جامعة مصـــــــــراتة
كلية الهندســـــــــة
قسم الهندسة الكهربائية
الإمتحان النهائي لفصل الربيع 2013/2014

المقرر: قوى كهربائية
الزمن: ساعتان ونصف
الممتحن: أحمد باكير
الدرجة القصوى (60) موزعة بالتساوي

أجب عن جميع الأسئلة الآتية بوضوح وفي حدود المطلوب فقط

السؤال الأول

(أ)- محول أحادي الطور (250kVA) بمفاقيد حديد قدرها (1.8kW). فإذا كانت مفاقيد النحاس للحمل الكامل هي (2kW). احسب الآتي:

(1)- الكفاءة عند الحمل الكامل لمعامل قدرة متأخر قيمته 0.8.
(2)- القدرة الظاهرية (kVA) المسحوبة عند أقصى كفاءة.
(3)- أقصى كفاءة عند معامل قدرة 0.8 متأخر.

(ب)- أي مفاقيد المحول تعتمد على التردد وأيها تعتمد على الحمل مع توضيح أي إختبار من إختبارات المحول يساعد في حساب مفاقيد النحاس ؟

السؤال الثاني

(أ)- محرك تيار مستمر من نوع التوازي موصل بمصدر جهد $(250V)$ ومقاومة ملفات المنتج (0.3Ω) و مقاومة ملفات المجال (200Ω). عند حمل معين كان المحرك يسحب تيار $(22A)$ و يدور عند سرعة قدرها $(1500rpm)$. فإذا تم إضافة مقاومة قدرها (150Ω) على التوالي مع دائرة المجال، احسب تيار المنتج الجديد والسرعة كذلك. بافتراض ثبوت العزم و خطية منحنى المغنطة.

(ب)- عدد أنواع خطوط النقل الكهربائية ولماذا لا نستخدم هذه الخطوط في شبكات التوزيع داخل المدن الكبيرة وماهو البديل لها؟ مع توضيح مكونات منظومة القدرة الكهربائية وكيف يمكن أن تعمل بشكل صحيح؟.

السؤال الثالث

محرك حثي ثلاثي الطور موصل نجمة $(40kW, 440V, 50Hz, 8-pole)$، ومعاملات الدائرة له كالآتي: $R_1 = 0.1\Omega$، $X_1 = 0.35\Omega$ ، $R'_2 = 0.15\Omega$، $X'_2 = 0.45\Omega$. المحرك يسحب تيار لاحمل قيمته $(20A)$ عند معامل قدرة $(0.9\ \text{lagging})$ ومفاقيد الساكن $(\text{Stator core loss})$ $(1200W)$، والمفاقيد الميكانيكية (Mechanical loss) $(1100W)$. فإذا كان المحرك يدور بسرعة $(700\ \text{rpm})$ احسب الآتي:

(1)- تيار الدخل ومعامل القدرة.
(2)- العزم المبذول.
(3)- قدرة الخرج والكفاءة.

السؤال الرابع

(أ)-محول توزيع $(20kVA, 50Hz, 2000/200V)$ كانت نتائج إختباري القصر واللاحمل كالتالي:

	V(volt)	I(Amp)	Power(watts)
O.C. Test	200	4	120
S.C. Test	60	10	300

ارسم الدائرة التقريبية المكافئة للمحول منسوبةً لجانب الجهد العالي ومن ثم احسب الكفاءة عند تحميل جانب الجهد المنخفض بالحمل الكامل وبمعامل قدرة 0.8، أيضاً احسب أقصى كفاءة عند معامل قدرة 0.8 ونسبة التحميل عندها.

مع الدعاء بالتوفيق

June 18, 2014