

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3342901

Date: 30-11-2024

Subject Name: Elements Of Electrical And Electronics Engg For Textile And Printing

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દસમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Give the full form of (i) EMF (ii)MMF  
૧. ફૂલફોર્મ લખો (i) ઇએમએફ (ii) એમએમએફ
  2. Give the unit of Power and Energy.  
૨. પાવર & એનર્જી ના એકમ આપો.
  3. What is the main function of Brush & brush holder in DC machine?  
૩. ડી.સી મશીનમાં બ્રશ અને બ્રશ હોલ્ડરનું મુખ્ય કાર્ય શું છે?
  4. Define (i) Line Current (ii) Phase Current  
૪. વ્યાખ્યા આપો. (i) લાઇન કરંટ (ii) ફેઝ કરંટ
  5. State the Different electrical equipment used in textile Industries.  
૫. ટેક્સટાઇલ ઇન્ડસ્ટ્રીઝમાં ઉપયોગ થતી વિવિધ ઇલેક્ટ્રિકલ ઉપકરણોના નામ જણાવો.
  6. How Step down Transformer different than Step up Transformer?  
૬. સ્ટેપ-ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મર & સ્ટેપ-અપ ટ્રાન્સફોર્મર કઈ રીતે અલગ પડે છે?
  7. Define (i) Form Factor (ii) Peak Factor  
૭. વ્યાખ્યા આપો. (i) ફોર્મ ફેક્ટર (ii) પીક ફેક્ટર
  8. Draw the circuit diagram of voltmeter and ammeter with any electrical load.  
૮. કોઈ ઇલેક્ટ્રિકલ જોડાણ સાથે વોલ્ટમીટર અને એમીટરની પરિપથ આકૃતિ દોરો.
  9. Define (i) Photo cell (ii) photo diode  
૯. વ્યાખ્યા આપો. (i) ફોટો સાયોડ (ii) ફોટો સેલ
  10. Give name of different type of Switches used in textile industries.  
૧૦. ટેક્સટાઇલ ઇન્ડસ્ટ્રીઝમાં ઉપયોગમાં લેવાતી વિવિધ સ્વીચો ના નામ લખો.
- Q.2** (a) Calculate energy bill of house for 120 days, from the following data. Rate- **03**  
RS. 5.00 Per unit.
- (i) 7 Tube lights of 40 watt, used for 10 hours daily  
(ii) 2 fans of 70 watt, used 20 hours daily
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) નીચેની માહિતીના આધારે એક ઘરનું ૧૨૦ દિવસનું બીલ ગણો. પ્રતિ યુનિટ દર **૦૩**  
રૂપિયા ૫.૦૦ લેવો.
- (i) ૭ ટ્યુબલાઈટ ૪૦ વોટ, દરરોજ ૧૦ કલાક ચાલે છે  
(ii) ૨ પંખા ૭૦ વોટ, દરરોજ ૨૦ કલાક ચાલે છે
- OR
- (a) Explain ohm's law in detail also write its limitations **03**  
(અ) ઓહમના નિયમને વિસ્તારથી સમજાવો. અને તેની મર્યાદા પણ લખો. **૦૩**
- (b) List the advantage of three phase system over single phase system. **03**

|                  |                                                                                                                                    |    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                  | (બ) શ્રી ફેઈસ સીસ્ટમના સિંગલ ફેઈસ સીસ્ટમ ઉપરના ફાયદા લખો.                                                                          | ૦૩ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (b) Give the advantage of AC system over DC system                                                                                 | 03 |
|                  | (બ) એસી પદ્ધતિના ડીસી પદ્ધતિ ઉપરના ફાયદા લખો.                                                                                      | ૦૩ |
|                  | (c) Explain the Working principle of DC motor in brief.                                                                            | 04 |
|                  | (ક) ડીસી મોટરની કાર્ય સિદ્ધાંત વિસ્તારથી સમજાવો.                                                                                   | ૦૪ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (c) Give the application of DC generator.                                                                                          | 04 |
|                  | (ક) ડીસી જનરેટરના ઉપયોગો સમજાવો.                                                                                                   | ૦૪ |
|                  | (d) Explain the ward-Leonard method of speed control of DC motor.                                                                  | 04 |
|                  | (ડ) ડીસી મોટરની ગતિ નિયંત્રણ માટેની વાર્ડ-લિઓનાર્ડની રીત સમજાવો.                                                                   | ૦૪ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (d) Why it is necessary to use starter with DC motor? Justify.                                                                     | 04 |
|                  | (ડ) ડીસી મોટર સાથે સ્ટાર્ટરનો ઉપયોગ કેમ કરવામાં આવે છે? સમજાવો.                                                                    | ૦૪ |
| <b>Q.3</b>       | (a) Explain Construction, Working Principle of Auto-Transformer.                                                                   | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. ૩</b> | (અ) ઓટો-ટ્રાન્સફોર્મરની રચના અને કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.                                                                            | ૦૩ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (a) Give applications of Auto-Transformer.                                                                                         | 03 |
|                  | (અ) ઓટો-ટ્રાન્સફોર્મરના ઉપયોગો લખો.                                                                                                | ૦૩ |
|                  | (b) Draw the circuit diagram of star-delta starter with 3- $\Phi$ induction motor.                                                 | 03 |
|                  | (બ) સ્ટાર-ડેલ્ટા સ્ટાર્ટર સાથે ૩- $\Phi$ ઇન્ડક્શન મોટરની આકૃતિ દોરો.                                                               | ૦૩ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (b) Give applications of Induction motor.                                                                                          | 03 |
|                  | (બ) ઇન્ડક્શન મોટરના ઉપયોગો લખો.                                                                                                    | ૦૩ |
|                  | (c) State laws of illumination and explain any one.                                                                                | 04 |
|                  | (ક) ઇલ્યુમિનેશનના નિયમો લખો અને કોઈ એક સમજાવો.                                                                                     | ૦૪ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (c) Explain Direct and Indirect Illumination system with example.                                                                  | 04 |
|                  | (ક) ડાયરેક્ટ અને ઇન્-ડાયરેક્ટ ઇલ્યુમિનેશન સિસ્ટમને ઉદાહરણ આપી સમજાવો.                                                              | ૦૪ |
|                  | (d) Explain Construction of Photo diode.                                                                                           | 04 |
|                  | (ડ) ફોટો ડાયોડની રચના સમજાવો.                                                                                                      | ૦૪ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (d) Give the advantage-disadvantage of Photo cell.                                                                                 | 04 |
|                  | (ડ) ફોટો સેલના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.                                                                                           | ૦૪ |
| <b>Q.4</b>       | (a) Define 'Transducer'. Write classification of Transducers.                                                                      | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. ૪</b> | (અ) ટ્રાન્સડ્યુસરની વ્યાખ્યા આપો. ટ્રાન્સડ્યુસરનું વર્ગીકરણ લખો.                                                                   | ૦૩ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (a) Explain Necessity of Earthing.                                                                                                 | 03 |
|                  | (અ) અર્થગ્રાહની જરૂરીયાત સમજાવો.                                                                                                   | ૦૩ |
|                  | (b) Explain Working principle of Photo cell.                                                                                       | 04 |
|                  | (બ) ફોટો સેલનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.                                                                                              | ૦૪ |
|                  | OR                                                                                                                                 |    |
|                  | (b) Write application of Photo Diode.                                                                                              | 04 |
|                  | (બ) ફોટો ડાયોડના ઉપયોગો લખો.                                                                                                       | ૦૪ |
|                  | (c) Explain Construction, Working principle of Transformer with neat diagram? Also give its Advantage-Disadvantage & applications. | 07 |

|           |                                                                                                                                     |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|           | (ક) કન્વેન્શનલ ટ્રાન્સફોર્મરની રચના અને કાર્ય સિદ્ધાંત આકૃતિ દ્વારા સમજાવો. તથા ટ્રાન્સફોર્મરના ફાયદા-ગેરફાયદા અને ઉપયોગો પણ જણાવો. | ૦૭ |
| Q.5       | (a) Define (i) Yoke (ii) Field winding (iii) Armature winding (iv) pole with reference to DC machine                                | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫ | (અ) ડીસી મશીનના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યા આપો. (i) યોક (ii) ફિલ્ડ વાઇન્ડીંગ (iii) અર્મેચર વાઇન્ડીંગ (iv) પોલ                               | ૦૪ |
|           | (b) Draw the circuit diagram of Tube light wiring.                                                                                  | 03 |
|           | (બ) ટ્યુબલાઇટ વાયરિંગની આકૃતિ દોરો.                                                                                                 | ૦૩ |
|           | (c) Why it is necessary to take safety precautions while using the electrical supply? Explain in details.                           | 03 |
|           | (ક) વિદ્યુત સિસ્ટમ પર કામ કરતી વખતે સલામતીની સાવચેતી રાખવાની આવશ્યકતા શું છે? વિસ્તારથી સમજાવો.                                     | ૦૩ |
|           | (d) Write the function of following instruments:<br>(i) power factor-meter (ii) frequency-meter (iii) Ammeter (iv) energy meter     | 04 |
|           | (ડ) નીચેનાં મીટરોનું કાર્ય લખો:<br>(i) પાવરફેક્ટરમીટર (ii) ફ્રિક્વન્સીમીટર (iii) એમીટર (iv) એનર્જી મીટર                             | ૦૪ |

\*\*\*\*\*