Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 3331903 Date: 02-12-2013
Subject Name: Fluid Mechanics and Hydraulic Machines
Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Define following terms with its S.I. unit: 1.Specific Gravity 2. Surface Tension 3. Dynamic Viscosity 4. Kinematic Viscosity 5. Density	**07**
	(b)	Prove Pascal's law for Static fluid.	**05**
	(c)	Define Manometer. Classify it.	**02**
Q.2	(a)	Differentiate the following: 1. Laminar & Turbulent flow. 2. Steady & Unsteady flow 3. Uniform & Non uniform flow	**07**
	(b)	An oil of specific gravity 0.8 is flowing through a venturimeter having inlet diameter 20 cm and throat diameter 10 cm. The oil mercury differential manometer shows a reading of 25 cm. Calculate the discharge of oil through the horizontal venturimeter. Take co-efficient of discharge 0.98	**07**
		OR	
	(b)	A simple U-tube manometer containing mercury connected to a pipe in which a fluid of specific gravity 0.8 and having vacuum pressure is flowing. The other end of the manometer is open to atmosphere. Find the vacuum pressure in pipe if the difference of mercury level in the two limb is 40 cm and the height of the fluid in the left from the center of pipe is 15 cm below.	**07**
Q.3	(a)	Classify flow measuring instruments. Derive expression for discharge through orifice.	**07**
	(b)	The head of water over a rectangular notch is 90 cm. The discharge is 300 lit/sec. Find the length of the when co-efficient of discharge is 0.62	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain 1. Water hammer effect 2. Surge tank 3. Moody's chart	**07**
	(b)	A right angled V-notch is used for measuring a discharge of 30 lit/sec of a water. Find head of a water. Take co-efficient of discharge 0.62	**07**
Q.4	(a)	Write Construction, working and advantages of Hydraulic Intensifier with neat sketch.	**07**
	(b)	Writer short note on following : 1. Air Vessel 2. Draft Tube 3. Priming	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Write construction and working of Pelton wheel with neat sketch.	**07**
	(b)	Write Description & Principles of different elements of pneumatic system.	**07**
Q.5	(a)	Write Construction & working of single acting reciprocation pump with meat sketch.	**07**
	(b)	Write relation between Absolute, Gauge and Vacuum pressure.	**05**
	(c)	Draw a neat sketch of Burdon Tube Pressure Gauge.	**02**
		OR	
Q.5	(a)	Write short note on following: Air Motor 2. Hydraulic motors	**07**
	(b)	Define fluid. Classify it.	**05**
	(c)	Differentiate - Adhesion & Cohesion	**02**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન–૧	(અ)	નીચેના પદોની એસ.આઈ.યુનિટ સાથે સમજાવો. (૧) વિશિષ્ટ ઘનતા (૨) પ્રષ્ઠતારણ (૩) બલેય સ્નિગ્ધતા (૪) વેગીય સ્નિગ્ધતા (૫) ઘન તા	(૭)
	(બ)	સ્થિર પ્રવાહને લગતો પાસ્કલનો નિયમ સાબિત કરો.	(૫)
	(ક)	મેનોમીટર એટલે શુ ? તેનું વર્ગીકરણ કરો.	(૨)
પ્રશ્ન–૨	(અ)	નીચેના પદોના તફાવત લખો. (૧) લેમીનાર અને વિક્ષુબ્ધ પ્રવાહ (૨) સ્ટેડી અને અનસ્ટેડી પ્રવાહ (૩) યુનીફોર્મ અને નો ન–યુનીફોર્મ પ્રવાહ	(૭)
	(બ)	એક સીધુ વેન્સયુરીમીટર કે જેનો ઈનલેટ વ્યાસ ૨૦ સે.મી. તથા થ્રોટનો વ્યાસ ૧૦ સે.મી. છે, તેમાંથી ૦.૮ વિશિષ્ટ ઘનતા ધરાવતુ ઓઈલ વહે છે. ઓઈલ મરકયુરી ડીફરનસીયલ મે નોમીટર ૨૫ સે.મી.નું રીડીંગ બતાવે છે. આ સીધા વેન્ચયુરીમીટરમાંથી વહેતા ઓઈલનો િ નકાસ શોધો (નિકાસ ગુણાંક ૦.૯૮ લ્યો)	(૭)
		અથવા	
	(બ)	સાદુ યુ–ટયુબ મેનોમીટર જેમાં મરકયુરી પ્રવાહી ભરેલ છે, તે એક પાઈપ સાથે જોડેલ છે. જેમાં નિર્વાત દબાણ ધરાવતુ ૦.૮ વિશિષ્ઠ ઘનતા વાળુ પ્રવાહી વહે છે. મેનોમીટરનો બીજો છેડો વાતાવરણમાં ખુલ્લે છે. જો મેનોમીટરમાં બંને બાજુનાં મરકયુરીનો તફાવત ૪૦ સે.મ ી. હોય અને પાઈપના ડાબી બાજુના છેડામાં મધ્યરેખાથી પ્રવાહી ૧૫ સે.મી. નીચે હોય તો તેનું નિર્વાત દબાણ શોધો.	(૭)
પ્રશ્ન–૩	(અ)	પ્રવાહ માપવાના સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો. ઓરીફીસમાંથી વહેતા પ્રવાહના નિકાસનું સુત્ર તારવો.	(૭)
	(બ)	લંબચોરસ નોચ પર પાણીનો શીર્ષ ૯૦ સે.મી. છે.નોચમાંથી પાણીની નિકાસ ૩૦૦ લિટર/ સેકન્ડ છે. જો નિકાસ ગુણાંક ૦.૬૨ હોય તો નોચની લંબાઈ શોધો.	(૭)
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	(અ)	સમજાવોઃ (૧) જલ આઘાતની અસરો (૨) સર્જ ટેંક (૩) મુડી ચાર્ટ	(૭)
	(બ)	કાટકોણીય વી–નોચ ૩૦ લિટર/સેકન્ડ નો નિકાસ માપવા વપરાય છે. પાણીનો શીર્ષ શોધો. પાણીનો નિકાસ ગુણાંક ૦.૬૨ લ્યો.	(૭)
પ્રશ્ન–૪	(અ)	જલીય ઈન્ટેસીફાયરનો સિધ્ધાંત, કાર્યપધ્ધતિ અને ફાયદાઓ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	(૭)
	(બ)	ટુંક નોંધ લખોઃ (૧) એર વેસલ (૨) ડ્રાફટ ટયુબ (૩) પ્રાઈમીંગ	(૭)
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	(અ)	પેલ્ટન વ્હીલની રચના અને કાર્યપધ્ધતિ સ્વચ્છ, આકૃતિ સાથે વર્ણવો	(૭)
	(બ)	ન્યુમેટીક પધ્ધતિમાં વપરાતા વિવિધ ભાગોના સિધ્ધાંત જણાવી તેનું વર્ણન કરો.	(૭)
પ્રશ્ન–૫	(અ)	સીંગલ એકટીંગ રેસીપ્રોકેટીંગ પંપની રચના અને કાર્યપધ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	(૭)
	(બ)	નિરપેક્ષ, ગેજ અને નિર્વાત દબાણ વચ્ચેના સંબંધ દર્શાવો.	(૫)
	(ક)	બર્ડોન ટયુબ પ્રેસર ગેજની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	(૨)
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	(અ)	ટુંક નોંધ લખોઃ (૧) એર મોટર (૨) હાઈડ્રોલીક મોટર	(૭)
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો–ફલ્યુઈડ. તેનું વર્ગીકરણ કરો.	(૫)
	(ક)	તફાવત આપો–સ્પર્શાકર્ષણ અને સ્વઆકર્ષણ	(૨)

****