Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Sem-II Examination June 2009

Subject code: 320019

Elements of Electrical & Mechanical Engg. for Textile Technology

Date: 25 /06 /2009 **Time: 10:30am-1:00pm**

Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Write the answers of Part- I & II in same answer book but do not mix the two parts**

PART – I - ELECTRICAL

Q.1 (a) Define Current, Resistance & Specific Resistance, and state their units. **04**

(b) Explain the working principle of a transformer and list the various transformer accessories. **05**

(c) State types of DC motors and explain methods of speed control of a DC motor. **05**

Q.2 (a) Explain using neat diagrams, Star and Delta connection in 3-phase circuits and state relation between line & phase voltages, and line & phase currents. **07**

(b) Explain the working of Induction motor, and state types of Induction motor. **07**

OR

Q.2 (a) Write a note on construction and working of a Photo-diode. **07**

(b) Answer as directed **07**

(i) Define flux and luminous intensity.

(ii) State & explain any one law of illumination.

Q.3 Define transducer and state advantages of use of transducers. Write a note on any one transducer application in textile industry. **07**

OR

Q.3 Calculate energy bill of a house for 30 days, from the following data: **07**

Rate – Rs. 4.00 per unit
6 tubelights of 40 watts, used for 4 hours daily
4 fans of 60 watts, used 4 hours daily
2 lamps of 40 watts, used for 3 hours daily
1 HP pump motor, used 1 hour daily

PART- II - MECHANICAL

Q.4 (a) Define the following (any ten) **10**

(i) Relative humidity (ii) Partial Pressure (iii) Latent heat

(iv) Wet Steam (v) Slip of belt (vi) Dew point temperature

(vii) Specific Volume (viii) Gauge pressure (ix) Dryness fraction (x) Velocity ratio (xi) Vibration (xii) Head of Pump

(xiii) Free air delivered

(b) Explain in short Cross belt drive and Open belt drive system with the help of neat sketch. **04**

Q. 5

(a) Find out specific volume and enthalpy of following steam at 10 bar pressure using steam table. **07**

(1) Wet steam having dryness fraction 0.8.

(2) Dry and saturated steam.

Superheated steam having degree of super heat 70°c take k_p = 2.1 Kj / Kg °K.

(b) Explain the following **07**

1. Working of reciprocating air compressor with the help of neat sketch.
2. Importance of staging in air compressor in short.

OR

Q.5

(a) Define humidification. State names of humidification methods. Explain any one with neat sketch. **07**

(b) State function of pump. Write difference between reciprocating pump and centrifugal pump. **07**

Q.6

Write causes for vibration. Explain effect of vibration on machinery and product **07**

સૂચના:

1. બધાજ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા ફરજીયાત છે..
2. જરૂર જણાય ત્યાં યથા યોગ્ય ધારણાઓ બાંધવી.
3. જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંકડા પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
4. પ્રશ્નપત્રની અંગ્રેજી પ્રત આધારભૂત ગણવી.
5. પ્રશ્નપત્ર ના ભાગ –૧ અને ૨ એકજ ઉત્તરવહીમાં જવાબ આપવા અને બન્ને સ્પષ્ટ રીતે અલગ અલગ લખવા.

ભાગ – ૧ ઈલેક્ટ્રીકલ

પ્રશ્ન.૧ (અ) વીજ પ્રવાહ,અવરોધ તથા વિશિષ્ટ અવરોધની વ્યાખ્યા આપો તથા તેના એકમ જણાવો **04**

(બ) ટ્રાન્સ્ફોર્મર્નો કાર્યસિધાંત સમજાઓ અને તેના એક્સેસરીઝની યાદી બનાઓ. **05**

(ક) ડી.સી.મોટ્રરના પ્રકાર જણાઓ અને ડી.સી. મોટરની ગતિ નિયંત્રણ માટેની પદદ્તિ ટૂંકમા સમજાવો. **05**

પ્રશ્ન.૨

(અ) સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી સ્ટાર તથા ડેલ્ટા ત્રણ ફેસ પરીપથ માટે સમજાઓ તથા ફેઝ વૉલ્ટેજ અને લાઇન વૉલ્ટેજ વચ્ચેનો સંબંધ તથા ફેઝ પ્રવાહ અને લાઇન પ્રવાહ વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો. **07**

(બ) પ્રેરણ મોટર કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તથા પ્રેરણ મોટરના પ્રકાર જણાવો. **07**

અથવા

(અ) ફોટો ડાયોડનું બંધારણ તથા કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તેના પર નોંધ લખો **07**

	(બ)	માગ્યા પ્રમાણે લખો. 1) ફ્લક્સ તથા લુમીનસ ઇનટેંનસીટી ની વ્યાખ્યા આપો 2)ઇલ્યુમીનેશનનો કોઇ પણ એક નિયમ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન.૩	(અ)	ટ્રાન્સ્ડ્યુસરની વ્યાખ્યા આપો. ટ્રાન્સ્ડ્યુસરના ઉપયોગ કરવાનાઆ ફાયદા જણાવો.ટેક્ષ્ટાઇલ ઉદ્યોગમાં .કોઇ પણ એક . ટ્રાન્સ્ડ્યુસરની એપ્લીકેશન પર નોંધ લખો.	07

અથવા

પ્રશ્ન.૩	(અ)	નીચેની માહીતીના આધારે એક ઘરનું ત્રીસ દિવસનું બીલ ગણો.પ્રતિ યુનીટનો દર રૂ.4.00 લેવો 1)6 ટ્યુબ લાઇટ 40 વોટ ,દરરોજ 4 કલાક ચાલે છે 2)4 પંખા 60 વોટ,દરરોજ 4 કલાક ચાલે છે 3)2 લેમ્પ 40 વોટ, દરરોજ 3 કલાક ચાલે છે 4)1 એચ.પી. પંપ મોટર, દરરોજ 1 કલાક ચાલે છે	07

ભાગ – ૨ – મીકેનીકલ

પ્રશ્ન.૪	(અ)	નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. (કોઇ પણ દશ) (i) સાપેક્ષ સાંદ્રતા (ii) પાર્શીયલ દબાણ (iii) ગુપ્ત ગરમી (iv) ભીની વરાળ (v) પટ્ટા ની સ્લીપ (vi) ડ્યુ પોઇંટ તાપમાન (vii) સ્પેસીફીક વોલ્યુમ (viii) ગેજ દબાણ (ix) શુષ્કાંક (x) વેગ ગુણોત્તર (xi) કંપન (xii) પમ્પ નુ દબાણ (xiii) ફ્રી એર ડીલીવર	10
	(બ)	સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી ક્રોસ બેલ્ટ અને ઓપન બેલ્ટ પધ્ધતીઓ ટૂંક માં સમજાવો.	04
પ્રશ્ન–૫	(અ)	૧૦ બાર દબાણવાળી વરાળનું સ્પે. વોલ્યુમ (કદ) તથા એંથાલ્પી સ્ટીમ ટેબલ ની મદદ થી ગણો જયારે ૧. ભીની વરાળ નો સૂષ્કાંક ૦.૮ હોય ૨. સૂકી અને સંતૃપ્ત વરાળ . ૩. અતિ તૃપ્ત વરાળ ૭૦° ડીગ્રી ઓફ સુપરહીટ વાળી હોય $k_p =$ 2.1 Kj / Kg °K લો.	07
	(બ)	નીચેનુ સમજાવો. અ) સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી રેસીપ્રોકેટીંગ એર કોમ્પ્રેશર ની કાર્ય પધ્ધતી. બ) ટૂંક માં સ્ટેજીંગ નુ એર કોમ્પ્રેશર માં મહ્ત્વ.	07

અથવા

પ્રશ્ન–૫	(અ)	ભેજીકરણ ની વ્યાખ્યા આપો. ભેજીકરણની જુદી જુદી રીતો નાં નામ લખો. કોઇ પણ એક ટૂંક માં સમજાવો.	07
	(બ)	પમ્પ નુ કાર્ય જણાવો. રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ અને સેંટ્રીફ્યુગલ પમ્પ વચ્ચે નો તફાવત લખો.	07
પ્રશ્ન–૬		વાઇબ્રેશન થવાનાં કારણો જણાવો અને વાઇબ્રેશનથી મશીનરી અને પ્રોડકટ ઉપર શું અસર થાય છે તે જણાવો.	07

****