Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -III Remedial Examination April - 2010

Subject code: 330501

Subject Name: Fluid Flow Operation

Date: 20 / 04 /2010 **Time: 03.00 pm – 05.30 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 Authentic**

Q.1	(a)	Define: (i) Fluid (ii)Static head (iii) Dynamic pressure (iv) Vacuum	**04**
	(b)	Discuss behavior of time-independent fluids.	**05**
	(c)	Explain inclined manometer with neat sketch.	**05**
Q.2			
	(a)	Explain Reynold's experiment with figure. Define and signify Reynold's number.	**07**
	(b)	Explain continuous gravity decanter and derive equation for the position of interphase.	**07**
		OR	
	(b)	Derive Bernoullie equation.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain friction factor chart and its use.	**07**
	(b)	A 15 KW pump with 80% efficiency is discharging oil of specific gravity 0.85 to an overhead tank from storage tank. The surface of the oil in storage tank from datum line is 5 m and that in overhead tank from datum line is 25 m. Both tanks are open to atmosphere. If the losses in the piping system are 1.75 m of flowing fluid, calculate the volumetric flow rate of oil.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain head loss due to sudden contraction with figure.	**07**
	(b)	Differentiate between pipe and tube.	**07**
Q.4			
	(a)	State various valves with their specific application. Explain globe valve with figure.	**07**
	(b)	Describe centrifugal pump with neat sketch.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Give general characteristics of fans, blowers and compressors. Describe steam jet ejector.	**07**
	(b)	Give classification of flow measuring devices. Explain rotameter.	**07**
Q.5			
	(a)	Derive formula to measure mass flow rate of fluid by orificemeter.	**07**
	(b)	Explain mechanism of batch fluidization.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Differentiate hydraulic conveying and pneumatic conveying.	**07**
	(b)	A venturimeter is installed in a 25 mm ID pipe. The pressure drop across upstream and downstream side and throat of venturimeter is 2 m of water. Calculate the volumetric flow rate in m^3/s. Data: Diameter of throat = 15 mm Density of water = 1000 kg/ m^3 Co-efficient of venture = 0.98	**07**

પ્રશ્ન–૧	અ	વ્યાખ્યા આપો: ૧) તરલ ૨) સ્ટેટિક હેડ ૩) ડાયનેમિક દબાણ ૪) શૂન્યાવકાશ	04
	બ	સમય અબાધિત તરલોની વર્તણુંકની ચર્ચા કરો.	05
	ક	ઇંક્લાઇંડ મેનોમિટર આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	05
પ્રશ્ન–૨	અ	રેનોલ્ડનો પ્રયોગ આકૃતિ સહ વર્ણવો. રેનોલ્ડ નંબરની વ્યાખ્યા આપી તેની અગત્યતા સમજાવો.	07
	બ	સતત ગ્રેવિટિ ડિકેંટર સમજાવો. અંતરપટની જગ્યા માટેનું સૂત્ર મેળવો.	07
		અથવા	
	બ	બર્નોલીનું સૂત્ર મેળવો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	ઘર્ષણ અચળાંક તેના ઉપયોગો સાથે સમજાવો.	07
	બ	એક ૧૫ કિ. વોટનો ૮૦% ક્ષમતાવાળો પંપ ૦.૮૫ વિ. ઘનતા વાળું તેલ સંગ્રાહકટાંકીમાંથી શિરોપરીટાંકીમાં ચઢાવે છે. સંગ્રાહકટાંકીમાં તેલની સપાટી ડેટમ સપાટીથી ૫ મી. છે તથા શિરોપરીટાંકીમાં તેલની સપાટી ડેટમ સપાટીથી ૨૫ મી. છે. જો સમગ્ર નલિકા ગોઠવણીમાં સ્તંભ ઘટાડો વહેતા તરલના ૧.૭૫ મી. જેટલો હોય તો તેલના કદ પ્રવાહનો દર શોધો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	અચાનક થતા નલિકાના સંકોચનને લીધે થતો દબાણ સ્તંભ ઘટાડો આકૃતિ સહ વર્ણવો.	07
	બ	નલિકા અને ટ્યુબ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	જુદા જુદા વાલ્વના નામ તથા તેમના ઉપયોગો લખો. ગ્લોબ વાલ્વનું આકૃતિ સહ વર્ણન કરો.	07
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે કેન્દ્રત્યાગી પંપનું વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	ફેન, બ્લોઅર અને કોમ્પ્રેસરની સામાન્ય લાક્ષણિકતઓ લખો. સ્ટિમ જેટ ઇજેક્ટરનું વર્ણન કરો.	07
	બ	પ્રવાહી મિટરનું વર્ગીકરણ કરો. રોટામિટર સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	છીદ્ર પ્રવાહ માપક વડે દળ પ્રવાહ માપવાનું સૂત્ર મેળવો.	07
	બ	બેચ ફ્લુઇડાઇઝેશનની કાર્યપધ્ધતી સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	પ્રવાહીત અને વાયુચલિત હેરફેરનો તફાવત આપો.	07
	બ	એક ૨૫ મિમિ. નલિકામાં વેંચુરી પ્રવાહ માપક ગોઠવેલું છે. જો પ્રવાહ માપકના અપસ્ટ્રીમ, ડાઉનસ્ટ્રીમ તથા થ્રોટનો ઘર્ષણ ઘટાડો પાણીના ૨ મી. જેટલો હોય તો કદ પ્રવાહનો દર મી^{3}/સેકન્ડમાંશોધો. ડેટા: થ્રોટનો વ્યાસ = ૧૫ મિમિ. પાણીની ઘનતા = ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા./ મી^{3} વેંચુરી અચળાંક = ૦.૯૮	07

****