



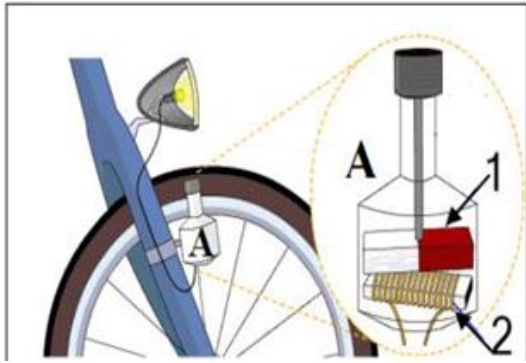
المدة : ساعة

[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- سمّ 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)

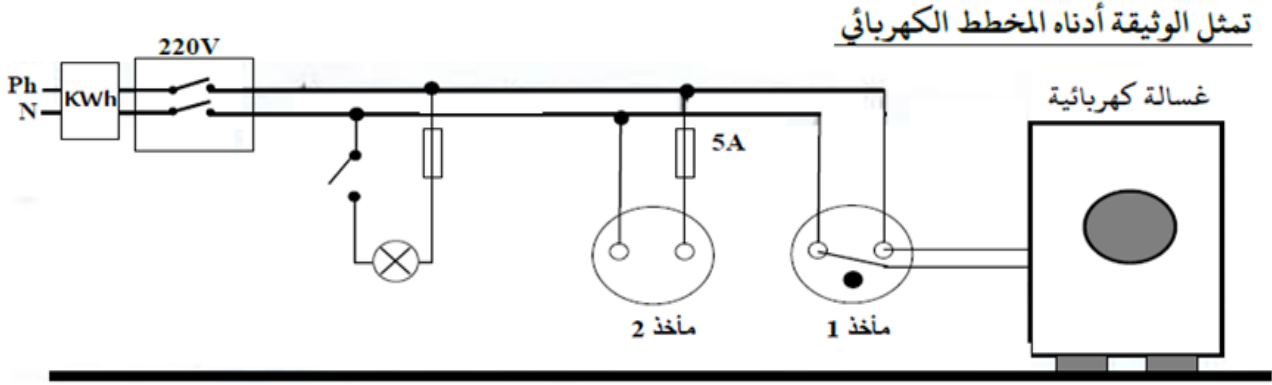
انتقلت عائلة أيمن إلى بيتهم الجديد بعد إتمامه ، وبعد الوصول و الاستقرار لاحظت العائلة جملة من المشاكل أهمها :

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

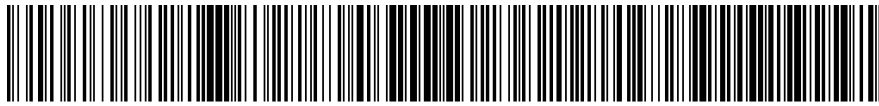
المشكل الثاني : الأم تشعر دائما بصعقة كهربائية قوية عند لمسها هيكل الغسالة الكهربائية المعدني .

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 .



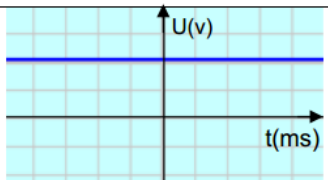
- 1- أذكر سبب كل مشكل ثم اقترح حلا تقنيا له (استعمل جدول)
- 2- من خلال المخطط الكهربائي أعلاه و على ضوء ما درست : ماهي التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة لهذا المخطط .
- 3- أعد رسم المخطط الكهربائي السابق مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات التي ذكرتها سابقا .
- 4- على ضوء ما سبق أذكر ثلاثة (3) من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



Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020

صفحة 2 من 2



<p>3 نقاط</p>	<p>0.5 ن 0.5 ن 0.5+0.5 1 ن</p>	<p>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 .</p>				
<p>3 نقاط</p>	<p>0.5 ن 0.5+0.5 0.5 ن 1 ن</p>	<p>2- أ- الجهاز المبين بالوثيقة : راسم الاهتزاز المهبطي . ب-اتمام الجدول :</p> <table border="1" data-bbox="427 448 1241 600"> <tr> <td>الحساسية العمودية (الشاقولي)</td> <td>الحساسية الأفقية</td> </tr> <tr> <td>2V/div</td> <td>5 ms /div</td> </tr> </table> <p>ج- نوع التوتر الكهربائي : متناوب (AC)</p>	الحساسية العمودية (الشاقولي)	الحساسية الأفقية	2V/div	5 ms /div
الحساسية العمودية (الشاقولي)	الحساسية الأفقية					
2V/div	5 ms /div					
<p>2 نقاط</p>	<p>0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن</p>	<p>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 : $T = 4 \times \frac{5}{1000} = 0,02 s$</p>				
<p>1 نقطة 0.5 نقطة</p>	<p>0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن</p>	<p>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 : $T = 50 Hz$</p>				
<p></p>	<p></p>	<p>5- الطريقة : بواسطة جهاز فولط متر مربوط على التفرع .</p>				
<p>1.5 نقطة</p>	<p>0.25 × 6</p>	<p>6- أ- المقارنة بين توتر البطارية و الجهاز A</p> <table border="1" data-bbox="427 1366 1189 1579"> <tr> <td>البطارية</td> <td>المنوبة -الجهاز A-</td> </tr> <tr> <td>ثابت القيمة له جهة اصطلاحية رمزه = DC</td> <td>متغير القيمة يُغير من جهته رمزه ~ AC</td> </tr> </table> <p>ب-بيان التوتر بين طرفي البطارية :</p>	البطارية	المنوبة -الجهاز A-	ثابت القيمة له جهة اصطلاحية رمزه = DC	متغير القيمة يُغير من جهته رمزه ~ AC
البطارية	المنوبة -الجهاز A-					
ثابت القيمة له جهة اصطلاحية رمزه = DC	متغير القيمة يُغير من جهته رمزه ~ AC					
<p>1 نقطة</p>	<p>0.5 ن 0.5 ن</p>	<p></p> <p>ج-حل لتحسين الإنارة : زيادة سرعة التدوير مما يؤدي لزيادة شدة التيار الناتج</p>				

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 <u>أيمن</u> لسلك الطور
✓ عزل سلك الطور عن هيكل الغسالة ✓ توصيل <u>المأخذ</u> الأرضي	✓ ملامسة الطور لهيكل الغسالة المعدنية ✓ عدم وجود <u>ربط</u> أرضي
✓ 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
تبديل القاطع بأخر يحمل شدة أكبر أو إعادة ضبطه على شدة أكبر	تجاوز شدة التيار الكهربائي للقيمة الموجودة على القاطع التفاضلي (حمولة زائدة)

+0.5+0.5
ن 0.5

4× 0.25

5
نقاط

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 .
 - 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 .

ن 0.5

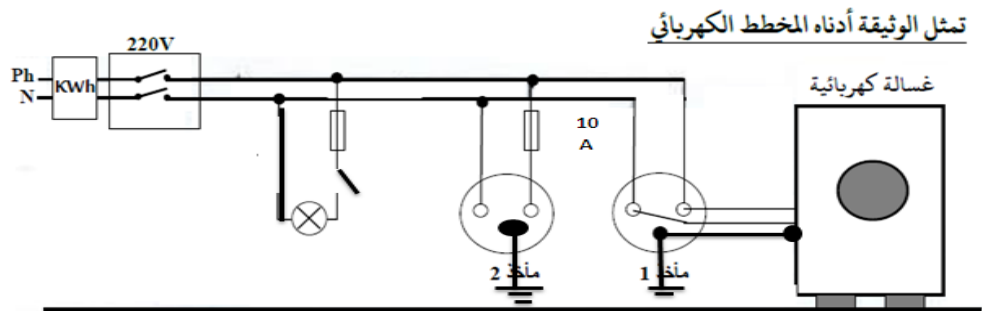
ن 0.5

1.5
نقاط

ن 0.5

-3

- المخطط :



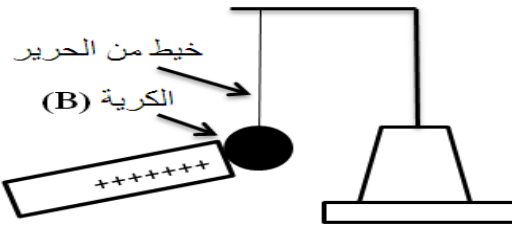
1.5 نقاط



الوضعية الأولى : (08 نقاط)

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

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



- أ- ماذا نقصد بأن الكرية غير مشحونة ؟
ب- صف ما يحدث للكرية (B) مع الشرح. (دون رسم)
ج- حدّد طريقة تكهرب كلا من القضيب (A) والكرية (B) .

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

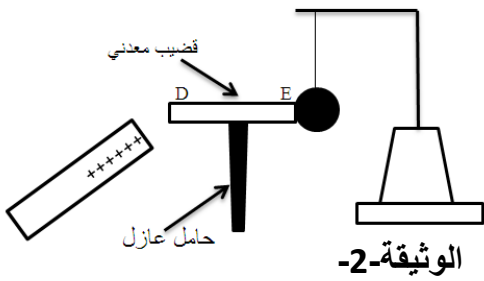
شحنة كهربائية موجبة ، من الطرف (D) لقضيب معدني (DE)

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 للكرية (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

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



الوثيقة -3-

1- برأيك أي مأخذ مناسب للتلاجة ؟ علل جوابك .

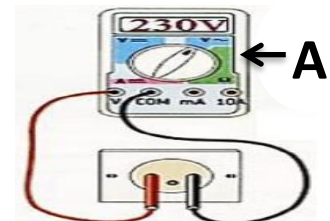
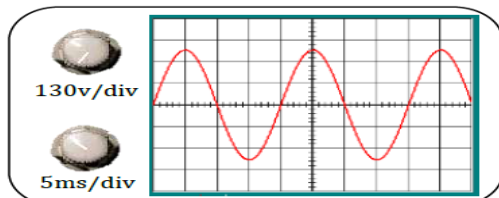
2- سم هذه الأسلاك ، وأعط طريقة واحدة لتركيبها .

بعد إصلاح المأخذ وتوصيله بالتلاجة شعرت سندهس بصدمة كهربائية

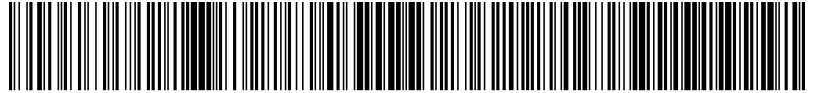
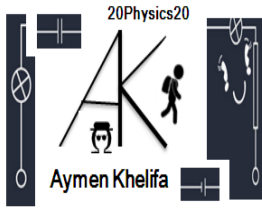
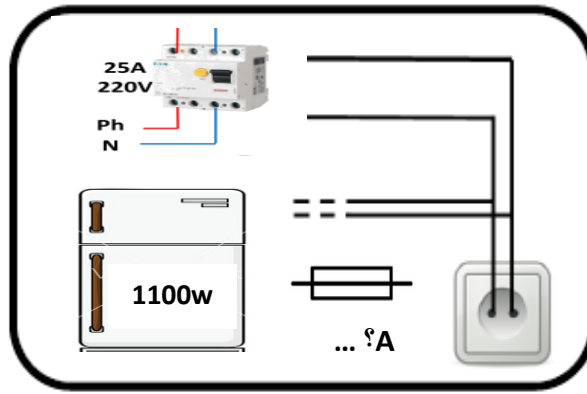
عند فتحها لباب التلاجة المعدني .

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

بغرض تفحص أطراف المأخذ الكهربائي الخاص بالتلاجة ، 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 تشتغل الثلاجة بشكل آمن .



Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020