Seat No.: ________ Enrolment No.____________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- I/IInd SEMESTER–EXAMINATION –JUNE/JULY- 2012

Subject code: 320019 **Date: 02/07/2012**

Subject Name: Elements of Electrical & Mechanical Engineering for Textile Technology

Time: 10:30 am – 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. **English version is considered to be Authentic**

PART-I (ELECTRICAL ENGINEERING)

Q.1	(a)	Explain the following; (i) E.M.F., (ii) Specific Resistance, (iii) Resistance, (iv) Ohm's law	**04**
	(b)	Define : (i) RMS Value, (ii) Frequency, (iii) Time Period	**03**
	(c)	List different starters used for Induction Motor, Explain any one with diagram.	**07**
Q.2			
	(a)	Explain 3-phase star and delta connections.	**07**
	(b)	Explain working principle & construction of Transformer.	**07**
		OR	
	(b)	Draw & explain a three point D.C. shunt motor starter.	**07**
Q.3			
	(a)	Draw & explain Tub light Wiring.	**03**
	(b)	Explain necessity of Earthing.	**02**
	(c)	Define Flux, Solid Angle for illumination.	**02**
		OR	
Q.3	(a)	Explain working of (i) Photo Diode, (ii) Photo Cell	**03**
	(b)	List the advantages of three phase system over the single phase system.	**02**
	(c)	Write the specification of following electrical accessories (i) Wires, (ii) fuses, (iii) Cables	**02**

****

ભાગ-૧ (ઈલેકટ્રીકલ એન્જીન્યરીંગ)

પ્રશ્ન–૧	અ	વ્યાખ્યા આપો (૧) ઈ.એમ.એફ, (૨) વિશિષ્ટ અવરોધ, (૩) અવરોધ, (૪) ઓહ્મનો નિયમ	૦૪
	બ	વ્યાખ્યા આપો (૧) આર.એમ.એસ. કિંમત, (૨) આવૃતિ, (૩) ટાઈમ પિરિયડ	૦૩
	ક	ઈન્ડકશન મોટર માટેના સ્ટાર્ટર લખો અને કોઈ એક દોરીને સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન–૨	અ	૩-ફેઈજ સ્ટાર અને ડેલ્ટા ક્નેક્શન સમજાવો.	૦૭
	બ	ટ્રાંન્સફોરમરનો કાર્યસિધ્ધાંત અને રચના સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	ડી.સી. શંટ મોટર માટે ત્રણ પોઈન્ટ સ્ટાટર આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન–૩			

અ ટ્યુબ લાઈટ વાયરીંગ દોરો અને સમજાવો. 03

બ અર્થિંગની જરૂરિયાત સમજાવો. 0૨

ક વ્યાખ્યા આપો ફલકસ અને સોલીડ એંગલ. 0૨

અથવા

પ્રશ્ન–૩

અ કાર્ય સમજાવો (૧) ફોટો ડાયોડ, (૨) ફોટો સેલ 03

બ ત્રણ પ્રવસ્થા પધ્ધતિનાં એક પ્રવસ્થા પધ્ધતિ ઉપરનાં ફાયદા લખો. 0૨

ક નીચેની ઈલેકટ્રીકલ સાધનોનાં સ્પેસિફિકેશ લખો. (૧) વાયર, (૨) ફ્યુજ, (૩) કેબલ્સ 0૨

****

PART – II (Elements of Mechanical)

Q.4 (a) Define the following Terms (Any Ten) **10**

1. Latent Heat of dry steam
2. Sensible Heat
3. Dryness fraction of steam
4. Saturated steam
5. Degree of Superheat
6. Volumetric efficiency
7. Compression Ratio
8. Specific Heat
9. Specific Humidity
10. Absolute Pressure
11. Vaccume pressure
12. Natural Frequency of Vibration
13. Critical Speed

(b) 2 Kg. of Steam having dryness faction 0.8 and 10 bar absolute pressure is converted in to 50^oC super heated steam. Calculate it's Specific volume and change in enthalpy. (h_f = 762.6 kJ/kg, h_{fg} = 2013.6 kJ/kg, T_{sup} = 229.9^oC, T_{sat} = 179.9^oC, V_g = 0.1943 m^3/kg) **04**

Q.5 (a) Explain working Principle of Centrifugal Compressor with sketch. **07**

(b) Give Comparison between Centrifugal Pump and Reciprocating Pump. **07**

OR

Q.5 (a) State various modes of Power Transmission. Give advantages and Disadvantages of power transmission by couplings. **07**

(b) State Importance of humidity in Textile industries. Explain methods of humidification in brief. **07**

.

Q.6 (a) List various types of vibrations. State various causes of vibrations and suggest the remedies for vibration cause. **07**

OR

Q.6 (a) What is the need of Material handling system in Textile Industries? Explain any one Material handling system used in Textile industries with sketch. **07**

****

ભાગ – ૨ (મિકેનિકલ વિભાગ)

પ્રશ્ન ૪ અ નીચેનામાંથી કોઈપણ ૧૦ (દશ) ની વ્યાખ્યા આપો. **10**

(૧) સૂકી વરાળ ની ગુપ્ત ગરમી
(૨) સંવેદનશીલ ગરમી
(૩) વરાળનો શુષ્કાંક
(૪) સંત્રુપ્ત વરાળ
(૫) ડીગ્રી ઓફ સુપરહીટ
(૬) વોલ્યુમેટ્રિક કાર્યક્ષમતા
(૭) કમ્પ્રેશન રેશિયો
(૮) વિશિષ્ટ ઊષ્મા
(૯) સ્પેસીફીક આર્દતા
(૧૦) નિરપેક્ષ દબાણ
(૧૧) વેક્યુમ પ્રેશર
(૧૨) નેચરલ ફ્રિકવન્સી ઓફ વાયબ્રેશન
(૧૩) ક્રીટીકલ સ્પીડ

બ 2 Kg વરાળ 10 bar અચળ દબાણ અને 0.8 શુષ્કાંક વાળી છે. તેને અચળ દબાણે 50°C અધિતૃપ્ત થાય ત્યાં સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે. વરાળનું વિશિષ્ટ કદ અને એન્થાલ્પી તફાવત શોધો. (h_f = 762.6 kJ/kg, h_{fg} = 2013.6 kJ/kg, T_{sup} = 229.9°C, T_{sat} = 179.9°C, V_g = 0.1943 m^3/kg) **04**

પ્રશ્ન ૫ અ સેંટ્રીફ્યુગલ કોમ્પ્રેશરનું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો. **07**

બ સેંટ્રીફ્યુગલ પમ્પ અને રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ વચ્ચેનો તફાવત આપો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન ૫ અ પાવર ટ્રાન્સમીશન માટે વપરાતી જુદી જુદી પધ્ધતિના નામ આપો. કપલીંગ દ્વારા થતા પાવર ટ્રાન્સમીશનના ફાયદાઅને ગેર ફાયદા જણાવો. **07**

બ આર્દતાનુ (Humidity) નું મહત્વ ટેક્ષટાઈલ ઈન્ડસ્ટ્રી માટે સમજાવો. Humidification માટે વપરાતી જુદી જુદી પધ્ધતિ ટુંકમા સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન ૬ અ જુદા જુદા પ્રકારના વાયબ્રેશનના નામ આપો. વાયબ્રેશન થવા માટેના કારણો અને તેને દૂર કરવાની રીત જણાવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન ૬ અ મટેરીયલ હેન્ડલીંગની જરુરીયાત ટેક્ષટાઈલ ઈન્ડસ્ટ્રી માટે સમજાવો. કોઈપણ એક ટેક્ષટાઈલ ઈન્ડસ્ટ્રીમાં વપરાતી મટેરીયલ હેન્ડલીંગ સીસ્ટમ આકૃતિ સહિત વર્ણવો. **07**

****