متوسطة: امحمد اوحليمة سيدي عبد الله
المستوى: رابعة متوسط

السنة الدراسية: 2024/2023
المدة: ساعة ونصف

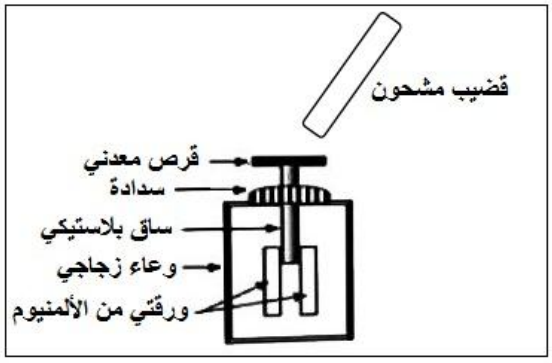
اختبار الثلاثي الأول في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (5 نقاط)r

في حصة الاعمال المخبرية قام علي مع استاذه بتجارب بهدف دراسة ظاهرة علمية، حيث قرب علي قضيب مشحون شحنته $q = -3{,}2\times10^{-13}\ C$ من الرأس المعدني للكاشف الكهربائي فلاحظوا عدم انفراج ورقتي الألمنيوم (الوثيقة -1-)

1. حدد نوع القضيب المشحون؟ علل.
2. حدد الخلل المسبب في عدم انفراج الورقتين. مبررا اجابتك.
3. اعط حلا يسمح بانفراج الورقتين في حالة تقريب قضيب مشحون من القرص المعدني.
4. فسر ماذا يحدث لورقتي الألمنيوم.
5. بعد نجاح التجربة، سم الظاهرة التي أراد علي تحقيقها محددا نوعها.

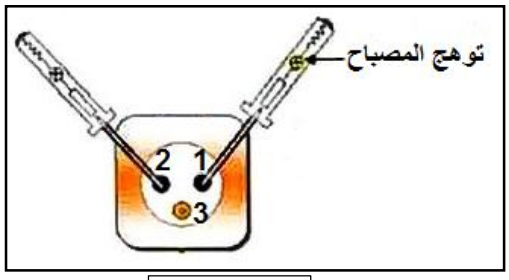


الوثيقة -1-

التمرين الثاني: (7 نقاط)

I. حتى يتعرف التلاميذ على مختلف مرابط المأخذ الكهربائي قام الأستاذ بالتجربة المبينة في الوثيقة -2-

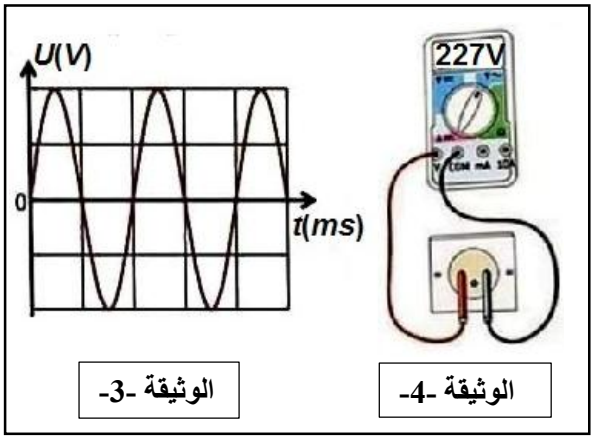
1. حدد نوع المأخذ الكهربائي الذي استعمله الأستاذ.
2. اذكر الأداة التي استعملها الأستاذ من أجل التعرف على مختلف مرابط المأخذ الكهربائي.
3. اذكر طريقة أخرى للتعرف على مختلف مرابط المأخذ الكهربائي.
4. سم العناصر المرقمة 1 و2 و3. (الوثيقة -2-)



الوثيقة -2-

II. بعد تعرف التلاميذ على مرابط المأخذ الكهربائي، طلب الأستاذ من التلاميذ الانتباه حتى يتعرفوا على نوع التوتر الذي يزودنا به المأخذ الكهربائي وقيمته، فقام الأستاذ بإنجاز التجربتين المبينتين في الوثيقتين (3) و (4).

1. حدد نوع التوتر الذي يزودنا به المأخذ؟
2. سم الجهاز الذي استعمله الأستاذ من اجل الحصول على الوثيقة (3).
3. اوجد قيمتي كل من Ueff وUmax.
4. احسب قيمة الحساسية العمودية التي استعملها الأستاذ خلال معاينة توتر المأخذ.
5. خلال معاينة التوتر بين طرفي المأخذ ضبط الأستاذ الحساسية الافقية للجهاز على القيمة 5ms/div.
   - احسب دور هذا التوتر ثم استنتج تواتره.



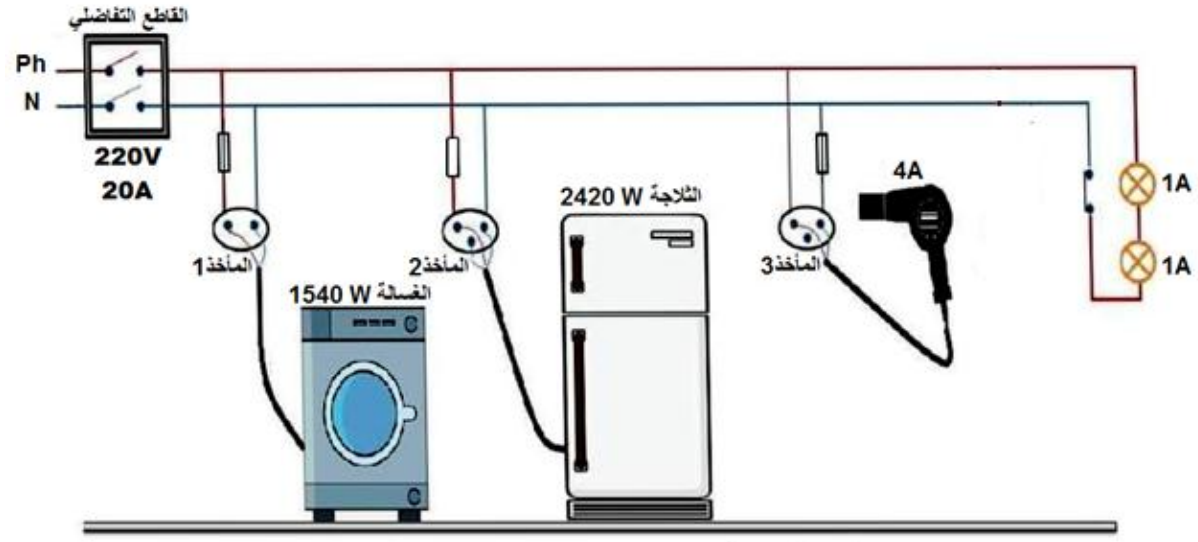
الوثيقة -3-

الوثيقة -4-

الجزء الثـــانـــي: (8 نقاط)

الوضـعيـة الادمــاجيـة: (8 نقاط)

أردت دراسة شبكة كهربائية منزلية حيث تمثل الوثيقة -5- جزءا من تركيب كهربائي لمنزل، توجد به عدة أخطاء أو توصيل غير مطابق للشروط الأمنية.



الوثيقة -5-

المشكل 01: شدة اضاءة المصابيح ضعيفة، كما أنه كلما أراد شخص تغيير مصباح تالف يصعق كهربائيا.

المشكل 02: كلما أراد أحد أفراد العائلة تشغيل الغسالة يصاب بصدمة كهربائية.

المشكل 03: اشتغلت الثلاجة لبضعة ثوان لكن سرعان ما انطفأت، علما أنه لا يوجد أي خلل بها.

المشكل 04: تشتغل الأجهزة الكهربائية عاديا (الغسالة والثلاجة والمصابيح) لكن عند تشغيل مجفف الشعر يفتح القاطع ويقطع التيار الكهربائي.

بناء على ضوء ما درست واعتمادا على المخطط الكهربائي الموضح:

1. **بين الأسباب الحقيقية وراء كل مشكل واقترح حلولا لها.**

المشكلة	السبب	الحلول الممكنة
.....	.....	.....

2. **أحسب شدة التيار الكهربائي الاجمالي للشبكة الكهربائية المنزلية.**
3. **أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة والأشخاص من اخطار التيار الكهربائي.**

بالتوفيـــــق للجميـــع ☺

متوسطة: امحمد اوحليمة سيدي عبد الله السنة الدراسية: 2024/2023

المستوى: رابعة متوسط

التصحيـــح النموذجي لاختبار الثلاثي الأول في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الوضعية	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول	1-نوع القضيب المشحون هو: ايبونيت. التعليل: لان شحنته الاجمالية سالبة.	0.5 ن	5 ن
	2-الخلل المسبب في عدم انفراج الورقتين هو: وجود ساق بلاستيكي من العوازل الكهربائية التي لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية عبرها.	1.5 ن	
	3-الحل الذي يسمح بانفراج الورقتين هو: استبدال الساق البلاستيكي بساق معدني.	1 ن	
	4-التفسير: عند تقريب دون ملامسة قضيب ايبونيت مدلوك من القرص المعدني للكاشف تنتقل الالكترونات من القرص عبر الساق المعدني نحو ورقتي الالمنيوم فيصبح لهما شحنة سالبة فتنفرجان (تتنافران).	1.5 ن	
	5-الظاهرة التي أراد علي تحقيقها هي: ظاهرة التكهرب، نوعها: بالتأثير.	0.5 ن	
التمرين الثاني	I.	0.5 ن	7 ن
	1-نوع المأخذ الكهربائي الذي استعمله الأستاذ هو: ثلاثي المرابط. (مأخذ أرضي)	0.5 ن	
	2-الأداة التي استعملها الأستاذ من اجل التعرف على مختلف مرابط المأخذ هي: مفك البراغي الكاشف.	0.5 ن	
	3-الطريقة الأخرى للتعرف على مختلف مرابط المأخذ الكهربائي هي: طريقة الألوان أو قياس التوتر بين كل مربطين.		
	4-تسمية العناصر المرقمة: 1- سلك الطور 2- سلك الحيادي 3- سلك الأرضي	1.5 ن	
	II.	0.5 ن	
	1-نوع التوتر الذي يزودنا به المأخذ هو: توتر متناوب.	0.5 ن	
	2-الجهاز الذي استعمله الأستاذ من اجل الحصول على المنحنى هو: جهاز راسم الاهتزاز المهبطي.		
	3-إيجاد قيمتي كل من Ueff و Umax: - من جهاز الفولطمتر أو متعدد القياسات نستنتج قيمة التوتر المنتج: $\boxed{Ueff = 227V}$	0.25 ن	
	من العلاقة: $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$	0.75 ن	
	$U_{max} = 227 \times \sqrt{2}$		
	$\boxed{U_{max} = = 321.02V}$		
	4-حساب قيمة الحساسية العمودية التي استعملها الأستاذ خلال معاينة توتر المأخذ: من العلاقة: $S_v = \frac{U_{max}}{n} \Rightarrow S_v = \frac{321.02}{2} = 160.51V$	0.75 ن	
	$\boxed{S_v = 160.51\ V}$		
	5- حساب الدور: من العلاقة: $T = n \times S_h$	0.75 ن	
	$T = 2 \times 5 = 10ms$		
	$\boxed{T = 0.01\ s}$		
	-استنتاج التواتر: من العلاقة: $f = \frac{1}{T}$	0.5 ن	
	$f = \frac{1}{0.01}$		
	$\boxed{f = 100\ Hz}$		

شبكة تقييم الوضعية الادماجية

<table>
<tr><th rowspan="2">المعيار</th><th rowspan="2">الاسئلة</th><th rowspan="2">المؤشرات</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>المجموع</th></tr>
<tr><td rowspan="3">الوجاهة
فهم المتعلم لما هو مطلوب منه</td><td>س1</td><td>-يبين الأسباب الحقيقية وراء كل مشكل ويقترح حلولا لها.</td><td>0.25 ن</td><td rowspan="3">0.75ن</td></tr>
<tr><td>س2</td><td>-يحسب شدة التيار الكهربائي الإجمالي.</td><td>0.25 ن</td></tr>
<tr><td>سُ3</td><td>-يرسم مخطط التركيب الكهربائي.</td><td>0.25 ن</td></tr>
<tr><td>الاستعمال السليم لادوات المادة
توظيف الموارد المرتبطة بالمادة</td><td></td><td>
1-الأسباب والحلول:
<table>
<tr><th>المشكلة</th><th>السبب</th><th>الحلول</th></tr>
<tr><td>المشكلة 01</td><td>-الشدة الضعيفة للإضاءة بسبب ربط المصابيح على التسلسل.
-عند استبدال المصباح يصعق كهربائيا لان القاطعة مركبة في سلك الحيادي.</td><td>-ربط المصابيح على التفرع.
-تركيب القاطعة في سلك الطور</td></tr>
<tr><td>المشكلة 02</td><td>-تماس سلك الطور والهيكل المعدني للغسالة (تسرب كهربائي).
-عدم تزويد الشبكة بمأخذ ارضي.</td><td>-عزل سلك الطور.
-تركيب مأخذ ارضي وتوصيله بالجهاز وبالأرض.</td></tr>
<tr><td>المشكلة 03</td><td>-منصهرة الثلاجة تالفة.</td><td>-استبدال المنصهرة التالفة بأخرى سليمة شرط ان تكون دلالتها 11A</td></tr>
<tr><td>المشكلة 04</td><td>-الحمولة الزائدة (أي تتجاوز شدة التيار الكلي الذي يمر في الأجهزة المشغلة للقيمة التي يسمح بها القاطع التفاضلي).</td><td>-تغيير القاطع التفاضلي بآخر شرط ان تكون شدته اكبر.
استعمال أجهزة ذات استطاعة اقل.</td></tr>
</table>
2-حساب شدة التيار الكهربائي الإجمالي للشبكة الكهربائية المنزلية:
$I = P/U = 1540/220 = 7A$ غسالة
$I = P/U = 2420/220 = 11A$ ثلاجة
$I = 4A$ مجفف
$I = 1+1 = 2A$ مصباحين
$I_{totale} = I_{machine\ a\ laver} + I_{réfrigérateur} + I_{séche\text{-}cheveux} + I_{lampes}$
$I_{totale} = 7 + 11 + 4 + 2 = 24A > 20A$
3-رسم مخطط التركيب الكهربائي مبينا عليه اهم التعديلات والإضافات لحماية الأجهزة
</td><td>3 ن
1 ن
9x0.25 = 2.25ن</td><td>6.25 ن</td></tr>
<tr><td>الانسجام
تناسق الاجابة</td><td>كل الاسئلة</td><td>-التعبير بلغة علمية سليمة.
-التسلسل المنطقي للافكار.</td><td>0.25 ن
0.25 ن</td><td>0.5ن</td></tr>
<tr><td>الاتقان والابداع</td><td>كل الاسئلة</td><td>-وضوح الخط والرسومات.
-تنظيم الفقرات والابداع</td><td>0.25 ن
0.25 ن</td><td>0.5ن</td></tr>
</table>

متوسطة: امحمد اوحليمة سيدي عبد الله السنة الدراسية: 2024/2023
المستوى: رابعة متوسط

رسم مخطط التركيب الكهربائي مبينا عليه اهم التعديلات والإضافات لحماية الأجهزة