Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 330501 **Date: 13-06-2014**

Subject Name: Fluid Flow Operation

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	(a)	Define: (i)Fluid (ii) Kinematic viscosity (iii) pressure (iv) Compressible fluid	**08**
	(b)	Explain U-tube manometer and derive the equation to calculate the pressure difference through it.	**06**
Q.2	(a)	Explain Reynolds experiment and Reynolds number.	**07**
	(b)	Give classification of fluid.	**07**
		OR	
	(b)	Derive equation for position of inter-phase for gravity decanter.	**07**
Q.3	(a)	Derive Bernoulli equation with assumptions.	**07**
	(b)	Explain friction losses due to sudden expansion with figure.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain various correction factors required in Bernoulli equation.	**07**
	(b)	Explain globe valve with neat figure.	**07**
Q.4	(a)	Give the principle, working and construction of venturimeter.	**07**
	(b)	Describe centrifugal pump with neat figure.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Derive an equation of volumetric flow rate for orificemeter.	**07**
	(b)	Writr short note on different types of pipe fittings with neat sketch.	**07**
Q.5	(a)	Write a short note on pneumatic conveying.	**07**
	(b)	A liquid of 1.2 specific gravity is transported through a pipe of 75mm I.D. at a velocity of 140 cm/s. Calculate the reynold's number.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	What is fluidization? Give industrial application of fluidization.	**07**
	(b)	A differential U tube manometer is filled with CCl_4 and water, sp. Gravity1.6 and 1 respectively. If the liquid above water is kerosene, sp. Gravity0.8 and manometer reads 3 inches, find the pressure drop in inches of water column.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	વ્યાખ્યા આપો: ૧) તરલ ૨) ગતિકિય સ્નિગ્ધતા ૩) દબાણ ૪) દાબશિલ તરલ	૦૮
	બ	"યુ-ટ્યુબ મેનોમિટર" વર્ણવો અને તેનાથી થતો દબાણ ઘટડો શોધવા માટેનું સૂત્ર તારવો.	૦૬
પ્રશ્ન. ૨	અ	રેનોલ્ડનો પ્રયોગ તથા રેનોલ્ડ નંબર વર્ણવો.	૦૭
	બ	તરલોનું વર્ગિકરણ કરો.	૦૭
		અથવા	
	બ	"ગ્રેવિટિ-ડિકેંટર" માટે આંતરપટલની ઊંચાઇ માટેનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	બર્નોલીનું સૂત્ર ધારણઓ સાથે તારવો.	૦૭
	બ	અચાનક થતા નલિકાના વિસ્તરણને લીધે થતો દબાણ સ્તંભ ઘટાડો આકૃતિ સહ વર્ણવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	બર્નોલીના સૂત્ર માટે જરુરી સુધારા અચળાંક વર્ણવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે "ગ્લોબ વાલ્વ" વર્ણવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	વેંચુરીમિટરનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્યપધ્ધતિ વર્ણવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે "સેંટ્રિફ્યુગલ પંપ" વર્ણવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	ઓરિફિસમિટર વડે કદ પ્રવાહ માપવાનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ભિન્ન પ્રકારના પાઇપ ફિટીંગ વિશે ટુંકનોંધ લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	વાયુચલિત હેરફેર વિશે ટુંકનોંધ લખો.	૦૭
	બ	૧.૨ વિશિષ્ટ ઘનતાવાળું પ્રવાહિ ૭૫ મિ.મિ. આંતરિક વ્યાસવાળી નલિકામાંથી ૧૪૦ સેમિ./ સેકંડ ના વેગથી પસાર થાય છે, તો રેનોલ્ડ નંબર શોધો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ફ્લુઈડાઇઝેશન શું છે? ફ્લુઈડાઇઝેશનની ઔદ્યોગિક ઉપયોગિતા લખો.	૦૭
	બ	એક ડિફરેંશિયલ યુ-ટ્યુબ મેનોમિટર CCl_4 અને પાણી(વિશિષ્ટ ઘનતા અનુક્રમે ૧.૬ નએ ૧)થી ભરેલું છે. જો પાણીની ઉપરનું પ્રવાહિ કેરોસિન (વિશિષ્ટ ઘનતા ૦.૮) હોય અને મેનોમિટરનું વાંચન ૩ ઇંચ હોય, તો દબાણમાં ઘટાડો પાણીના સ્તંભની ઊંચાઈ (ઇંચ)ના એકમમાં શોધો.	૦૭

****