



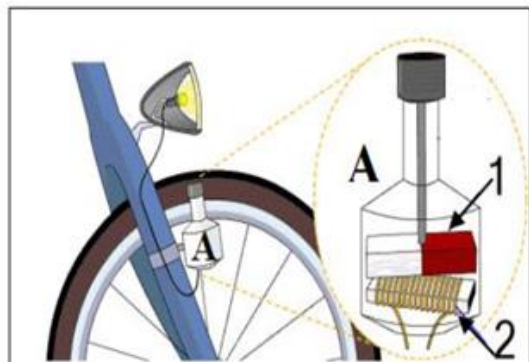
المدة : ساعة

[نموذج 2]

الوقفة التقويمية رقم (1) في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الوضعية الأولى : (12 نقطة)

1- تغذي سلسبيل مصباح دراجتها الهوائية بالجهاز A المبين في الوثيقة 1- بحيث من أهم عناصره : 1 و 2 أ- ما اسم الجهاز A ، وما هو مبدأ عمله ؟



الوثيقة 1-

ب- تعرف على العنصرين 1 و 2

ج- سم الظاهرة الحادثة على مستوى الجهاز .

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

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 ؟

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 يمكنك 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 كيفياً بياناً لتوتر بين طرفي البطارية.

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

الوضعية الثانية : (8 نقاط)

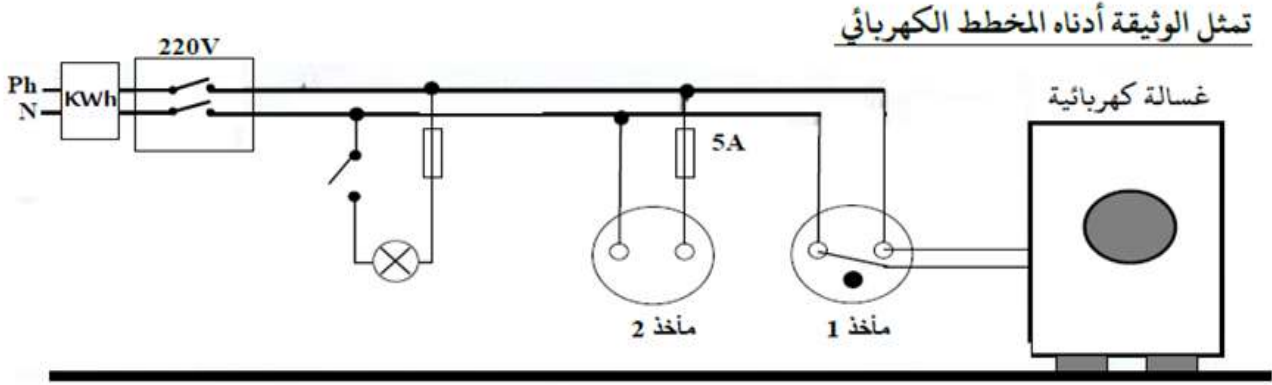
انتقلت عائلة أيمن إلى بيتهم الجديد بعد إتمامه ، وبعد الوصول و الاستقرار لاحظت العائلة جملة من المشاكل أهمها :

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

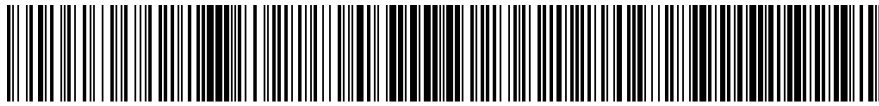
المشكل الثاني : الأم تشعر دائما بصعقة كهربائية قوية عند لمسها هيكل الغسالة الكهربائية المعدني .

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

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



- 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

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 : متناوب (AC)

0.5 ن
0.5+0.5
0.5 ن
1 ن

3 نقاط

3- حساب التوتر الأعظمي U_{max}

■ التوتر الأعظمي : $U_{max} = n \times S_v$
وعليه : $U_{max} = 3 \times 2V = 6V$
-حساب الدور :

■ الدور : $T = n \times S_h$

وعليه : $T = 4 \times \frac{5}{1000} = 0,02 s$

0.5 ن
0.5 ن
0.5 ن
0.5 ن

2 نقاط

4- استنتاج التوتر المنتج و تردد هذا المنحنى :

■ التردد المنتج : $U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$

وعليه : $U_{eff} = 4,24 V$

■ التردد : $f = \frac{1}{T}$ وعليه : $T = 50 Hz$

0.5 ن
0.5 ن
0.5 ن

1 نقطة

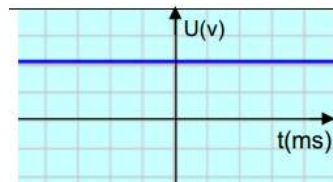
0.5 نقطة

5- الطريقة : بواسطة جهاز فولط متر مربوط على التفرع .

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 $A C \sim$

ب-بيان التوتر بين طرفي البطارية :



0.25
×
6

1.5 نقطة

0.5 ن

1 نقطة

0.5 ن

ج-حل لتحسين الإنارة : زيادة سرعة التدوير مما يؤدي لزيادة شدة التيار الناتج

الوضعية الثانية : (8 نقاط)

-1

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

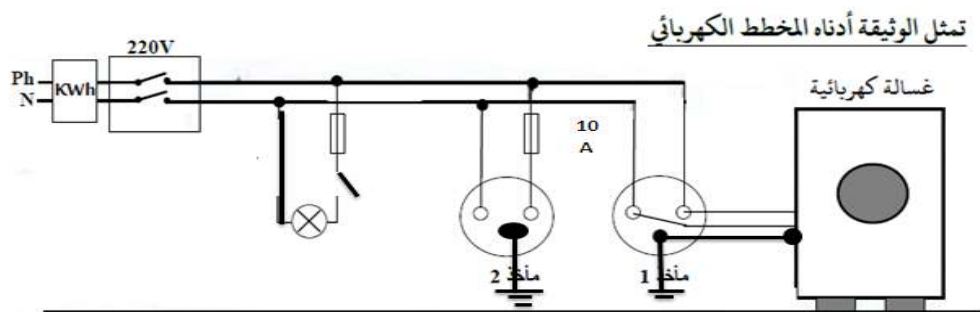
-2

2-التعديلات :

- تركيب القاطعة الخاصة بالمصباح على سلك الطور لحماية مستبدل المصباح من الصدمة الكهربائية .
 - تركيب منصهرة ذات دلالة مناسبة عند المأخذ 2 لحماية الجهاز من الارتفاع المفاجئ لشدة التيار الكهربائي
- الإضافات :
- إضافة المأخذ الأرضي وتوصيله في كل من : المأخذين 1 و 2 لحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية .

-3

المخطط :



1.5 نقاط

5 نقاط

1.5 نقاط



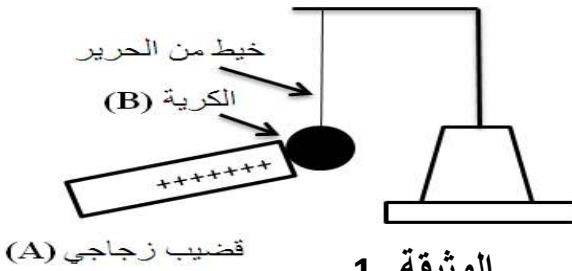
المدة : 45 دقيقة

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

الوضعية الأولى : (08 نقاط)

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

1- الفوج الأول : ذلك قضيبا زجاجيا (A) بقطعة صوف و لمس به الكرية (B) مصنوعة من البولسترين و مغلفة بورق الألمنيوم وغير مشحونة . (الوثيقة-1-)



أ- ماذا نقصد بأن الكرية غير مشحونة ؟

ب- صف ما يحدث للكريّة (B) مع الشرح . (دون رسم)

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

2- الفوج الثاني : قرب القضيب الزجاجي (A) الذي يحمل

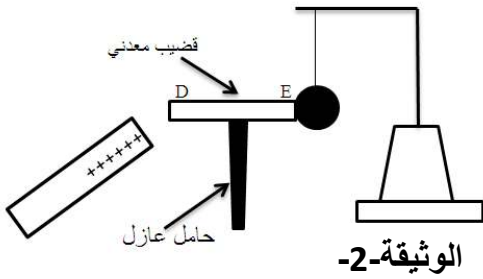
شحنة كهربائية موجبة ، من الطرف (D) لقضيب معدني (DE)

الذي يلامس الكرية الغير مشحونة عند الطرف (E) وموضوع فوق حامل عازل (الوثيقة-2-)

أ- اقترح مادة يمكن أن يصنع منها الحامل العازل ؟

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

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



الوضعية الثانية : (12 نقطة)

ذهبت سندهس وهي تلميذة في السنة الرابعة متوسط لشراء مأخذ كهربائي

لثلاجة التي تعطل مأخذها ، فوجدت نوعين كما تبينه الوثيقة -3-

1- برأيك أي مأخذ مناسب للثلاجة ؟ علل جوابك .

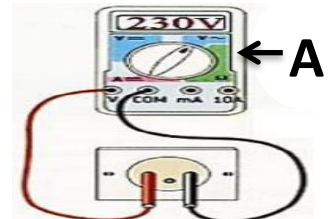
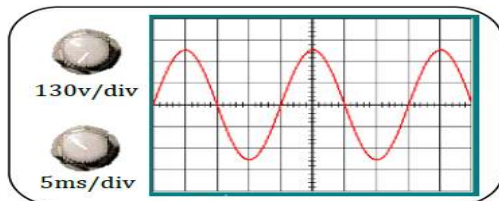
2- سم هذه الأسلاك ، وأعط طريقة واحدة لتركيبها .

بعد إصلاح المأخذ وتوصيله بالثلاجة شعرت سندهس بصدمة كهربائية

عند فتحها لباب الثلاجة المعدني .

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

بغرض تفحص أطراف المأخذ الكهربائي الخاص بالثلاجة ، قامت بتحقيق الخطوات المبرزة في الوثيقة 4 -



- 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.

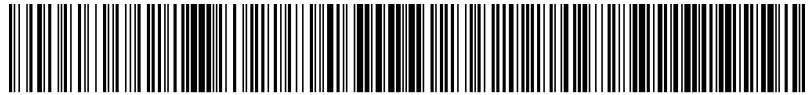
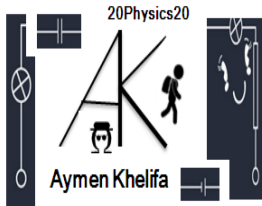
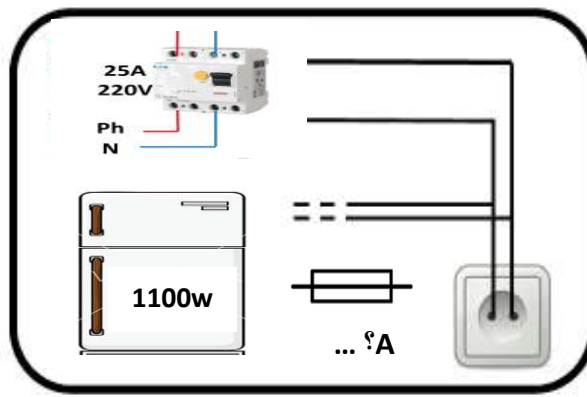
ب- تحقق من القيمة السابقة حسابيًا .

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 مبرزاً عليه كل التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة حتى تستغل الثلاجة بشكل آمن .



Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020