Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –III • EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 331901 **Date: 17-05 -2016**

Subject Name: Fluid Mechanics & Hydraulic Machines

Time: 02:30 PM TO 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. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1 (a) Define following **07**
(1) Fluid (2) Ideal fluid (3) Compressible fluid (4) Mass density (5) Viscosity (6) Reynold number (7) Laminar flow

પ્રશ્ન. ૧ **અ** વ્યાખ્યા આપો (1) તરલ (2)આદર્શ તરલ (3)દાબશીલ તરલ (4)દલીય ઘનતા (5) સ્નિગધતા (6) રેનોલ્ડ નંબર (7) લેમિનાર પ્રવાહ **07**

(b) Explain Construction and working of Single Acting reciprocating pump with neat sketch **૦૭**

બ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સીંગલ એક્ટિંગ રેસિપ્રોકેટીંગ પમ્પની રચના તેમજ કાર્ય વર્ણવો **૦૭**

Q.2 (a) Write short note on (1) Piezometer (2) Bourdon Pressure gauge **07**

પ્રશ્ન. ૨ **અ** ટૂંકનોંધ લખો (1) પીઝોમિટર (2) બોર્ડોન પ્રેસર ગેજ **07**

(b) State Pascal's law of fluid pressure and prove it mathematically. **૦૭**

બ તરલના દબાણ માટેનો પાસ્કલનો નિયમ લખો અને ગાણિતીય રીતે સાબિત કરો **૦૭**

OR

(b) (1) Calculate intensity of Pressurein Bar at a depth of 200m in sea .Take specific gravity of sea water 1.03. **07**
(2) One taper pipe AB has diameter 20 cm at end A and 40 cm at other end , if velocity of fluid flowing is 20 m/s at end A find out (1) discharge through pipe and (2) velocity of fluid at end B

બ (1)સમુદ્રની સપાટીથી ૨૦૦મી ની ઊંડાઈએ દબાણની તીવ્રતા બાર માં શોધો. સમુદ્રના પાણીની વિશિષ્ટ ઘનતા 1.03 લો
(2)એક ટેપર પાઈપ AB નાં છેડા A નો વ્યાસ 20 સે.મી. છે અને બીજા છેડાનો વ્યાસ 40 સે.મી. છે જો છેડા A પર પાઇપ માંથી વહેતા તરલનો વેગ 20 મી/સે. હોય તો (1) પાઇપ માંથી થતો પ્રવાહનો દર અને (2) છેડા B પર તરલનો વેગ શોધો.

Q.3 (a) Derive continuity equation with usual assumptions during fluid flow. **07**

પ્રશ્ન. 3	અ	તરલના પ્રવાહ માટે સાતત્યનું સમીકરણ સામાન્ય ધારણાઓ સાથે તારવો.	07
	(b)	(1) Derive equation of force, due to impact of jet on a flat stationary plate, jet strikes at center of plate (2)Explain in brief phenomenon of Water Hammer	૦૭
	બ	(1)સપાટ,સ્થિર પ્લેટ ઉપર સેર સંઘાત થવાથી લાગેલ બળનુ સુત્ર મેળવો.સેર પ્લેટની મધ્યમાં અથડાય છે. (2) જલ આઘાતની ઘટના ટૂંકમાં વર્ણવો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Derive Bernouli's equation from energy equationand stateclearly assumption made for it.	**07**
પ્રશ્ન. 3	અ	એનર્જી સમીકરણ પરથી બર્નોલીનું સમીકરણ તારવો અને આ માટેની ધારણાઓ સ્પષ્ટ રીતે લખો.	**07**
	(b)	(i)Define (1) Venacontracta (2) Coefficient of discharge (3) Coefficient of contraction and (4) Coefficient of velocity with reference to orifice (ii) Water is flowing through pipe having diameter 40 cm and length 3 km at a velocity of 1.6 m/s calculate head loss due to friction. . Take f =0.005 for pipe material.	૦૭
	બ	(i)ઓરીફીસના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યા આપો (1) વેનાકોન્ટ્રાક્ટા(2) નિકાસ ગુણાંક(2) સંકોચન ગુણાંક (3) વેગીય ગુણાંક (ii)એક પાઇપ જેનો વ્યાસ 40 સેમી છે અને લંબાઇ 3 Km છે તેમાંથી પાણી 1.6 m/s ના દરે વહે છે તો આ દરમિયાન થતો ઘર્ષણ શીર્ષ શોધો. પાઇપના મટીરીયલ માટે f =0.005 લો.	૦૭
Q.4	(a)	With help of line diagram, explain construction of each part of Francis Turbine and working of it.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	રેખાકૃતિની મદદથી ફ્રાન્સીસ ટરબાઈનના દરેક ભાગની રચના તેમજ તેનું કાર્ય સમજાવો	**07**
	(b)	(1)State Limitations of suction depth of centrifugal pump (2) Explain Vane pump in very brief	૦૭
	બ	(1)સેન્ટ્રીફયુગલ પમ્પના સકશન ડેપ્થની મર્યાદાઓ જણાવો. (2) વેન પમ્પ ટૂંકમાં વર્ણવો	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	With help of line diagram explain construction of each part of Pelton wheel and working of it.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	રેખાકૃતિની મદદથી પેલ્ટન વ્હીલના દરેક ભાગની રચના તેમજ તેનું કાર્ય સમજાવો.	**07**
	(b)	(1) Differentiate Centrifugal pump and Reciprocating pump in brief (2) Explain Gear pump in brief	૦૭
	બ	(1)સેન્ટ્રીફયુગલ પમ્પ અને રેસિપ્રોકેટીંગ પમ્પનો તફાવત ટૂંકમાં જણાવો. (2) ગીયર પમ્પ ટૂંકમાં વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	List basic elements of Pneumatic system, explain air motor and pneumatic	**07**

valve in brief

પ્રશ્ન. ૫	અ	ન્યુમેટિક સિસ્ટમના મુખ્ય ભાગોના નામ લખો.ન્યુમેટિક વાલ્વ તેમજ એર મોટર ટૂંકમાં સમજાવો.	**07**
	(b)	Explain construction and working of Hydraulic Intensifier with neat sketch	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે હાયડ્રોલિક ઈન્ટેન્સીફાયર ની રચના તેમજ કાર્ય વર્ણવો	૦૭

OR

Q.5	(a)	Give symbols for following elements used in pneumatics (1)Variable Displacement Pump (2)Double acting cylinder (3) Pressure relief valve (4) Pressure Gauge	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	નીચે દર્શાવેલ ન્યુમેટિક એલિમેંટની સંજ્ઞા આપો (1)વેરીયેબલ ડીસ્પલેસ્મેન્ટ પમ્પ (2)ડબલ એક્ટીંગ સિલિન્ડર(3) પ્રેસર રીલીફ વાલ્વ (4) પ્રેસરગેજ	**07**
	(b)	Explain construction and working of Hydraulic Accumulator with neat sketch	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે હાયડ્રોલિક એક્યુમ્યુલેટર ની રચના તેમજ કાર્ય વર્ણવો	૦૭

****