الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية قالمة

المستوى : الرابع متوسط — جانفي 2020

الوقفة التقويمية رقم (1) في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنلوجيا [نموذج2] المدة : ساعة

الوضعية الأولى : (12 نقطة)

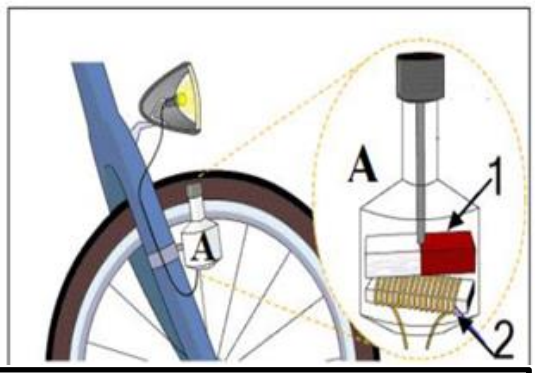
1- تغذي سلسبيل مصباح دراجتها الهوائية بالجهاز **A** المبين في **الوثيقة -1-** بحيثُ من أهم عناصره : **1** و **2**

أ- ما اسم الجهاز **A** ، وما هو مبدأ عمله ؟

ب- تعرف على العنصرين **1** و **2**

ج- سمِّ الظاهرة الحادثة على مستوى الجهاز .

- نوصلُ هذا التركيب **(A)** أثناء دوران عجلته بواسطة جهاز المبين في **الوثيقة -2-** فتحصل على بيان للتوتر الكهربائي المنتج كما تبينه **شاشة الجهاز .**



الوثيقة -1-

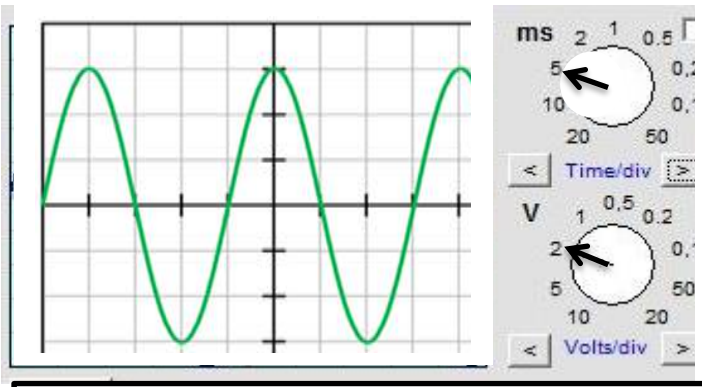
2- باعتمادك على الوثيقة -2- أجب عن ما يلي :

أ- تعرف على الجهاز المبين بالوثيقة .

ب- أتمم الجول التالي :

الحساسية.....	الحساسية.....
2v/div	.....

ج- ما نوع التوتر الذي ينتجه الجهاز A ؟



الوثيقة -2-

3- باستعمال البيان ،أحسب ما يلي :

- ✓ قيمة التوتر الأعظمي U_{max}
- ✓ قيمة الدور **T**

4- استنتج كلاً من : **التوتر المنتج** و **تردد** هذا المنحنى .

5- أذكر طريقة أخرى تمكنك من الحصول على قيمة U_{eff}

6- اشتكت سندس من ضعف إنارة (توهج) المصباح فقامت بتغيير الجهاز **A** بواسطة بطارية .

أ- قارن بين توتر المنتج من البطارية و الجهاز **A**

ب- أرسم كيفيا بياناً لتوتر بين طرفي البطارية.

ج- اقترح حلاً آخر لتحسين إنارة المصباح دون تغيير الجهاز **A** .

الوضعية الثانية : (8 نقاط)

انتقلت عائلة أيمن إلى بيتهم الجديد بعد إتمامه ،وبعد الوصول و الاستقرار لاحظت العائلة جملة من المشاكل أهمها :

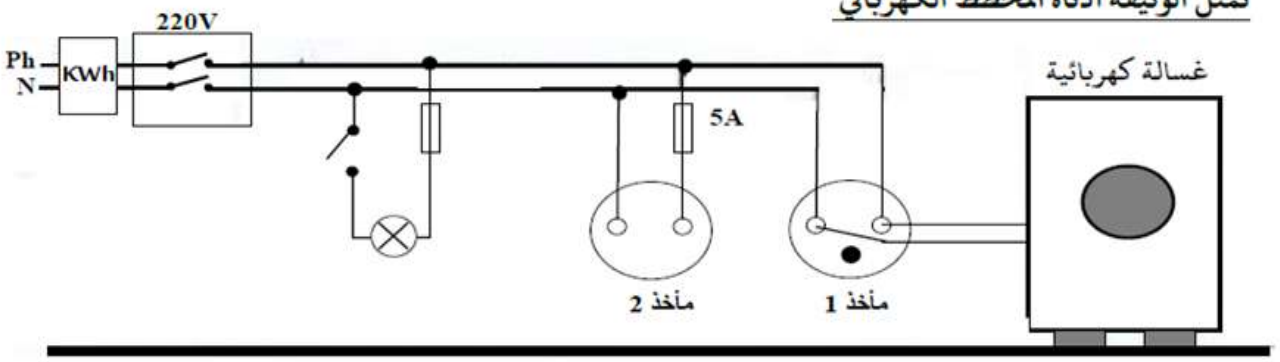
المشكل الأول : أراد أيمن تغيير مصباح عادي بآخر اقتصادي ،لكنه أحس بصدمة كهربائية رغم فتح القاطعة

المشكل الثاني : الأم تشعر دائما بصعقة كهربائية قوية عند لمسها هيكل الغسالة الكهربائية المعدني .

المشكل الثالث : عند توصيل مكواة تحمل الدلالة **2200 W** في المأخذ (2) لا تعمل .

المشكل الرابع : أراد أيمن التأكد من وجود كهرباء في المآخذ فقام بتوصيل عدة أجهزة معا فانقطع التيار الكهربائي عن المنزل .

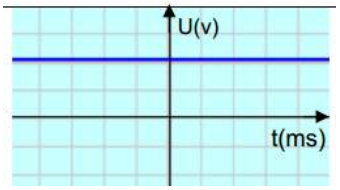
تمثل الوثيقة أدناه المخطط الكهربائي



1- أذكر سبب كل مشكل ثم اقترح حلا تقنيا له **(استعمل جدول)**
2- من خلال المخطط الكهربائي أعلاه و على ضوء ما درست : ماهي **التعديلات** و **الإضافات** التي تراها مناسبة لهذا المخطط .
3- أعد رسم المخطط الكهربائي السابق مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات التي ذكرتها سابقا .
4- على ضوء ما سبق أذكر ثلاثة **(3)** من **أخطار التيار الكهربائي** .

Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020

20Physics20
Aymen Khelifa

الوضعية الأولى	**الوضعية الأولى : (12 نقطة)** 1- أ- الجهاز A : **منوبة دراجة (دينامو)** مبدأ عمله : **تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية** . ب-العنصر 1 هو : **قضيب مغناطيسي** العنصر 2 : **وشيعة** ج-الظاهرة: **التحريض الكهرومغناطيسي** .	0.5 ن 0.5 ن 0.5+0.5 1 ن	3 نقاط
	2- أ- الجهاز المبين بالوثيقة : **راسم الاهتزاز المهبطي** . ب-اتمام الجدول : **الحساسية العمودية** (الشاقولي) | **الحساسية الأفقية** 2V/div | **5 ms /div** ج- نوع التوتر الكهربائي : متناوبٌ (AC)	0.5 ن 0.5+0.5 0.5 ن 1 ن	3 نقاط
	3- حساب التوتر الأعظمي U_{max} ▪ التوتر الأعظمي : $\boldsymbol{U_{max} = n \times S_v}$ **وعليه :** $\boldsymbol{U_{max} = 3 \times 2V = 6V}$ **ـحساب الدور :** ▪ **الدور :** $\boldsymbol{T = n \times S_h}$ **وعليه :** $\boldsymbol{T = 4 \times \frac{5}{1000} = 0,02\ s}$	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5ن	2 نقاط
	4- استنتاج التوتر المنتج و تردد هذا المنحنى : ▪ **التردد المنتج :** $\boldsymbol{U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}}$ **وعليه :** $\boldsymbol{U_{eff} = 4,24\ V}$ ▪ **التردد :** $\boldsymbol{f = \frac{1}{T}}$ **وعليه :** $\boldsymbol{T = 50\ Hz}$	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن	1 نقطة 0.5 نقطة
	5- الطريقة : بواسطة جهاز فولط متر مربوط على التفرع .		
الوضعية الأولى	6- أ- المقارنة بين توتر البطارية و الجهاز A **البطارية** | **المنوبة –الجهاز A-** ثابت القيمة | متغير القيمة له جهة اصطلاحية | يُغير من جهته رمزه $= DC$ | رمزه $\sim A\ C$ ب-بيان التوتر بين طرفي البطارية :  ج-حل لتحسين الإنارة : زيادة سرعة التدوير مما يؤدي لزيادة شدة التيار الناتج	0.25 × 6 0.5 ن 0.5 ن	1.5 نقطة 1 نقطة

الوضعية الثانية : (8 نقاط)

-1

	سبب المشكل	الحل المقترح
1	✓ القاطعة غير مربوطة على سلك الطور . ✓ ملامسة أيمن لسلك الطور	✓ قطع التيار من القاطع التفاضلي وربط القاطعة على سلك الطور
2	✓ ملامسة الطور لهيكل الغسالة المعدنية ✓ عدم وجود ربط أرضي	✓ عزل سلك الطور عن هيكل الغسالة ✓ توصيل المأخذ الأرضي
3	✓ دلالة المنصهرة غير مناسبة فشدة التيار تفوق دلالتها وبالتالي تلفها	✓ تغيير المنصهرة بأخرى ذات دلالة ملائمة : $I = \frac{P}{U}$ أي : $I = \frac{2200}{220} = 10A$
4	تجاوز شدة التيار الكهربائي للقيمة الموجودة على القاطع التفاضلي (حمولة زائدة)	تبديل القاطع بآخر يحمل شدة أكبر أو إعادة ضبطه على شدة أكبر

+0.5+0.5 ن 0.5

4× 0.25

0.5 ن +0.5 ن 0.5

0.5 ن +0.5

-2

2-التعديلات :

- تركيب القاطعة الخاصة بالمصباح على سلك الطور لحماية مستبدل المصباح من الصدمة الكهربائية . 0.5 ن
- تركيب منصهرة ذات دلالة مناسبة عند المأخذ 2 لحماية الجهاز من الارتفاع المفاجئ لشدة التيار الكهربائي 0.5 ن

الإضافات :

- إضافة المأخذ الأرضي وتوصيله في كل من : المأخذين 1 و 2 لحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية . 0.5ن

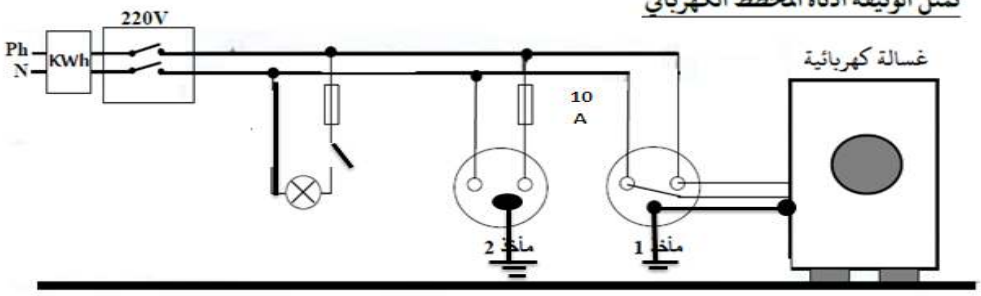
5 نقاط

1.5 نقاط

-3

- المخطط :

تمثل الوثيقة أدناه المخطط الكهربائي



1.5 نقاط

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المستوى : الرابع متوسط

مديرية التربية لولاية قالمة

جانفي 2020

الوقفة التقويمية رقم (1) في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنلوجيا [نموذج 1]

المدة : 45 دقيقة

الوضعية الأولى : (08 نقاط)

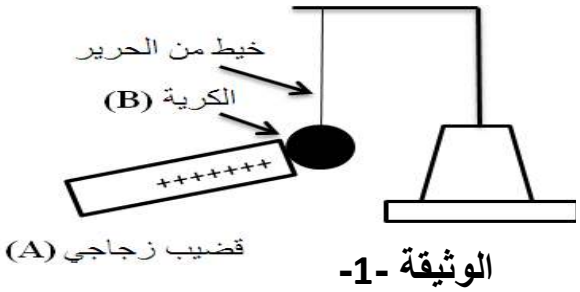
في حصة أعمال مخبرية فوّج الأستاذ المتعلّمين إلى فوجين وقدّم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية **لظواهر التكهرب** .

1- الفوج الأول : دلّك قضيبا زجاجيّا **(A)** بقطعة صوف و لمس به الكريّة **(B)** مصنوعة من البولسترين و مغلفة بورق الألمنيوم وغيرُ مشحونة .**(الوثيقة-1-)**

أ- ماذا نقصد بأن الكرية غير مشحونة ؟

ب- صِف ما يحدث للكرية **(B)** مع الشرح .**(دون رسم)**

ج- حدّد طريقة تكهرب كلاّ من القضيب **(A)** والكريّة**(B)** .



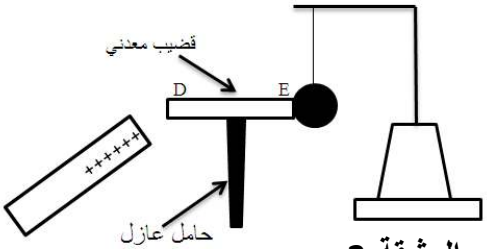
الوثيقة -1-

2- الفوج الثاني : قرب القضيب الزجاجي **(A)** الذّي يحمل شحنة كهربائية موجبة ، من الطرف **(D)** لقضيب معدني**(DE)** الذي يلامس الكريّة الغير مشحونة عند الطرف **(E)** وموضوعٌ فوق حامل عازل **(الوثيقة-2-)**

أ- اقترح مادة يمكن أن يصنع منها الحامل العازل ؟

ب- فسّر ما يّحدث للكريّة **(B)** في هذه الحالة . **(الرسم غير مطلوب)**

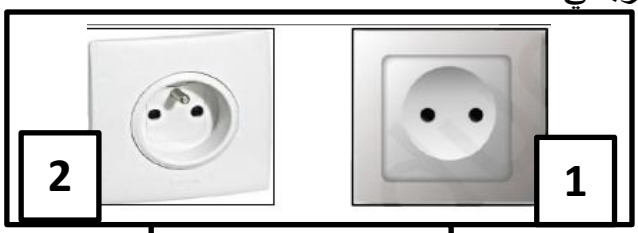
ج- ماذا يحدث لو تم استبدال القضيب المعدني **(DE)**بآخر عازل ؟



الوثيقة-2-

الوضعية الثانية : (12 نقطة)

ذهبت سندس وهي تلميذة في السنة الرابعة متوسط لشراء مأخذ كهربائي للثلاجة التي تعطل مأخذها ،فوجدت نوعين كما تبينه **الوثيقة -3-**



الوثيقة -3-

1- برأيك أي مأخذ مناسب للثلاجة ؟ علل جوابك .

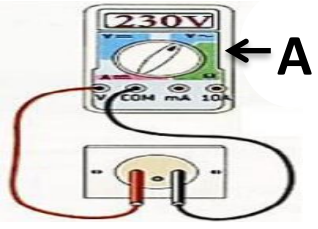
- بعد شراء المأخذ المناسب أرادت ربطه بالأسلاك الكهربائية .

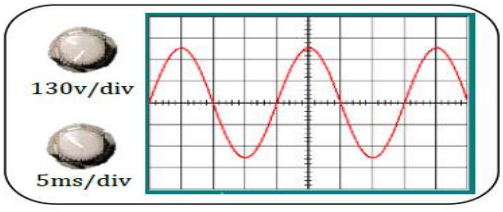
2- سم هذه الأسلاك ،وأعط طريقة واحدة لتركيبها .

- بعد إصلاح المأخذ وتوصيله بالثلاجة شعرت سندس بصدمة كهربائية عند فتحها لباب الثلاجة المعدني .

3- فسر سبب (أسباب) الشعور بالصدمة الكهربائية ،ثم أعط حلولا مناسبة لتفادي هذا المشكل مستقبلاً .

- بغرض تفحص أطراف المأخذ الكهربائى الخاص بالثلاجة ،قامت بتحقيق الخطوات المبرزة في **الوثيقة4** -





4- **تعرف على الجهاز** الذي أعطى البيان ،وهل **استعمل المسح الزمني** ؟

5- ما **طبيعة التيار الكهربائي** في البيان ؟أعط **رمزه** .

6-

أ- تعرف على الجهاز **A** ،و ماذا تمثل القيمة **230V** المسجلة على مستواه.

ب- تحقق من القيمة السابقة حسابيًا .

ج- عرف الدور لهذا التوتر ثم **أحسبه** .

د- استنتج **التواتر f** لهذا التيار .

7- يمثل المخطط التالي جزء من الشبكة الكهربائية لمنزل سندس لكنه غير مكتمل التوصيل .

أ- أعد رسم هذا المخطط مبرزا عليه كل التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة حتى تشتغل الثلاجة بشكل آمن .