Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- SEMESTER–III EXAMINATION – WINTEER 2012

Subject code: 331901 **Date: 07/01/2013**

Subject Name: Fluid Mechanics and Hydraulic Machines

Time: 2:30 pm – 5:00 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 Authentic**

Q.1 **(a)** Define the following term. **07**
(1) fluid. (2) specific volume. (3) specific gravity (4)Dynamic viscosity (5)Bulk modulus of elasticity. (6) Kinematic viscosity (7)Specific weight

(b) The Diameter of pipe at first end is 10 cm and other end is 15 cm.find **07**
the discharge through pipe if the velocity of water flowing through first end is 5 m/s and also find the velocity at other end.

Q.2

(a) Classify the pressure measuring device. Explain burdon tube pressure guage. **07**

(b) State and derive Pascal' s law of pressure. **07**

OR

(b) State and Explain different types of fluid flow. **07**

Q.3

(a) State and derive Bernoulli's equation & it's limitation. **07**

(b) The head of water over a rectangular notch is 900 mm. The discharge is 300 litre/s.Find the length of the notch. Take c_d =0.62 **07**

OR

Q.3 **(a)** Derive expression for finding out discharge through venturimeter. **07**

(b) A pipe whose diameter at point A is 30 cm and at point B is 40 cm. point A and point B is 3m and 7m above from datum respectively. rate of flow is 0.7 m^3/s. If pressure at point A is 5m of water then find the pressure at point B in N/m^2. **07**

Q.4

(a) Explain about Water hammer and Surge tank. **07**

(b) Differentiate between following **07**
(i) Impulse turbine & Reaction turbine.
(ii) Francis turbine & Kaplan turbine.

OR

Q. 4 **(a)** Derive expression of the force, workdone,& efficiency due to impact of jet on flat vertical moving plate. **07**

	(b)	Describe the pelton wheel with neat sketch.	**07**
Q.5			
	(a)	Explain the construction, working principle and application of Hydraulic Intensifier with neat sketch.	**07**
	(b)	the construction and working of Centrifugal pump with the help of neat sketch.	**07**

OR

Q.5	**(a)**	What is pneumatics ? write four uses,four advanges & four disadvanges of Pneumatic system .	**07**
	(b)	Write the faults,causes and remedies for pumps.what precaution should be taken for pumps ?	**07**

****

પ્રશ્ન-1	(અ)	નીચે દર્શાવેલ પદો ની વ્યાખ્યા આપો. (1)ફ્લ્યુઈડ (2) વિશિષ્ટ કદ (3) વિશિષ્ટ ઘનતા (4) બલીય સ્નિગ્ધતા(5) આયતાન સ્થિતિસ્થાપક્તા માપાંક (6) વેગીય સ્નિગ્ધતા (7) વિશિષ્ટ વજન.	07
	(બ)	એક પાઈપ નો વ્યાસ એક છેડે 10 સેમી તથા બીજે છેડે 15 સેમી છે.આ પાઈપ માંથી પાણી 5 મી/સે ના વેગ થી પહેલા છેડે થી વહે છે તો પાઈપ માંથી વહેતા પાણી નો નિકાસ શોધો અને બીજા છેડે પાણી નો વેગ શોધો.	07
પ્રશ્ન-2	(અ)	દબાણ માપવાના સાધનો નું વર્ગીકરણ કરો.અને બર્ડોન ટ્યૂબ પ્રેસર ગેજ સમજાવો.	07
	(બ)	પાસ્કલનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	07

અથવા

	(બ)	જુદા જુદા પ્રકારના ફ્લ્યુઈડ ના પ્રવાહ જણાવો અને સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-3			
	(અ)	બર્નોલી નું સમીકરણ લખો ,મેળવો અને તેની મર્યાદાઓ લખો.	07
	(બ)	એક લંબચોરસ ખાંચ પર થી 900 મીમી ના હેડથી પાણી વહે છે.તેનો નિકાસ300 લિટર/ સે છે તો ખાંચની લંબાઈ શોધો.c_d =0.62 લો.	07

અથવા

પ્રશ્ન-3			
	(અ)	વેંચ્યુરીમીટર વડે ડિસ્ચાર્જ શોધવાનું સૂત્ર મેળવો.	07

(બ) એક પાઈપ નો જેનો વ્યાસ બિંદુ A આગળ 30 સેમી અને બિંદુ B આગળ 40 સેમી છે. બિંદુ A 3 મીટર તથા બિંદુ B 7 મીટર ડેટમ થી ઉપર છે. પ્રવાહ દર 0.7 મી^{3}/સે છે. જો બિંદુ A આગળ નું દબાણ 5 મીટર ઓફ વૉટર હોય તો બિંદુ B આગળ નું દબાણ શોધો. 07

પ્રશ્ન-4

(અ) જલ આઘાત અને સર્જ ટેંક વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 07

(બ) નીચેના તફાવત આપો : (i) ઈમ્પલ્સ ટર્બાઈન & રિએકશન ટર્બાઈન (ii) ફ્રાન્સીસ ટર્બાઈન & કેપલાન ટર્બાઈન 07

અથવા

પ્રશ્ન-4

(અ) એક સપાટ ઉભી ગતિશીલ સેરની દિશાને લંબ પર શેર સંઘાત માટે બળ કાર્યઅને કાર્ય દક્ષત્તાનું સૂત્ર મેળવો 07

(બ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે પેલ્ટન વ્હીલ સમજાવો 07

પ્રશ્ન-5

(અ) સ્વચ્છ આકૃતિ,રચના, કાર્યસિધ્ધાંત સાથે જલીય ઈન્ટેન્સીફાયર સમજાવો. તથા તેના ઉપયોગ લખો. 07

(બ) સ્વચ્છ આકૃતિ,રચના, કાર્યસિધ્ધાંત સાથે સેનટ્રીફયુગલ પમ્પ સમજાવો. 07

અથવા

પ્રશ્ન-5

(અ) ન્યુમેટિક શું છે ? ન્યુમેટિક સિસ્ટમ ના ચાર ઉપયોગ , ચાર ફાયદા તથા ચાર ગેરફાયદા જણાવો. 07

(બ) પમ્પ માં ઉદભવતી ક્ષતીઓ,તેના કારણો અને તેના નિવારણો જણાવો.અને પમ્પને કાર્યક્ષમ રાખવા માટે શું કાળજીરાખવી જોઈએ ? 07

****