

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 3 • EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3330902**Date: 22-11- 2018****Subject Name: D.C. Machines and Transformer****Time: 10:30 AM TO 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define : 1) Coil span 2) Front pitch
૧. વ્યાખ્યા આપો : ૧) કોઈલ સ્પાન ૨) ફ્રન્ટ પીચ
2. Write law of energy conservation.
૨. ઉર્જા સંચય નો સિધ્ધાંત લખો.
3. Why starter is necessary in D.C. motor.
૩. ડી.સી. મોટર માં સ્ટાર્ટર શા માટે જરૂરી છે.
4. Explain voltage transformation ratio.
૪. વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મેશન રેશીયો સમજાવો.
5. Write the function of commutator in D.C. generator.
૫. ડી.સી. જનરેટર માં કોમ્યુટેટર નું કાર્ય લખો.
6. State four applications of D.C. series motor.
૬. ડી.સી. સીરીઝ મોટર ના ચાર ઉપયોગો લખો.
7. List the factors controlling the speed of D.C. motor.
૭. ડી.સી. મોટર ની સ્પીડ ને નિયંત્રિત કરતા પરિબલો જણાવો.
8. Why transformer rating is in KVA.
૮. ટ્રાન્સફોર્મર નું રેટિંગ કેવીએ માં કેમ હોય છે.
9. Write only types of D.C. Generator.
૯. ડી.સી. જનરેટર ના ફક્ત પ્રકારો લખો.
10. Why the efficiency of transformer is more as compared to D.C. generator.
૧૦. ટ્રાન્સફોર્મર ની કાર્યદક્ષતા ડી.સી. જનરેટર કરતા કેમ વધારે છે.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Draw neat sketch of D.C. generator and state its various parts.
(અ) ડી.સી. જનરેટર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને જુદા જુદા ભાગો જણાવો.

03**૦૩****OR**

- (a) Explain the power stages of D.C. generator.
(અ) ડી.સી. જનરેટર ના પાવર સ્ટેજ સમજાવો.
- (b) Describe the conditions for building up of voltage in D.C. Shunt generator.
(બ) ડી.સી. શન્ટ જનરેટર માં વોલ્ટેજ બીલ્ડ થવા માટે ની શરતો વર્ણવો.

03**૦૩****03****૦૩****OR**

- (b) What is back EMF? Explain.

03

- (બ) એક ઈ.એમ.એફ. શુ છે ? સમજાવો. ૦૩
- (c) Derive EMF equation of D.C. generator. ૦૪
- (ક) ડી.સી. જનરેટર માં ઈ.એમ.એફ નું સૂત્ર તારવો. ૦૪

OR

- (c) Explain armature reaction in D.C. generator. ૦૪
- (ક) ડી.સી. જનરેટર માં આર્મેચર રીએક્શન ની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૪
- (d) The flux per pole in a 6 pole D.C. generator is 12 mWb. There are 900 armature conductors and the machine is driven at 1500 RPM. Calculate the induced E.M.F. when the armature is (a) Lap wound (b) Wave wound ૦૪
- (ડ) ૬ પોલ ના એક ડી.સી. જનરેટર નો ફ્લક્સ પ્રતિપોલ ૧૨ mWb છે. આર્મેચર માં કુલ ૯૦૦ વાહકો છે અને મશીન ને ૧૫૦૦ RPM થી ચલાવવામાં માં આવે છે. જો આર્મેચર (૧) લેપ વાઉન્ડ હોય તો અને (૨) વેવ વાઉન્ડ હોય તો ઈન્ડ્યુસ્ડ થતા E.M.F શોધો. 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. ૦૪
- (ડ) એક ૨૪૦ વોલ્ટ ડી.સી. શન્ટ જનરેટર ૧.૨ Ω ના લોડ ને પાવર સપ્લાય કરે છે. શન્ટ ફીલ્ડ અને આર્મેચર ના પ્રતિરોધ અનુક્રમે ૧૨૦ Ω તથા ૦.૦૮ Ω છે. જનરેટ થતો E.M.F શોધો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Derive the EMF equation for single phase transformer. ૦૩
- (અ) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં ઈ.એમ.એફ નું સૂત્ર તારવો. ૦૩

OR

- (a) Explain voltage regulation of transformer. ૦૩
- (અ) ટ્રાન્સફોર્મરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain working of transformer on no load. ૦૩
- (બ) ટ્રાન્સફોર્મરનું નો લોડ પર કાર્ય સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) State difference between Core type and Shell type transformer. ૦૩
- (બ) કોર પ્રકાર અને શેલ પ્રકાર ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચે નો તફાવત સમજાવો. ૦૩
- (c) Obtain the condition for maximum efficiency in a transformer. ૦૪
- (ક) ટ્રાન્સફોર્મર માં મેક્સીમમ એફિશિયંસી માટે ની શર્ત મેળવો. ૦૪

OR

- (c) The Iron loss and full load copper loss of a 100 KVA, single phase transformer are 3 KW and 4 KW respectively. Find its efficiency at full load 0.8 power factor. ૦૪
- (ક) એક ૧૦૦ KVA સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર ના આયર્ન લોસ ૩ KW અને ફુલ લોડ પર કોપર લોસ ૪ KW છે. તેની એફિશિયંસી ફુલ લોડ ૦.૮ પાવર ફેક્ટર પર શોધો. ૦૪
- (d) Draw and explain vector diagram of transformer on lagging p.f. ૦૪
- (ડ) ટ્રાન્સફોર્મર નો લેગિંગ પાવર ફેક્ટર માટે નો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Explain the term equivalent resistance with reference to transformer windings. ૦૪
- (ડ) ટ્રાન્સફોર્મર વાઈન્ડિંગ ના સંદર્ભ માં ઈક્વીવેલેન્ટ રેઝીસ્ટેન્સ સમજાવો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain the running characteristics of a D.C. Series motor. ૦૩
- (અ) ડી.સી. સીરીઝ મોટરની રનિંગ ક્રેક્ટરસ્ટીક સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Draw the three point starter. ૦૩

	(અ) શ્રી પોઈન્ટ સ્ટાર્ટર ઘોરો.	૦૩
	(b) Derive an expression for the torque developed in a D.C. motor.	04
	(બ) ડી.સી. મોટર માં ઉત્પન્ન થતા ટોર્ક નું સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	(b) Explain series parallel control of D.C. Series motor.	04
	(બ) ડી.સી. સીરીઝ મોટર નો સીરીઝ પેરેલલ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Swinburn's test for D.C. motor. State its merits and demerits.	07
	(ક) ડી.સી. મોટર માટે સ્વીનબર્ન ટેસ્ટ સમજાવો. આ ટેસ્ટ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૭
Q.5	(a) Explain field control method and armature control method of speed control for D.C. shunt motor.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ડી.સી. શન્ટ મોટર માં સ્પીડ કંટ્રોલ માટે ની ફીલ્ડ કંટ્રોલ અને આર્મેચર કંટ્રોલ ની રીતો સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain direct loading test to find the efficiency of single phase transformer.	04
	(બ) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર ની એફિશિયંસી શોધવા માટે ડાયરેક્ટ લોડિંગ ટેસ્ટ ની રીત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the working of Auto transformer.	03
	(ક) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર નું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(d) State the necessary conditions for parallel operation of 2 single phase transformers.	03
	(ડ) બે સિંગલ પ્રાવસ્થા ટ્રાન્સફોર્મર ને સમાંતર માં જોડવા માટે ની જરૂરી શરતો જણાવો.	૦૩
