Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4330604 **Date: 20-01-2024**

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. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define: Adhesion and Cohesion.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	એડેઝ્રન અને કોહેઝ્રન ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b)	Convert 60 cm. of water-head into head of mercury	**04**
	(બ)	૬૦ cm. પાણી ને શીષેને પારા ના શીષે માં ફેરવો .	૦૪
	(c)	Derive total pressure and center of pressure on an Inclined plane immersed in liquid.	07
	(ક)	પ્રવાહીમાં ત્રાસી ડૂબેલી તકતી માટે કુલ દબાણ અને દાબકેન્દ્ર તારવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Derive total pressure and center of pressure on a vertical immersed surface in liquid.	07
	(ક)	પ્રવાહીમાં ડૂબેલી ઊભી સપાટી પર કુલ દબાણ અને દબાણનું કેન્દ્ર મેળવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Differentiate between I) Steady and Unsteady Flow	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	તફાવત આપો. I) સ્સ્થર અને અસ્સ્થર ફ્લો	૦૩
	(b)	Differentiate between I) Uniform flow and Non-Uniform Flow	**04**
	(બ)	તફાવત આપો I) સમાંન પ્રવાહ અને નોન યુનિફોર્મ ફ્લો	૦૪
	(c)	Derive Bernoulli’s equation and its Limitations.	**07**
	(ક)	બર્નૌલિસ સમીકરણ અને તેની મર્યાદાઓ મેળવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Distinguish between laminar flow and turbulent flow.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	લેમીનાર પ્રવાહ અને ટરબ્યુલન્ટ પ્રવાહ વચ્ચે તફાવત લખો	૦૩
	(b)	Write the assumption of Bernoulli’s Equation	**04**
	(બ)	બનોલીન સુત્રમાં કરાયેલ ધારણઓ વીશે લખો.	૦૪
	(c)	Derive Orifice meter equation.	**07**
	(ક)	ઓરિફિસ સમીકરણ મેળવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Enlist and define all the hydraulic co-efficient.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	જલીય ગુણાકોની યાદી બનાવી દરેક્ની વ્યાખ્યા આપો	૦૩
	(b)	Explain Hydraulic Energy Line (HGL) and Total Energy Line (TGL).	**04**
	(બ)	દ્રવિક ઢાળ રેખા અને કુલ ઉર્જા રેખા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain formula with notation: (1) Chezy’s Formula (2) Manning’s Formula (3) Basin’s Formula (4) Kutter’s Formula	**07**
	(ક)	સુત્રો સમજાવો (1) ચેઝી'સ સુત્ર (2) માંઇવનગનુંસુત્ર (3) બેવસન'સ સુત્ર (4)કટર'સ સુત્ર.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Define: Vena Contracta	**03**

પ્રશ્ન.3	(અ)	વેના કોંટ્રક્ટા ની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
	(b)	Explain types of orifice.	**04**
	(બ)	ઓરિફિસના પ્રકારો સમજાવો.	
	(c)	Derive the Darcy's formula for loss of head in pipe.	**07**
	(ક)	પાઇપમાં થતી શીર્ષ વ્યય માટે ડાર્સીનું સુત્ર તારો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Derive the equation for most economical rectangular section of channel.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	લંબચોરસ ચેનલના કરકસરયુક્ત આડ્છેદ માટેનુંસુત્ર તારો..	૦૩
	(b)	Write the Most economical condition for Trapezoidal channel section.	**04**
	(બ)	સૌથી કરકસરયુતત સમલાંબ આડછેદ ધર વતી ચેનલ માંટેની શરતો લખો.	૦૪
	(c)	The lateral slopes of a trapezoidal channel are 3:2 (I: V). In which a stream of 20 cumec flows over a slope of 1:2000. Use the design manning formula of good cross-section of channel. Take N=0.01	**07**
	(ક)	ટ્રેપેઝોઇડલ ચેનલની બાજુની ઢોળાવ) 3:2I: V) છે ના 1:2000 ક્યુમેક્સનો પ્રવાહ 20 જેમાં . .સેક્શનના ડિઝાઇન મેનિંગ ફોર્મ્યુલાનો ઉપયોગ કરો-ચેનલના સારા ક્રોસ .ઢાળ પર વહે છે N=લો 0.01	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	Write the difference between Triangular Notch and Rectangular Notch	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ત્રકોણાકાર નોચ અનેલંબચોરસ નોચ વચ્ચે નો તફાવત લખો	૦૩
	(b)	Derive formula for discharge over rectangular notch.	**04**
	(બ)	લાંબચોરસ ખાંચમાંથી પસાર થતી નિકાસ શોધવ નુ સુત્ર તારવો.	૦૪
	(c)	Slope of sides of a canal with perpendicular cross section is 1:2 (H:V). longitudinal bed slope is 1:1500. The area of cross section is 40m.Find export and canal dimensions for 'MOST ECONOMIC SECTION 'C=50	**07**
	(ક)	કાટખૂણે ક્રોસ સેક્શન ધરાવતી નહેરની બાજુઓનો ઢોળાવ) 1:2H:V) છે રેખાંશ બેડ સ્લોપ . ' .મીટર છે 40 ક્રોસ સેક્શનનું ક્ષેત્રફળ .છે 1:1500મોસ્ટ ઇકોનોમિક સેક્શન 'C= માટે નિકાસ 50 અને નહેરના પરિમાણો શોધો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Explain Pasacal's Law.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	પાસ્કલનો નીયમ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write the difference between Flow through pipe and flow through channel.	**04**
	(બ)	પાઇપનો પ્રવાહ અને નહેરનો પ્રવાહ વચ્ચેનો તફાવત લખો	૦૪
	(c)	2 cm with sharp edges.300 cm from the diameter orifice.Water emerges from the fixed top. The veins contract vertically and horizontally parallel to 40 cm respectively and 200cm. is Cc =0.64 1) Export coefficient 2) Diameter of the cross (water jet) at vena contracta. 3) True velocity of the edge at the vena contracta.	**07**
	(ક)	તીક્ષ્ણ કિનારીઓ સાથે 2 સે.મી .વ્યાસના છિદ્રમાંથી 300 સે.મી ..નિશ્ચિત ટોચ પરથી પાણી નીકળે છે .નસો અનુક્રમે 40 સે.મી .અને 200 સે.મી .સુધી ઊભી અને આડી સમાંતર સંકુચિત થાય છે .Cc = 0.64છે (1નિકાસ ગુણાંક (2વેના કોન્ટ્રાક્ટ પર ક્રોસ) વોટર જેટ(નો વ્યાસ. (3વેના કોન્ટ્રાક્ટ પર ધારનો સાચો વેગ.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	Explain U-Tube differential Manometer.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ડીફરન્શીયલ યુ-ટયુબ મેનોમીટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write the characteristics of flow through pipe.	**04**
	(બ)	નળી દ્વારા વહેતા પ્રિાહની લાક્ષણકતાઓ જણાવો.	૦૪
	(c)	250 mm. Two reservoirs with a water level difference of 10m are drained by a pipe of length 2000m in diameter. Which ends the 1000-meter-long pipe with 250mm diameter and calculate the increase in exports if replaced by pipes of every1000m length.	**07**
	(ક)	250મીમી10 .m ના પાણીના સ્તરના તફાવત સાથેના બે જળાશયોને2000 m વ્યાસની લંબાઈની પાઈપ દ્વારા ડ્રેઇન કરવામાં આવે છે .જે250 mm વ્યાસ સાથે 1000 મીટર લાંબા પાઇપને સમાપ્ત કરે છે અને જો દરેક1000 m લંબાઇના પાઈપો દ્વારા બદલવામાં આવે તો નિકાસમાં વધારોની ગણતરી કરો.	૦૭