الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

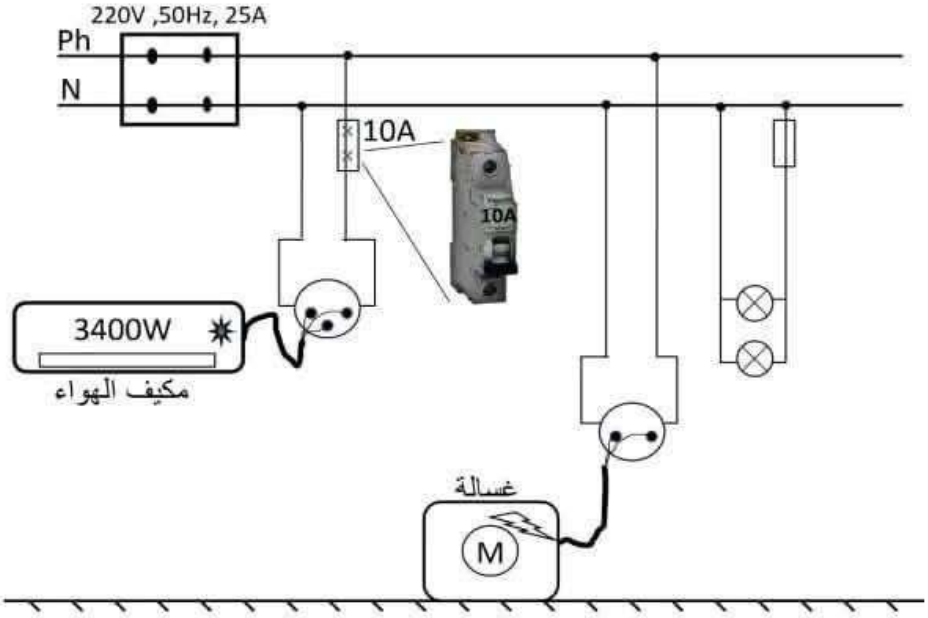
متوسطة: بلغربي عابد – الموافقية- الشلف — التاريخ: ديسمبر2024

المستوى: الرابعة متوسط — الفصل: الأول

الاختبار الأول في مادة: العلوم فيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06نقاط)



إليك المخطط الكهربائي الموضح في الصورة حيث يوجد تسرب للتيار الكهربائي من سلك الطور في هيكل الغسالة كما أن المصابيح لم تشتغل رغم أنها سليمة.

1. بين معنى الدلالات المكتوبة على القاطع التفاضلي 220V ,50Hz,25A والدلالة المكتوبة على المكيف الهوائي 3400W.
2. ما هو الخطر المترتب عن تسرب التيار الكهربائي في هيكل الغسالة؟
3. أحسب شدة التيار التي يشتغل بها المكيف، ماذا تستنتج.
4. أعد رسم المخطط مبينا عليه الإضافات والتعديلات اللازمة.

التمرين الثاني (06 نقاط)

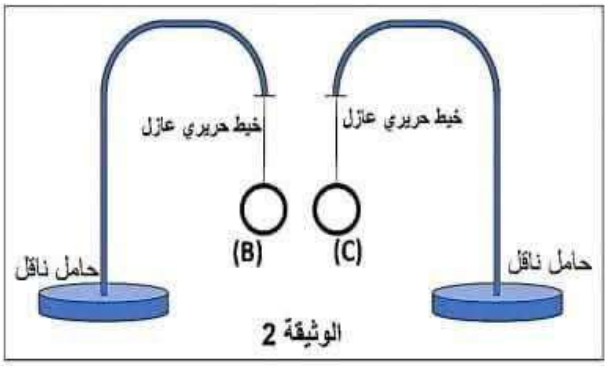
لمشاهدة بعض ظواهر التكهرب نقوم بالتجارب التالية

التجربة الأولى: نقوم بدلك قضيب بلاستيكي (A) ونلمس به كرية (C) من الألمنيوم معلقة بخيط حريري عازل

التجربة الثانية: نقوم بدلك قضيب زجاجي (V) ونلمس به كرية (B) من الألمنيوم معلقة بخيط ناقل

أ. حدد شحنة كل قضيب مع توضيح إن كان فقد أو اكتسب إلكترونات

ب. ما طريقة تكهرب الكرية (C) في التجربة الأولى وماهي الشحنة التي اكتسبتها



الوثيقة 2

التجربة الثالثة: مباشرة بعد التجارب السابقة نقوم بتقريب الكريتين إلى بعضهم البعض كما في الوثيقة 2 **علما أن الكرية (B) متعادلة كهربائيا**

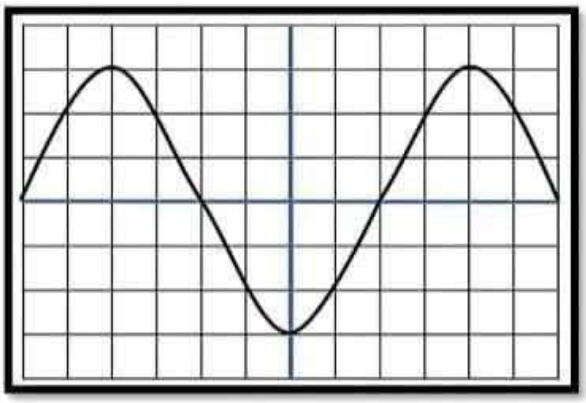
1. صف ماذا يحدث في هذه التجربة (الملاحظة والتفسير).
2. ما نوع تكهرب الكرية (B) وما نوع الشحنة التي اكتسبتها.

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي ينجر عنه الكثير من المخاطر خاصة في المستشفيات لذلك يلجأ إلى تركيب مولد كهربائي يعمل على تحويل الطاقة الحرارية الناتجة عن احتراق الوقود الذي ينتج عنه غاز ثنائي وأحادي أكسيد الكربون إلى طاقة كهربائية بالاعتماد على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي فنتحصل على توتر كهرائي فعال قدره **233.35V**

من أجل دراسة بعض خصائص التوتر الناتج عن هذا المولد قمنا بخفض تواتره إلى **25 Hz** ثم تم توصيله براسم اهتزاز مهبطي مضبوط على الحساسية الشاقولية (**110 V/div**) والمسح الزمني (**5 ms/div**) فظهر على شاشته المنحنى الموضح في الوثيقة 1



الوثيقة 1

1.

أ. يعتمد المولد الكهربائي على عنصرين أساسيين أذكرهما ثم حدد العنصر المحرض والعنصر المتحرض

ب. مانوع التيار الذي ينتجه هذا المولد أعط رمزه ومميزاته

2.

أ. أحسب التوتر الأعظمي U_{max} لهذا المولد بطريقتين مختلفتين

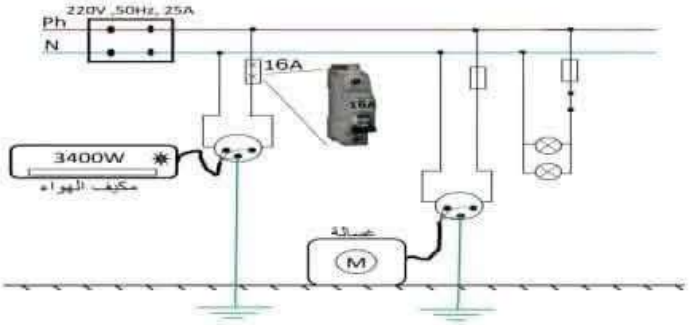
ب. أحسب الدور **T** لهذا التوتر بطريقتين مختلفين

3. هل يمكن اعتبار الطاقة الناتجة عن هذا النوع من المولدات من الطاقات النظيفة؟ علل

الوثيقة 2

بالتوفيق والنجاح

التصحيح النموذجي للإختبار الأول في مادة العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

السؤال	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
01	**حل التمرين الأول:** **1.** معنى الدلالات المكتوبة على القاطع التفاضلي المكيف الهوائي 3400W : **إستطاعة** المكيف 25A : **شدة التيار** التي يتحملها القاطع التفاضلي 220V : **التوتر** الكهربائي للشبكة 50Hz : **تواتر** الشبكة **2.** الخطر المترتب عن تسرب التيار الكهربائي في هيكل الغسالة هو : الإصابة بصعقة كهربائية عند لمس الهيكل **3.** حساب شدة التيار التي يشتغل بها المكيف القانون : $I = \frac{P}{U}$ التعويض: $I = \frac{3400W}{220V} = 15,45A$ النتيجة I=15,45A نستنتج أن القاطع التقسيمي لا يتحمل هذه الشدة وبالتالي يقطع الكهرباء عن المكيف الهوائي **4.** رسم المخطط مبينا عليه الإضافات والتعديلات اللازمة 	(01) (01) (01) (0.5) (2.5)	(06)
02	**حل التمرين الثاني:** أ. شحنة القضيب البلاستيكي **سالبة** وهو **اكتسب** إلكترونات شحنة القضيب الزجاجي **موجبة** وهو **فقد** إلكترونات **ب.** طريقة تكهرب الكرية (C) في التجربة الأولى : **التكهرب باللمس** و الشحنة التي اكتسبتها هي: **شحنة سالبة** **التجربة الثالثة:** **1. الملاحظة:** إنجذاب حتى اللمس ثم تنافر **التفسير:** عند تقريب الكرية (C)المشحونة بشحنة سالبة من الكرية(B) يحدث **للكرية (B) استقطاب** فيصبح الوجه المقابل للكرية (C) يحمل شحنة موجبة **فتنجذب نحوه حتى اللمس ثم تنتقل الإلكترونات من الكرية(C) إلى الكرية (B)** فيصبح لهم نفس الشحنة **فيتنافران** 2. نوع تكهرب الكرية (B) هو: **بالتأثير** ثم **اللمس** نوع الشحنة التي اكتسبتهاهي : **شحنة سالبة**	(01) (1.5) (0.5) (1.5) (01) (0.5)	(06)

شبكة تقييم الوضعية التقييمية

الأسئلة	المؤشرات	العلامة	
الوجاهة	1. يشير إلى المغناطيس والوشيعة ويعكس بين المحرض والمتحرض يشير إلى نوع من أنواع التيار ويقدم رمز ومميزات 3 . يشير إلى التلوث	(0.25X2) (0.5)	(01)
س1	1. أ. يعتمد المولد الكهربائي على عنصرين أساسيين هما: - **المغناطيس** عنصر **محرض** - **الوشيعة** عنصر **متحرض** ب. نوع التيار الذي ينتجه هذا المولد هو : **تيار متناوب** رمزه **AC** أو ~ مميزاته **متغير في الجهة والشدة** 2. أ. حساب التوتر الأعظمي U_{max} الطريقة الأولى: $U_{max} = S_V \times n = 110 \times 3 = 330\ V$ الطريقة الثانية: $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2} = 233{,}35 \times \sqrt{2} = 330{,}00\ V$ ب. حساب الدور **T** لهذا التوتر بطريقتين مختلفين الطريقة الأولى: $T = S_h \times n = 5 \times 8 = 40\ ms$ الطريقة الثانية: $T = \frac{1}{f}$ $\quad T = \frac{1}{25} = 0{,}04\ S$ التحويل إلى الثانية T=0,04×1000=40ms 3. لا يمكن اعتبار الطاقة الناتجة عن هذا النوع من المولدات من الطاقات النظيفة لأنها تنتج غاز أحادي أكسيد الكربون وغاز ثنائي أكسيد الكربون الملوثين للبيئة	(01) (01) (01) (0,75) (0.5) (01) (01) (01) (0,75) (0.5)	(06)
كل الأسئلة	☜ التعبير بلغة علمية سليمة ☜ دقة الإجابة ☜ تنظيم الفقرات والإبداع ☜ وضوح الخط والرسومات		(01)