جامعة مصراتة/ كلية الهندسة

قسم الهندسة الكهربائية والالكترونية

الامتحان النهائي لمقرر : **نظم توزيع القوى الكهربائية** التاريخ: 2014/02/01

أستاذ المقرر: **خالد أبوجلالة** خريف 2014/2013 زمن الامتحان: ساعتان ونصف

**ملاحظة/ استخدم ما تحتاجه من قوانين من الورقة المرفقة :**

س1/ أ- أذكر خمساً من مكونات محطات التوزيع الفرعية؟ **(5 درجات)**

ب- قارن مابين الأنظمة الأوروبية والأمريكية في نظم التوزيع الكهربائية من حيث مرونة التشغيل والموثوقية وجودة القدرة؟ **(6 درجات)**

ج -كيف يمكن تحقيق متطلبات السعة الإضافية لنظام توزيع مع زيادة كثافة الأحمال؟**(4درجات)**

---

س2/ مستهلك A حمله الموصل 25KW ونمط حمله : 10kW (0-5) ، 21kW (5-6) ، 50kW (6-8)، لاحمل (8-17)، 100kW (17-24) . ومستهلك B حمله الموصل 30KW ونمط حمله : لاحمل (0-7) ، 30kW (7-8)، 10KW (8-10)، 20kW (10-18) ، 6kW (18-23) ، لاحمل (23-24). فإذا كان الاثنين يشكلان مجموعة حمل، ارسم منحنى الحمل لكل مستهلك ثم احسب:

- عامل طلب كل مستهلك.
- عامل التباين لكل مستهلك.
- أقصى طلب لكل مستهلك.
- نسبة الطاقة اليومية إلى الطاقة اليومية إذا استمر الطلب الأكبر طوال اليوم لكل مستهلك بمفرده.
- إذا كانت تعريفة استهلاك الطاقة هي (0.04 Dinar/kWh) احسب تكلفة استهلاك الطاقة الشهري للمستهلكين A وB وللمجموعة ككل. على اعتبار أن عدد أيام الشهر 30 يوماً. **(10 درجات)**

---

س3/ أ- - أذكر أربعاً من تأثيرات معامل القدرة على أنظمة الطاقة الكهربائية؟ **( 4 درجات)**

ب- أذكر أربعاً من أنواع التعريفة المستخدمة لحساب قيمة إستهلاك الطاقة لمستهلك ما؟ وماهو الغرض الذي تسعى من خلاله شركات الكهرباء لفرض أنواع مختلفة من التعريفة ؟ **(4 درجات)**

ج- أحسب الجهد الذي يجب أن يكون عنده جهد مغذي أولي طوله 5Km إذا أريد مضاعفة طوله مع الحفاظ على نفس هبوط الجهد لهذا المغذي علماً بأن جهد المغذي الحالي هو 11KV. **(4درجات)**

د- مجموعة أحمال أقصى حمل لها هو 7800kVA عند معامل قدرة 0.9 متأخر تغذى من ثلاث محولات قدرة كل منها 2000 kVA. لكل من المحولات الثلاث سعة حرارية قدرها 120% من مقنناتها. فإذا خُطط لتركيب مجموعة من المكثفات بقدرة إجمالية قدرها 1200kVAR ربطت على التوازي مع المغذي لتحسين تنظيم الجهد. إحسب مايلي:

a) هل ربط هذه المكثفات على المغذي يساهم في تقليل الحمل على المحولات لتكون ضمن الحدود الحرارية للمحولات؟

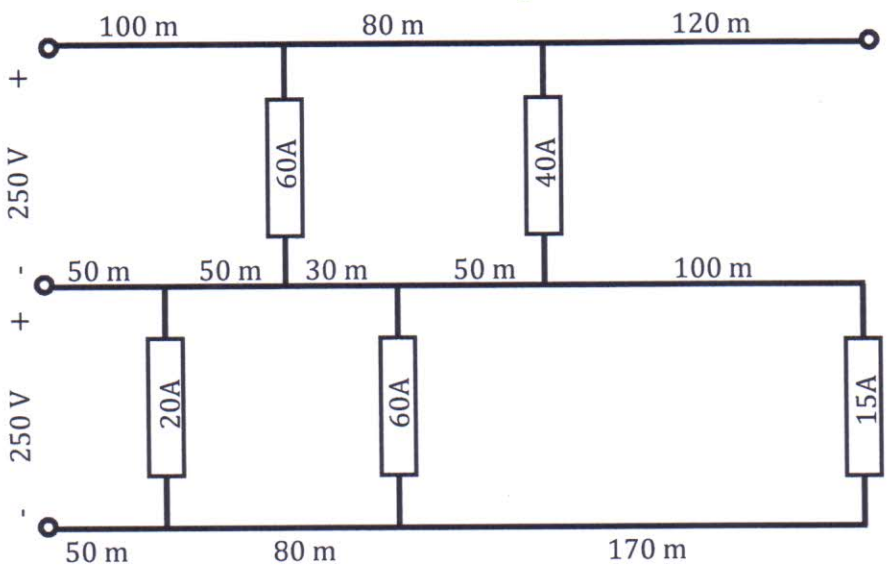
b) في حالة الحاجة إلى إضافة مكثفات. إحسب القدرة المتفاعلة المطلوب إضافتها. **(8 درجات)**

---

س4/ أ- ماهي الطريقة التي يتم من خلالها حساب معامل القدرة الاقتصادي لشبكة كهربائية؟ **(5 درجات)**

ب- إحسب التيارات موزع تيار مستمر ثلاثي الأسلاك طوله 300m مقاومة أسلاكه الخارجية (0.005Ω) للخط المتعادل (0.01Ω): المطلوب: **(10 درجات)**

1- توزيع التيارات خلال هذا الموزع.
2- هبوط الجهد عند الحمل 15A




بالتوفيق والنجاح

جامعة مصراتة/ كلية الهندسة

قسم الهندسة الكهربائية والالكترونية

الامتحان النهائي لمقرر : **نظم توزيع القوى الكهربائية** التاريخ: 2014/02/01

أستاذ المقرر: **خالد أبوجلالة** خريف 2014/2013 زمن الامتحان: ساعتان ونصف

| | |
|---|---|
| $p = C_1 w + C_2\sqrt{w}$ | $AD = \frac{Power\ Consumed\ in\ specific\ period}{Total\ Hours\ of\ the\ same\ period}$ |
| $DF = \frac{Maximum\ Demand}{Total\ Connected\ Loads}$ | $FD = \frac{\sum_{i=1}^{n}(D_i)}{D_g}$ |
| $F_{LD} = \frac{Avarage\ Load}{Peak\ Load}$ | $FD = \frac{\sum_{I=1}^{n} TCD_i * DF_i}{D_g}$ |
| $F_{LD} = \frac{Avarage\ Load * T}{Peak\ Load * T}$ | $FC = \frac{D_g}{D_1 + D_2 + D_3 + \cdots + D_n}$ |
| $F_{LD} = \frac{Units\ Served}{Peak\ Load\ * T}$ | $FC = \frac{D_g}{\sum_{i=1}^{n}(D_i)} = \frac{1}{FD}$ |
| $FD = \frac{D_1+D_2+D_3+\cdots+D_n}{D_g} = \frac{1}{FC}$ | $LD = (D_1 + D_2 + D_3 + \cdots + D_n) - D_g$ |
| $LD = \sum_{i=1}^{n}(D_i) - D_g$ | $FC = \frac{\sum_{i=1}^{n}(C_i D_i)}{\sum_{i=1}^{n}(D_i)}$ |
| $FU = \frac{Maximum\ Demand}{Total\ System\ Capacity}$ | $FC = \frac{D\sum_{i=1}^{n}(C_i)}{n * D}$ |
| $D_g = C_1D_1 + C_2D_2 + C_3D_3 + \cdots + C_nD_n$ | $FC = \frac{\sum_{i=1}^{n}(C_i)}{n}$ |
| $FC = \frac{C_1D_1 + C_2D_2 + C_3D_3 + \cdots + C_nD_n}{\sum_{i=1}^{n}(D_i)}$ | $F_{LS} = \frac{\text{Average Power Loss}}{\text{Power Loss at Peak}}$ |
| $F_{LS} \cong 0.3\, F_{LD} + 0.7\, F_{LD}^2$ | $F_{LS} \cong 0.16\, F_{LD} + 0.84\, F_{LD}^2$ |