وزارة التربية الوطنية
متوسطة الاصلاح – غرداية

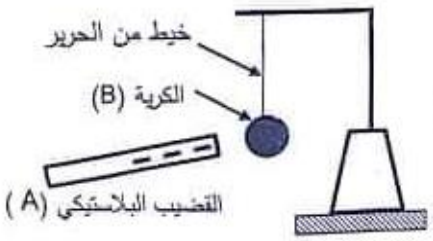
السنة الدراسية: 2025/2024
المستوى: الرابعة متوسط

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — **المدة: ساعة ونصف**

الوضعية الأولى: (06نقاط)

في حصة أعمال مخبرية فوج الأستاذ المتعلمين إلى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب.

1/-الفوج الأول: دلك قضيبا بلاستيكيا (A) بقطعة صوف و قربه من الكرية (B) مصنوعة من البوليستران ومغلفة بورق الألمنيوم وغير مشحونة، دون أن يلامسها كما في الوثيقة (1).

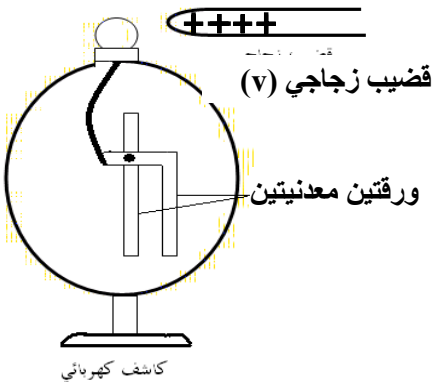


الوثيقة -1-

أ- ماذا يحدث للكرية (B) ؟ مع الشرح.

ب- ما هو نوع الشحنة التي تظهر على الكرية؟

2/-الفوج الثاني : دلك قضيبا زجاجيا (V) بقطعة حرير و قربه من القرص المعدني للكاشف الكهربائي، دون ملامسة كما في الوثيقة (2) :



الوثيقة -2-

أ- صف ماذا يحدث للورقتين المعدنيتين مع الشرح.

ب- ما هو نوع الشحنة التي تظهر على الورقتين؟

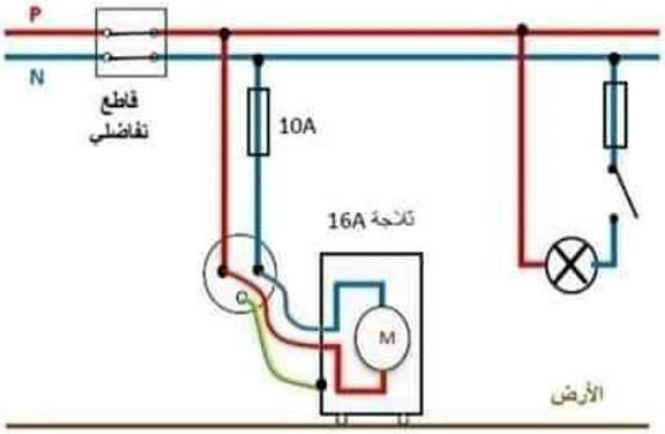
ت- حدد طريقة تكهرب الورقتين المعدنيتين.

ث- صف ماذا يحدث للورقتين لما نبعد القضيب الزجاجي المشحون

الوضعية الثانية: (06نقاط)

اشتكت الأم لابنها أحمد عن بعض الأعطال الكهربائية الموجودة في البيت، فهي تصاب بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة ،كما أن هناك تلف في مصباح المطبخ و يجب تغييره.

حتى يصلح أحمد هذه الأعطال رسم جزءا من مخطط الشبكة المنزلية كما في الوثيقة المقابلة:



1. ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في البيت و ماهي خصائصه؟
2. ما سبب تكهرب الأم و ما هي الحلول الممكنة لتجنب الصدمة الكهربائية؟
3. عندما أراد أحمد استبدال مصباح المطبخ أصيب بصدمة رغم فتحه للقاطعة، ماسبب هذه الصدمة؟ و ما هو الحل؟
4. أعد رسم المخطط مع تعديل الأخطاء إن وجدت.

الوضعيّة الادماجية : 08 نقاط

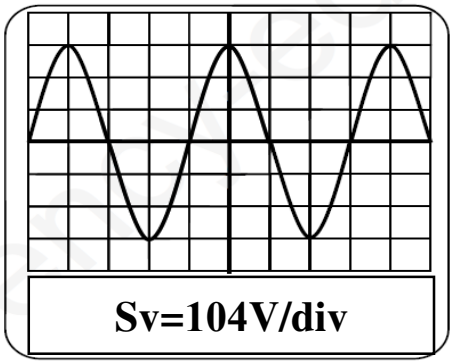
❖ أثناء مرور عمر وصديقه كريم بجانب ورشة أشغال في الحي لتزفيت الشارع، لاحظوا وجود مولد كهربائي يستعمله العمال لتشغيل الأجهزة الكهربائية المختلفة،كما لاحظوا ملصقة على جهاز

المولد الكهربائي سجلت عليها الدلالات التالية : 220V ، 50HZ

فتساءل عمر عن نوع البطاريات اللازمة لتشغيل محرك هذا المولد، فأخبره كريم أنه مخطئ في كلامه و أن المولد يحتوي على منوب يعتمد في عمله على ظاهرة لإنتاج التيار الكهربائي.

1. ماهي الظاهرة التي يعتمد عليها المنوب الكهربائي؟.
2. ماذا تعني الدلالات المسجلة على ملصقة جهاز المولد الكهربائي؟

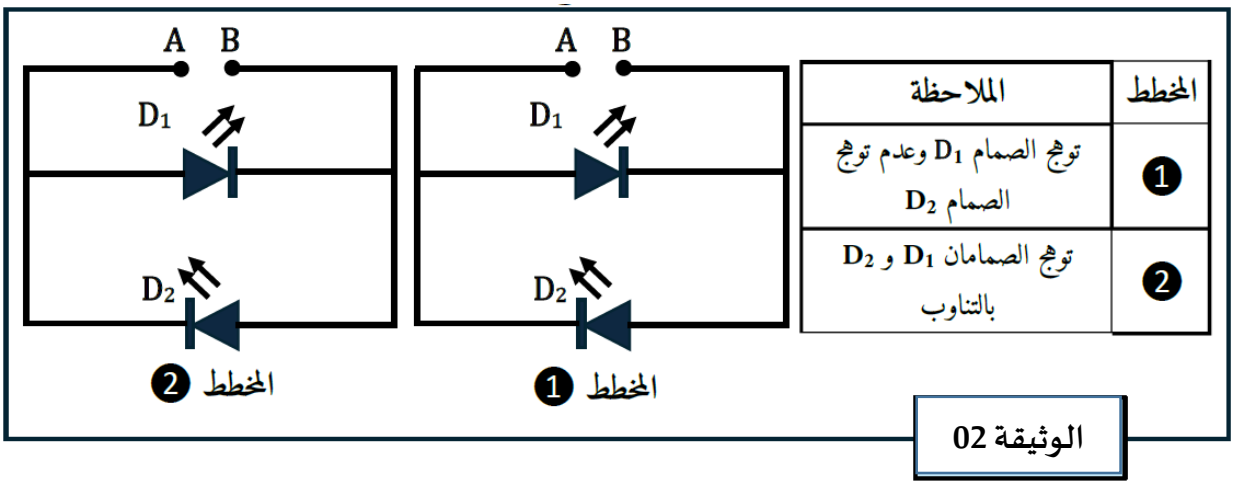
❖ لقد مكننا جهاز راسم الاهتزاز المهبطي بمعاينة التوتر الكهربائي الناتج من المنوبة الموجودة في المولد كما هو موضح في الوثيقة 1.



الوثيقة 01

3. احسب قيمة التوتر الاعظمي U_{MAX} بطريقتين
4. استنتج قيمة الدور T ؟

❖ قصد التعرف على أحد مميزات التيار الكهربائي بين طرفي المنوبة والبطارية، تم وضعهما بين الطرفين (A–B) **الوثيقة 2**



المخطط	الملاحظة
1	توهج الصمام D_1 وعدم توهج الصمام D_2
2	توهج الصمامان D_1 و D_2 بالتناوب

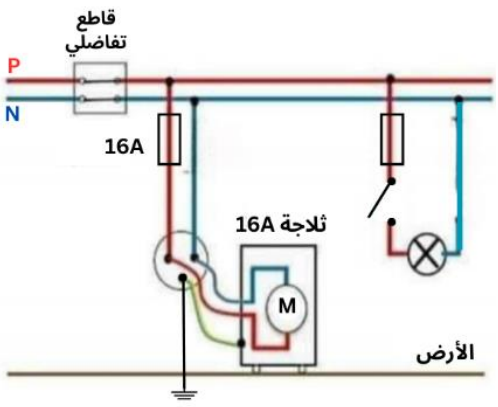
الوثيقة 02

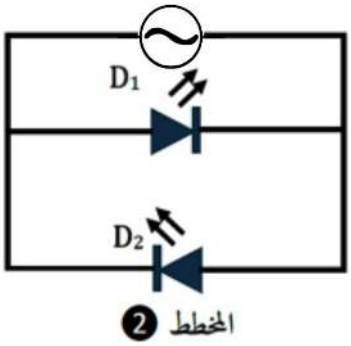
5. بين نوع التيار الكهربائي المستعمل في كل مخطط مع التعليل.
6. اكمل رسم مخطط الدارة 2 (**الوثيقة 2**)

أستاذ المادة يتمنى لكم كل التوفيق

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الوضعية	التصحيح النموذجي	التنقيط
الوضعية الأولى (06 ن)	1- الفوج الأول:	
	أ. الوصف: تجاذب الكرية نحو القضيب البلاستيكي (A).	1 ن
	الشرح: عند تقريب قضيب مشحون بـ (-) من كرية متعادلة كهربائيا تتموضع é في الوجه الخلفي للكرية فيحدث تجاذب لاختلاف الشحن.	1 ن
	ب. الشحنة التي تظهر على الكرية هي: متعادلة كهربائيا.	0.5 ن
	2- الفوج الثاني:	
	أ. الوصف: تنافر ورقتي الألمنيوم	1 ن
	الشرح: عند تقريب قضيب مشحون بـ (+) من الكاشف الكهربائي تتموضع é في القرص المعدني للكاشف الكهربائي وتبقى الشحنات الكهربائية الموجبة في ورقتي الألمنيوم فيحدث تنافر لتماثل الشحن.	1 ن
	ب. الشحنة التي تظهر على ورقتي الألمنيوم هي: شحنة كهربائية موجبة	
	ت. تكهربت الورقتين بـ: التأثير	0.5 ن
	ث. الوصف: ترجع ورقتي الألمنيوم إلى الحالة الأصلية	0.5 ن
		0.5 ن
الوضعية الثانية (06 ن)	1. نوع التيار المستعمل في البيت هو: تيار كهربائي متناوب	1 ن
	خصائصه: القيمة: متغيرة ، الجهة: جهتان متعاكستان موجبة وسالبة، الرمز: AC	0.75 ن
	2. سبب تكهرب الأم هو: * سلك الطور يلامس الهيكل المعدني للجهاز	0.5 ن
	* عدم وجود التوصيل الأرضي (التأريض)	0.5 ن
	الحلول الممكنة هي: * عزل سلك الطور عن هيكل الجهاز وتغليفه	0.5 ن
	* تركيب التوصيل الأرضي (التأريض)	0.5 ن
	3. سبب الصدمة الكهربائية هي: * لمس سلك الطور	0.25 ن
	* القاطعة مركبة في سلك الحيادي	0.25 ن
	الحل الممكن هو: تركيب القاطعة في سلك الطور	0.25 ن
	4. رسم المخطط الكهربائي مع تعديل الأخطاء:	
	• تركيب منصهرة المصباح في سلك الطور	0.25 ن
	• تركيب القاطعة في سلك الطور	0.25 ن
	• تركيب منصهرة الثلاجة في سلك الطور	0.25 ن
	• تغيير قيمة منصهرة الثلاجة 16A	0.25 ن
	• تركيب التوصيل الأرضي (التأريض) للثلاجة	0.25 ن
	• إعادة رسم المخطط الكهربائي	0.25 ن



الوضعية الادماجية (08 ن)	1. الظاهرة التي يعتمد عليها المنوب الكهربائي هي: ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي 2. تمثل الدلالات التالية: 50Hz : التواتر(التردد) ، 220v : التوتر الفعال(المنتج) 3. حساب التوتر الأعظمي: الطريقة 01: $U_{max} = n \times S_v = 3 \times 104 = 312v$ الطريقة 02: $U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} \rightarrow U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2} = 220 \times \sqrt{2} = 312v$ 4. استنتاج الدور: $f = \frac{1}{T} \rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0.02s$ 5. نوع التيار المستعمل في المخطط 01 هو: تيار كهربائي مستمر تعليل: لأن التيار الكهربائي المستمر لديه جهة واحدة لذلك توهج صمام ضوئي واحد نوع التيار المستعمل في المخطط 02 هو: تيار كهربائي متناوب تعليل: لأن التيار الكهربائي المتناوب لديه جهتان متعاكستان لذلك يتوهج الصمامين بالتناوب 6. رسم مخطط 02:  المخطط 2	1 ن 0.5 ن 1 ن 1 ن 1 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن
	• خط واضح: 0.5 ن • المنهجية: 0.5 ن	1 ن