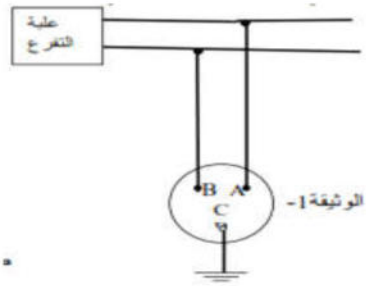
education-onec-dz.blogspot.com

الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية — متوسطة : .....

السنة الدراسية:2021/2020 — مستوى : 4 متوسط — المدة : 45

الوضعية الأولى (12ن)

بعد أن أتم كهربائي توصيل مأخذ كهربائي لغرفة الحمام من علبة التفرع وفق المخطط الكهربائي (الوثيقة 1) وللتأكد من صحة التوصيل استعمل جهاز الفولطمتر حيث وجد أن :



الوثيقة 1-

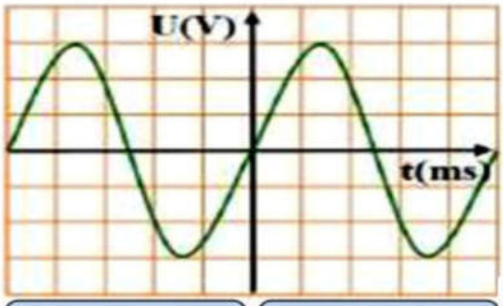
بين المربطين C و B الجهاز أشار الى قيمة 0 V وبين المربطين A و C الجهاز اشار الى القيمة 220 V

1- أ- أي مربط يمثل الطور La phase ؟

ب- أذكر طريقة أخرى للكشف عن سلك الطور .

2- نربط المأخذ الكهربائي السابق براسم الاهتزاز المهبطي مضبوط على الحساسيتين

(Sh=5ms/DIV) - (Sv=104 V/DIV) بالاعتماد على المنحنى الظاهر على شاشته في (الوثيقة 2)



الوثيقة 2-

أ) ما نوع التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ الكهربائي ؟

ب) ما نوع التوتر بين طرفي البطارية ؟ قارن التوترين في جدول .

ت) حدد قيم المقادير الفيزيائية التالية : التوتر الأعظمي Umax , الدور T و التواتر f.

ث) استنتج قيمة التوتر المنتج Ueff بطريقتين .

الوضعية الثانية : (8ن)

في حصة الأعمال المخبرية قام كمال مع أستاذه بتجارب بهدف دراسة ظاهرة علمية أنظر (الشكل 1) .

1- ما هي الظاهرة العلمية التي أراد كمال دراستها مع أستاذه ؟

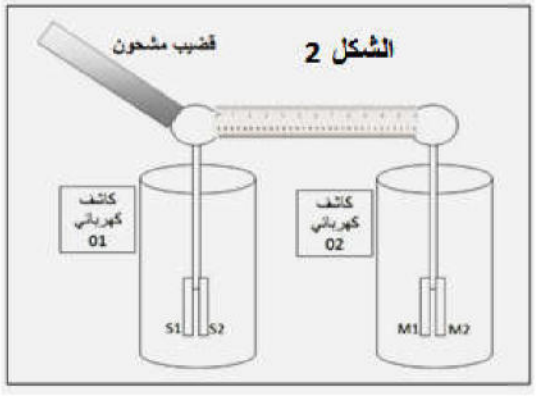
2- حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة ؟

3- قرب كمال قضيب مشحون شحنته $q= -3.2 \times 10^{-13}$ C من الرأس المعدني للكاشف الكهربائي (01)

أ- مانوع القضيب المشحون (ايبونيت أم زجاج)؟ علل

ب- ماذا تلاحظ على مستوى ورقتي الألمنيوم S1 و S2 ؟ اشرح ماذا يحدث مدعما اجابتك بالرسم .

نصل الرأس المعدني للكاشف الأول بالرأس المعدني للكاشف الثاني بواسطة مسطرة بلاستيكية كما يوضح الشكل 2



ج- ماذا تلاحظ على مستوى ورقتي الألمنيوم M1 و M2 ؟ علل

د-ماذا يحدث لو استبدلنا المسطرة البلاستكية بقضيب نحاسي ؟ علل

هـ- حدد طرق تكهرب كل من القضيب المشحون و ورقتي الألمنيوم S1 و S2 .

الشكل 1

بالتوفيق للجميع — ملاحظة : ورقة غير منظمة -1

الإجابة النموذجية	النقطة

حل الوضعية الأولى : (12 ن)

1- أ- المربط الذي يمثل الطور La phase هو A ب- نكشف عن سلك الطور أيضا باستعمال مفك البراغي الكاشف بحيث يتوهج مصباح الاشعار. (1,5ن)

(1.5ن)

2- نوع التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ الكهربائي: توتر متناوب (2ن)

3- ما نوع التوتر بين طرفي البطارية : توتر مستمر , مقارنة التوترين .

التوتر الكهربائي المتناوب	التوتر الكهربائي المستمر
✓ متغير القيمة	✓ ثابت القيمة
✓ يُغير من جهته	✓ له جهة اصطلاحية

4- حدد قيم المقادير الفيزيائية التالية :

- ✓ التوتر الأعظمي Umax : $U_{max}=S_v \times n_v= 104 \times 3= 312\ V$ (1,5 ن)
- ✓ الدور T : $T=S_h \times n_h = 5 \times 5 = 25ms=0.025\ s$ (2ن)
- ✓ التواتر f : $f=1/T = 1/0.025 = 40\ Hz$ (1,5 ن)
- ✓ استنتج قيمة التوتر المنتج Ueff $U_{eff}=U_{max}/\sqrt{2} = 220\ V$ (2ن)
- ✓ هو التوتر الذي يشير اليه جهاز الفولط متر

education-onec-dz.blogspot.com

حل الوضعية الثانية :

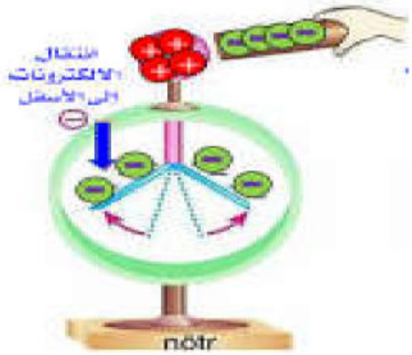
1) الظاهرة العلمية التي أراد كمال دراستها مع أستاذه : هي ظاهرة التكهرب (0,5ن)

1) حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة : الايبونيت (-) سالب الشحنة , الزجاج (+) موجب الشحنة (1ن)

2) نوع القضيب المشحون ايبونيت لان شحنته الاجمالية سالبة (1ن)

3)

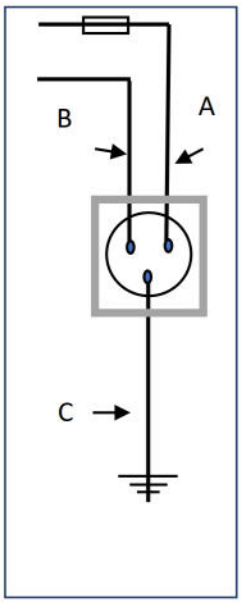
- ✓ نلاحظ تنافر ورقتي الألمنيوم S1 و S2 , (0.5ن)
- ✓ عند لمس الرأس المعدني تنتقل الاليكترونات الى ورقتي الألمنيوم عبر الساق المعدني فتبصح لهما نفس الشحنة الكهربائية فيتنافران (1ن)
- ✓ الرسم : (1 ن)



- ✓ نلاحظ عدم حدوث أي شيء على مستوى ورقتي الألمنيوم M1 و M2 لان البلاستيك عازل كهربائي . (1ن)
- ✓ لو استبدلنا المسطرة البلاستكية بقضيب نحاسي تتنافر ورقتي الألمنيوم لان الألمنيوم ناقل (1ن)
- ✓ تكهرب القضيب بالدلك و تكهرب الورقتين بالتأثير (1ن)

مديرية التربية لولاية البليدة متوسطة الشهيد علي عثمان– أولاد سلامة 1	الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية	التاريخ : جانفي 2021
		المدّة : ساعة
فرض الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا		المستوى :04 متوسط

التمرين الأول

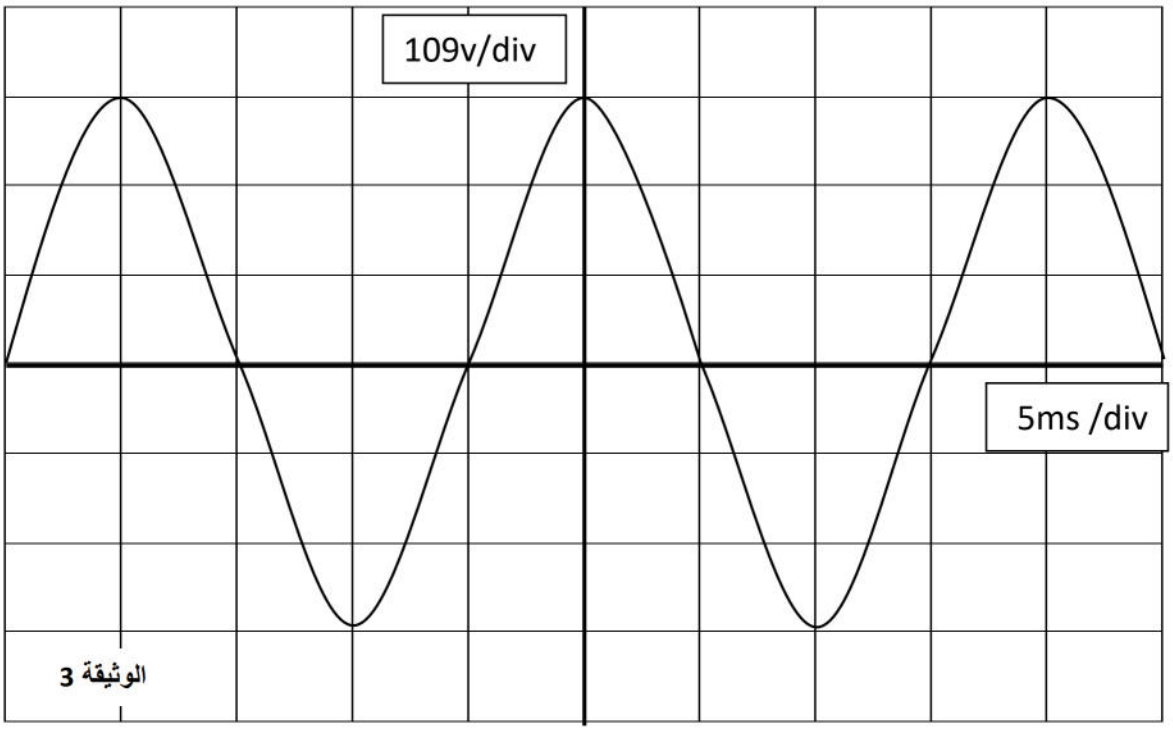


وثيقة 2

❖ لاحظت تلميذة على المأخذ الموجود في المخبر الدلالات (230V , 50Hz)(الوثيقة 2) فأرادت التأكد من صحتها، فأوصلت بهذا المأخذ راسم الاهتزاز ألمهبطي وكانت النتيجة المنحنى المبين على (الوثيقة 3).

1. سم العناصر (A ,B ,C).
2. ماذا تمثل الدلالات المكتوبة على المأخذ؟
3. أذا علمت أن الحساسية العمودية هي: 109v/div وأن الحساسية الأفقية 5ms /div.

- احسب التوتر الأعظمي U_{max} ثم استنتج التوتر الفعال U_{eff} لهذا التيار.
- أحسب الدور T بالثانية ثم التواتر f.



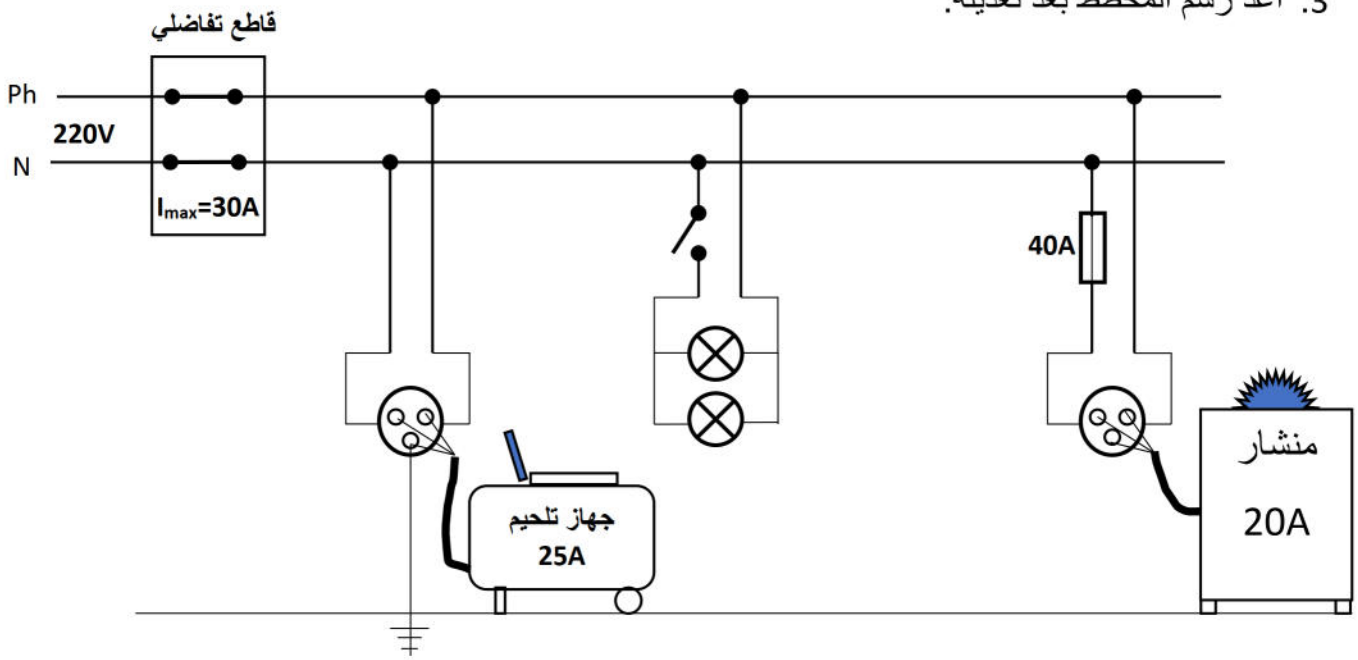
الوثيقة 3

ency-education.com/4am.html

التمرين (2)

أنجز رجل مخططا كهربائيا للورشة التي يعمل بها ، وأوصل به بعض الأجهزة التي يحتاجها في عمله فكان المخطط كما توضحه الوثيقة.

1. برأيك ما هي الأخطاء التي ارتكبها الرجل في هذا المخطط ؟ وما هي الأخطار التي يمكن أن تحدث؟
2. في حالة تنفيذ هذا المخطط بمختلف أجهزته ماذا تتوقع أن يحدث ؟ علل اجابتك.
3. أعد رسم المخطط بعد تعديله.



بالتوفيق

ency-education.com/4am.html

حل التمرين الاول

1. رقم (1) : مغناطيس (مُحرض): دوره انتاج حقل مغناطيسي .
   رقم (2): وشيعة (متحرض): دورها انتاج تيار كهربائي.
2. كيفية انتاج التيار : حركة المغناطيس أمام حلقات الوشيعة يولد تيار كهربائي متناوب في أسلاكها .
   خصائصه :
   أ- B شدته متغيرة بين الصفر و قيمتين حديتين متعاكستين .
   ب- B جهته متغيرة (يسري في جهتين متعاكستين بالتناوب).

3. أسماء العناصر :
   A. الطور Ph
   B. الحيادي N
   C. التوصيل الأرضي T
4. الدلالات : 230V =التوتر الكهربائي الفعال .
   50Hz =تواتر التيار الكهربائي المتناوب.
5. حساب التوتر الأعظمي :الحساسية العمودية x عددالتدريجات U_{MAX}=

U_{MAX}=3 x 109=327 v

التوتر الفعال (المنتج): $U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$

$$U_{eff} = \frac{327}{\sqrt{2}}$$

$$U_{eff} = 230v$$

حساب الدور: الحساسية الأفقية x عدد التدريجات T=

T= 4 x 5=20ms

T=0,02 s

حساب التواتر: $f = \frac{1}{0,02} = 50Hz f = \frac{1}{T}$

حل التمرين الثاني

1. الأخطاء و الأخطار الناتجة

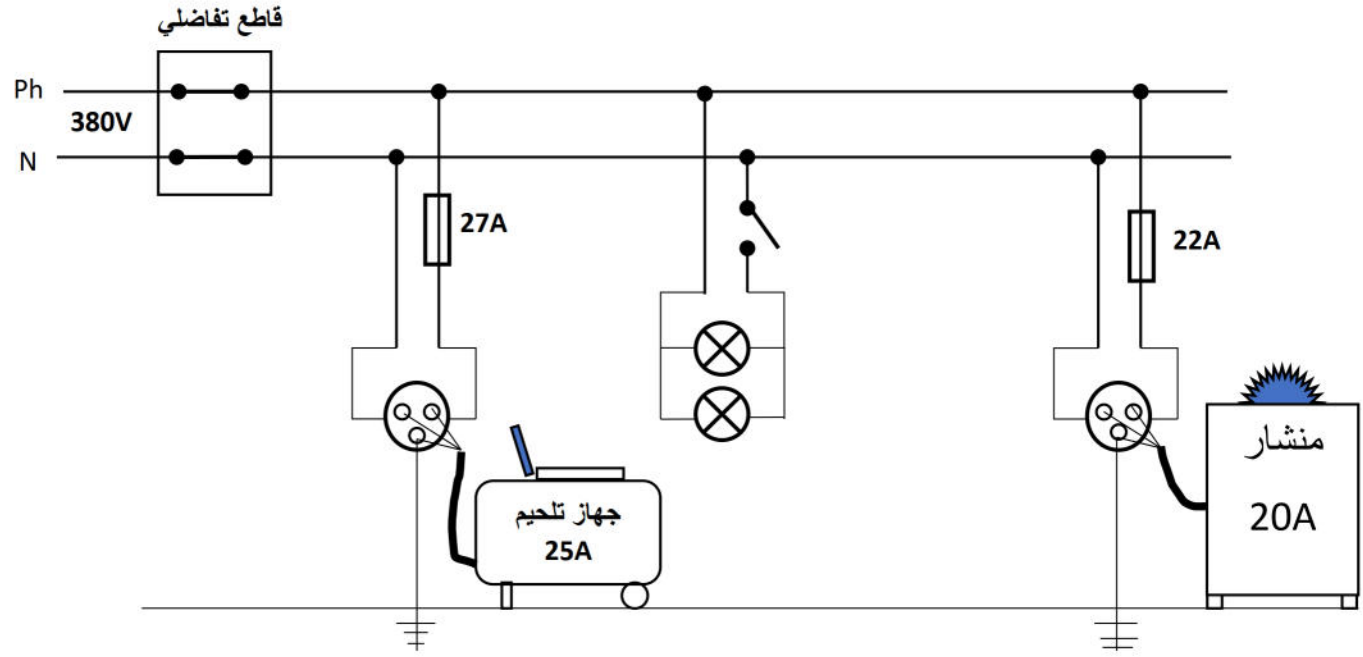
الخطأ المرتكب	الأخطار الناجمة
تركيب القاطعة في سلك الحيادي N	التعرض لصدمة كهربائية عند استبدال المصابيح
عدم وجود توصيل أرضي في مأخذ آلة المنشار	التعرض لصدمة كهربائية عند لمس هيكل المنشار المعدني في حالة وجود تسرب (خلل)
تركيب منصهرة المنشار في الحيادي N	احتراق المنشار عوض المنصهرة في حالة الارتفاع المفاجئ والكبير لشدة التيار
منصهرة المنشار 40 A	احتراق آلة المنشار كون المنصهرة تسمح بمرور تيار أكبر مما يحتاج للاشتغال العادي
عدم وجود منصهرة تحمي جهاز التلحيم	احتراق جهاز التلحيم في حالة الارتفاع الكبير و المفاجئ لشدة التيار

2. في حالة تنفيذ المخطط: يفتح القاطع التفاضلي الدارة

التعليل: هناك حمولة زائدة لشدة التيار حيث أن تشغيل المنشار وجهاز التلحيم يتطلب 45A اما القاطع التفاضلي شدته القصوى هي 30A.

على الرجل استعمال قاطع تفاضلي أكبر شدة.

3. إعادة المخطط:



بالتوفيق

ency-education.com/4am.html

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)

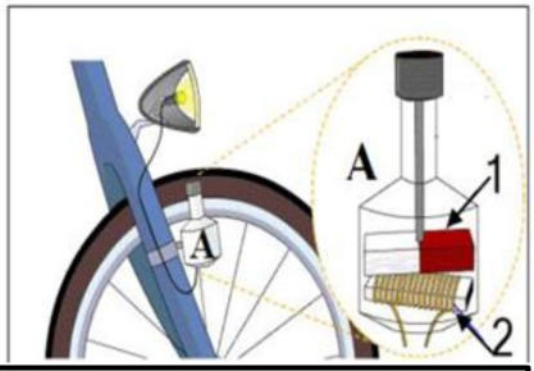
1- تغذي سلسبيل مصباح دراجتها الهوائية بالجهاز **A** المبين في **الوثيقة -1-** بحيثُ من أهم عناصره : **1** و **2**

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-

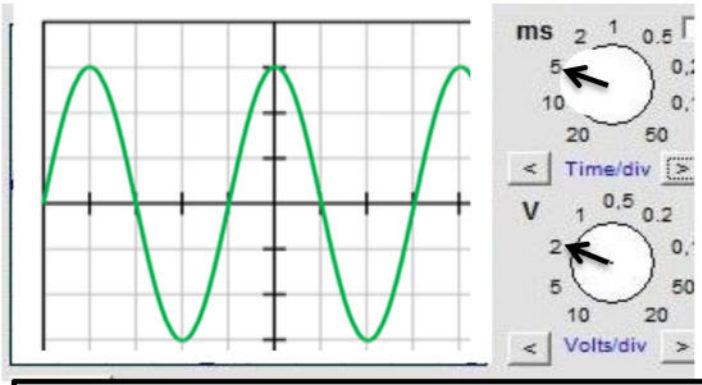
2- باعتمادك على الوثيقة -2- أجب عن ما يلي :

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

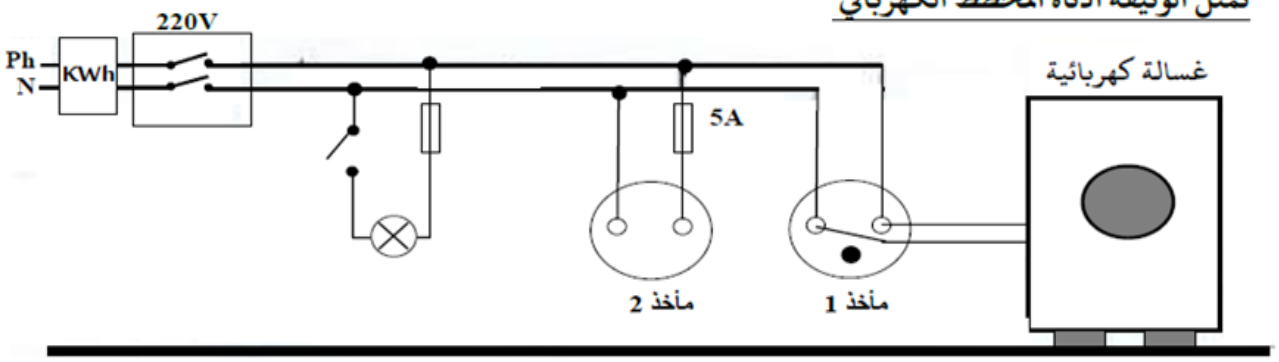
ency-education.com/4am.html

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 .

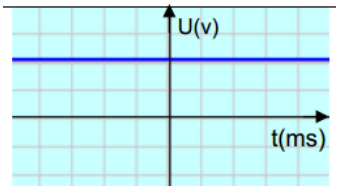
تمثل الوثيقة أدناه المخطط الكهربائي



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 : $U_{max} = n \times S_v$ **وعليه :** $U_{max} = 3 \times 2V = 6V$ **ـحساب 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 0.5ن	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 .		
الوضعية الأولى	6- أ- المقارنة بين توتر البطارية و الجهاز A **البطارية** | **المنوبة –الجهازA-** ثابت القيمة | متغير القيمة له جهة اصطلاحية | يُغير من جهته رمزه $= DC$ | رمزه $\sim AC$ 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

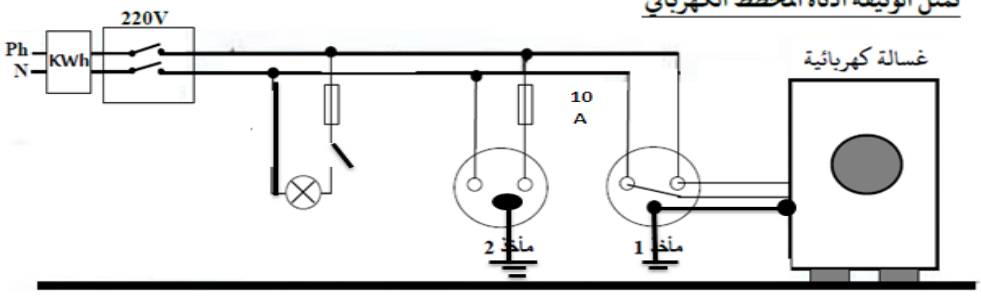
الإضافات :

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

-3

- المخطط :

تمثل الوثيقة أدناه المخطط الكهربائي



1.5 نقاط

5 نقاط

1.5 نقاط

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 [نموذج 1]

المدة : 45 دقيقة

الوضعية الأولى : (08 نقاط)

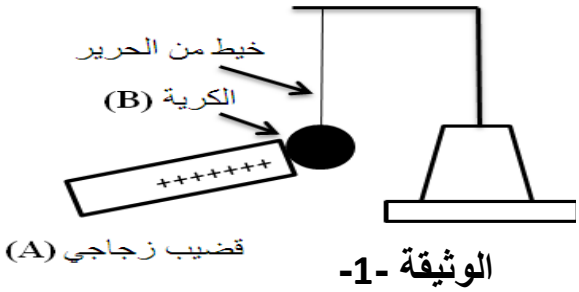
في حصة أعمال مخبرية فوّج الأستاذ المتعلّمين إلى فوجين وقدّم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية **لظواهر التكهرب** .

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)** .



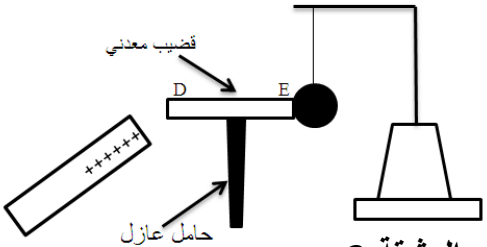
الوثيقة -1-

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)**

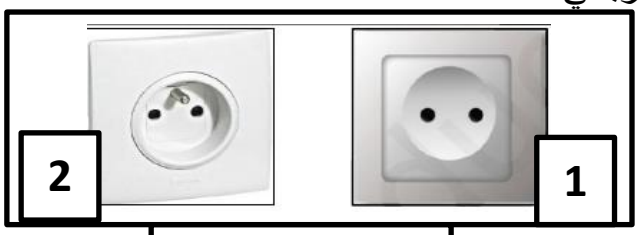
ج- ماذا يحدث لو تم استبدال القضيب المعدني **(DE)**بآخر عازل ؟



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 .

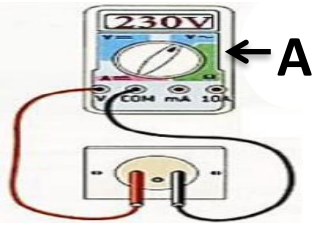
- بعد شراء المأخذ المناسب أرادت ربطه بالأسلاك الكهربائية .

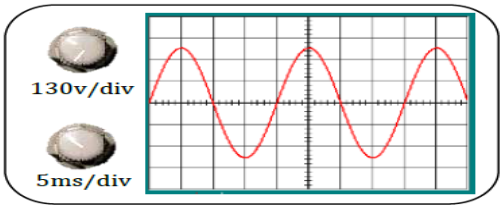
2- سم هذه الأسلاك ،وأعط طريقة واحدة لتركيبها .

- 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 الكهربائي 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.

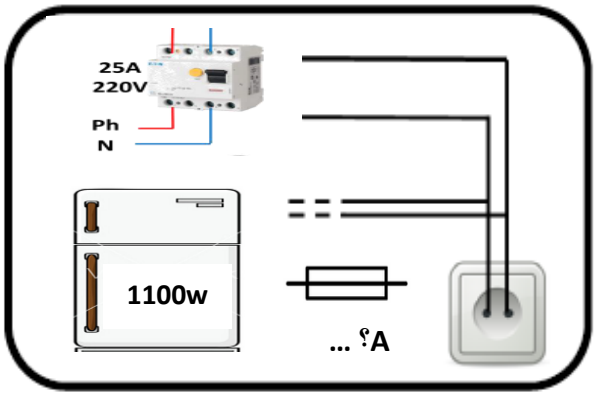
ب- تحقق من القيمة السابقة حسابيًا .

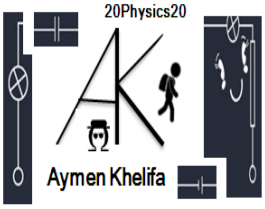
ج- عرف الدور لهذا التوتر ثم **أحسبه** .

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 .





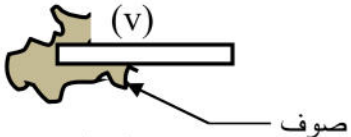
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متوسطة علي بوخالفة عين التوتة

التقويم المستمر الأول للسنة الرابعة متوسط — السنة الدراسية 2021/2020

التقويم المستمر في مادة:العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة:45 دقيقة

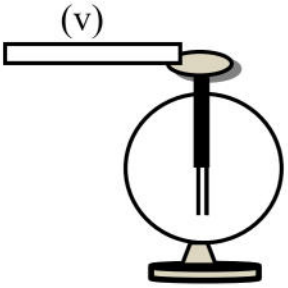
الوضعية الأولى(08ن):



(الشكل-1-)

أ. لدينا قضيب (v) غير مشحون (متعادل كهربائيا) مصنوع من الأيبونيت نجعله يحتك بقطعة قماش من الصوف (الشكل -1-).

1) ما إسم هذه الظاهرة وما نوعها؟
2) أعط تفسيرا لهذه الظاهرة.
3) ما نوع شحنة القضيب ؟



(الشكل-2-)

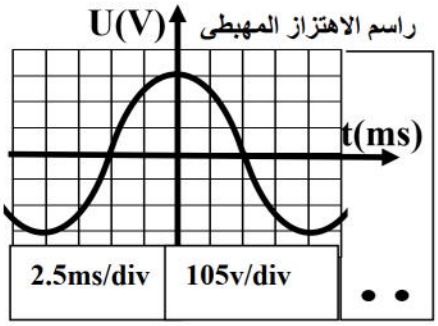
ب. نأخذ القضيب (v) المشحون ونجعله يلامس القرص المعدني للجهاز(الشكل-2-).

1) ما هو نوع هذه الظاهرة ؟
2) ماذا يحدث للصفيحتين؟ مع التبرير.
3) ماذا يحدث للصفيحتين عند إبعاد القضيب (v)؟
4) كيف نسمي هذا الجهاز؟

الوضعية الثانية(12ن):

الجزء 1:

❖ في حصة العلوم الفيزيائية قمت مع أستاذك بمعاينة توتر كهربائي بين مربطي مأخذ كهربائي بواسطة جهازي الفولط متر و راسم الاهتزاز المهبطي



(الوثيقة-1-)

1) بالاعتماد على(الوثيقة-1-) أكمل الجدول التالي:

نوع التيار	خصائصه	رمزه	أحد مصادره

(الوثيقة-2-)

2) ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر (الوثيقة-2-)؟.
3) احسب التوتر الأعظمي بطريقتين.

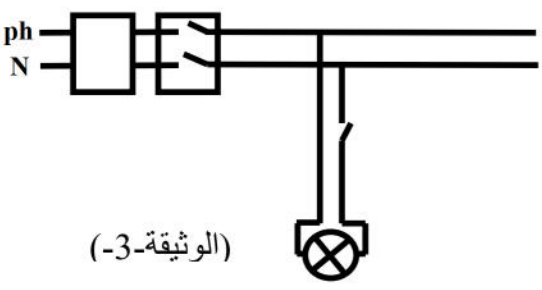
❖ عند استبدال المأخذ ببطارية.

1) ما نوع التيار في هذه الحالة؟ – أعط رمزه و حدد خصائصه.
2) ارسم كيفيا المنحنى الذي يظهر على شاشة الجهاز (راسم الاهتزاز المهبطي) في هذه الحالة.

الجزء 2:

عند تغيير العامل (القيم) لمصباح الورشة أصيب بالصدمة الكهربائية.

بالاعتماد على المخطط الكهربائي (الوثيقة-3-) أجب عما يلي.



(الوثيقة-3-)

1) بين سبب إصابته بالصدمة الكهربائية.
2) قدم حلولا لتفادي تكرار هذه الحادثة.
3) أعد رسم المخطط الكهربائي (على ورقة الإجابة)

مع الإضافات و التعديلات محترما قواعد الأمن الكهربائي (الرسم يكون بالألوان).

بالتوفيـــــــق

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المراقبة المستمرة الأولى للسنة الرابعة متوسط

الإجابـــة النموذجيـــة

متوسطة علي بوخالفة عين التوتة
السنة الدراسية 2021/2020

المراقبة المستمرة في مادة:العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المدة:45 دقيقة

الوضعية الأولى(08ن):

أ.

1) اسم هذه الظاهرة:التكهرب و نوعها: التكهرب بالدلك. 2×0.5
2) تفسير هذه الظاهرة: أثناء الدلك تنتقل الإلكترونات من قطعة الصوف إلى قضيب الأيبونيت 2×0.5
3) نوع شحنة القضيب : سالبـــة. 01

ب.

1) نوع هذه الظاهرة : التكهرب باللمس. 01
2) يحدث للصفيحتين: تتنافران التبرير: لأنهما مشحونتان بنفس الشحنة (سالبة). 2×01
3) يحدث للصفيحتين عند إبعاد القضيب (v): تبقيان على حالهما (متباعدتان). 01
4) نسمي هذا الجهاز: كاشف كهربائـــي. 01

الوضعية الثانية(12ن):

الجزء 1:

❖

1) بالاعتماد على(الوثيقة-1-) أكمل الجدول التالي: 4×0.5

نوع التيار	خصائصه	رمزه	أحد مصادره
تيار متناوب	متغير في الجهة و القيمة	AC	المنوبات

2) تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر (الوثيقة-2-):التوتر الفعال (المنتج) 0.5
3) حساب التوتر الأعظمي بطريقتين:

$U_{max} = n_v \times S_v$
$U_{max} = 3 \times 105$
$U_{max} = 315\ V$

3×0.5

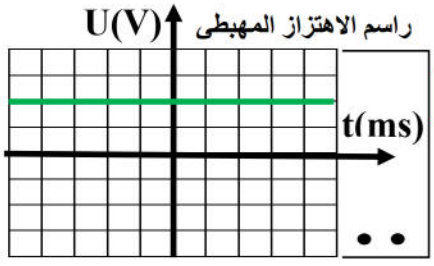
$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$
$U_{max} = 223.5 \times 1.41$
$U_{max} = 315.135\ V$

3×0.5

❖ عند استبدال المأخذ ببطارية.

1) نوع التيار في هذه الحالة: تيار مستمر – رمزه : DC , خصائصه: ثابت في الجهة و القيمة. 3×0.5

2) رسم المنحنى (كيفيا) :



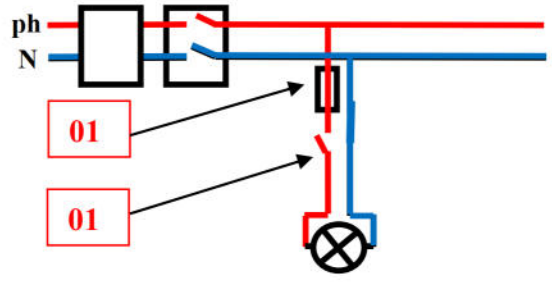
الذي يظهر على شاشة الجهاز (راسم الاهتزاز المهبطي) في هذه الحالة. 01

الجزء 2:

1 و 2) سبب إصابة العامل بالصدمة الكهربائية والحلول لتفادي تكرار هذه الحادثة.

الأسبـــــــــــاب	الحلـــــــــــول
- لمس سلك الطور. (0.5) - عدم وجود قاطعة في سلك الطور. (0.5)	قطع التيار من القاطع الرئيسي عند تركيب المصباح. - تركيب قاطعة في سلك الطور. (0.5)

3-) رسم المخطط الكهربائي مع الإضافات و التعديلات و ذلك باحترام قواعد الأمن الكهربائي .



01
01

الألوان 0.5

بالتوفيـــــق

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المراقبة المستمرة الأولى للسنة الرابعة متوسط

الإجابـــة النموذجيـــة

متوسطة علي بوخالفة عين التوتة
السنة الدراسية 2021/2020

المراقبة المستمرة في مادة:العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة:45 دقيقة

الوضعية الأولى(08ن):

أ.

1) اسم هذه الظاهرة:**التكهرب** و نوعها: **التكهرب بالدلك.** 2×0.5
2) تفسير هذه الظاهرة: أثناء الدلك **تنتقل الإلكترونات** من **قطعة الصوف إلى قضيب الأيبونيت** 2×0.5
3) نوع شحنة القضيب : **سالبـــــة.** 01

ب.

1) نوع هذه الظاهرة : **التكهرب باللمس.** 01
2) يحدث للصفيحتين: **تتنافران** التبرير: لأنهما **مشحونتان بنفس الشحنة (سالبة).** 2×01
3) يحدث للصفيحتين عند إبعاد القضيب (v): **تبقيان على حالهما (متباعدتان).** 01
4) نسمي هذا الجهاز: **كاشـف كهربائـــي.** 01

الوضعية الثانية(12ن):

الجزء 1:

1) بالاعتماد على(الوثيقة-1-) أكمل الجدول التالي: 4×0.5

نوع التيار	خصائصه	رمزه	أحد مصادره
تيار متناوب	**متغير في الجهة و القيمة**	**AC**	**المنوبات**

2) تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر (الوثيقة-2-):**التوتر الفعال (المنتج)** 0.5
3) حساب التوتر الأعظمي بطريقتين: 3×0.5

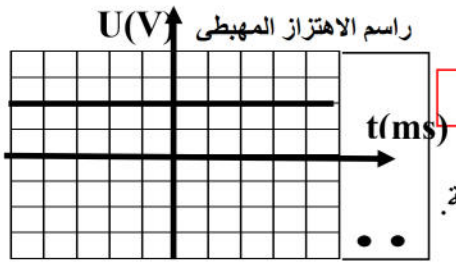
$U_{max} = n_v \times S_v$
$U_{max} = 3 \times 105$
$U_{max} = 315\ V$

$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$
$U_{max} = 1.41 \times 223.5$
$U_{max} = 315.135\ V$ 3×0.5

❖ عند استبدال المأخذ ببطارية.

1) نوع التيار في هذه الحالة: **تيار مستمر** – رمزه : **DC** , خصائصه: **ثابت في الجهة و القيمة.** 3×0.5

2) رسم المنحنى (كيفيا) :



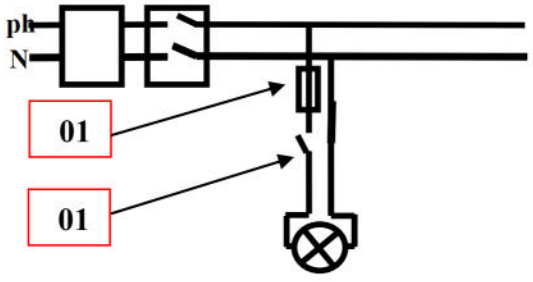
الذي يظهر على شاشة الجهاز (راسم الاهتزاز المهبطي) في هذه الحالة. 01

الجزء 2:

1 و 2) سبب إصابة العامل بالصدمة الكهربائية والحلول لتفادي تكرار هذه الحادثة.

الأسبـــــــــــــاب	الحلـــــــــــــول
- **لمس سلك الطور. (0.5)** - **عدم وجود قاطعة في سلك الطور. (0.5)**	**-قطع التيار من القاطع الرئيسي عند تركيب المصباح.** **- تركيب قاطعة في سلك الطور. (0.5)**

3-) رسم المخطط الكهربائي مع الإضافات و التعديلات و ذلك باحترام قواعد الأمن الكهربائي .



الألوان 0.5

بالتوفيـــــق

ency-education.com/4am.html

رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى : الرابعة متوسط	2021/2022
الفرض الأول في مادة العلوم الفزيائية	المدة:1سا

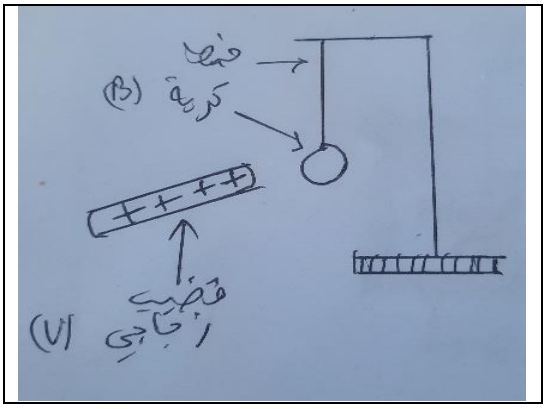
الموضوع1

الوضعية الأولى: (10ن)

بغرض تحديد مفهوم التكهرب قام الأستاذ في احدى الحصص المخبرية بتقسيم التلاميذ الى فوجين وقدم لهما الوسائل اللازمة للقيام بالتجارب المتعلقة بالظاهرة:

الفوج الأول:

دلك قضيبا زجاجيا (V) بقطعة صوف وقربه من الكرية (B) غير مشحونة، دون ملامستها

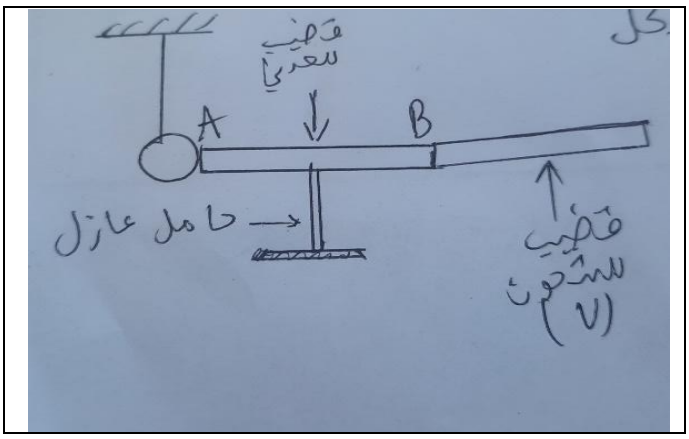


1- صف ماذا يحدث للكرية (B) مع الشرح.
2- ما هو نوع التي تظهر على الكرية (B)
3- حدد طريقة تكهرب كل من القضيب الزجاجي (V) والكريه (B).

الفوج الثاني:

وضع قضيب معدني AB على حامل عازل بجوار كرية من الالمنيوم معلقة بواسطة خيط.

نقرب من النهاية B للقضيب المعدني قضيب مشحون V من البلاستيك حتى يلامس B كما هو موضح في الشكل :

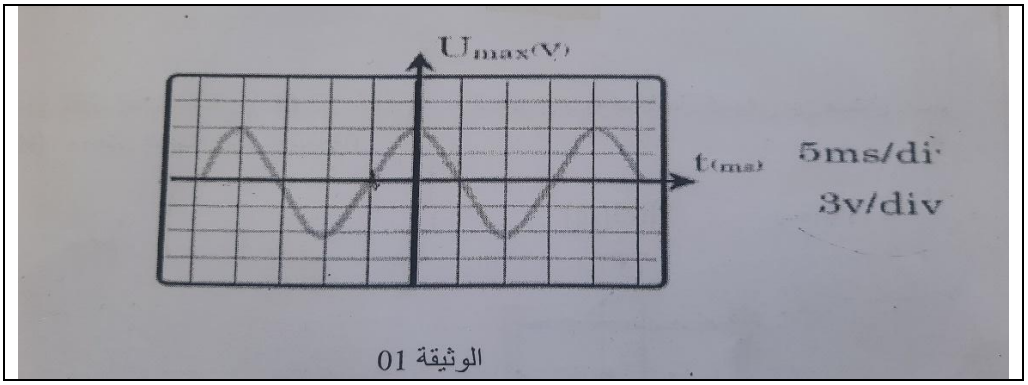


1- ما نوع الشحنة التي يحملها (V)
2- ماذا يحدث للكرية؟ فسر
3- ما نوع التهرب؟
4- وضح ذلك برسم
5- نستبدل القضيب المعدني بمسطرة خشبية. ماذا يحدث للكرية ؟ برر

الوضعية الثانية: (10ن)

يعتبر المنوب مولد كهربائيا يستعمل في الدراجة لتوليد الكهرباء بغرض توهج مصباحها

1- اذكر اهم مكونات المنوب مبرزا العنصر المحرض والعنصر المتحرض
2- نوصل طرفي المنوبة بمربطي راسم الاهتزاز المهبطي فيظهر لنا الشكل التالي. (الوثيقة1)



الوثيقة 01

3- ما نوع التوتر المشاهد. علل؟
4- حدد قيمة التوتر الاعظمي U_{max}
5- استنتج القيمة الفعالة للتوتر U_{eff}
6- اذكر طريقة تمكنك من معرفة التوتر الفعال مباشرة
7- حدد قيمة الدور T. واستنتج قيمة التواتر Fمحددا وحدته

-8
-9

الإجابة النموذجية:

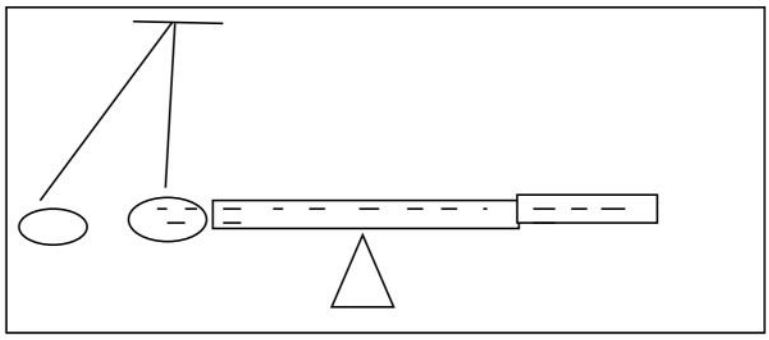
الوضعية الأولى:

- الفوج الأول:

1- عند تقريب قضيب زجاجي مدلوك من كرية غير مشحونة نلاحظ ظهور شحنات على وجه الكرية المقابل للقضيب معاكسة لشحنة القضيب (سالبة) بالتأثير فيحدث تجاذب بينهما .
عند انجذاب الكرية تلمس القضيب فتشحن بنفس شحنة القضيب (موجبة) فتبتعد.
2- نوع الشحنة التي تظهر على الكرية موجبة.
3- طريقة تكهرب كل من:
- قضيب الزجاج بالدلك.
- الكرية بالتأثير .

- الفوج الثاني:

1- نوع الشحنة التي يحملها القضيب V سالبة
2- يحدث تنافر للكرية أي تبتعد عن القضيب المعدني
عند ملامسة قضيب البلاستيك للقضيب المعدني تنتقل الشحنة السالبة على كامل سطح القضيب المعدني عن طريق التكهرب بالتلامس.
ثم تنتقل نفس الشحنة الى الكرية لأن القضيب ناقل فتبتعد عن موضعها.
3- نوع التكهرب: تكهرب باللمس.
4- الرسم:



5- لا يحدث شيء للكرية لأن الخشب عازل أي لا تنتقل الشحنات الكهربائية عبر طوله بل تتموضع في مكان الشحن

الوضعية الثانية:

1- اهم مكونات المنوب هي:
- مغناطيس و وشيعة

- المغناطيس: المحرض
- الوشيعة: المتحرض

2- نوع التوتر المشاهد هو توتر متناوب. لظهور موجات (نوبات) على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي.

3- من خلال الوثيقة :

- حساب التوتر الأعظمي:

$Umax = n * Sv$
$Umax = 2 * 3v$
$Umax = 6v$

- حساب التوتر الفعال:

$U_{eff} = U_{max} / \sqrt{2}$
$U_{eff} = 6 / \sqrt{2}$
$U_{eff} = 4.25v$

- الطريقة التي تمكننا من معرفة التوتر الفعال مباشرة هو استعمال الفولطمتر أو جهاز متعدد القياسات.
- حساب الدور:

$T= n * s_h$
$T = 4 * 5ms$
$T = 20ms = 0.02 s$

- حسلب التواتر:

$f= 1/ T$
$f= 1/ 0.02$
$f= 50Hz$