

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – SUMMER 2014****Subject Code: 340902****Date: 29-05-2014****Subject Name: Electrical Machines - II****Time: 10:30 am - 1:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

- 1. Attempt all questions.**
- 2. Make suitable assumptions wherever necessary.**
- 3. Figures to the right indicate full marks.**

- Q.1** (a) State the expression for torque of a 3Φ induction motor and derive the Condition for the maximum torque. **07**
- (b) A three phase induction motor having standstill reactance per phase 7^{th} Times to per phase resistance, Find out ratio between maximum torque To starting torque? **07**
- Q.2** (a) Compare slipping induction motor with squirrel cage induction motor **07**
- (b) Draw the vector diagrams of 3Φ Alternator under load condition at (1) Unity p.f. (2) Lagging p.f. (3) Leading p.f. **07**
- OR**
- (b) What is circle diagram of induction motor? Draw the circle diagram Of 3Φ induction motor using standard symbols **07**
- Q.3** (a) State the types of Alternators & define E.M.F equation of an Alternator **07**
- (b) A three phase star connected Alternator having 16 poles, and 10 conductors/slot. Flux per pole is 25 mili Weber distributed sinusoidally.if Winding is full pitch winding Calculate (1) speed (2) line voltage **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain infinite busbars. State the procedure for synchronising Alternators **07**
- (b) Explain the Distribution factor and pitch factor with reference to Alternator and explain the effect on generating E.m.f. **07**
- Q.4** (a) Explain the term “Armature Reaction”. Explain the effect of armature Reaction on alternator when operating on lagging and leading p.f. **07**
- (b) List out the different methods of determining the regulation of Alternator And Explain any one in brief. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Draw and explain vector diagram of synchronous motor on load **07**
- (b) Explain the working principle of single phase motor with help double field revolving theory. **07**

Q.5

- (a) Write short notes on (1) cascade method of speed control of 3 Φ Induction motor. (2) Cogging and crawling 07
- (b) List out A.C. motor starters. draw the wiring diagram of star delta starter for a 3 Φ squirrel cage induction motor and explain working in brief 07

OR

- Q.5 (a) Explain the construction and working of three phase Schrage motor 07
- (b) Write short note on A.C. series motor 07

પ્રશ્ન ૧ (અ) ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરના બળધુર્ણનું સૂત્ર દર્શાવો. અને મહત્તમ બળધુર્ણ માટેની શરત મેળવો. 07

(બ) એક ત્રણ પ્રાવસ્થા ઇન્ડક્શન મોટર જેનું સ્થિર અવસ્થામાં પ્રતિ પ્રાવસ્થા પ્રતિકારિતા પ્રતિ પ્રાવસ્થા અવરોધ કરતાં ૭ ગણું છે. તો મહત્તમ બળ ધુર્ણ અને શરૂઆતના બળધુર્ણનો ગુણોત્તર શોધો. 07

પ્રશ્ન ૨

(અ) સ્લીપરીંગ પ્રેરણ મોટરની સરખામણી સ્કવીરલ કેજ પ્રેરણ મોટર સાથે કરો. 07

(બ) ત્રણ પ્રાવસ્થા ઓલ્ટરનેટરના (૧) યુનિટી પાવર ફેક્ટર (૨) લેગીંગ પાવર ફેક્ટર (૩) લીડીંગ પાવર ફેક્ટરના વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો. 07

અથવા

(બ) પ્રેરણ મોટરનો સર્કલ ડાયાગ્રામ શું છે? પ્રમાણિત સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરી ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરનો સર્કલ ડાયાગ્રામ દોરો. 07

પ્રશ્ન ૩

(અ) ઓલ્ટરનેટરના પ્રકાર જણાવો અને ઓલ્ટરનેટરના વીજચાલક બળનું સૂત્ર મેળવો. 07

(બ) એક ત્રણ પ્રાવસ્થા, ૫૦ હર્ટઝ, ૧૬ પોલના ઓલ્ટરનેટર જેનું વાઇન્ડીંગ સ્ટારમાં જોડેલ છે. અને દરેક સ્લોટમાં ૧૦ વાઇકો ધરાવતા ૧૪૪ સ્લોટસ છે. દરેક પોલનું ચુંબકીય રેખાગુચ્છ ૨૫ મિલિવેબર છે. ગણતરી કરો. (૧) ઝડપ (૨) લાઇન વોલ્ટેજની કિંમત શોધો. 07

અથવા

પ્રશ્ન ૩

(અ) અનંત બસબાર વિશે સમજાવો. ઓલ્ટરનેટરને સિન્ક્રોનાઇઝીંગ કરવાની રીત જણાવો. 07

(બ) ઓલ્ટરનેટરના વાઇન્ડીંગના સંદર્ભમાં (૧) ડીસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર (૨) પીચ ફેક્ટર સમજાવો. તેની ઉત્પન્ન થતા ઇ.એમ.એફ. પર શું અસર થાય છે તે સમજાવો. 07

પ્રશ્ન ૪

- (અ) આર્મેચર પ્રતિક્રિયા શું છે? લેગીંગ અને લીડીંગ શક્તિગુણાંક ભાર સાથે 07
ફરતા ઓલ્ટરનેટર ઉપર આર્મેચર પ્રતિક્રિયાની અસર જણાવો.
- (બ) ઓલ્ટરનેટરના 'વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન' નક્કી કરવાની વિવિધ રીતો 07
લખો. અને કોઇપણ એક રીત સવિસ્તાર વર્ણવો.

અથવા

પ્રશ્ન ૪

- (અ) ભાર ઉપર સમક્રમિક મોટરનો સદિશ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. 07
- (બ) બે ફરતા ચુંબકીયક્ષેત્રની થીયરીના આધારે એક પ્રાવસ્થા પ્રેરણ 07
મોટરનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો.

પ્રશ્ન ૫

- (અ) નીચેના પર ટૂંકનોંધ લખો. 07

(૧) ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરની ગતિ નિયમન માટે “કેસ્કેડ પદ્ધતિ”
સમજાવો.

(૨) પ્રેરણ મોટર માટે “કોગીંગ અને કાઉલીંગ”.

- (બ) એ.સી. મોટર માટેના પ્રારંભકોની યાદી બનાવી ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ 07
મોટર માટે સ્ટાર/ડેલ્ટા પ્રારંભકની જોડાણ આકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય
સમજાવો.

અથવા

પ્રશ્ન ૫

- (અ) થ્રી ફેઝ વેરિયેબલ સ્પીડ કોમ્યુટેટર મોટરની રચના અને કાર્ય 07
સમજાવો.

- (બ) એ.સી. સીરીઝ મોટર પર ટૂંકનોંધ લખો. 07
