પે. ગ્રેવીટી ૦.૮૪) શીર્ષ ને પાણી ના શીર્ષમાં ફેરવો.

બ પાસ્કલ નો નિયમ આપી અને સમજાવો. **૦૭**

અથવા

બ બર્નોલીના સુત્રની મર્યાદા સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૩ **અ** એક ૩.૦મી. વ્યાસનો ગોળ દરવાજો ઓઇલમાં (સ્પે. ગ્રેવીટી ૦.૮) એવી રીતે ડુબાડેલો છે કે તેના ઉધ્વ વ્યાસનો ઉપરનો છેડો પ્રવાહીની મુક્ત સપાટીથી ૨.૩મી. ઉંડાઇએ છે. આ માટે કૂલ દબાણ અને દાબકેન્દ ની ગણતરી કરો. **૦૭**

બ સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી વેંચ્યુરીમીટરના ભાગો દેખાડી દરેકનું કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૩ **અ** સ્ટ્રીમ લાઇન, સ્ટ્રીક લાઇન અને પાથ લાઇન સમજાવો. **૦૭**

બ તીક્ષ્ણ ધારવાળા ૫ સે.મી. વ્યાસના ઓરીફીસ માંથી ૩૫૦ સે.મી. ના શીર્ષથી જેટ પડે છે. જો ઉધ્વ અંતર અને ક્ષૈતીજ અંતર વેના કોન્ટ્રાકટા થી અનુક્રમે ૪૪ સે.મી. અને ૨૬૦સે.મી. હોય અને C_c=0.62 તો, **૦૭**

૧. નીકાસ 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 આડછેડ ‘ વિશે લખો. **૦૭**

અથવા

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

બ એક કંપાઉન્ડ પાઇપ ૩૦૦૦મી. લાંબી છે. જેમાં ૧૦૦૦મી. લંબાઇ માટે ૩૦૦મી.મી. વ્યાસ, અને ૧૦૦૦મી. લંબાઇ માટે ૨૫સે.મી. વ્યાસ તેમજ બાકીની લંબાઇ માટે ૦.૨મી.વ્યાસ હોય તો સમાન લંબાઇ ની સમકક્ષ પાઇપનો વ્યાસ શોધો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૫ **અ** પંપની પસંદગીને અસર કરતા પરીબળો લખો. **૦૭**

 બ   આકુતીની મદદથી વિવિધ પ્રકારના દબાણ સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ અ   આકુતીની મદદથી “ઓરીફીસ મીટર” સમજાવો. ૦૭

બ   નીચેની માહિતી પરથી લંબચોરસ કૅનાલ કરકસરયુક્ત માપો શોધો. ૦૭

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

****