

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- IIIrd SEMESTER-EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012

Subject code: 330903

Date: 31/05/2012

Subject Name: Electrical Machine-I

Time: 02:30 pm – 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. English version is considered to be Authentic

Q.1(a) Explain the constructions of D. C. Generator & importance of each part. 07
(b) Explain different methods of studying Electrical Machine. 07

Q.2(a) Explain type of D.C. motors with following data's. 07
(i) Circuit diagram of D.C. Motors with neat sketch showing armature & field windings.

(ii) Get the voltage & Current relationship

(iii) The application of each motor.

(b) Derive the torque equation of D. C. motor. 07

OR

(b) Explain the losses available in D.C. Generator 07

Q.3 (a) Why the Starter is necessary for D.C. motor starting? Explain 3- point starter 07
(b) Explain the armature & field control methods of speed control. 07

OR

Q.3 (a) What is armature reaction ? Explain it. 07

(b) Explain the internal & External characteristics of D.C. generator or Starting & running characteristics of D. C. motor. 07

Q.4 (a) Derive the induced emf equation of single phase transformer . 07

(b) Draw the vector diagram of transformer under no load condition. 07

OR

Q.4 (a) Write short note for followings (Any two) 07

(i) Auto transformer (ii) voltage regulation of transformer

(iii) On load tap changing. (iv) All day efficiency.

(b) A 100 KVA ,50 Hz 440/230 volt single phase transformer shows 07

Following results

a. O. c test at normal primary voltage , 0.3 kw.

b. S.c test at 0.9 kw & 50 volt

When the secondary winding is made to short circuited, full

Load current passes through the transformer find out (i) full load

Efficiency (ii) regulation at 0.8 lagging power factor .

Q.5(a) Explain the accessories of 50 MVA Power transformer 07

(b) why the transformers are needed to connect in parallel ?. Explain The conditions for parallel operation. 07

OR

Q.5 (a) Draw delta-star & star delta the connection in three phase transformer 07

(b) why cooling of transformer is necessary ? Explain any two methods 07

- પ્રશ્ન ૧ (અ) ડી.સી. જનરેટરની રચના સમજાવો અને દરેક ભાગનું મહત્વ સમજાવો. ૭
 (બ) ઇલેક્ટ્રિકલ મશીનનો અભ્યાસ કરવાની જુદી જુદી રીતો સમજાવો. ૭
- પ્રશ્ન ૨ (અ) ડી. સી. મોટર નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરો. ૭
 (૧) આર્મેચર અને ફીલ્ડ વાઈન્ડીંગ દર્શાવાતો સરકીટ ડાયાગ્રામ
 (૨) વોલ્ટજ અને કરંટના સમીકરણો લખો.
 (૩) દરેક મોટરના ઉપયોગો જણાવો.
- પ્રશ્ન ૨ (બ) ડી. સી. મોટરના ટૉક નું સમીકરણ મેળવો. ૭
 અથવા
- પ્રશ્ન ૨ (બ) ડી. સી. જનરેટર માં મળતાં વ્યયો સમજાવો. ૭
- પ્રશ્ન ૩ (અ) ડી. સી. મોટરમાં સ્ટાર્ટર શા માટે જરૂરી છે. ? ૩- પોઈન્ટ સ્ટાર્ટર સમજાવો. ૭
 (બ) ડી. સી. મોટરની આર્મેચર અને ફીલ્ડ કંટ્રોલ સ્પીડ કંટ્રોલ ની રીતો સમજાવો. ૭
- અથવા
- પ્રશ્ન ૩ (અ) આર્મેચર રીએક્શન એટલે શું ? તે સમજાવો. ૭
 (બ) ડી. સી. જનરેટરની આંતરીક અને બાહ્ય લક્ષણો સમજાવો. અથવા ડી. સી. મોટરની સ્ટાર્ટીંગ અને રનીંગ લક્ષણો સમજાવો. ૭
- પ્રશ્ન ૪ (અ) સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનું ઈન્ડ્યુસ ઈ. એમ. એફ. સમીકરણ મેળવો. ૭
 (બ) ટ્રાન્સફોર્મરનો નો લોડ કન્ડીશન ઉપર વેક્ટર ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૭
 અથવા
- પ્રશ્ન ૪ (અ) નીચેના વિષે ટુંક નોંધ લખો. (કોઈપણ બે) ૭
 (૧) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર (૨) ટ્રાન્સફોર્મરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન
 (૩) ઓનલોડ ટેપ ચેન્જીંગ (૪) ઓલ —ડે એફીસીયન્સી
 (બ) એક ૧૦૦ કે. વી. એ., ૫૦ હટર્સ , ૪૪૦/૨૩૦ વોલ્ટ સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર નીચે પ્રમાણે ૭
 પરિણામ દર્શાવે છે.
 (૧) આ. સી. ટેસ્ટ સામાન્ય પ્રાયમરી વોલ્ટેજ , ૦. ૩ કે. ડબલ્યુ.
 (૨) એસ . સી. ટેસ્ટ ૦ . ૮ કે. ડબલ્યુ. ૫૦ વોલ્ટ ઉપર મુજબ તેમજ સેકન્ડરી વાઈન્ડીંગ
 શોટ સર્કીટ કરવામાં આવે ત્યારે ટ્રાન્સફોર્મરમાં ફુલ લોડ કરંટ વહે છે.
 (૧) ફુલ લોડ એફીસીયન્સી (૨) ૦. ૮ લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે રેગ્યુલેશન
- પ્રશ્ન ૫ (અ) એક ૫૦ એમ. વી. એ. પાવર ટ્રાન્સફોર્મર ની રચના સમજાવો. ૭
 (બ) ટ્રાન્સફોર્મરને સમાન્તર શા માટે જોડવામાં આવે છે ? સમાન્તર જોડાણ ની શરતો જણાવો. ૭
 અથવા
- પ્રશ્ન ૫ (અ) થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરના સ્ટાર ડેલ્ટા અને ડેલ્ટા સ્ટાર જોડાણના વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો. ૭
 (બ) ટ્રાન્સફોર્મરનું કુલ્લીંગ શા માટે જરૂરી છે ? કોઈપણ કુલ્લીંગની બે રીતો સમજાવો. ૭
