

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4346405**Date: 03-12-2024****Subject Name: Hydraulics and Pneumatics****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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Define fluid and Give classification of it.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	ફ્લુઇડ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b)	What will be the diameter of a droplet of water, if pressure inside the droplet is 175.56 N/m^2 greater than the outside? Surface tension of water is 0.0732 N/m .	04
	(બ)	જો પાણીના ટીપાની અંદરનું દબાણ બહાર થી 175.56 N/m^2 વધારે હોય તથા પાણીની સપાટીનું પુષ્કતાણ 0.0732 N/m હોય તો પાણીના ટીપાનો વ્યાસ કેટલો હશે ?	૦૪
	(c)	Explain with neat sketch construction and working of Centrifugal pump.	07
	(ક)	સ્વરછ આકૃતિ સાથે સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ ની રચના અને કાર્યપ્રણાલી સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain with neat sketch construction and working of Pelton wheel Turbine.	07
	(ક)	સ્વરછ આકૃતિ સાથે પેલ્ટન વ્હીલ ટર્બાઇન ની રચના અને કાર્યપ્રણાલી સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Write purpose of air vessel in Reciprocation pump.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ માં એર વેસલ નો હેતુ લખો.	૦૩
	(b)	Give difference between Impulse Turbine and Reaction Turbine.	04
	(બ)	ઇમ્પલ્સ ટર્બાઇન અને રીએક્શન ટર્બાઇન વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	One double acting reciprocating pump have 25 cm piston dia. and 40 cm pump stroke. Discharge and suction head of pump is 30 m and 5 m. It includes frictional head. Find power required to drive the pump if RPM of pump is 75 and efficiency of pump is 80%.	07
	(ક)	એક ડબલ એક્ટીંગ રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ નો પિસ્ટન વ્યાસ 25cm. અને સ્ટ્રોક 40cm. છે. પંપ ના ઘર્ષણ શિર્ષ સાથે આયાત તથા નિકાસ શિર્ષ 30m. અને 5m. છે. જો પંપ ની ગતી 75 RPM અને કાર્યદક્ષતા 80% હોય તો પંપ ચલાવવા માટે પાવર શોધો.	૦૭

OR			
Q.2	(a)	Explain terms (1) Positive displacement pump (2) Rotodynamic pump.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	પદ સમજાવો. (૧) પોઝીટીવ ડીસપ્લેસમેન્ટ પંપ (૨) રોટોડાયનેમીક પંપ	૦૩
	(b)	Explain surge tank with neat sketch.	04
	(બ)	સ્વરછ આકૃતિ સાથે સર્જ ટેક સમજાવો.	૦૪
	(c)	Water is raised to a height of 25m. by a single acting, single cylinder reciprocating pump. The pump runs at 50 RPM. The diameter of cylinder is 15cm. and the stroke is 25cm. Find the theoretical discharge in litre/sec and theoretical power required in kW.	07
	(ક)	સિંગલ એક્ટીંગ, સિંગલ સિલિન્ડર રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ દ્વારા પાણીને 25m. ઉચાઈ સુધી યડાવવામાં આવે છે. જો પંપ ની ગતી 50 RPM તથા સિલિન્ડર નો વ્યાસ 15cm. અને સ્ટ્રોક 25cm. હોય તો સૈદ્ધાંતિક નિકાસ લીટર પ્રતિ સેકન્ડ અને સૈદ્ધાંતિક પાવર kW માં શોધો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain working of hydraulic ram with neat sketch.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	સ્વરછ આકૃતિ સાથે હાઇડ્રોલીક રેમનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain working of hydraulic coupling with neat sketch.	04
	(બ)	સ્વરછ આકૃતિ સાથે હાઇડ્રોલીક કપલીંગ નુ કાર્ય સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain construction and working of Francis Turbine with neat sketch.	07
	(ક)	ફ્રાન્સિસ ટર્બાઇન ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સ્વરછ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	Write advantages and limitations of hydraulic system.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	હાઇડ્રોલીક પ્રણાલી ના ફાયદા અને મર્યાદાઓ લખો.	૦૩
	(b)	Explain working and application of surface and depth filters used in hydraulic system.	04
	(બ)	હાઇડ્રોલીક સિસ્ટમ માં વપરાતા સરફેસ અને ડેપ્થ ફિલ્ટર નું કાર્ય અને ઉપયોગીતા વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Explain construction and working of Kaplan Turbine with neat sketch.	07
	(ક)	કાપ્લાન ટર્બાઇન ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સ્વરછ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Enlist the element use in pneumatic circuit and explain any one.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ન્યુમેટિક સર્કિટ માં વપરાતા ઘટકોના નામ આપો અને કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain pneumatic circuit to operate double acting cylinder.	04
	(બ)	ડબલ એક્ટીંગ સિલિન્ડર ઓપરેટ કરવા ન્યુમેટિક સર્કિટ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain construction and working of hydraulic intensifier with sketch.	07
	(ક)	હાઇડ્રોલીક ઇન્ટેન્સિફાયર ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Enlist different types of flow control valves and explain any one with sketch.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	જુદા જુદા ફ્લો કન્ટ્રોલ વાલ્વની યાદી બનાવી ગમે તે એક આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Explain the working of a hydraulic press with neat sketch.	04
	(બ)	સ્વરછ આકૃતિ સાથે હાઇડ્રોલીક પ્રેસ નું કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Explain construction, working and application of Hydraulic Accumulator with neat sketch.	07
	(ક)	સ્વરછ આકૃતિની મદદથી હાઇડ્રોલીક એક્યુમ્યુલેટરની રચના, કાર્યપદ્ધતિ અને ઉપયોગો સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	List factors affecting selection of air filter.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	એર ફિલ્ટર પસંદગી ને અસર કરતા પરીબળો ની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Classify Air Compressor.	04

	(બ) એર કોમ્પ્રેસર નુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c) Explain construction and working of single stage Reciprocating Air compressor with sketch.	07
	(ક) સીંગલ સ્ટેજ રેસીપ્રોકેટીંગ એર કોમ્પ્રેસર ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Write applications of compressed air.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) કોમ્પ્રેસડ હવા ના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b) Describe construction and working of air pressure regulator.	04
	(બ) એર પ્રેશર રેગ્યુલેટર ની રચના અને કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
	(c) Enlist types of rotary air compressor. Explain construction and working of single stage Centrifugal air compressor with sketch.	07
	(ક) રોટરી એર કોમ્પ્રેસર ના પ્રકારો જણાવો. સેન્ટ્રીફ્યુગલ એર કોમ્પ્રેસર ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૭