

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4330502

Date: 05-12-2024

Subject Name: Fluid Flow Operation

Time: 10:30 AM TO 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) What is the significance of Reynold's number? prove that it is a dimensionless quantity.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) રેનોલ્ડ નંબર નું મહત્વ શું છે? સાબિત કરો કે તેનો કોઈ યુનિટ નથી.	૦૩
	(b) What is the difference between fluid statics and dynamics.	04
	(બ) પ્રવાહી સ્ટેટિક્સ અને ડાયનેમિક્સ વચ્ચે શું તફાવત છે?	૦૪
	(c) Develop an equation of pressure in static fluid.	07
	(ક) સ્થિર પ્રવાહીમાં દબાણનું સમીકરણ વિકસાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Describe Principle construction and working of Simple U-tube manometer.	07
	(ક) સરળ યુ-ટ્યુબ મેનોમીટરનો સિદ્ધાંત, બાંધકામ અને કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2	(a) What is Schedule number of pipe?	03
પ્રશ્ન.2	(અ) પાઇપનો શેડ્યુલ નંબર શું છે?	૦૩
	(b) Distinguish Newtonian and Non-Newtonian fluid.	04
	(બ) ન્યુટોનિયન અને નોન-ન્યુટોનિયન પ્રવાહીને અલગ પાડો.	૦૪
	(c) Describe Boundary layer formation & it's separation in straight tubes.	07
	(ક) સીધી ટ્યુબમાં બાઉન્ડરી લેયરની રચના અને તેના અલગ થવાનું વર્ણન કરો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) When to use air to open and air to close valve?	03
પ્રશ્ન.2	(અ) વાલ્વ ખોલવા માટે હવા અને વાલ્વ બંધ કરવા માટે હવાનો ઉપયોગ ક્યારે કરવો?	૦૩
	(b) How characteristics curves of a centrifugal pump is helpful to chemical engineer?	04
	(બ) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપની લાક્ષણિકતાઓ રાસાયણિક ઇજનેર માટે કેવી રીતે મદદરૂપ થાય છે?	૦૪
	(c) Explain construction and working of centrifugal pump with diagram.	07
	(ક) આકૃતિ સાથે કેન્દ્રત્યાગી પંપનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) What is cavitation? How it can be prevented?	03

પ્રશ્ન.3	(અ) પોલાણ શું છે? તેને કેવી રીતે અટકાવી શકાય?	૦૩
	(b) Explain construction and working of rotary pump.	04
	(બ) રોટરી પંપનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Derive Bernoulli's equation with suitable assumptions.	07
	(ક) યોગ્ય ધારણા સાથે બર્નુલી સમીકરણ તારવો.	૦૭
OR		
Q. 3	(a) Compare pipe and tube.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) પાઇપ અને ટ્યુબની તુલના કરો.	૦૩
	(b) Discuss about Net positive suction head.	04
	(બ) નેટ પોઝિટિવ સક્શન હેડ વિશે ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Prepare a labeled sketch of gate and globe valve.	07
	(ક) ગેટ અને ગ્લોબ વાલ્વનું લેબલ કરેલ સ્કેચ તૈયાર કરો.	૦૭
Q. 4	(a) Describe correction for pump work in Bernoulli's equation.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) બર્નુલી સમીકરણ માં પંપ કાર્ય નો સુધારો વર્ણવો.	૦૩
	(b) State about Hagen-Poiseuille's equation.	04
	(બ) હેગન-પોઇસ્યુલીના સમીકરણ વિશે કહો.	૦૪
	(c) Describe friction loss due to sudden expansion and sudden contraction of cross section.	07
	(ક) ક્રોસ સેક્શનના અચાનક વિસ્તરણ અને અચાનક સંકોચનને કારણે ઘર્ષણનું નુકસાન વર્ણન કરો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) Write about Minimum fluidization velocity.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ન્યૂનતમ પ્રવાહીકરણ વેગ વિશે લખો.	૦૩
	(b) Explain average velocity and mass velocity of the fluid.	04
	(બ) પ્રવાહીનો સરેરાશ વેગ અને સમૂહ વેગ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Condition for the Fluidization.	07
	(ક) પ્રવાહીકરણ માટેની સ્થિતિ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Describe rotameter as flow measuring device.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) રોટામીટરને પ્રવાહ માપવાના ઉપકરણ તરીકે વર્ણવો.	૦૩
	(b) Express friction loss in fittings and valves.	04
	(બ) ફિટિંગ અને વાલ્વમાં ઘર્ષણનું નુકસાન વ્યક્ત કરો	૦૪
	(c) With a neat and labeled diagram explain the principle, construction, and working of an Venturi meter.	07
	(ક) સુધ્ધ અને લેબલવાળી આકૃતિ સાથે વેન્યુરી મીટરના સિદ્ધાંત, બાંધકામ અને કાર્યને સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) List out industrial applications of fluidization.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) પ્રવાહીકરણના ઔદ્યોગિક ઉપયોગિતાની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Discuss about weirs as flow measuring device.	04
	(બ) પ્રવાહ માપવાના ઉપકરણ તરીકે વીયર વિશે ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Derive of equation of discharge flow rate through Orifice meter.	07
	(ક) ઓરિફિસ મીટર દ્વારા ડિસ્ચાર્જ ફ્લો રેટનું સમીકરણ મેળવો.	૦૭
