فصل: الربيع 2016/2015 **كلية الهندسة – جامعة مصراتة** **القسم:** الهندسة الكهربائية والالكترونية

الامتحان النهائي لمقرر: هندسة قوى كهربائية (هـ كه 411) **الزمن** : ساعتان ونصف (150 دقيقة)

تاريخ الامتحان: الثلاثاء 2016/05/24 **أستاذ المقرر**:أ.د. جمال صلاح عبد الملك

أجب عن جميع الأسئلة التالية مبيناً خطوات الحل خطوة خطوه

س1: خط نقل ثلاثي 150 كم الجهد بجهة الاستقبال KV220 ، (50 هيرتز) له المعاملات التالية:

$R\ /km/\ phase = 0.1\ \Omega,\quad L\ /km/phase = 1.2\ mH,\quad C\ /km/phase = 0.01\mu F$

أوجد الجهد والتيار ومعامل القدرة عند جهة الإرسال إذا كان الخط يغذي حمل مقداره Mw150 بمعامل للقدرة 0.8 متأخر مستخدماً: طريقة Π. أحسب الكفاءة للخط. أحسب الثوابت العامة للخط (ABCD) ومنها تنظيم الجهد.

س2: موزع تيار مستمر ثلاثي الأسلاك BA طوله 500 متر يغذى عند النقطة A بجهد 250/500 فولت، ومحمل كالأتي:

الجهة الموجبة: 40 أمبير 300 متر من A، 60 أمبير 500 متر من A.

الجهة السالبة: 48 أمبير 200 متر من A، 72 أمبير 440 متر من A

المقاومة لكل موصل من الموصلات الخارجية .02 أوم لكل 100 متر، أما موصل الوسط مساحة مقطعه تعادل نصف مساحة مقطع الموصل الخارجي. أرسم المخطط ووضح عليه التيارات بالمقاطع المختلفة واحسب الجهد عند كل حمل.

س3: قدر طول خط نقل ثلاثي الأطوار مطلوب لنقل قدرة لحمل مقداره 12.44 ميقا وات بمعامل للقدرة 0.85. موصلات الخط مصنعة من الالومنيوم بقلب من الصلب ولكل منها مقاومة 0.905 اوم للكيلو متر الواحد. الجهد عند الحمل 130 كيلو فولت أما فواقد النقل فهي 6% من قدرة الحمل.

إذا كانت المفاعلة الحثية للخط 36.5 أوم فأوجد تنظيم الجهد له.

س4: موزع ثنائي الأسلاك أحادي الطور حلقي يتغذى عند النقطة A. عند النقطة B حمل 20 أمبير بمعامل للقدرة 0.8 متأخر، وعند النقطة C حمل مقداره 15 أمبير بمعامل للقدرة 0.6 متأخر، الأحمال حسب بمرجعية الجهد عند النقطة A. المعاوقة الكلية لكل مقطع هي:

$AB = (1 + j1)\Omega,\quad BC = (1 + j2)\ \Omega,\quad CA = (1 + j3)\ \Omega$

أوجد التيار عند الدخل والتيار بكل مقطع باستخدام نظرية التراكب.

تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

أسم الطالب:- .....

س5: أختار الإجابة الأكثر دقة لتكملة الجمل التالية مع العلم بان الإجابة الخطاء تلغي إجابة صحيحة :
[لكل فقترة درجة واحدة]

يرجى الإجابة في نفس الورقة تم تسليمها مع ورقة الإجابة بعد كتابة الاسم

1. المتسعة بالكابل أحادي القلب تعتمد على: طول الكابل [ ] سماحية الوسط [ ] الاثنين معاً [ ] عوامل أخرى [ ] سمك الغلاف [ ] نوعية الموصلات [ ] .

2. يؤدي تأثير الغلاف[ ] التقارب[ ] التدريع [ ] إلى زيادة مقاومة موصلات الكوابل عند حملها للتيار المتردد وتتناسب هذه الزيادة: تربيعا [ ] عكسيا [ ] طردياً [ ]، ومع سمك الموصل: وتربيعا [ ] عكسيا[ ] طردياً [ ] مع المسافة بين الموصلات.

3. تتناسب مقاومة عازل الكابل تربيعا [ ] عكسيا [ ] طردياً [ ] مع درجة حرارته بينما تتناسب: تربيعا [ ] عكسيا [ ] طردياً [ ] مع طوله.

4. تنشأ الهالة بخطوط النقل الهوائية بسبب: تأين الهواء الجوي [ ] زيادة التيار بالخط [ ] اتساخ الموصلات [ ] ارتفاع الجهد بين الموصلات [ ] ارتفاع الفاقد في القدرة [ ].

5. قيمة معامل عدم الانتظام الذي يحدد قيمة جهد الهدم الحرج تعتمد على: جهد الخط [ ] المسافة بين الموصلات [ ] حالة الموصلات وشكلها وترتيبها [ ] حالة الهواء المحيط بالموصلات.

6. قيمة الشد الواقع على موصلات خطوط النقل هو عبارة عن دالة [ ] cosh أو [ ] sinh أو [ ] coth.

7. أقصى قيمة للتدلي بخطوط النقل تتناسب: تربيعا [ ] عكسيا [ ] طردياً [ ] مع وزن الموصل لكل وحدة طول.

8. الكوابل المحزمة ثلاثية القلوب تكون قيمة السعة: [ ] $C_S + 3C_C$ [ ] $3C_S + C_C$ [ ] $3C_S + 3C_C$.

9. طرق الدوائر المغلقة تعطي نتائج أدق في تحديد مكان العطب بالكوابل وذلك: لآن الجهد المستخدم في القياس متردد [ ] لعدم وجود موصل سليم بالكابل [ ] استبعاد مقاومة الخطاء من دائرة القياس [ ] استخدام قناطر القياس [ ].

10. تختلف طريقة فيشر عن الطرق المغلقة الأخرى في تحديد العطب بالكوابل وذلك: في وجود قنطرة قياس[ ] ضرورة معرفة ثوابت موصل سليم [ ] قياس المعاوقة [ ] وجود موصلين سليمين [ ] في تحديد مكان العطب بين موصلين [ ].