Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 330602 **Date: 17- 05-2016**

Subject Name: Hydraulics

Time:02:30 PM TO 05:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Define following terms with sketch (Any seven) 1) Viscosity 2) Specific weight 3)Hydrostatics 4) Steady flow 5) Non uniform flow 6) Hydraulic jump 7) Most economical section 8) Critical flow 9) Bernoulli theorem 10) Centre of pressure	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	આકૃતિ દોરી વ્યાખ્યા આપો. (કોઇ પણ સાત) વિસ્કોસીટી , સ્પેસિફિક એંનરજિ , હાઇડ્રો સ્ટેટીક્સ , સ્ટેડી ફ્લો , નોન યુનિફોર્મ ફ્લો , હ્યઇડ્રોલીક જમ્પ , મોસ્ટ ઇકોનોમીકલ સેક્શન , ક્રિટીકલ ફ્લો , સેંટર ઓફ પ્રેસર	**07**
	(b)	Convert pressure of 10.3 m of water column in to kPa and 760 mm of Mercury column in to Kg. Per Sq. cm	૦૭
	બ	10.3 મીટર પાણીના કોલમને કિલોપાસ્કલ(**kPa**) ફેરવો તથા 760 મીમી ના પારાના કોલમને **kg/cm²** માં ફેરવો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain PASCAL's law with sketch of pressure distribution on vertical and horizontal walls of the tank.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	ટાંકીની ઉર્ધ્વ અને સમક્ષિતિજ દિવાલો ઉપર પ્રેસર વિતરણ દોરીને આકૃતિની મદદથી પાસ્કલનો નિયમ સમજાવો.	**07**
	(b)	Derive an expression of discharge for V notch.	૦૭
	બ	ત્રકોણીય ખાંચ વડે પ્રવાહનો દર માટેનુ સુત્ર તારવો.	૦૭
		OR	
	(b)	List pressure measuring devices and explain any one in short.	**07**
	બ	દબાણ માપવા માટેના સાધનો ની યાદી આપી કોઇ પણ એક ટુકમાં સમજાવો.	
Q.3	(a)	Determine the dia. of pipe to carry 3200 litre per minute of water with maximum velocity of 6 m/sec.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	જો મહત્તમ પ્રવાહની ગતિ 6,0 મીટર પ્રતિ સેકંડ હોય. તો 3200 લીટર પ્રતિ મિનિટ પાણીનું વહન કરતી પાઇપનો વ્યાસ શોધો,	**07**
	(b)	Explain application of Bernoulli's theorem with respect to venturimeter apparatus .(Explain with sketch.)	૦૭
	બ	બર્નોલીના પ્રમેયની ઉપયોગિતા વેંન્ચુરિમીટર સાધનની સાપેક્ષમા સમજાવો. (આકૃતીદોરી સમજાવો)	૦૭
		OR	

Q.3	(a)	Explain PASCAL's law with sketch of pressure distribution on vertical and horizontal walls of the tank.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	ટાંકીની ઉર્ધ્વ અને સમક્ષિતિજ દિવાલો ઉપર પ્રેસર વિતરણ દોરીને આકૃતિની મદદથી પાસ્કલનો નિયમ સમજાવો.	**07**
	(b)	A plane surface of equilateral triangle shape with all side 3m is immersed vertically in to water . Calculate the total pressure on its surface if one of its side parallel to the free surface and 2 m below the free surface.	૦૭
	બ	૩.૦ મીટરની સમબાજુ વાળા ત્રિકોણિય સપાટી પાણીમાં ઉર્ધ્વ રીતે ડૂબાડેલી છે. તથા ત્રિકોણની એક બાજુ પાણીની સપાટીને સમતલ હોઇ તે ૨.૦ મીટરની ઉંડાઇએ સ્થિત છે. તો આ ત્રિકોણિય સપાટી પર કુલ દબાણ શોધો.	૦૭
Q.4	(a)	A jet of water is issued from 3 cm diameter sharp edge orifice under a constant head of 3 m. Vertical and horizontal co-ordinates point on the jet measured from vena contracta are 50 cm and 220 cm respectively. calculate hydraulic coefficient Cv, Cd if Cc = 0.62	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	3 સે.મી વ્યાસના મુખારાંધ્ર માથી પાણીની ધાર ૩મી હેડ થી વહે છે. આ ધાર ઉપર વેન કોંટ્રેંક્ટ થી એક પોઇંટથી ઉભા તથા ક્ષેતીજ કો-ઓડીનેટ્સ 50 સે.મી અને 220 સે.મી.છે. મુખારાંધ્ર અચળાંક ને શોધો. Cc = 0.62 છે.	**07**
	(b)	Expression and sketch the specific energy diagram with explanation of critical flow, subcritical flow, super critical flow, critical veloicity etc.	૦૭
	બ	સ્પેસિફિક એનર્જી નું સૂત્ર અને આકૃતિ દ્વારા ક્રિટિકલ ફ્લો સુપરક્રિટિકલ ફ્લો, સબક્રિટિકલફ્લો તથા ક્રિટિકલ વેલોસિટિના સંદર્ભમાં સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	A pipe line of total length of 3.2 km comprising of 1 km – 30cm diameter , next 1km of 25 cm diameter , and remaining 20 cm diameter.It is decided to change the entire pipe line with uniform dia of pipe . Find the equivelent diameter.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	એક પાઇપ લાઇન જે ૩.૨ કી.મી. લંબાઇની છે તેમાં પ્રથમ 1.0 કી.મી. 30 સેમી વ્યાસની તથા ત્યારબાદ 1.0 કી.મી. 25 સેમી વ્યાસની અને બાકીની પાઇપ 20 સેમી વ્યાસની છે. આ પાઇપલાઇન એક સરખા વ્યાસની પાઇપ દ્વારા બદલવાની હોઇ સમરૂપ પાઇપનો વ્યાસ શોધો.	**07**
	(b)	Compare pipe flow and Channel flow . Discuss the losses in pipie flow.	૦૭
	બ	પાઇપ પ્રવાહ અને ચેનલના પ્રવાહનો તફાવત લખો, તથા પાઇપમાં થતા વ્યય વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	Find Dimension of most economical rectangular channel from following data Discharge 1 cu.m./sec, Slope S = 1/3000, constant C = 50.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	નીચેની વિગતે લંબચોરસ ચેનલ માટે કરકસર યુક્ત આડ છેદ શોધો. પ્રવાહનો દર 1 cu.m./sec,, ઢાળ S = 1/3000 , અચળાંક C = 50.	**07**
	(b)	Water is flowing through a pipe 2 km long and 300 mm diameter with a Velocity of 90 cm/sec. Find head lost due to friction. Take f = 0.0039	૦૭

	બ	2 km. લંબાઈની, ૩૦૦ મી.મી વ્યાસની પાઇપ લાઇન મા પાણીની ગતિ ૧૦ cm/sec છે. ઘર્ષણ ને લીધે શીર્ષ વ્યય શોધો. f = 0.0039 છે.	૦૭

OR

Q.5	(a)	Find Dimension of most economical rectangular channel from following data Discharge 1.5 cu.m./sec, Slope S = 1/2000, constant C = 50.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	નીચેની વિગતે લંબચોરસ ચેનલ માટે કરકસર યુક્ત આડ છેદ શોધો. પ્રવાહનો દર 1.5 cu.m./sec,, ઢાળ S = 1/2000 , અચળાંક C = 50.	**07**
	(b)	List the types of notches and weirs as per their classification.	૦૭
	બ	વર્ગિકરણના સર્દભ માં નોચીઝ અને વીયરના પ્રકાર વર્ણવો .	૦૭

****