

مارس 2013

المستوى: الرابع متوسط (4AM)

المدة: 1 ساعة 30

إختبار الفصل الثالث فاع مادة العلوم الفيزيائية

### التمرين الأول: 06

جسمان كهربائيان مشحونان حيث شحنة كل منهما

$$q_A = +4.8 \times 10^{-12} \text{C} \quad \text{و} \quad q_B = -1.8 \times 10^{-14} \text{C}$$

- 1 - من بين الجسمين أيهما فاقد وأيها مكتسب للإلكترونات؟ برر إجابتك؟
- 2 - أوجد عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة حسب كل جسم؟
- 3 - علما أن ذرة الألمنيوم لها 13 إلكترون.  
أ - أوجد الشحنة الإجمالية للإلكترونات؟  
ب - أوجد كمية الكهرباء الموجبة؟  
ج - إستنتج شحنة هذه الذرة؟

### التمرين الثاني: 06

أردت أن تكشف عن الطور لمأخذ التيار الكهربائي أطرافه A.B.C،

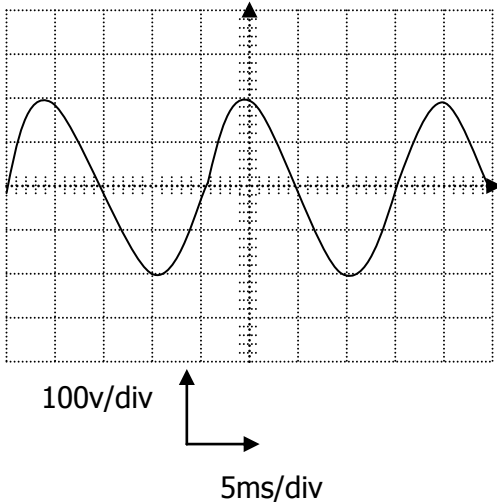
- 1 - ما هي الطرق التي يمكن الكشف بها عن الطور؟
- 2 - بعد إيصال المأخذ الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي تحصلنا على المنحنى المبين في الوثيقة المقابلة .

- أ - ما طبيعة التوتر الكهربائي الناتج؟ برر إجابتك .
- ب - ماذا تمثل كل من الدالتين؟

100 v/div ، 5ms/div

- ج - أحسب التوتر الأعظمي  $U_{max}$  و التوتر الفعال  $U_{eff}$  ؟
- د - أحسب الدور .

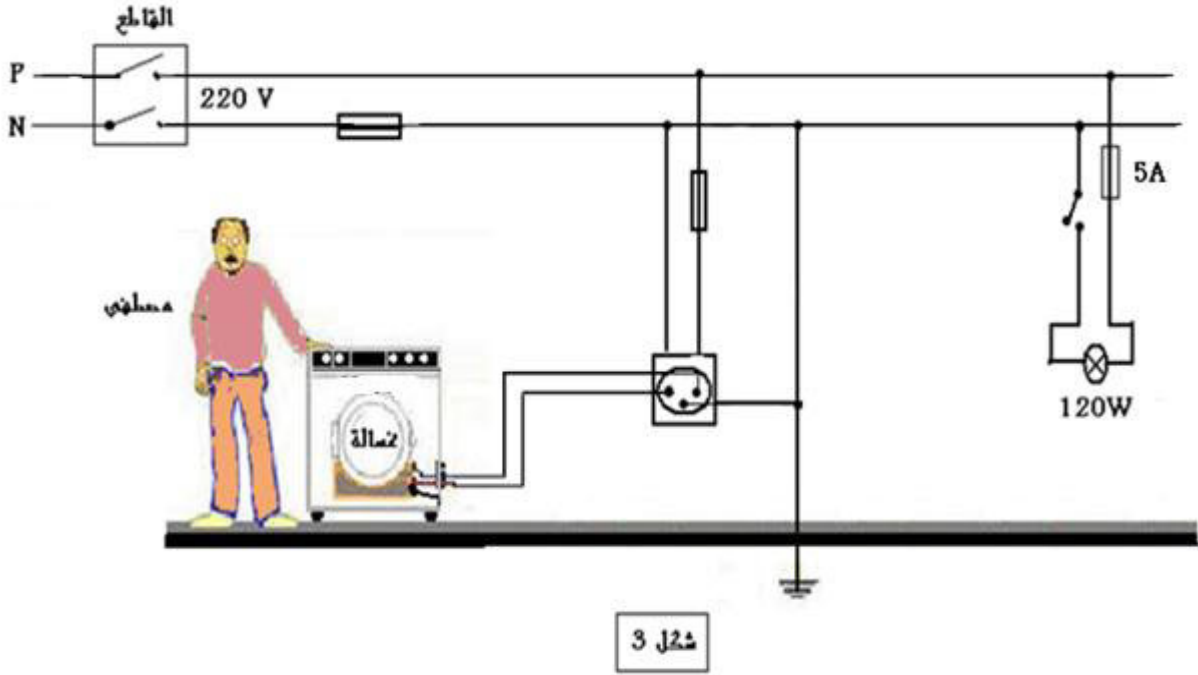
- ذ - كم مرة تكرر المنحنى؟ أحسب هذا التكرار خلال 1 ثانية؟ ماذا يمثل هذا التكرار؟



الصفحة 2/1

## الوضعية الإدماجية: (8 نقاط) :

في بيت مصطفى غرفة تركيبها الكهربائية موضحة في الشكل التالي



كلما لمس مصطفى الهيكل المعدني للغسالة و هي مشغلة يصاب بصدمة كهربائية وعندما شغلت الأم هذه الغسالة والمدفأة الكهربائية من مأخذ واحد انقطع التيار الكهربائي.

- 1) ما سبب إصابة مصطفى بالصدمة الكهربائية و انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الأم للجهازين معا؟
- 2) ساعد مصطفى في إعادة رسم المخطط مع تصحيح كل الأخطاء الموجودة فيه.
- 3) قالت الأم أن المنصهرة الموصولة في دائرة المصباح غير مناسبة لتشغيله.  
- هل الأم على صواب؟ علّل.

بالتوفيق



مارس 2013

المستوى: الرابع متوسط (4AM)

تصحيح اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية

### التمرين الأول: 06

جسمان كهربائيا مشحونان حيث شحنة كل منهما

$$q_B = -1.8 \times 10^{-14} \text{C} \text{ و } q_A = +4.8 \times 10^{-12} \text{C}$$

1 من بين الجسمين : الجسم B مكتسب للإلكترونات لأن إشارة شحنته سالبة و ذلك يعني أن ذرته اكتسبت الإلكترونات.

الجسم A فاقد للإلكترونات لأن إشارة شحنته موجبة و ذلك يعني أن ذرته فقدت الإلكترونات.

2 - إيجاد عدد الإلكترونات المكتسبة في الجسم B  $(N_B)$  :

$$q_B = N_B \times e^- \rightarrow N_B = \frac{q_B}{e^-}$$

$$N_B = \frac{-1,8 \times 10^{-14}}{-1,6 \times 10^{-19}}$$

$$N_B = 1,125 \times 10^5 \text{ electrone}$$

إيجاد عدد الإلكترونات المفقودة في الجسم A :

$$q_A = N_A \times e^- \rightarrow N_A = \frac{q_A}{e^-}$$

$$N_A = \frac{+4,8 \times 10^{-12}}{-1,6 \times 10^{-19}}$$

$$N_B = -3 \times 10^7 \text{ electrone}$$

3 علما أن ذرة الألمنيوم لها 13 إلكترون.

أ - حساب الشحنة الإجمالية للإلكترونات:

$$q_1 = n \times e^-, \quad q_1 = 13 \times (-1,6 \times 10^{-19}) \text{c}$$

$$q_1 = -20,8 \times 10^{-19} \text{c}$$

ب - حساب كمية الكهرباء الموجبة:

$$q_2 = n \times e^+, \quad q_2 = 13 \times (+1,6 \times 10^{-19})c$$

$$q_2 = +20,8 \times 10^{-19}c$$

ج- استنتاج شحنة هذه الذرة :

$$q = q_1 + q_2$$

$$q = (+20,8 \times 10^{-19}) + (-20,8 \times 10^{-19})$$

$$q = 0c$$

ذرة الألمنيوم متعادلة كهربائيا.

### التمرين الثاني: 06

أردت أن تكشف عن الطور لمأخذ التيار الكهربائي أطرافه ABC

1- الطرق التي يمكن الكشف بها عن الطور هي :

\* استعمال طريقة الألوان حيث يستعمل ( الأحمر للطور و الأزرق للحيادي والأخضر المصفر للأرضي )

\* استعمال مفك البراغي كاشف الطور.

\* استعمال جهاز الفولط متر لقياس شدة التوتر بين طرفي المأخذ .

- 2

أ - طبيعة التوتر الكهربائي الناتج هو توتر كهربائي متناوب لأنه عبارة عن خط متموج و قيمته تتغير بين "0" و قيمتين حديتين متعاكستين بالتناوب .

ب - تمثل الدالتين

100v /div الحساسية العمودية.

5ms /div المسح الأفقي.

ج- حساب التوتر الأعظمي:

$$U_{\max} = n \times S_v$$

$$U_{\max} = 2\text{div} \times 100v / \text{div}$$

$$U_{\max} = 200v$$

حساب التوتر الفعال  $U_{\text{eff}}$

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}} = \frac{200v}{\sqrt{2}} = 141,4v$$

$$T = n \times S_h$$

$$T = 4 \times 5$$

د-حساب الدور

$$T = 20\text{ms} = \frac{20}{1000} = 0,02\text{s}$$

ذ- تكرر المنحنى 2.5 مرة

حساب هذا التكرار خلال ثانية واحدة

$$0,05\text{s} \rightarrow 2.5 \text{ مرة}$$

$$1\text{s} \rightarrow X \text{ مرة}$$

$$X = \frac{1 \times 2,5}{0,05} = 50\text{hz}$$

يسمى هذا التكرار بالتواتر

### الوضعية الإدماجية: (8 نقاط) :

1) سبب إصابة مصطفى بالصدمة الكهربائية هو ملامسة سلك الطور لهيكل الغسالة و عدم وجود توصيل أرضي

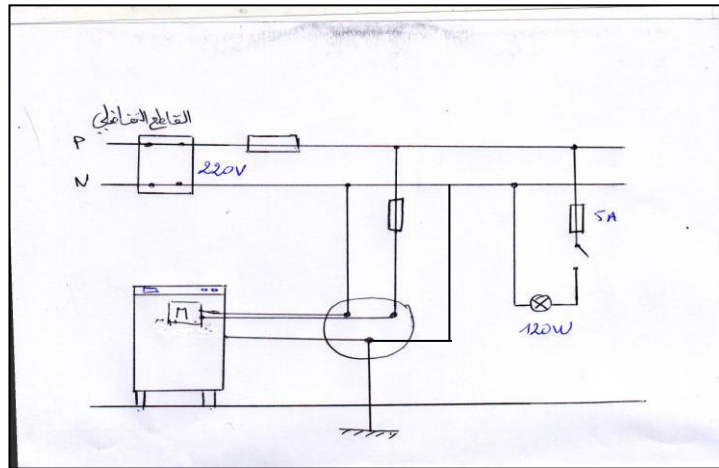
- سبب انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الأم للجهازين معا هو الحمولة الزائدة بحيث تفوق شدتها الشدة التي يتحملها القاطع التفاضلي

2) مساعدة مصطفى في إعادة رسم المخطط مع تصحيح كل الأخطاء الموجودة فيه

التصحيح رقم 1 - المنصهرة تتركب في سلك الطور

التصحيح رقم 2 - القاطعة تتركب في سلك الطور لتفادي الصعقة الكهربائية

التصحيح رقم 3 - توصيل هيكل الغسالة بالأرضي



3) قالت الأم أن المنصهرة الموصولة في دائرة المصباح غير مناسبة لتشغيله  
التحقيق لدينا :

$$P = U \times I$$

$$I = \frac{P}{U} \rightarrow I = \frac{120w}{220v}$$

$$I = 0.5A$$

الأم ليست على صواب لأن المنصهرة تتحمل تيار شدته 5 A و شدة التيار الكهربائي  
المار في المصباح هي 0.5 A .  
الرسم الدقيق و التعبير الصحيح .  
نظافة الورقة.