هندسة الإتصالات

Mansoura University
Faculty of Engineering
Electrical Eng. Dept .

2nd- Year Exam.
Time:1.5 Hours

"اختبار آلآلآت الكهربائية (الجزء الاول) نهاية الترم 2013 لتخصص اتصالات"

ANSWER ALL THE FOLLOWING QUESTIONS:

السؤال الأول :

(أ) أذكر فى خطوات كيف يمكنك توصيل مولدان على التوازى .وضح اجابتك بالرسم .

(ب)مولدان توازى وصلا على التوازى لتغذية حمل مقداره 800 أمبير. فاذا كانت مقاومة المنتج والمجال لكل منهما هى 0.05 Ω ، 50 Ω على الترتيب .وكانت قيمة القوة الدافعة الكهربائية لكل منهما هى E_1= 200 V ، E_2= 210 V على الترتيب . أوجد :

(i) عند أى جهد يتم تغذية الحمل . (ii) القدره التى يغذيها كل مولد للحمل.

السؤال الثانى:

(أ) استنتج جميع المعادلات اللازمة لحساب أجزاء مقاطع مقاومة بدء الحركة لمحرك توازى .

(ب) احسب كفاءة محرك مركب مستو طويل الذى قدرته 13.405 حصان، 200 فولت ، مقاومة لفات التوازى 100 أوم ، مقاومة لفات التوالى والمنتج هى 0.1 ، 0.4 أوم على الترتيب ، المفاقيد الشاردة 520 واط ، هبوط تلامس الفرش عند الحمل الكامل 2 فولت . ثم ارسم منحنى الكفاءة مع تيار المنتج ، عندما تكون قيم تيارات المنتج 52 , 42 , 32 , 22 أمبير .كذلك أوجد الكفاءة العظمى.

السؤال الثالث:

(أ) إرسم واشرح بايجاز كيف يمكنك تعيين قيم المقاومات والممانعات للدائرةالمكافئة التقريبية معمليا.

(ب)محول مقننه 2300 /230 فولت ، 15 كيلو فولت أمبير ، 50 هيرتز، P_{e+h} = 92 watt .

N_1=1500 turn, N_2=150 turn, r_1 =2.7 Ω, x_1 =9.1 Ω, r_2 =0.024 Ω, x_2 =0.088 Ω, I_n=0.15A.

على فرض أن المحول يعمل عند معامل قدرة 0.8 متقدم ، وعند 10 كيلو فولت أمبير، وعندما كان الجهد الطرفى لملفه الثانوى 230 فولت. احسب وارسم :

(i)الدائرةالمكافئة التقريبية منسوبة لدائرة الملف الابتدائى مدوناعليها جميع قيم المقاومات والممانعات

(ii) ارسم مخطط المتجهات بمقياس رسم 1: 200 فولت.

(iii) أوجد قيمة تنظيم الجهد والكفاءة.

(vi) أوجد الكفاءة العظمى عند معامل قدرة الوحدة.

" انظر ورقة اسئلة الجزء الثانى"

Good Luck With My Best Wishes
PROF.Dr. A.R.A.Amin

Mansoura University.
Faculty of Engineering.
Electrical Engineering Dept.

Second Semester.
Time: Three Hrs for Two Parts.
Date: 25 -5-2013.

Final-term exam of (Electrical Machines)

For 2nd Grad Communications and electronics Engineering Dept. students.

Answer All Questions. الامتحان من جزأين. من فضلك أجب كل جزء من الامتحان في اتجاه مختلف من ورقة الإجابة.

First Question: *(5 + 5 marks)*

a) Define the winding factor, show how it can be estimated, and explain why short-pitch windings is preferred over full-pitch windings?

b) Draw the phasor diagram of synchronous generator at various load power factors and obtain a general formula that describes its E.M.F.

Second Question: *(15 marks)*

A 6.6 KV, three-phase, 10-pole, 50 Hz, star-connected synchronous alternator has 3 slots/pole/phase, 6 conductors/slot placed in two layers, and coil span of 140° elec.degree. The alternator gave the following test data:

Field current, A	32	50	75	100	140
O.C phase voltage, KV	1.79	2.83	3.81	4.33	4.79

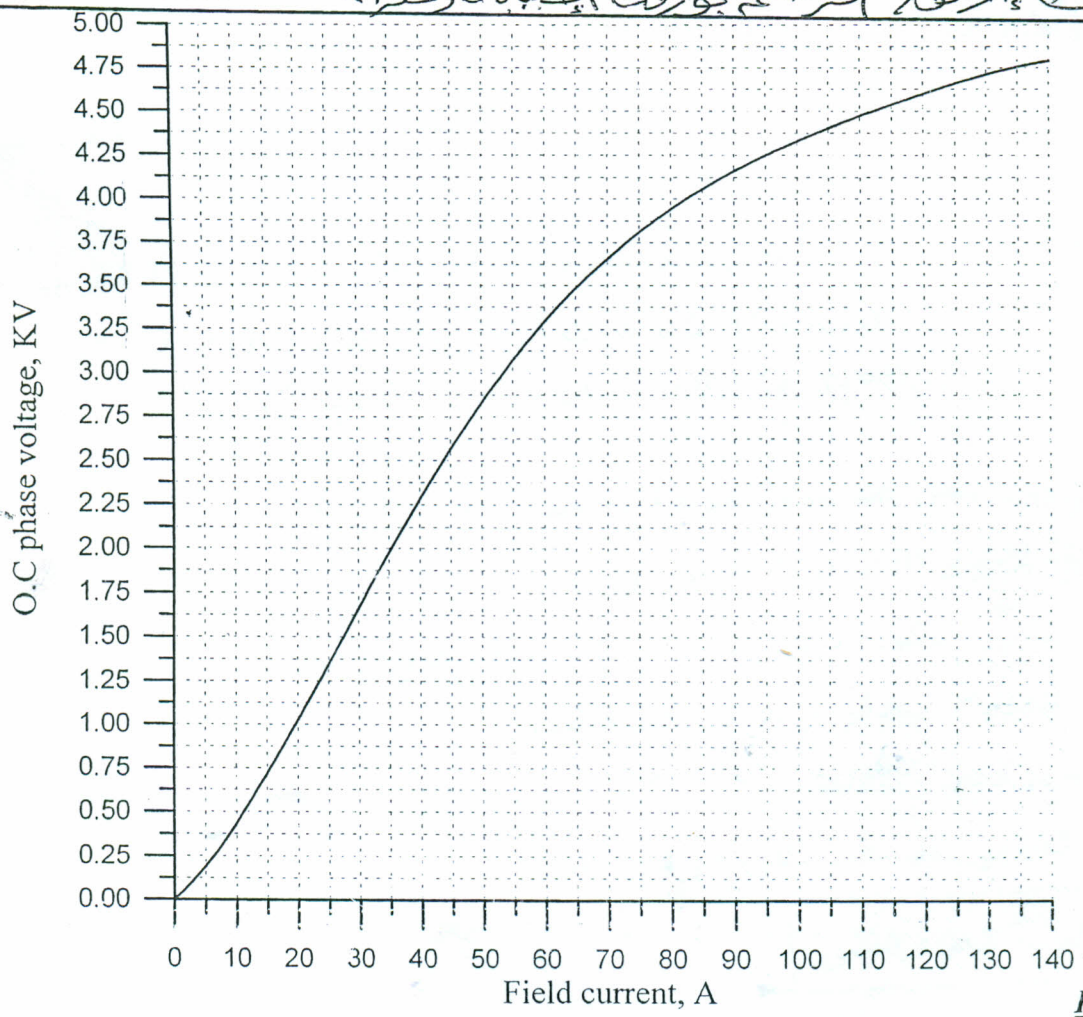
A field current of 32A is found to cause rated current of 500A to flow through the armature windings during short-circuit test.

Armature resistance per-phase is 0.2 Ω. Calculate the voltage regulation and the corresponding per-pole flux at full-load, 0.8 leading p.f. using:

i) . E.M.F method

ii) . M.M.F method

من فضلك ارفق الرسم بورقة الإجابة وشكرا؟



Third Question :*(7 + 8 + 7 + 8 marks)*

3-1) **Deduce** the exact equivalent circuit of three-phase induction motor, then **Draw** the phasor diagram, and hence **deduce** the approximate equivalent circuit. **Explain** the experimental tests used to estimate the parameters of the exact equivalent circuit.

3-2) **Explain** the methods adopted for starting the following motors:

i) 3-phase induction motors with squirrel cage and slip-ring wound rotor types; and

ii) Single phase induction motor with explaining why it has not starting torque?

3-3) **State** the condition under which a three-phase induction machine will have:

i) Rotor frequency equal to stator frequency,

ii) Rotor speed higher than rotating field speed,

iii) Maximum voltage and current induced in the rotor, and

iv) Minimum voltage and current induced in the rotor.

3-4) A three-phase, 4-pole, 50 Hz, induction motor running at full-load torque of 73.3 N.m. with speed of 1433 r.p.m. The friction and windage losses are 250 W, stator copper and iron losses amount 900 W. **Calculate**:

i) Mechanical power, **ii)** Rotor copper loss, and **iii)** Efficiency.

Good Luck.

Prof. Dr. Mohamed El-Shamoty