

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2022

**Subject Code: 3330902****Date: 27-02-2023****Subject Name: D C Machines And Transformer****Total Marks: 70****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Q.1</b>       | Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. <span style="float: right;">14</span>  |
|                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. State law of conservation of energy.<br/>શક્તિ સંચય નો સિદ્ધાંત સમજાવો.</li> <li>2. Define back emf .<br/>બેક એમએફની વ્યાખ્યા આપો.</li> <li>3. State necessity of starter.<br/>સ્ટાર્ટર ની જરૂરિયાત જણાવો.</li> <li>4. Give the application of dc shunt motor.<br/>dc shunt મોટર ની ઉપયોગીતા જણાવો.</li> <li>5. Explain dummy coil.<br/>ડમી કોઈલ સમજાવો.</li> <li>6. State only names of different types of dc generator.<br/>ડિસ્ટી જનરેટર ના પ્રકારો ના નામ લખો.</li> <li>7. List out different condition for built up voltage in dc shunt generator.<br/>ડિસ્ટી જનરેટર માં વોલ્ટેજ buildup થવા માટેની શરતો જણાવો.</li> <li>8. Define Transformation ratio.<br/>ટ્રાન્સફોર્મેશન રેશિયોની વ્યાખ્યા આપો.</li> <li>9. Define all day efficiency of transformer.<br/>ટ્રાન્સફોર્મરની ઓલાડ કાર્યક્ષમતાની વ્યાખ્યા આપો.</li> <li>10. Define voltage regulation of transformer.<br/>ટ્રાન્સફોર્મર માં voltage regulation ની વ્યાખ્યા આપો.</li> </ol> |
| <b>Q.2</b>       | (a) Explain singly excited system. <span style="float: right;">03</span>  |
| <b>પ્રશ્ન. 2</b> | (અ) Singly excited સિસ્ટમ સમજાવો. <span style="float: right;">03</span>   |
| OR               |   |
|                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Explain working Principle of DC GENERATOR . <span style="float: right;">03</span></li> <li>(અ) ડિસ્ટી જનરેટર નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. <span style="float: right;">03</span></li> <li>(b) Derive EMF equation of DC GENERATOR . <span style="float: right;">03</span></li> <li>(અ) ડિસ્ટી જનરેટર માં emf equation નું સૂત્ર તારવો. <span style="float: right;">03</span></li> </ol>  |
| OR               |   |
|                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>(b) Draw and explain power stage diagram of DC GENERATOR . <span style="float: right;">03</span></li> </ol>  |

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| (ભ)              | ડીસી જનરેટર નો પાવર સ્ટેજ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.                     | 03 |
| (ચ)              | Explain commutation in DC GENERATOR.                                     | 04 |
| (કુ)             | ડીસી જનરેટર માં commutation સમજાવો.                                      | 04 |
| OR               |  |    |
| (ચ)              | Explain armature reaction in DC GENERATOR.                               | 04 |
| (કુ)             | ડીસી જનરેટર માં આરમેચર રિએક્શન સમજાવો.                                   | 04 |
| (દ)              | Explain different types of losses in DC GENERATOR                        | 04 |
| (કુ)             | ડીસી જનરેટર માં થતા જુદા જુદા લોસ સમજાવો.                                | 04 |
| OR               |  |    |
| (દ)              | Explain load characteristics of DC series generator.                     | 04 |
| (કુ)             | ડીસી સીરીઝ જનરેટર માટેની લોડ ક્રેક્ટરિસ્ટિક સમજાવો.                      | 04 |
| <b>Q.3</b>       | (ા) Draw and explain starting characteristics of DC shunt motor.         | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. 3</b> | (અ) ડી.સી શન્ટ મોટરની સ્ટાર્ટિંગ ક્રેક્ટરિસ્ટિક દોરો અને સમજાવો.         | 03 |
| OR               |  |    |
| (ા)              | Draw and explain starting characteristics of DC series motor.            | 03 |
| (અ)              | ડી.સી. સિરીઝ મોટરની સ્ટાર્ટિંગ ક્રેક્ટરિસ્ટિક દોરો અને સમજાવો.           | 03 |
| (બ)              | Draw and explain Brake test.   | 03 |
| (કુ)             | બ્રેક ટેસ્ટ આકૃતિ દોરી સમજાવો.   | 03 |
| OR               |  |    |
| (બ)              | Draw and explain Swinburns test.   | 03 |
| (કુ)             | Swinburne test આકૃતિ દોરી સમજાવો.  | 03 |
| (ચ)              | Derive torque equation of dc motor.                                      | 04 |
| (કુ)             | ડીસી મોટર માટે torque equation નું સૂત્ર તારવો.                          | 04 |
| OR               |  |    |
| (ચ)              | Draw and explain speed control methods of DC shunt motor.                | 04 |
| (કુ)             | ડી.સી. શન્ટ મોટરની સ્પીડ કન્ટ્રોલ મેથડ દોરો અને સમજાવો                   | 04 |
| (દ)              | Draw and explain 3 point starter.  | 04 |
| (કુ)             | 3 પોઈન્ટ સ્ટાર્ટ આકૃતિ દોરી સમજાવો.                                      | 04 |
| OR               |  |    |
| (દ)              | Draw and explain speed control methods of DC series motor.               | 04 |
| (કુ)             | ડી.સી. સિરીઝ મોટરની સ્પીડ કન્ટ્રોલ મેથડ દોરો અને સમજાવો                  | 04 |
| <b>Q.4</b>       | (ા) Draw and Explain construction of single phase transformer.           | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. ૪</b> | (અ) Single phase transformer ની રૂચના આકૃતિ દોરી સમજાવો.                 | 03 |
| OR               |  |    |
| (ા)              | Explain actual transformer on no load.                                   | 03 |
| (અ)              | એક્ચ્યુઅલ ટ્રાન્સફોર્મર નો લોડ ઉપર સમજાવો.                               | 03 |
| (બ)              | Derive emf equation of single phase transformer.                         | 04 |
| (કુ)             | Single phase transformer નું emf equation સૂત્ર તારવો.                   | 04 |
| OR               |  |    |
| (બ)              | Explain condition for maximum efficiency of transformer.                 | 04 |
| (કુ)             | ટ્રાન્સફોર્મર ની મહત્વમાં કાર્યક્ષમતા ની શરત માટે નું સૂત્ર તારવો.       | 04 |
| (ચ)              | Explain open circuit and short circuit test of single phase transformer. | 07 |
| (કુ)             | સિંગલ ફેસ ટ્રાન્સફોર્મર માટે ઓપન સર્કિટ અને શોર્ટ સર્કિટ ટેસ્ટ સમજાવો.   | 09 |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>Q.5</b> | (a) Draw and explain parallel operation of single phase transformer. | <b>04</b> |
| પ્રશ્ન. ૫  | (અ) સિંગલ ફેજ ટ્રાન્સફર્મરનું પેરેલલ ઓપરેશન દોરો અને સમજવો.          | ૦૪        |
|            | (b) Write shortnote on autotransformer.                              | <b>04</b> |
|            | (બ) ઓટો ટ્રાન્સફર્મર ઉપર ટૂંકનોંધ લખો                                | ૦૪        |
|            | (c) What is Equalizing connection?                                   | <b>03</b> |
|            | (ક) equalizing કનેક્શન શું છે?                                       | ૦૩        |
|            | (d) Draw and explain Voltage control method in dc motor.             | <b>03</b> |
|            | (દ) ડીસી મોટર માટે voltage control method દોરો અને સમજવો.            | ૦૩        |

\*\*\*\*\*