Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 4346405 **Date: 01-06-2026**

Subject Name: Hydraulics and Pneumatics

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)	Define fluid and give classification of it.	03
	(અ)	ફ્લુઇડની વ્યાખ્યા કરો અને તેનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૩
	(b)	Write a short note on Surface tension.	04
	(બ)	સરફેસ ટેન્સન ઉપર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain the working of Hydraulic ram with neat sketch.	07
	(ક)	હાઇડ્રોલિક રેમનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain the working of Hydraulic press with neat sketch.	07
	(ક)	હાઇડ્રોલિક પ્રેસનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Define pump and give the classification of pump.	03
	(અ)	પંપની વ્યાખ્યા કરો અને પંપનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૩
	(b)	Explain Vane pump with neat sketch.	04
	(બ)	વેન પંપ વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe purpose of Multistage centrifugal pump and explain with neat sketch Impeller in series and Impeller in parallel Multistage centrifugal pump.	07
	(ક)	મલ્ટિસ્ટેજ સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપનો હેતુ વર્ણવો અને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે શ્રેણી ઇમ્પેલર અને સમાંતર ઇમ્પેલર મલ્ટિસ્ટેજ સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(a)	Give the difference between impulse turbine and reaction turbine.	03
	(અ)	ઇમ્પલ્સ ટર્બાઇન અને રિએક્શન ટર્બાઇન વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Explain terms (1) Positive displacement pump (2) Rotodynamic pump.	04
	(બ)	શબ્દો સમજાવો : (1) પોઝિટિવ ડિસ્પ્લેસમેન્ટ પંપ (2) રોટોડાયનેમિક પંપ .	૦૪
	(c)	Explain with neat sketch construction and working of Francis turbine.	07

	(ક)	ફ્રાન્સિસ ટર્બાઇનની રચના અને કાર્યપદ્ધતિને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.3	**(a)**	Write a short note on Gear pump.	**03**
	(અ)	ગિયર પંપ ઉપર ટૂંકી નોંધ લખો.	**૦૩**
	(b)	Explain with neat sketch construction and working of Pelton wheel turbine.	**04**
	(બ)	પેલ્ટન વ્હીલ ટર્બાઇનની રચના અને કામગીરી સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Water is raised to a height of 25meter by a single acting, single cylinder reciprocating pump. The pump runs at 30 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 એક્ટિંગ, સિંગલ સિલિન્ડર રિસીપ્રોકેટિંગ પંપ દ્વારા પાણીને 25 મીટરની ઊંચાઈ સુધી લઇ જવામાં આવે છે. પંપ 30 rpm પર ચાલે છે. સિલિન્ડરનો વ્યાસ 15cm છે અને સ્ટ્રોક 25cm છે. તો લિટર/સેકન્ડમાં સૈદ્ધાંતિક ડિસ્ચાર્જ અને kW માં જરૂરી સૈદ્ધાંતિક પાવર શોધો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	Write short note on draft tubes.	**03**
	(અ)	ડ્રાફ્ટ ટ્યુબ ઉપર ટૂંકીનોંધ લખો.	**૦૩**
	(b)	Describe working of reciprocating pump with neat sketch.	**04**
	(બ)	રેસીપ્રોકેટિંગ પંપનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	**૦૪**
	(c)	A centrifugal pump discharges water at the rate of 40 liter/sec. against 30 meter head. If power required to drive the pump is 22 kW and friction head loss is 15 meter than find overall efficiency of the pump.	**07**
	(ક)	એક કેન્દ્રત્યાગી પંપ 30 મીટર હેડ સામે 40 લિટર/સેકન્ડના દરે પાણી છોડે છે. જો પંપ ચલાવવા માટે જરૂરી પાવર 22 kW હોય અને ઘર્ષણ હેડ લોસ 15 મીટર હોય તો પંપની ઓવરઓલ કાર્યક્ષમતા શોધો.	**૦૭**
Q.4	**(a)**	Write advantages and limitations of hydraulic system.	**03**
	(અ)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમના ફાયદા અને મર્યાદાઓ લખો.	**૦૩**
	(b)	Explain working of Hydraulic coupling with neat sketch.	**04**
	(બ)	હાઇડ્રોલિક કપલિંગનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction, working and application of Hydraulic accumulator with neat sketch.	**07**
	(ક)	હાઇડ્રોલિક એક્યુમ્યુલેટરની રચના, કામગીરી અને ઉપયોગને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	Draw symbols for Vacuum pump and Hydro pump.	**03**
	(અ)	વેક્યુમ પંપ અને હાઇડ્રો પંપ માટે પ્રતીકો દોરો.	**૦૩**
	(b)	Draw symbols of following terms : (i) 3/2 Direction control valve (ii) Vacuum pump(iii) Single acting cylinder (iv) Double acting cylinder.	**04**

	(બ)	નીચેના શબ્દોના પ્રતીકો દોરો : (i) 3/2 ડાયરેક્શનલ કંટ્રોલ વાલ્વ (ii) વેક્યુમ પંપ(iii) સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર (iv) ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર	**૦૪**
	(c)	Explain construction and working of Hydraulic intensifier with sketch.	**07**
	(ક)	આકૃતિ સાથે હાઇડ્રોલિક ઇન્ટેન્સિફાયરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	**૦૭**
Q.5	**(a)**	List factors affecting selection of air filter.	**03**
	(અ)	એર ફિલ્ટરની પસંદગીને અસર કરતા પરિબળોની યાદી બનાવો.	**૦૩**
	(b)	Write limitations of Pneumatic system.	**04**
	(બ)	ન્યુમેટિક સીસ્ટમ ની મર્યાદાઓ લખો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction and working of axial flow air compressor with neat sketch.	**07**
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે અક્ષીય પ્રવાહ એર કોમ્પ્રેસરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	Enlist the elements used in pneumatic circuit and explain any one.	**03**
	(અ)	ન્યુમેટિક સર્કિટમાં વપરાતા ઘટકો ની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Describe construction and working of air pressure regulator.	**04**
	(બ)	એર પ્રેસર રેગ્યુલેટર ની રચના અને કામગીરીનું વર્ણન કરો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction and working of reciprocating air compressor with neat sketch.	**07**
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે રેસીપ્રોકેટિંગ એર કોમ્પ્રેસરની રચના અને કામગીરી સમજાવો.	**૦૭**

***