

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3330902

Date: 07-12-2024

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Define Piezo electric effect.
પીજો ઇલેક્ટ્રિક ઇફ્ફેક્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો.
2. Define : 1) Coil Span 2) Front pitch
વ્યાખ્યા આપો. ૧) કોઈલ સ્પાન ૨) ફન્ટ પીચ
3. Write function of Yoke in DC Generator.
ડી.સી. જનરેટર માં યોક નું કાર્ય સમજાવો.
4. State advantages and disadvantages of Welding Transformer.
વેલ્ડિંગ ટ્રાન્સફોર્મરના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.
5. Why starter is necessary in D.C. motor?
ડી.સી. મોટરમાં સ્ટાર્ટર શા માટે જરૂરી છે?
6. State four applications of D.C. Shunt motor.
ડી.સી. શન્ટ મોટર ના ચાર ઉપયોગો લખો.
7. Define All day Efficiency.
ઓલ ડે એફીશીયંશી વ્યાખ્યાયિત કરો..
8. Why Parallel operation is needed in transformer?
ટ્રાન્સફોર્મરનું પેરેલલ ઓપરેશન શા માટે જરૂરી છે?
9. Why transformer rating in KVA?
શા માટે ટ્રાન્સફોર્મર નું રેટિંગ KVA માં હોય છે?
10. Explain Voltage transformation ratio.
વૉલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મેશન રેશિયો સમજાવો.

Q.2 (a) Explain Electro-mechanical Energy conversion. 03
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઇલેક્ટ્રો- મિકેનિકલ એનર્જી રૂપાંતરણ સમજાવો. 03

OR

- (a) Explain energy conservation principle.
શક્તિ સંચય નો સિદ્ધાંત સમજાવો.
- (અ) (b) Explain the losses of D.C. generator.
ડી.સી. જનરેટર માં થતા લોસીસ સમજાવો.

OR

- (b) Compare Lap winding and Wave winding.
લેપ વાઇન્ડિંગને વેવ વાઇન્ડિંગની સરખામણી કરો.

- (c) Explain working principle of DC Generator. **04**
 (ક) ડી.સી. જનરેટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત વર્ણવો. **૦૪**

OR

- (c) Derive EMF equation of D.C. generator. **04**
 (ક) ડી.સી. જનરેટરનું EMF સમીકરણ મેળવો.
 (d) List and explain methods to improve commutation. **04**
 (સ) કોમ્પ્યુટેશન સુધારવાની રીતો લખો અને સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) A long shunt generator delivers 50A at 500V at full load. The resistance of shunt field, armature field and series field is 400Ω , 0.2Ω and 0.08Ω respectively. Iron loss 1200W and Frequency Loss and Windage loss total 800W. So find the Total efficiency of the generator. **04**
 (સ) એક લોગ શાન્ટ જનરેટર કુલ લોડ પર 500V પર 50A આપે છે. શાન્ટ ફિલ્ડ, આર્મ્ચર ફિલ્ડ અને સિરીઝ ફિલ્ડના પ્રતિરોધ અનુક્રમે 400Ω , 0.2Ω અને 0.08Ω છે. આયન્નલોસ 1200W તથા ફીકશન લોસ અને વિન્ડેજલોસ કુલ 800W છે. તો જનરેટર ની કુલ કાર્યદક્ષતા શોધો.

Q.3 (a) Draw and Explain Three Point Starter. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) શ્રી પોઇન્ટ સ્ટાર્ટર દોરીને સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain Armature Reaction in DC Generator. **03**
 (અ) ડી.સી. જનરેટરમાં આર્મ્ચર રીએક્શન ની પ્રક્રિયા સમજાવો.
 (b) Derive torque equation for D.C. motor. **03**
 (અ) ડી.સી.મોટર માટે ટૉક્સ સમીકરણ મેળવો.

OR

- (b) Explain the Running characteristic of D.C. series motor. **03**
 (અ) ડી.સી. સીરીઝ મોટર ની રન્નિંગ લાક્ષણિકતા સમજાવો.
 (c) Draw and explain vector diagram of transformer on leading p.f. **04**
 (ક) વીડીગ પાવર ફેક્ટર પર ટ્રાન્સફોર્મરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain working of transformer on No Load. **04**
 (ક) ટ્રાન્સફોર્મર નું લોડ પર કાર્ય સમજાવો.
 (d) Explain Field control and Armature control methods of speed control for DC shunt motor. **04**
 (સ) ડી.સી. શાન્ટ મોટરમાં સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની ફિલ્ડ કંટ્રોલ અને આર્મ્ચર કંટ્રોલ ની રીતો સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) State different core type and shell type transformer. **04**
 (સ) કોર પ્રકાર અને શેલ પ્રકાર ટ્રાન્સફોર્મરનો તફાવત જણાવો. **૦૪**

Q.4 (a) Write short note on power stages and efficiency of DC motor. **03**
પ્રશ્ન. ૪ (અ) ડી.સી. મોટર ના પાવર સ્ટેજ્સ અને એફીશીયંશી પર ટુંકનોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (a) Derive the EMF equation for single phase transformer. **03**
 (અ) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે EMF સમીકરણ મેળવો.
 (b) Give merits and Demerits of Break's test for DC motor. **04**
 (અ) ડીસી મોટર માટે બ્રેક ટેસ્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ આપો. **૦૪**

OR

(b)	Explain construction of single phase transformers.	04
(બ્ય)	સીગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરની રૂપના સમજાવો.	04
(c)	List out the various parts of D.C. Machine and also explain all parts in details.	07
(ક્ષ)	ડી.સી. મશીનના વિવિધ ભાગોની યાદી બનાવી અને દરેક ભાગ વિસ્તૃત માં ચર્ચા કરો.	09
Q.5	(a) Explain Swinburn test of D.C. Machine.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ડીસી મશીનની સ્વીનબર્ન ટેસ્ટ સમજાવો.	04
(b)	Explain conditions for parallel operation of two 1-phase transformers.	04
(બ્ય)	બે 1-ફેઇઝ ના ટ્રાન્સફોર્મરની સમાંતર ઓપરેશન માટેની શરતો સમજાવો.	04
(c)	Draw and explain Step-up and Step-down transformer.	03
(ક્ષ)	સ્ટેપ-અપ અને સ્ટેપ-ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મર દરો અને સમજાવો.	03
(d)	Explain the different types of losses of transformer.	03
(સ)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા વિવિધ પ્રકાર ના લોસીસ સમજાવો.	03
