

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Semester –II Remedial Examination December - 2010****Subject code: 320019****Subject Name: Elements of Electrical and Mechanical for Textile****Date: 15 /12 /2010****Time: 10.30 am – 01.00 pm****Instructions:****Total Marks: 70**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks. English version is Authentic

PART – I (Elements of Electrical)

- Q.1** (a) Define the following terms **07**
 (1) Current (2) Specific resistance (3) Cycle (4) r.m.s. value
 (5) Form factor (6) Luminous flux (7) Solid angle
- (b) Explain D.C. Shunt motor starter **07**
- Q.2** (a) Explain 3-phase star and delta connection. **07**
 (b) Explain construction of Transformer. **07**

OR

- (b) Types and application of Induction Motor. **07**
- Q.3** Explain the term Earthing. Describe any one method of Earthing **07**

OR

- Q.3** Explain construction, working and figure of Tube light wiring **07**

PART – II (Elements of Mechanical)

- Q.4** (a) Define any 10 (Ten) terms from the following : **10**
 (1) Critical speed of the shaft (2) Humidity ratio (3) Free air delivered (4) Degree of freedom (5) Dryness fraction of steam (6) Creep of belt (7) Heat of vaporization (8) Capacity of an air compressor (9) Sensible heat (10) Gear train (11) Wet bulb temperature (12) Natural frequency of vibration
- (b) The steam at 5 bar absolute pressure is 80 % dry. At 5 bar, the specific enthalpy of water is 639.9 KJ/Kg, specific volume of vapour is 0.375266 m³/Kg and the specific enthalpy of evaporation is 2107.5 KJ/Kg. Find out the total enthalpy of wet steam and its specific volume. **04**
- Q. 5** (a) State the purpose of an air compressor. Explain construction and working of centrifugal air compressor with neat sketch. **07**
 (b) What is the function of a pump ? Explain construction and working of reciprocating pump with neat sketch. **07**

OR

- Q.5** (a) What is psychrometric chart ? Explain any one psychrometric process with the help of psychrometric chart. **07**
 (b) List various types of flat belt drive and explain any one with neat sketch. **07**
- Q.6** Answer (**Any Seven**) questions from the following : **07**

- (1) Give applications of steam in textile industries.
- (2) What is positive displacement compressor ?
- (3) What is “ Free vibrations ” and “ Forced vibrations ” ?
- (4) Enumerate various material handling equipments.
- (5) Why “priming” is necessary in the centrifugal pump ?
- (6) List two advantages and two disadvantages of belt drive.
- (7) Explain the use of jockey pulley in the belt drive ?
- (8) Represent dry bulb temperature lines, wet bulb temperature lines and Dew point temperature lines on a psychrometric chart.
- (9) Give five applications of pump.
- (10) Classify power transmission systems.

ભાગ-૧ (ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જીનીયરીંગ)

પ્રશ્ન-૧	અ	નીચે ના પદોની વ્યાખ્યા આપો (1) કરંટ (2) સ્પેશીફીક અવરોધ (3) સાયકલ (4) આર.એમ.એસ. કિમંત (5) ફોમ ફેક્ટર (6) લ્યુમીનસ ફ્લક્સ (7) સોલિડ એંગલ	07
	બ	ડી.સી. શંટ મોટર સ્ટારટર સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૨	અ	૩-ફેઝ સ્ટાર અને ડેલ્ટા કનેક્શન સમજાવો.	07
	બ	ટ્રાંસ્ફોર્મર ની રચના સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	ઇંડક્શન મોટર ના પ્રકાર અને ઉપયોગો જણાવો.	07
પ્રશ્ન-૩		‘એથીંગ’ પદ સમજાવો અને એથીંગ ની કોઇ એક પદ્ધતી વર્ણવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩		ટ્યુબ લાઇટ ની રચના,કાર્ય પદ્ધતી અને આકૃતી સમજાવો.	07
		ભાગ - ૨ (મિકેનિકલ એન્જિનીયરીંગ)	
પ્રશ્ન-૪	અ	નીચેનામાંથી કોઈ પણ ૧૦ (દસ) ની વ્યાખ્યા આપો. (૧) શાફ્ટની ક્રિટિકલ સ્પિડ (૨) આર્દ્રતા રેશિયો (૩) ફી એર ડિલીવર્ડ (૪) ડિગ્રી ઓફ ફ્રિક્શન (૫) વરાળનો શુષ્કાંક (૬) બેલ્ટની ક્રિપ (૭) ગલનગુપ્ત ગરમી (૮) એર કોમ્પ્રેસરની કંપેસીટી (૯) સંવેધ ઉષ્ણતા (૧૦) ગીયર ટ્રેઈન (૧૧) ભીના ગોળાનું તાપમાન (૧૨) નેચરલ ફ્રીક્વન્સી ઓફ વાયબ્રેશન	10
	બ	5 bar એબ્સોલ્યુટ પ્રેસર ધરાવતી વરાળ 80 % સૂકી છે. 5 bar પ્રેસરે પાણીની સ્પેસિફિક એન્થાલ્પી 639.9 KJ/Kg, વરાળનું વિશિષ્ટ કદ 0.375266 m ³ /Kg અને સ્પેસિફિક એન્થાલ્પી ઓફ ઇવેપોરેશન 2107.5 KJ/Kg છે. તો, ભીની વરાળની કુલ એન્થાલ્પી અને તેનું વિશિષ્ટ કદ શોધો.	04
પ્રશ્ન-૫	અ	એર કોમ્પ્રેસરના હેતુ જણાવો. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સેન્ટ્રિફ્યુગલ એર કોમ્પ્રેસરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	પમ્પનું કાર્ય શું છે ? સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	અ	સાયકોમેટ્રીક ચાર્ટ શું છે ? સાયકોમેટ્રીક ચાર્ટની મદદથી કોઈ પણ એક સાયકોમેટ્રીક પ્રોસેસ સમજાવો.	07
	બ	ફ્લોટ બેલ્ટ ડ્રાઇવના પ્રકારો લખો અને કોઈ પણ એક પ્રકાર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૬		કોઈ પણ (સાત) પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (૧) ટેક્સટાઇલ ઉદ્યોગોમાં વરાળની ઉપયોગો જણાવો. (૨) “ પોઝીટીવ ડિસ્પ્લેસમેન્ટ કોમ્પ્રેસર ” શું છે ? (૩) “ મુક્ત કંપન ” અને “ બળાન્વિત કંપન ” એટલે શું ? (૪) મટિરીયલ હૅન્ડલિંગ માટેના વિવિધ સાધનોના નામ જણાવો. (૫) સેન્ટ્રિફ્યુગલ પમ્પમાં “ પ્રાઇમિંગ ” શા માટે જરૂરી છે ? (૬) બેલ્ટ ડ્રાઇવના બે ફાયદા અને બે ગેરફાયદા જણાવો. (૭) બેલ્ટ-ડ્રાઇવમાં જોકી પુલીનો ઉપયોગ જણાવો. (૮) સુકા ગોળાના તાપમાનની રેખાઓ, ભીના ગોળાના તાપમાનની રેખાઓ અને ડ્યુ પોઇન્ટ તાપમાનની રેખાઓ સાયકોમેટ્રીક ચાર્ટ પર દર્શાવો. (૯) પમ્પના પાંચ ઉપયોગો જણાવો. (૧૦) પાવર ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમનું વર્ગીકરણ કરો.	07
