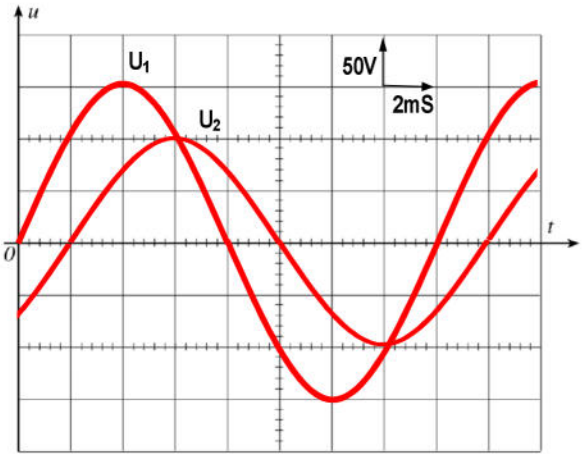
المؤسسة	الفرض الأول للفصل الثاني	القسم :الثانية تقني رياضي هك
الموسم الدراسي : 2015 / 2016		المدة: 2ساعة

التمرين - 1 - (6 نقاط)

بعد ربط جهاز راسم الاهتزاز ألمهبطي بين طرفي عناصر من دارة كهربائية شاهدنا الإشارات التالية:



المطلوب:

1. استنتج قيمة التوتر الأعظمي $\widehat{U_2}$ و $\widehat{U_1}$
2. أحسب قيمة التوتر الفعّال U_{1eff} و U_{2eff}
3. استنتج قيمة الدور **T**.
4. أحسب قيمة التواتر **f**. و النبض **ω**
5. أحسب فرق الطور **φ** بين الإشارتين.
6. أكتب العبارة اللحظية للتوتر $U_2(t)$

التمرين - 2 - (08 نقاط)

نطبق توتر جيبي قيمته الفعالة **V=220V** و تواتره **f=50Hz** على دارة تتكون من العناصر التالية على **التسلسل**: مقاومة **R = 150 Ω**، وشيعة ذاتيتها **L=0.8 H** و مكثفة سيعتها **C = 32µF** .

المطلوب:

1. أحسب شدة التيار المار في الدارة.
2. أحسب التوتر المنتج بين طرفي كل عنصر **U_C ;U_L ;U_R.**
3. أحسب فرق الطور بين التيار و التوتر.
4. أكتب العبارة اللحظية للتيار **i(t).**
5. أرسم تمثيل فرينل الخاص بالتوترات بأخذ السلم **(40V ⟵ 1cm).**

التمرين - 3 - (3 نقاط).

وشيعة طولها **40 cm**، يراد إنتاج داخلها تحريض مغناطيسي شدته **B = 0,02 T** و بتيار مقداره **10 A**.

1. ما هو عدد اللفات الكلي**N**؟
2. اللفات موصولة مع بعضها و ذات قطر يساوي **2,5mm** مع العازل. كم يحوي الحلزون من طبقة؟

* نعطي : $\mu_0 = 4\pi\,10^{-7}$

التمرين – 4 - (3 نقاط)

تغذي شبكة ثلاثية الطور : 220/ 380 V / 50 Hz ، ورشة تحتوي على :

- محرك ثلاثي الطور استطاعته 3600 W
- 06 مصباح 220 V / 400 w .

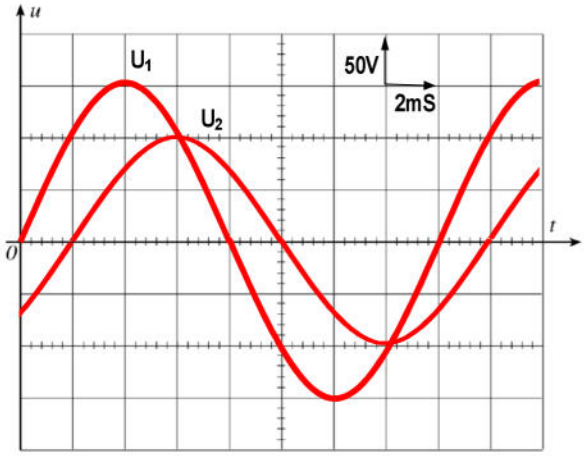
1. ماذا تمثل 220 / 380 V بالنسبة لشبكة ثلاثية الطور ؟ و ما هي العلاقة التي تربطهما
2. كيف يتم ربط المصابيح مع الشبكة للحصول عل التوازن ؟

انتهى	الصفحة 1/1	بالتوفيق

المؤسسة : ثانوية قارة الطين بريان	تصحيح الفرض الأول للفصل الثاني	القسم :الثانية تقني رياضي هك
الموسم الدراسي : 2015 / 2016		المدة: ساعة

التمرين - 1 - (7 نقاط).

بعد ربط جهاز راسم الاهتزاز ألمهبطي بين طرفي عناصر من دارة كهربائية شاهدنا الإشارات التالية:



المطلوب:

1. قيمة التوتر الأعظمي

$\hat{U}_1 = 150V$ و $\hat{U}_2 = 100V$ (1,5)

2. أحسب قيمة التوتر الفعّال

$U_{1eff} = \frac{150}{\sqrt{2}} = 106,06V$ (1,5)

$U_{2eff} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 70,71V$

3. قيمة الدور $T = 8 * 2 = 16\ mS$. (1) (1)

4. قيمة التواتر $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,016} = 62,5\ Hz$ و النبض $\omega = 2\pi f = 392,5 rd/S$

5. فرق الطور φ بين الإشارتين. $\varphi = \frac{2*2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$ (1)

6. العبارة اللحظية للتوتر $U_2(t) = 70,71.\sqrt{2}\sin\left(392,5t - \frac{\pi}{4}\right)$ (1)

التمرين - 2 - (08 نقاط)

نطبق توتر جيبي قيمته الفعالة V=220V و تواتره f=50Hz على دارة تتكون من العناصر التالية على **التسلسل**: مقاومة $R = 150\ \Omega$، وشيعة ذاتيتها L=0.8 H و مكثفة سيعتها $C = 32\mu F$.

المطلوب: (2)

1. أحسب شدة التيار المار في الدارة. $U = Z * I \Rightarrow I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{213,32} = 1,03A$

$Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2} = \sqrt{150^2 + \left(314 * 0,8 - \frac{1}{32.10^{-6}.314}\right)} = 213,32\Omega$

2. أحسب التوتر المنتج بين طرفي كل عنصر U_C ; U_L ; U_R. (3)

$U_R = R * I = 1,03 * 150 = 154,5\ V$

$U_L = L\omega * I = 0,8 * 314 * 1,03 = 258,73V$

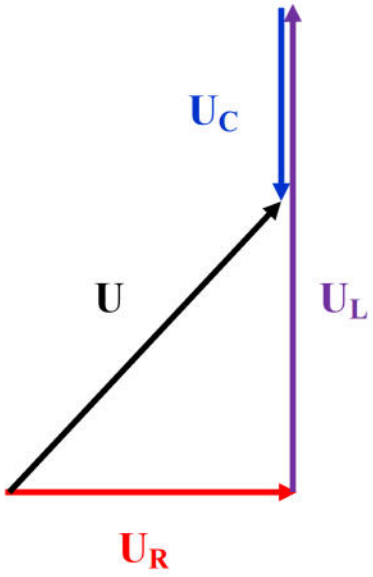
$U_C = \frac{1}{C\omega} * I = \frac{1}{32*10^{-6}*314} * 1,03 = 102,50V$

3. أحسب فرق الطور بين التيار و التوتر.

(1) $\tan\varphi = \frac{L\omega - \frac{1}{C\omega}}{R} = \frac{0,8*314 - \frac{1}{32*10^{-6}*314}}{150} = 1,01 \Rightarrow \varphi = 45,31°$

4. أكتب العبارة اللحظية للتيار $i(t) = 1,03\sqrt{2}\sin(314t - 45,31°)$ (1)

5. أرسم تمثيل فرينل الخاص بالتوترات بأخذ السلم (**40V ⟵ 1cm**). (1)



التمرين - 3 - (3 نقاط).

1. حساب عدد اللفات الكلي**N**.

$$(1)\quad B = \mu_0 * \frac{N*I}{L} \Rightarrow N = \frac{B*L}{\mu_0 * I} = \frac{0{,}02*0{,}4}{4\pi*10^{-7}*10}$$

$$N = 637$$

حساب عدد الطبقات التي يحويها الحلزون.

$$(1)\quad Y = \frac{N}{n} = \frac{637}{160} = 3{,}9 \Rightarrow 4 \text{ طبقات}$$

عدد اللفات في كل طبقة .

$$(1)\quad n = \frac{L}{d} = \frac{0{,}4}{0{,}0025} = 160 \text{ لفة}$$

التمرين – 4 - (3 نقاط)

تغذي شبكة ثلاثية الطور : 220/ 380 V / 50 Hz ، ورشة تحتوي على :

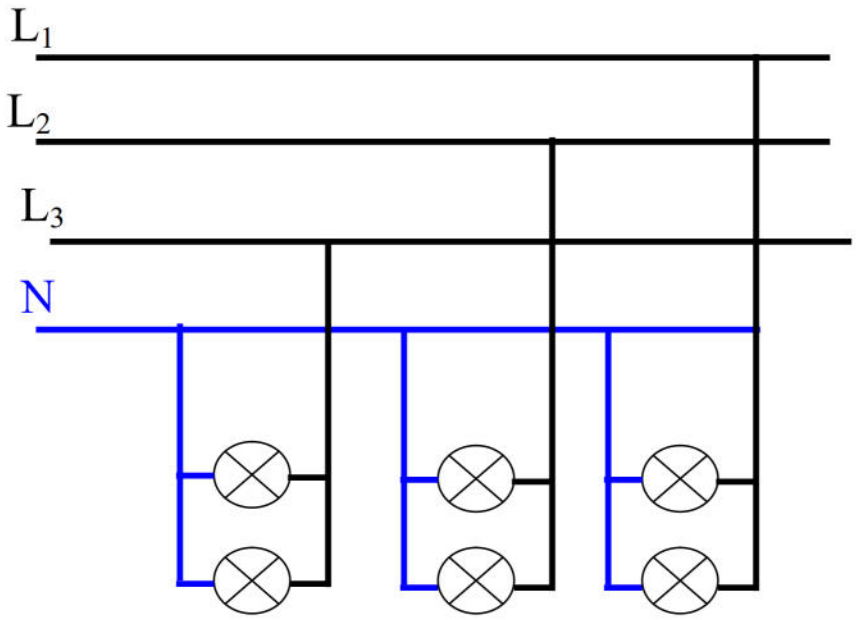
- محرك ثلاثي الطور استطاعته 3600 W
- 06 مصباح 220 V / 400 w .

380V : توتر مركب 5(بين طورين) (1)

220V: توتر بيسط (بين طور و محايد) (1)

$(0{,}5)\quad U = \sqrt{3}\,V$

يتم ربط مصباحين على التفرع بين كل طور و محايد (0,5)



انتهى	الصفحة 2/2	بالتوفيق