فصل الربيع 2015 / 2016 كلية الهندسة – جامعة مصراتة	القسم/ الهندسة الكهربائية
الإمتحان النهائي لمقرر هندسة قوى (هـ كه 381 ت)	الزمن/ ثلاث ساعات
التاريخ 2016/05/30	أستاذ المقرر/ عارف الزيداني
اسم الطالب/ ..... رقم القيد [_ _ _ _ _ _ _]	

أجب عن جميع الأسئلة (عشر درجات لكل سؤال)

السؤال الأول

A. تعود عملية التحويل الكهروميكانيكي للطاقة الى ظاهرتين طبيعيتين. أذكرها مع ذكر أيهما تستخدم للمحرك أو المولد.

B. أكتب معادلة ق.د.ك المتولدة لموصل يتحرك في مجال مغناطيسي ثم استنتج قيمة ق.د.ك لمجموعة من الموصلات (ملف) تدور في مجال مغناطيسي.

C. أذكر الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها آلة التيار المستمر. وماوظيفة كل منها.

D. مولد تيار مستمر 4 أقطاب، المنتج له لف موجي وله 51 شق وكل شق يحتوي 20 موصل. ما هو الجهد المتولد في الآلة عندما تدار بسرعة 1500 rpm بفرض أن الفيض لكل قطب هو 7mwb. إذا قلت السرعة للآلة إلى 1000 rpm احسب الزيادة في الفيض للبقاء على الجهد المتولد ثابت.

السؤال الثاني

A. تصنف آلات التيار المستمر حسب نوع الاثارة إلى عدة أنواع، أذكرها مع التوضيح بالرسم.

B. مولد تيار مستمر DC منفصل التغذية يدور عند سرعة 1200 r.p.m ويغذي حمل بتيار 200A عند جهد 125V. كم سيكون مقدار تيار الحمل إذا انخفضت السرعة إلى 1000 r.p.m, اعتبر أن مجال الإثارة ثابت. خذ مقاومة المنتج Ra=0.04Ω وهبوط الجهد للفرش يمكن اعتباره 2 V .علما بأن مقاومة الحمل ثابتة .

C. مولد مركب يغذي حمل جهده 220V . إذا كانت مقاومة المنتج ,ومقاومة ملفات التوالي, ومقاومة ملفات التوازي هي 0.5Ω ,1.0Ω , 100 Ω على التوالي .احسب (ق.د.ك) المتولدة إذا كان يغذي 20A لدائرة خارجية بحيث توصل ملفات المجال : 1- مولد مركب طويل , 2- مولد مركب قصير

السؤال الثالث

A. ناقش خاصية (السرعة – العزم – الحمل – اللاحمل) لمحرك تيار مستمر مركب الاثارة.

B. ماهي طرق التحكم في محرك تيار مستمر متفرع (توازي) الاثارة.

C. بين بالرسم مراحل القدرة لمولدات التيار المستمر مع رسم المخطط الانسيابي لها وبيان كيفية حساب الكفاءة.

D. محرك تيار مستمر توازي الاثارة موصل لمصدر عمومي 250 فولت له مقاومة منتج 0.1 أوم ومقاومة مجال 125 أوم أوجد نسبة السرعة كمولد إلى السرعة كمحرك إذا كان تيار الخط 80 أمبير.

السؤال الرابع

A. ما هي الفكرة الأساسية لمبدأ عمل المحولات.

B. ماهي الخصائص التي يجب تحقيقها عند تصميم المحول ليكون أقرب للمحول المثالي.

C. متى تتحقق الكفاءة القصوى للمحول. بين ذلك بالعادلات الرياضية.

D. محول أحادي الطور عدد الملفات الابتدائية 400 والثانوية 100 لفة ومساحة مقطع القلب $60\ cm^2$ إذ وصل الابتدائي بمصدر تردد 50 هيرتز وجهده 520 فولت احسب: القيمة العظمى لكثافة الفيض – الجهد المستحث في الثانوي.

E. لنفس المحول إذا كان تيار اللاحمل هو 8 أمبير ومعامل القدر 0.2 احسب: الفقد في القلب - مركبة المغنطة للتيار.

السؤال الخامس

A. ارسم الدائرة المكافئة للمحول الحقيقي ثم اذكر ما الذي تمثله المقاومات والملفات بالدائرة.

B. محول 20KVA نسبة التحويل 3000/400 المقاومة للابتدائي والثانوي هما 7 أوم و 0.5 أوم والمفاعلة لهما 20 أوم و 1 أوم. احسب القيمة التقريبية لجهد الثانوي عند حمل كامل ومعامل قدرة 0.8 متأخر عند الجهد الابتدائي 3000 فولت.

انتهت الأسئلة