

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3330902

Date: 18-01-2024

Subject Name: D C Machines And Transformer

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈ પણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Write law of conservation of energy & give one example.
૧. શક્તિસંરક્ષણનો નિયમ લખો અને એક ઉદાહરણ આપો.
2. Write the function of yoke and pole shoe in DC Generator.
૨. ડી.સી. જનરેટરમાં યોક અને પોલનું કાર્ય લખો.
3. Why armature core of DC generator is laminated?
૩. ડીસીજનરેટરની આર્મેચરકોર શા માટે લેમીનેટેડ કરવામાં આવે છે?
4. Define armature reaction.
૪. આર્મેચરરીએક્શનની વ્યાખ્યા લખો.
5. State any four applications of d.c. series motor
૫. ડીસી સીરીઝ મોટરના કોઈપણ ચાર ઉપયોગ જણાવો.
6. How may the direction of rotation of a DC motor be reversed?
૬. ડીસીમોટરની ગતિની દિશા કેવી રીતે બદલી શકાય ?
7. Why D.C. series motor should not run without load?
૭. ડી.સી.સીરીઝ મોટરને કેમ લોડ વગર ચલાવી શકાય નહીં?
8. Why transformer rating in kVA?
૮. ટ્રાન્સફોર્મરનું રેટિંગ કેવીએ મા કેમ હોય છે ?
9. Define voltage regulation of transformer.
૯. ટ્રાન્સફોર્મરના વોલ્ટેજરેગ્યુલેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો.
10. Why the iron loss of a transformer is negligible during short circuit test?
૧૦. શોર્ટ સર્કીટ ટેસ્ટ દરમિયાન ટ્રાન્સફોર્મરના આર્થન લોસને શા માટે નગણ્ય ગણવામાં આવે છે.

Q.2

પ્રશ્ન

(a) Explain the power stages of D.C. generator.

03

(અ) ડી.સી. જનરેટરના પાવર સ્ટેજસમજાવો.

૦૩

OR

(a) Explain the types of D.C. generators.

03

(અ) ડી.સી. જનરેટરના પ્રકારો સમજાવો.

૦૩

(b) Draw neat sketch of D.C. generator. state its various parts.

03

(બ) ડી.સી. મશીનના જુદાજુદા ભાગો સ્વચ્છ આકૃતી દોરીને સમજાવો.

૦૩

OR

(b) Define front pitch; back pitch and pole pitch refer to D.C. machine winding.

03

- (બ) ડી.સી.મશીનનાવાઈન્ડીંગનાસદર્ભમાફ્લેટપીચ,બેકપીચઅનેપોલપીચનીવ્યાખ્યાઆપો. ૦૩
- (c) Compare Lap winding and Wave winding 04
- (ક) લેપઅનેવેવવાઈન્ડીંગનીસરખાણીકરો. ૦૪

OR

- (c) Derive the condition for maximum efficiency for DC generator. 04
- (ક) ડીસીજનરેટરની મહત્તમ એફીશીયન્સીમાટેનીશરતતારવો ૦૪
- (d) Explain equalizing connection in detail. 04
- (ડ) ઈકવલાઈઝીંગ કનેક્શન ઉડાણપૂર્વક સમજાવો ૦૪

OR

- (d) A 240 Volt D.C. shunt generator supplies power to the load having resistance of 1.2 ohm. Resistances of the shunt field and armature winding are 120 ohm and 0.08 ohm respectively. Calculate the E.M.F. generated. 04
- (ડ) એક ૨૪૦વોલ્ટડી.સી.શન્ટજનરેટર ૧.૨ઓહ્મના લોડને પાવરસપ્લાયકરેછે શન્ટફીલ્ડ અને આર્મેચરનાઅવરોધોઅનુક્રમે ૧૨૦ઓહ્મ તથા ૦.૦૮ઓહ્મ છે. જનરેટ થતો E.M.F શોધો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન ૩

- (a) Draw neat sketch of 3-point starter & explain in brief. 03
- (અ) ૩પોઈન્ટસ્ટાર્ટરનીસ્વચ્છઆકૃતિદોરીટૂકમા સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain necessity of starter for d c motor. 03
- (અ) ડી.સી. મોટરમા સ્ટાર્ટરની જરૂરિયાત સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain back e.m.f in D.C. Motor. 03
- (બ) ડી.સી.મોટરમા બેક ઈ.એમ.એફ. સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) Draw & explain starting characteristic of D.C.series motor. 03
- (બ) ડી.સી.સીરીઝ મોટરની સ્ટાર્ટિંગ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરીસમજાવો ૦૩
- (c) Explain doubly excited field system. 04
- (ક) ડબલીફીલ્ડ એક્સાઈટેડ સિસ્ટમસમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain armature control method for speed control in D.C.shunt Motor. 04
- (ક) ડી.સી.શન્ટમોટરમા સ્પીડકન્ટ્રોલ માટે આર્મેચર કન્ટ્રોલ પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain the running characteristics of a D.C. Series motor 04
- (ડ) ડી.સી. સીરીઝમોટરની રનિંગ કેરેક્ટરીસ્ટીકસમજાવો ૦૪

OR

- (d) Explain swinburn's test. 04
- (ડ) સ્વીનબર્ન ટેસ્ટસમજાવો ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન ૪

- (a) State difference between core type and shell type transformer 03
- (અ) કોરપ્રકાર અને શેલપ્રકાર ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. ૦૩

OR

- (a) Derive emf equation of 1-phase Transformer 03
- (અ) ૧-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનું ઈ.એમ.એફ. ઈન્ડ્યુક્શન તારવો ૦૩
- (b) Explain vector diagram of 1-Ø transformer for lagging power factor load. 04
- (બ) સીંગલફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનોલેગીંગપાવરફેક્ટરલોડમાટેવેક્ટરડાયાગ્રામદોરોઅનેસમજાવો ૦૪

OR

- (b) Explain various losses occurring in transformer. 04
- (બ) ટ્રાન્સફોર્મરમા થતા જૂદાજૂદા પ્રકારના વ્યયો સમજાવો. ૦૪
- (c) Derive the torque equation in D.C.motor. 07

	(ક) ડી.સી.મોટરમાટે ટોર્કનુ સૂત્ર તારવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain all day efficiency of Transformer.	04
પ્રશ્નપ	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરની ઓલ ડે એફીસીયન્સી સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain the working of Auto transformer.	04
	(બ) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) State condition for parallel operation of two single phase transformer.	03
	(ક) બે સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનાપેરેલલ ઓપરેશનમાટેનીશરતોજણાવો.	૦૩
	(d) Draw and explain Step-up and Step-down transformer.	03
	(ડ) સ્ટેપ-અપઅનેસ્ટેપ-ડાઉનટ્રાન્સફોર્મર દોરોઅનેસમજાવો.	૦૩
