

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: DI01000191****Date: 13-01-2025****Subject Name: Elements of Mechanical Engineering****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 Prime Movers. Write any two examples of it.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	પ્રાઈમ મુવર્સની વ્યાખ્યા આપો. તેના કોઈ પણ બે ઉદાહરણ લખો.	૦૩
	(b)	List four advantages and disadvantages of using a hand drill compared to a power drill.	04
	(બ)	પાવર ડ્રિલની તુલનામાં હેન્ડ ડ્રિલનો ઉપયોગ કરવાના ચાર ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ લખો.	૦૪
	(c)	Define: Wet Steam, Dry Steam, Superheated Steam and Dryness fraction of Steam.	07
	(ક)	વ્યાખ્યા આપો: ભીની વરાળ, સુકી વરાળ, સુપરહીટ્ડ વરાળ અને વરાળનો શુષ્કાંક.	૦૭
		OR	
	(c)	Define: Sensible Heat, Latent heat, Heat of Superheat and Degree of Superheat.	07
	(ક)	વ્યાખ્યા આપો: સંવેદનશીલ ગરમી, ગુપ્ત ગરમી, સુપરહીટની ગરમી, સુપરહીટની ડીગ્રી	૦૭
Q.2	(a)	Give three differences between Water tube boiler and Fire tube boiler.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વોટર ટ્યુબ બોઈલર અને ફાયર ટ્યુબ બોઈલર વચ્ચે ત્રણ તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Define Boyle's law, give mathematical expression and draw its PV (Pressure – Volume) graph.	04
	(બ)	બોયલ્સના નિયમની વ્યાખ્યા અપો, તેનું સુત્ર લખો અને તેનું PV (દબાણ – કદ) ગ્રાફ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain Cochran boiler with neat Diagram.	07
	(ક)	કોચરન બોઈલરને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Write three advantages and disadvantages of water tube boiler over fire tube boiler.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ફાયર ટ્યુબ બોઈલરની તુલનામાં વોટર ટ્યુબ બોઈલરના ત્રણ ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩

	(b)	Define Charl's law, give mathematical expression and draw its VT (Volume-Temperature) graph.	04
	(બ)	ચાર્લ્સના નિયમની વ્યાખ્યા અપો, તેનું સુત્ર લખો અને તેનું VT (કદ – તાપમાન) ગ્રાફ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain Babcock-wilcox boiler with neat diagram.	07
	(ક)	બેબકોક-વિલકોક્ષ બોઇલર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Write Classification of Pump.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	પંપનું વર્ગીકરણ લખો.	૦૩
	(b)	Define Priming. State the reason of requirement of Priming in Centrifugal pump but not in Reciprocating pump.	04
	(બ)	પ્રાઈમીંગની વ્યાખ્યા આપો. સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપમા પ્રાઈમીંગ જરૂરીયત છે પરંતુ રેસીપ્રોકેટીંગ પંપમા નથી તેનું કારણ આપો.	૦૪
	(c)	With neat sketch explain the working of Four stroke Petrol Engine.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ચાર ફટાકા વાળું પેટ્રોલ એજીન સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Define pump and write its applications.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	પંપની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b)	Give four differences between Reciprocating and Centrifugal pump.	04
	(બ)	રેસીપ્રોકેટીંગ પંપ અને સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ વચ્ચે ચાર તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	With neat sketch explain the working of Four stroke Diesel Engine.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ચાર ફટાકા વાળું ડિઝલ એજીન સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Write modes of Mechanical Power Transmission.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	મિકેનિકલ પાવર ટ્રાન્સમિશનના વિવિધ પ્રકારો લખો.	૦૩
	(b)	Write down the types of Belt drive and explain any one of them.	04
	(બ)	બેલ્ટ ડ્રાઈવના પ્રકારો લખો અને તેમાંથી કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe with neat sketch the construction and working of single stage reciprocating air compressor.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સિંગલ સ્ટેજ રેસીપ્રોકેટીંગ એર કોમ્પ્રેશરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Define shaft, Axle and Spindle.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	શાફ્ટ, એક્સલ અને સ્પીંડલની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b)	Write down the types of Gear drive and explain any one of them.	04
	(બ)	ગીયર ડ્રાઈવના પ્રકારો લખો અને તેમાંથી કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe with help of neat sketch the working principle of an Internal Expanding Shoe Brake.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ઈન્ટર્નલ એક્સપાંડીંગ શુ બ્રેકનું કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Write three advantages and disadvantages of Belt conveyor.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	બેલ્ટ કન્વેયરના ત્રણ ફાયદા અને ગેર-ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Differentiate Refrigeration and Air-conditioning.	04
	(બ)	રેફ્રીજરેશન અને એર-કંડીશનીંગ વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	With neat sketch, explain the Oldham's coupling.	07
	(ક)	ઓલ્ડહામ કપલીંગને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	

Q.5	(a)	Write any three examples for need of material handling.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	મટેરીયલ હેન્ડલીંગની જરૂરીયાતના કોઈ પણ ત્રણ ઉદાહરણ લખો.	૦૩
	(b)	Explain Vapor Compression Refrigeration (VCR) system with their main components.	04
	(બ)	વેપર કોમ્પ્રેશન રેફ્રીજરેશન (VCR) સીસ્ટમને તેના મુખ્ય ચાર ભાગો સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain Single plate clutch.	07
	(ક)	સિંગલ પ્લેટ ક્લચને દોરીને સમજાવો.	૦૭