Seat No.: __________ Enrolment No.____________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Semester –I/II Examination Jan. 2012

Subject code: 320019 **Date: 25/01/2012**

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 Authentic.**

SECTION-I (Mechanical Engineering) (35 Marks)

Q.1 (a) Write two Advantages and limitations of following. **08**
(1)Belt conveyer
(2)Gear drive
(3)Centrifugal compressor
(4)Reciprocating pumps

(b) State any six material handling equipment with application in textile industry. **06**

Q.2

(a) Any four **07**

1. Explain loose pulley in terms of belt drive.
2. Draw the figure of coupling used in textile industry.
3. Explain critical speed of shaft.
4. Define Train value.
5. Write application of foot valve in pump.

(b) Find the enthalpy required to produce 1 kg of dry steam at a pressure of 10 bar abs. from water at 22 Deg C. **07**
When (a) dryness fraction of steam is 0.95
(b) when steam is dry and saturated
Take specific heat of water as 4.1868 kJ/ KgK,
Enthalpy of water is 762.61 KJ
Enthalpy of evaporation is 2013 KJ

OR

(b) 1. Define (1)Relative humidity (2) Dry air (3) Dry bulb temperature (4)dew point temperature **04**
2. Draw line diagram of reciprocating compressor. **03**

Q.3

(a) Give classification of gear train and explain compound gear train. **03**

(b) Enlist possible fault in pumps . **04**

OR

Q.3 (a) Explain remedies of vibration. **03**

(b) Explain application of blower and filter in textile industry. **04**

SECTION-I (Mechanical Engineering) (35 Marks)

Q.1 (a) નીચે આપેલા પદો ના ફાયદા તેમજ ગેરફાયદા જણાવો. (1)બેલ્ટ કંવેયર (2)ગિયર ડાઇવ (3)સેંટ્રિફુગલ કોમ્પ્રેસર (4)રેસિપ્રોકેટિંગ્ પમ્પ **08**

(b) કોઇ પણ પાંચ મટિરિઅલ હેન્ડ્લિંગ સાધનો ના નામ લખી તેમ નો ટેક્ષટાઇલ ઉધોગ મા વપરાશ જણાવો. **06**

Q.2

(a) કોઇ પણ ચાર ના જવાબો લખો. **07**

(અ) બેલ્ટ ડાઇવ ના અનુસંધાન મા લુસ પુલી સમજાવો.

(બ) ટેક્ષટાઇલ ઉધોગ મા વપરાતી કપલિંગ નિ આકુતી દોરો .

(ક) શાફ્ટ ની ક્રિટિકલ્ સ્પીડ વિશે સમજાવો.

(ડ) ટૈઇન વેલ્યુ વિશે સમજાવો.

(ઇ) પમ્પ મા ફુટ વાલ્વ ની જરુરીયત સમજાવો.

(b) 10 બાર દબાણે 22 ડિગ્રિ સેંટિગ્રેડ તાપમાને 1 કિલો ભિનિ વરાળ બનાવવા માટે જરુરિ એંથાલ્પી શોધો. **07**

(અ) જ્યરે વરાળ નો શુશ્કાંક – 0.95

(બ) જ્યારે વરાળ સુકિ અને સંત્રુપ્ત હોય

ઇવેપોરેશન એંથાલ્પિ 2013.6 kJ/ KgK,

પાણી ની એંથાલ્પી:762.61 kJ

પાણી ની સ્પેસિફિક ગરમી-4.1868 kJ

(b) (1) વ્યાખ્યા આપો. રિલેટીવ હુમિડીટી , સુકિ હવા, ડ્રાય બલ્બ ટેમ્પરેચર,ડ્યુ પોઇંટ ટેમ્પરેચર **04**

(2) રેસિપ્રોજકેટીગ કોમ્પ્રેસર ની અકુતિ દોરો. **03**

Q.3

(a) ગીયર ટ્રેઇન વગિ્કુત કરી કમ્પાઉન્ડ ગીયર ટ્રેઇન સમજાવો. **03**

(b) પમ્પ મા ઉદભવતી ખામિ ઓ લખો. **04**

OR

Q.3 (a) કંપન દુર કરવા ના ઉપાયો સમજાવો. **03**

(b) બ્લોઅર અને ફિલ્ટર ની ટેક્ષટાઇલ ઉધોગ મા ઉપયોગ જણાવો **04**

****

SECTION-II (Electrical Engineering) (35 Marks)

Q.1 (a) **1.** Define the following quantities (any 2): **07**

(i) Resistance (ii) Current (iii) Power (iv) EMF

2. Explain with suitable diagram Star-connection and Delta-

connection in 3-phase circuits.

(b) 1. Explain the principle of working of DC motor. State its applications in textile mills. **07**

2. Explain the working principle of Induction motor.

Q.2

(a) 1. What is a transformer and what are its main parts. List important accessories of a Power Transformer. **07**

2. Define Transducer. List transducers used for temperature measurement.

(b) What will be the electricity bill for the month of April from the following data: **07**

1. 10 tubelights of 40 watts each used for 10 hours daily
2. 6 bulbs of 60 watts used for 8 hours daily
3. 8 fans of 60 watts used for 14 hours daily

Rate per unit is Rs. 4.00 per unit.

OR

(b) 1. Draw a diagram showing tubelight wiring with its various parts. **07**

2. Explain necessity of earthing and state types of earthing.

Q.3

(a) 1. Explain the construction and working of a photocell. **07**

2. State laws of illumination.

OR

Q.3 (a) 1. Explain working of a photo-diode. **07**

2. Explain the use of digital control in textile industries.

SECTION-II (Electrical Engineering) (35 Marks)

Qઅ)૧) વ્યાખ્યા આપો (કોઇ પણ બે) **07**

1 અવરોધ 2 વિદ્યુત પ્રવાહ 3 પાવર 4 ઈ.એમ.એફ.

૨) ત્રણ પ્રવસ્થા પરિપથમાં યોગ્ય આકૃતીની મદદથી સ્ટાર તથા ડેલ્ટા જોડાણ સમજાવો .

બ) ૧)ડી.સી.મોટરનો કાર્ય સિધધાંત સમજાવો.ટેક્સ્ટાઇલમીલમાં તેની એપ્લીકેશન જણાવો. **07**

૨)પ્રેરણ મોટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.

Q2 અ) 1)ટ્રાંસ્ફોરમર એટ્લે શુ અને તેના મુખ્ય ભાગ જણાવો.ટ્રાંસ્ફોરમરની જરૂરી એક્સેસરીસની યાદી બનાવો. **07**

2)ટ્રાંસ્ડ્યુસરની વ્યાખ્યા આપો.ટેમ્પ્રચર માપવા માટે વપરાતા ટ્રાસ્યુડ્સરની યાદી આપો.

બ)એપ્રીલ મહીના માટે વીજ બીલની ગણત્રી કરો.નીચે આપેલી વીગત પરથી **07**

1)10 ટ્યુબ લાઈટ,40 વોટની,પ્રતિ દીન 8 કલાક

2)6 બલ્બ 60 વોટના પ્રતિ દીન 8 કલાક

3)8 પંખા,60 વોટ પ્રતિ દીન 14 કલાક

યુનીટનો દર ચે રૂ૪.00/યુનીટ્

આથવા

બ)૧)ટ્યુબલાઇટ વાયરીંગ ની આકૃતી દોરો અને તેના અન્ય ભાગ બતાવો **07**

2)અર્થીંગની જરૂરીયાત સમજાવો તથા તેના પ્રકાર જણાવો.

Q3 અ)૧)ફોટો-સેલનું બંધારણ તથા કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે સમજાવો **07**

2)ઇલ્યુમિનેશનનાં નીયમ જણાવો

આથવા

Q3 ૧)ફોટો ડાયોડ નો કાર્યસિધ્ધાંત્ત સમજાવો. **07**

૨)ટેક્સ્ટાઇલ ઊદ્યોગમાં ડીજીટ્લ કન્ટ્રોલ્ની ઉપયોગેતા સમજાવો

****