

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Sem-II Remedial Examination September, 2009

Subject code: 320019 Subject Name: Ele. of Elec. & Mech. for text.tech.**Date: 19/09/2009****Time: 03:00pm-05:30pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Answer both the section separately in the same answerbook
3. Make suitable assumptions wherever necessary.
4. Draw figures when ever necessary for full marks of your answers.
5. English version Authentic

SECTION –A . ELEMENTS OF MECHANICAL ENGG.

- Q.1** (a) Define the following (Any Ten) **10**
- | | |
|--------------------------------|--|
| (1) Priming | (2) Manometric head of pump |
| (3) Humidity ratio | (4) Saturated Steam |
| (5) Guide pully | (6) Wet bulb temperature |
| (7) Degree of superheat | (8) Absolute pressure |
| (9) Capacity of air Compressor | (10) Volumetric efficiency of air compressor |
| (11) Slip in belts | (12) Compression ratio of air compressor |
| (13) Air washer | |
- (b) Find the enthalpy required to produce 5 kg of dry saturated steam at a pressure of 7 bar abs. from water at 30 Deg C. Take specific heat of water as 4.1868 kJ/ KgK, Enthalpy of water is 697.1 KJ @ 7 bars & Enthalpy of evaporation is 2066 KJ @ 7 bars. **04**
- Q.2** (a) Explain the following
1. List different types of gear trains. **02**
 2. Explain any one type of gear train with neat sketch. **03**
 3. Define & derive equation of velocity ratio & train value for the same **02**
- (b) Explain the following.
1. Classify air compressors. **02**
 2. What is Positive Displacement & Dynamic air compressor? **02**
 3. Working of single stage reciprocating air compressor with the help of neat sketch. **03**
- OR**
- (b) Explain the following.
1. Define humidification & dehumidification process on Psychometric chart. **02**
 2. Explain any one type of humidifier used in textile industry with neat sketch. **05**
- Q.3** (a) Explain the following.
1. State function of pump. **01**
 2. State types of control valves used in textile industries. (Any 4) **02**
 3. Explain working of centrifugal pump with neat sketch. **04**
- OR**
- (a) Explain the following
1. State objectives of material handling systems used in textile industries **03**
 2. Explain any one material handling equipment used in textile industries with neat sketch. **04**

SECTION- B . ELEMENTS OF ELECTRICAL ENGG.

Q.4

- (a) State different methods for speed control of a D. C. shunt motor and explain any one of them with neat sketch. **05**

OR

- (a) Draw and Explain a three point D. C. shunt motor starter. **05**
(b) Explain the working principle of transformer and derive an equation for rms value of induced e. m. f. of transformer. **05**

OR

- (b) State different types of an three phase induction motor starter and explain any one of them. **05**
(c) Explain the following **04**
1. e.m.f
2. Specific Resistance
3. Resistance
4. Ohm's law

OR

- (c) State an equation for **04**
1) 3- phase power
2) single phase power
3) relationship between line voltage and phase voltage in star connection
4) relationship between line voltage and phase voltage in delta connection

Q. 5

- (a) Explain necessity of earthing and draw pipe or plate earthing. **05**
(b) Explain construction and working of **05**
(i) Photo Diode (ii) Photo cell

OR

- (b) Draw and explain light operated relay using photo device. **05**
(c) List the advantage of three phase system over the single phase system. **04**

OR

- (c) Define **04**
(i) Frequency (ii) Power factor (iii) RMS value (iv) Form factor

Q. 6

- (a) Draw complete wiring/circuit diagram of **04**
(i) Tube light (ii) connection of wattmeter.

OR

- (a) Write the specification of following electrical accessories
1) Wires 2) cables 3) switches 4) fuses.
(b) Define any three of the following in terms of illumination. **03**
(i) Flux (ii) intensity (iii) solid angle (iv) plane angle.

OR

- (b) State and explain the laws of illumination. **03**

વિભાગ –અ એલીમેન્ટ ઓફ મીકેનિકલ એન્જી.

પ્રશ્ન-૧

- અ નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. (કોઇ પણ દશ) **10**
- 1) પ્રાઇમિંગ 2) પંપ નો મેનોમેટ્રિક (કુલ) હેડ 3) લ્યુમિડિટિ (સાંદ્રતા) ગુણોત્તર
 4) સંતૃપ્ત વરાળ 5) ગાઇડ (દિશા આપનાર) ગરગડી
 6) ભીના ગોળાનું તાપમાન 7) સુપરહીટ ની ડિગ્રી 8) એબસોલ્યુટ દબાણ
 9) હવા દબાણ ચંત્ર ની ક્ષમતા 10) એર કોમ્પ્રેસરની વોલ્યુમેટ્રિક કાર્યક્ષમતા
 11) પદ્ધતી સ્લીપ 12) એર કોમ્પ્રેસરનો દબાણ ગુણોત્તર 13) એર વોશર
- બ 7 બાર દબાણે 30° સેન્ટીગ્રેડ પાણી માંથી 5 કીલો સુકી સંતૃપ્ત વરાળ બનાવવા માટે જરૂરી એનથાલ્પી ગણો. આ માટે પાણીની સ્પેસીફિક ગરમી 4.1868 kJ/ KgK, પાણીની એનથાલ્પી 697.1 KJ @ 7 બાર દબાણ અને ઇવેપોરેશન એનથાલ્પી 2066 KJ @ 7 બાર દબાણ લો. **04**

પ્રશ્ન-૨

- અ નીચે જણાવેલ પશ્ચો સમજાવો.
1. અલગ અલગ ગિયર ટ્રેઇન ના નામ લખો. **02**
 2. કોઇપણ એક ગેયર ટ્રેઇન સ્વચ્છ આકૃતિની મદદ થી સમજાવો. **03**
 3. વ્યાખ્યા આપી વેલોસીટી ગુણોત્તર અને ટ્રેઇન સંખ્યા સમજાવો અને ઉપરોક્ત માટે તેનું ઇક્વેશન મેળવો. **02**
- બ નીચે જણાવેલ પશ્ચો સમજાવો
- 1) એર કોમ્પ્રેસર ને નિયત રીતે વર્ગિકૃત કરો. **02**
 2) પોઝિટીવ ડિસ્પેસમેન્ટ કોમ્પ્રેસર અને ડાયનેમિક એર કોમ્પ્રેસર એટલે શું? **02**
 3) એક સ્ટેજ રેસિપ્રોકેટિંગ કોમ્પ્રેસર ની કાર્યપદ્ધતી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **03**

અથવા

- બ નીચે જણાવેલ પશ્ચો ના જવાબ આપો.
1. ભેજકરણ અને અભેજકરણ ની વ્યાખ્યા આપી તેને સાઇકોમેટ્રીક ચાર્ટ પર પ્રોસેસ સ્વરૂપે દર્શાવો. **02**
 2) ટેક્ષટાઇલ ઉદ્યોગમાં વપરાતા કોઇપણ એક ભેજકરણ કરતા સાધન ને સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સમજાવો. **05**

પ્રશ્ન-૩

- અ નીચે જણાવેલ પશ્ચો ના જવાબ આપો.
- 1) પંપ નું કાર્ય લખો. **01**
 2) ટેક્ષટાઇલ ઉદ્યોગમાં વપરાતા કોઇપણ ચાર કંટ્રોલ વાલ્વના નામ લખો **02**
 3) સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને સમજાવો. **04**

અથવા

પ્રશ્ન-૩

- અ નીચે જણાવેલ પશ્ચો ના જવાબ આપો.
- 1) ટેક્ષટાઇલ ઉદ્યોગમાં વપરાતા મટીરીયલ હેન્ડલિંગ સાધનો ના કાર્યો લખો. **03**
 2) ટેક્ષટાઇલ ઉદ્યોગમાં વપરાતા કોઇપણ એક મટીરીયલ હેન્ડલિંગ સાધન ને સ્વચ્છ આકૃતિની મદદ થી સમજાવો. **04**

વિભાગ -બ એલીમેન્ટસ ઓફ ઇલેક્ટ્રીકલ એન્જી.

પ્રશ્ન-૪

અ ડી. સી. શંટ મોટરની ગતિ નિયંત્રણ માટેની વિવિધ રીતો લખી કોઇપણ એક આકૃતિ દોરી સમજાવો **05**

અથવા

અ ડી. સી. શંટ મોટરનું ત્રણ પોઇન્ટ સ્ટાર્ટરની આકૃતિ દોરી સમજાવો. **05**

બ ટ્રાન્સફોરમર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો તથા ટ્રાન્સફોરમરમાં પ્રેરિત થતાં ઇ. એમ. એફ. ની આર. એમ. એસ. કિંમતનું સુત્ર તારવો. **05**

અથવા

બ ત્રણ પ્રવસ્થા પ્રેરણ મોટરનાં વિવિધ સ્ટાર્ટરની યાદી લખો તેમજ તેમાંથી કોઇએક સમજાવો. **05**

ક વ્યાખ્યા આપો. **04**

(1) ઇ. એમ. એફ. (2) અવરોધ (3) વિશિષ્ટ અવરોધ
(4) ઓક્સનો નિયમ

અથવા

ક નીચેના સમીકરણ આપો **04**

૧. થ્રી ફેઝ પાવર
૨. સીંગલ ફેઝ પાવર
૩. લાઇન વોલ્ટેજ તથા ફેઝ વોલ્ટેજ વચ્ચેનું સ્ટાર કનેક્શન માટેનું સમીકરણ
૪. લાઇન વોલ્ટેજ તથા ફેઝ વોલ્ટેજ વચ્ચેનું ડેલ્ટા કનેક્શન માટેનું સમીકરણ

પ્રશ્ન-૫

અ અર્થિંગની જરૂરીયાત સમજાવો તથા પાઇપ અથવા પ્લેટ અર્થિંગની આકૃતિ દોરો. **05**

બ ફોટોસેલ અને ફોટો ડાયોડની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **05**

અથવા

બ ડેટા ડીવાઇસથી બનાવેલ લાઇટ ઓપરેટેડ રીલે આકૃતિ દોરી સમજાવો **05**

ક ત્રણ પ્રવસ્થા પદ્ધતિનાં એક પ્રવસ્થા પદ્ધતિ ઉપરનાં ફાયદા લખો **04**

અથવા

ક વ્યાખ્યા આપો. **04**

(1) આવૃત્તિ (2) પાવર ફેક્ટર (3) આર. એમ. એસ. કિંમત (4) ફોર્મ ફેક્ટર

પ્રશ્ન-૬

અ નીચેના સાધનોનો સંપૂર્ણ વાયરિંગ સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

(1) ટ્યુબલાઇટ (2) વોટમીટરનું જોડાણ

અથવા

અ નીચેના સાધનોનો સંપૂર્ણ વાયરિંગ સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો **04**

૧. વાયર ૨. કેબલ ૩. સ્વીચ ૪. ફ્યુઝ

બ નીચેનામાંથી કોઇપણ ત્રણની વ્યાખ્યા ઇલ્યુમિનેશનના સંદર્ભમાં આપો. **03**

(1) ફ્લક્સ (2)ઇન્ટેનસિટી (3)સોલિડ એંગલ (4)પ્લેન એંગલ

અથવા

બ ઇલ્યુમિનેશનના સિધ્ધાંત લખો અને સમજાવો. **03**
