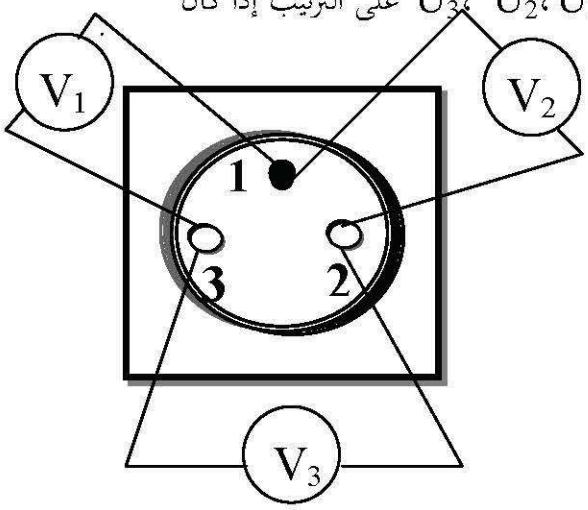
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | المستوى: السنة الرابعة متوسط | متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة

2018/02/01 | **فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا** | المدة: ساعة

التمرين الأول: (10نقاط)

في مأخذ التيار المتناوب تقيس أجهزة الفولطمتر V_1 ، V_2 ، V_3 التوترات U_1، U_2، U_3 على الترتيب إذا كان $U_1=220v$ ، و $U_2= 0$ v



1- كيف يتم إنتاج التيار الكهربائي المتناوب ؟ وكيف يُرمز له ؟

2-

- ✓ استنتج قيمة التوتر U_3 ،
- ✓ وثم حدد اقطاب هذا التيار حسب الترقيم الموجود على الرسم.
- ✓ هل توجد طريقة أو وسيلة أخرى تمكنك من تحديد أقطاب التيار ؟

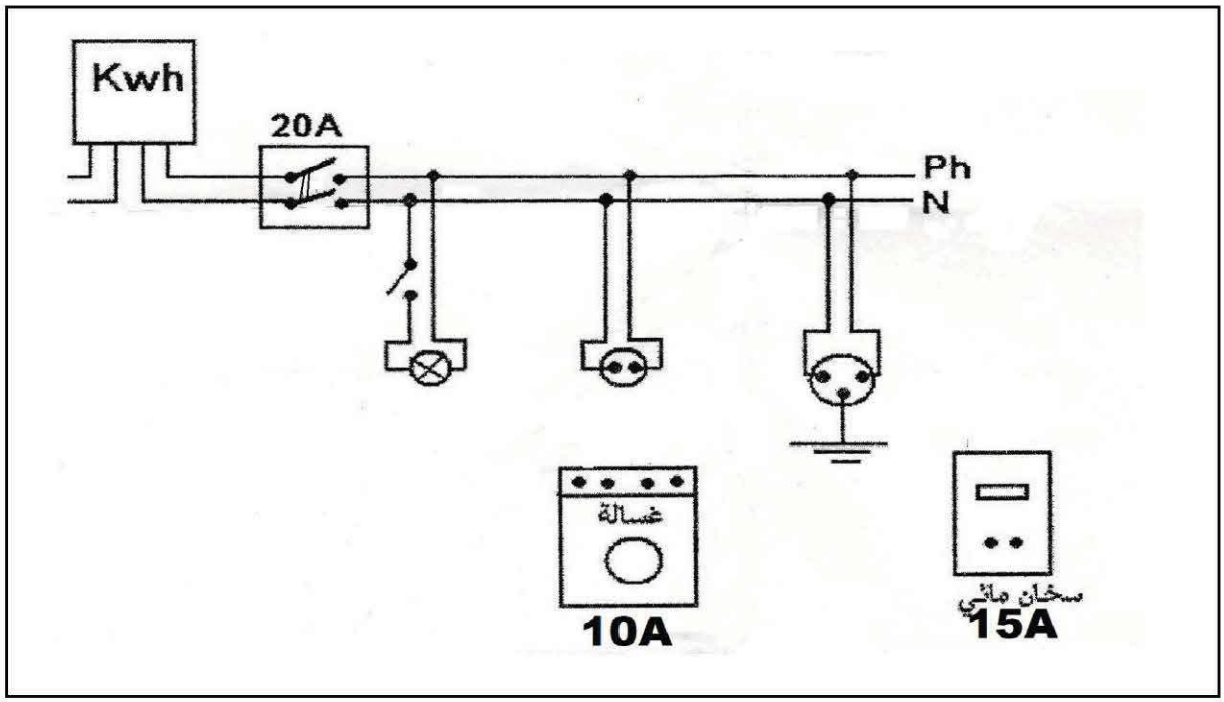
3- احسب :

- ✓ قيمة التوتر الأعظمي لهذا التيار
- ✓ وكذلك دوره مع العلم ان تواتره هو $f=50Hz$

التمرين الثاني: (10 نقاط)

لربط منزل حديث البناء بالشبكة الكهربائية العمومية وضع أحمد المخطط الموضح في الوثيقة (2).

- هل يمكن تشغيل الغسالة والسخان المائي معا في آن واحد ؟ علل.
- ماهي قواعد الأمن التي لم تُحترم في هذا المخطط ؟ وما هي الأخطار الناجمة عنها ؟
- أعد رسم المخطط على ورقة الإجابة مع إضافة التعديلات المناسبة مراعيا في ذلك الشروط الأمنية.



4am.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | المستوى: السنة الرابعة متوسط | متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة

تصحيح فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المدة: ساعة

التمرين الأول: (10نقاط)

-1

(1.5) • **يتم انتاج التيار الكهربائي** عن طريق المنوبات الكهربائية بفعل ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي ، حيث يتم تدوير وشائع بسرعة ثابتة داخل كهرومغانط ، أو العكس.

(1) • **يرمز للتيار المتناوب بالرمز :** ∿ أو **AC**

-2

(1) • **استنتاج قيمة التوتر U_3 هي :** $U_3 = 220v$

• **تحديد اقطاب المأخذ** :من بيانات التوتر المحصل عليها وشكل المأخذ :

(0.5) ✓ القطب 1 هو : السلك الأرضي.

(0.5) ✓ القطب 2 هو الحيادي

(0.5) ✓ القطب 3 هو الطور

(1) • **نعم توجد وسيلة أخرى** يمكن الكشف بها عن قطب الطور وهي : المفك الكاشف .

-3

• **حساب قيمة التوتر الأعظمي :**

قيمة التوتر الفعال بين طرفي التغذية (2 و3) هي 220 v والتي تحصلنا عليها من جهاز الفولطمتر ،

ولدينا العلاقة : $U_{max}/U_{eff} = \sqrt{2}$ وبالتالي فإن : (1) $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$ أي أن: (1) $U_{max} = 220 \times 1.41 = 311$ v

• **دور التيار : T**

(1) من العلاقة $T = 1 / f$ وبالتعويض نجد : (1) $T = 1 / 50 = 0.02$ s

التمرين الثاني: (10 نقاط)

(1) • لا يمكن تشغيل الغسالة والسخان المائي معا في آن واحد ، لأن مجموع شدتيهما (25A) والتي تفوق الشدة التي ضُبط عليها القاطع التفاضلي (20A) .

• **قواعد الأمن التي لم تحترم في المخطط :**

(1) ✓ خلو مخطط الدارة من وجود مصاهر الحماية .

(1) ✓ أحد المآخذ غير مؤرض (لا يحتوي على سلك ارضي).

(1) ✓ القاطعة موصلة بالسلك الحيادي .

4am.ency-education.com

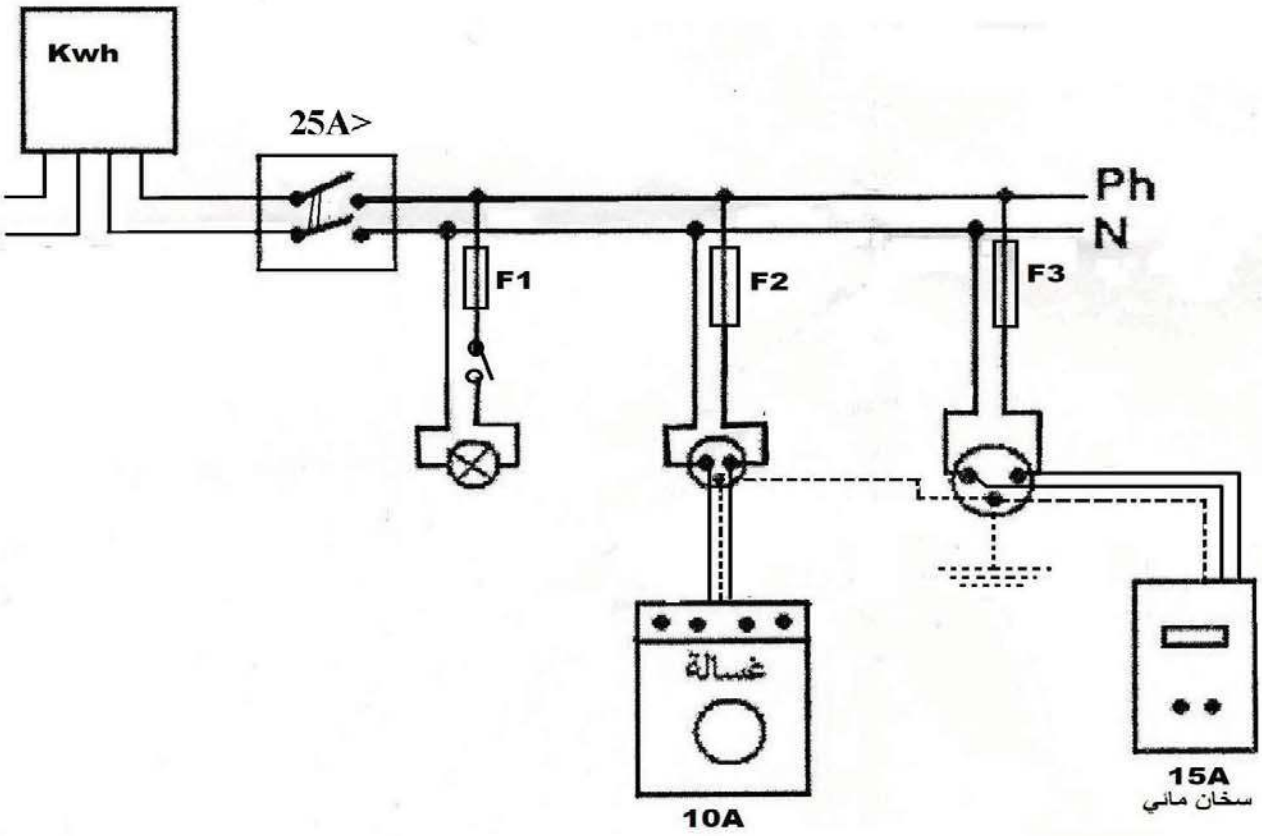
- **الأخطار الناجمة عن قواعد الأمن التي لم تحترم في المخطط :**

(1) ✓ عدم وجود المصاهر قد يودي إلى إتلاف الشبكة أو الأجهزة الموجودة فيها في حالة ارتفاع مفاجئ لشدة التيار والذي كثيرا ما يحدث .

(1) ✓ عدم وجود السلك الأرضي لأحد المآخذ يعني أن الجهاز الموصل به قد يُعرِّض الشخص المستعمل إلى خطر الصدمة الكهربائية التي قد تنجم من تلامس سلك الطور لهيكل الجهاز.

(1) ✓ توصيل القاطعة بالسلك الحيادي ولو كانت مفتوحة لا تحمي الشخص من خطر الصعقة الكهربائية إذا ما حاول معالجة مشكل ما في المصباح المتصل معها .

3- **المخطط مع التصويبات المناسبة :** (3)



4am.ency-education.com