Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER -EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 320003 **Date: 22/12/2015**

Subject Name: Elements of Mechanical Engineering.

Time: 10:30 AM TO 1:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five 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 gear trains. Enlist any four types of gear train used in power transmission and explain any one with neat sketch.	**07**
	(b)	List any four boiler mountings and accessories and state any three differences between boiler mountings and accessories.	**07**
Q.2	(a)	Derive the equation of tension ratio in belt drive. ($T1/T2 = e^{\mu\theta}$)	**07**
	(b)	Enlist any four types of belt drive system and write five applications of power transmission.	**07**
		OR	
	(b)	What are the causes and remedies of accidents?(any seven)	**07**
Q.3	(a)	Draw the neat sketch of MIG welding and explain in brief also write any three advantages of MIG welding.	**07**
	(b)	Define soldering and brazing process. Write its two applications and write any three differences of it.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Define boiler. Give any five classification of boiler.	**07**
	(b)	Explain Babcock and Wilcox boiler with neat sketch.	**07**
Q.4	(a)	Explain working of four stroke petrol engine with various figure of stroke.	**07**
	(b)	Define the following parameters. (i) Ideal fluid (ii) viscosity (iii) surface tension (iv) capillarity (v) vapour pressure (vi) laminar flow (vii) turbulent flow.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain construction and working of Pelton water turbine with neat sketch.	**07**
	(b)	Explain construction and working of Centrifugal Pump with neat sketch.	**07**
Q.5	(a)	Define Prime-mover and write any five difference between Impulse turbine and Reaction turbine.	**07**
	(b)	Difference between 4- stroke engine and 2-stroke engine.(any seven)	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Write any eight name of material handling equipments and any six need of material handling.	**07**
	(b)	Find out the width of the flat belt from the following data. (i) Power transmitted 20 kw (ii) diameter of pulley 1meter (iii) r.p.m of the pulley 300 (iv) angle of lap 160˚(v) coefficient of friction 0.3 (vi) belt thickness 8mm (vii) stress for the belt material $2.3\ N/mm^2$	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	ગીયરટ્રેનની વ્યાખ્યા આપો તેમજ પાવર ટ્રાન્સમીશન માટે વપરાતી કોઈપણ ચાર ગીયરટ્રેનના નામ લખી અને કોઇ એક સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	બોઇલરમાં વપરાતી કોઇપણ ચાર માઉંન્ટીગસ અને એસેસરીઝના નામ લખો તેમજ માઉંન્ટીગસ અને એસેસરીઝના તફાવતનાં કોઇપણ ત્રણ મુદ્દા લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	બેલ્ટ દ્વારા પાવર ટ્રાન્સમીશનમાં તાણ ગુણોતરનું સુત્ર મેળવો ($T1/T2 = e^{\mu\theta}$)	૦૭
	બ	પાવર ટ્રાન્સમીશન માટે વપરાતા કોઈપણ ચાર બેલ્ટડ્રાઇવ પધ્ધતિના નામ લખો તેમજ પાવર ટ્રાન્સમીશનના પાંચ ઉપયોગો લખો.	૦૭
		અથવા	
	બ	અકસ્માતનાં કારણો તથા તેને નિવારવાના ઉપાયો જણાવો.(કોઇપણ સાત)	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	મીગ વેલ્ડીંગની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી ટુકમાં સમજાવો અને મીગ વેલ્ડીંગનાં કોઇપણ ત્રણ ફાયદાઓ લખો.	૦૭
	બ	સોલ્ડરીંગ અને બ્રેઝિંગ પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા આપો તેમજ પ્રક્રિયાના કોઇપણ બે ઉપયોગ લખો અને તેના તફાવતનાં ત્રણ મુદ્દા લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	બોઇલરની વ્યાખ્યા આપી તેનું વર્ગીકરણ કરો.(કોઇપણ પાંચ મુદ્દા)	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી બેબકોક- વિલકોક્સ બોઇલર સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ફોરસ્ટ્રોક પેટ્રોલ એન્જિનનો કાર્ય સિધ્ધાંત જુદા-જુદા સ્ટ્રોક્ની આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	વ્યાખ્યા આપો. (i) આદર્શ ફ્લ્યુડ (ii) સિનગ્ધતા (iii) પૃષ્ઠતાણ (iv) કેશાકર્ષેણ (v) બાષ્પ દબાણ (vi) લેમિનાર ફ્લો (vii) ટર્બુલન્ટ ફ્લો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી પેલ્ટનવ્હીલ વોટરટર્બાઇનનું બંધારણ અને કાર્યપધ્ધનિ સમજાવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સેન્ટ્રીફયુગલ પમ્પનું બંધારણ અને કાર્યપધ્ધનિ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	પ્રાઇમમુવરની વ્યાખ્યા આપો તેમજ ઇમ્પલ્સ અને રીએકશન ટર્બાઇનના તફાવતનાં કોઇપણ પાંચ મુદ્દા લખો.	૦૭
	બ	બેસ્ટ્રોક અને ચારસ્ટ્રોક એન્જીનના તફાવતનાં કોઇપણ સાત મુદ્દા લખો.	૦૭
		અથવા	

પ્રશ્ન.૫	**અ**	મટીરીયલ હેન્ડલીંગમાં વપરાતાં કોઇપણ આઠ સાધનોનું લીસ્ટ આપો અને ઉધ્યોગમાં માલ પરિવહનની કોઇપણ છ જરુરિયાત સમજાવો.	**૦૭**
	બ	નીચે દર્શાવેલ માહિતીને આધારે ફ્લેટ બેલ્ટની પહોળાઇ શોધો. (i) પાવર ટ્રાન્સમીટેડ 20 kw (ii) પુલીનો વ્યાસ 1 મીટર (iii) પુલીનાં આર.પી.એમ 300 (iv) એંગલ ઓફ લેપ 160° (v) ફ્રીકશન કોઇફ્રીશીયન્ટ 0.3 (vi) બેલ્ટની જાડાઇ 8 mm (vii) બેલ્ટ મટીરીયલ માટેનો સ્ટ્રેસ 2.3 N/mm^2	**૦૭**

****