متوسطة : الإخوة الشهداء بوجليدة — السنة الدراسية :2024/2023

المستوى:الرابعة متوسط — المدة: ساعة و نصف

التقويم التحصيلي للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين 1:(6 نقاط)

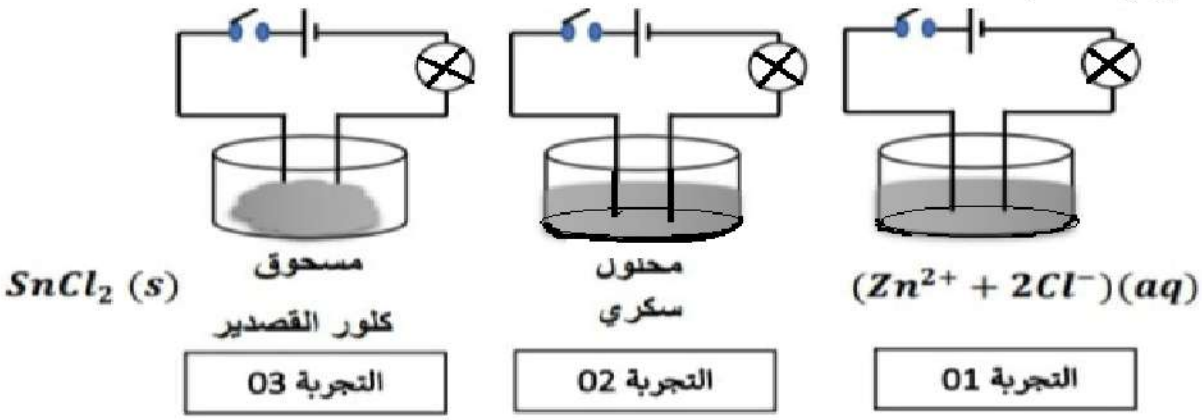
I) من أجل التدرب على كتابة الصيغتين الشاردية والإحصائية للمحاليل الشاردية، قدم أستاذ العلوم الفيزيائية للتلاميذ جدولا يضم الصيغ الكيميائية لبعض الشوارد:

إسم الشاردة	الزنك	الحديد الثنائي	الكلور	الصوديوم	الكبريتات	الحديد الثلاثي	النحاس	الهيدروكسيد	الكبريت
الصيغة الكيميائية	Zn^{2+}	Fe^{2+}	Cl^{-}	Na^{+}	SO_4^{2-}	Fe^{3+}	Cu^{2+}	OH^{-}	S^{2-}

1. أكمل الجدول:

المحلول الشاردي	كلور النحاس	كبريتات النحاس	كلور الحديد الثلاثي	هيدروكسيد الصوديوم
الصيغة الشاردية				
الصيغة الإحصائية				

II) في مرحلة ثانية، قام التلاميذ بإجراء بعض التجارب بغرض دراسة خاصية النقل الكهربائي في بعض المحاليل المائية وبعض المساحيق **(السند 1).**



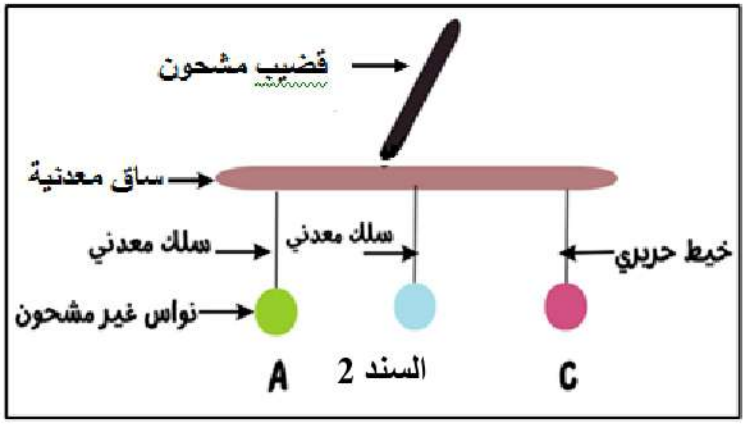
السند 1

2. صف ما تلاحظه في التركيبات **1**، **2** و**3** بعد غلق القاطعة. برر إجابتك

3. أعد رسم الدارة رقم 3، مبينا فيه اتجاه حركة الشوارد في المحلول بعد غلق القاطعة.

التمرين 2:(6 نقاط)

بهدف دراسة ظاهرة علمية، أنجز يونس الذي يدرس في السنة الرابعة متوسط التجربة الموضحة في **السند-2-** ، حيث قام بتعليق ثلاث كريات خفيفة من الألمنيوم **(A)**، **(B)** و( ) **C**غير مشحونة بساق معدنية، بعد ذلك قام يونس بتقريب قضيب مشحون إيجابا إلى الساق المعدنية.



.1

حدد مادة صنع القضيب المشحون. علل إجابتك .

.2

فسر ما يحدث للكريات **(A)**، **(B)** و(C).

.3

اذكر طرق تكهرب الكريات الثلاث.

.4

ماذا يحدث عند استبدال الساق المعدنية بمسطرة خشبية جافة.

الوضعية الادماجية: (8 نقاط)

اشترت عائلة صديق لك في المتوسطة منزلا قديما بجواركم فأراد الوالد ترميمه قبل الإنتقال إليه، عندها قررت مد يد العون لصديقك، بعد ترميمه و الإنتقال إليه اشتكت العائلة من بعض المشاكل الكهربائية.

السند 3

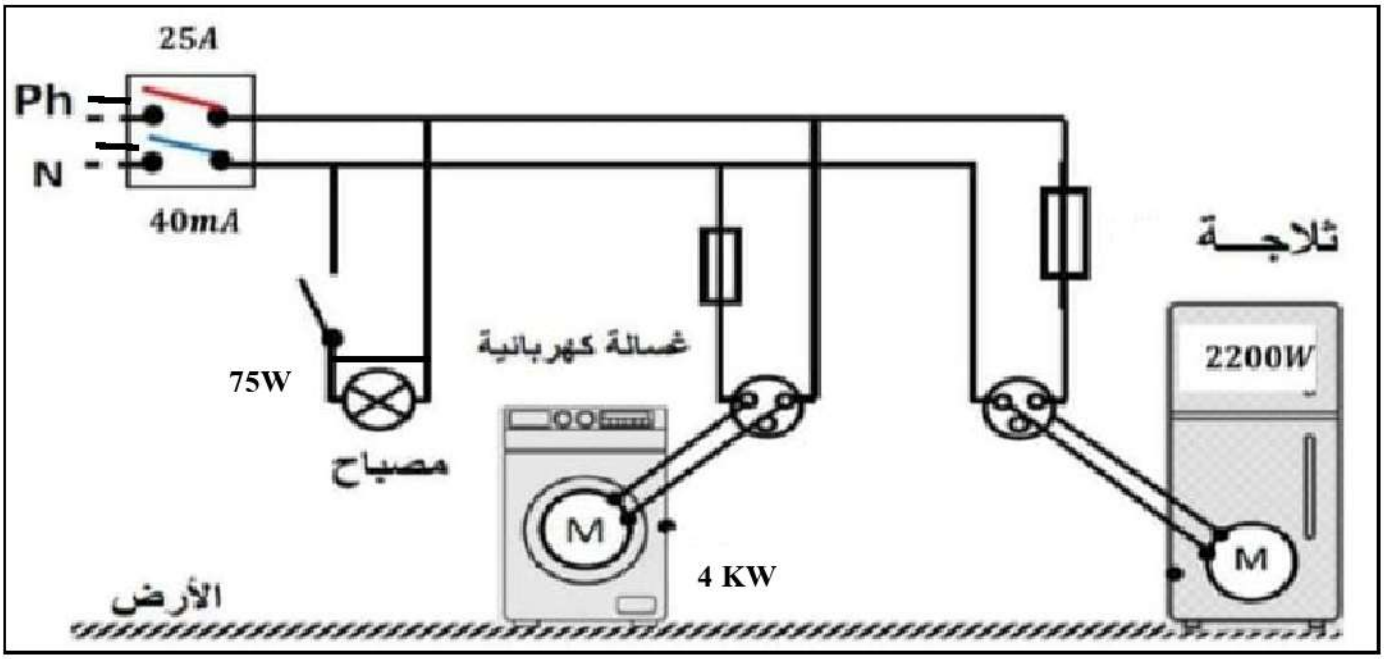
المشكل A: وجد الأب عطلا بأحد المآخذ و عندما قام بفتحه من أجل إصلاحه وجد كل الأسلاك مغلفة بنفس اللون (**السند 3**).

المشكل B: انقطاع التيار الكهربائي من القاطع التفاضلي في دارة المصباح عند غلق القاطعة.

المشكل C: بعد إصلاح الخلل في دارة المصباح تفاجأ الأب كذلك بانقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الغسالة، الثلاجة و المصباح معا.

اعتمادا على مكتسباتك وعلى المخطط الكهربائي (السند 4)، ساعد عائلة صديقك بالإجابة على ما يلي:

1. حدد الأسباب المحتملة للمشاكل الكهربائية واذكر الإجراءات الواجب اتخاذها (الحلول).
2. برأيك ماذا تعني الدلالة المسجلة على القاطع التفاضلي (**40mA**).
3. أعد رسم المخطط محترما قواعد الأمن الكهربائي مبينا عليه الإضافات والتعديلات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي.



السند 4

بالتوفيق للجميع

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية للجزائر – وسط

المدة : 1 سا ونصف

المستوى : 4 م

الاختبار الاول لمادة العلوم الفيزيائية

السنة الدراسية 2023 / 2024

الوضـــــعية الأولى

التمرين الاول

سعاد تلميذة في قسم السنة الرابعة متوسط لها أخ صغير كان يلعب بقصاصات ورقية ويقوم بإدخالها في قارورة وعندما أراد إخراجها منها ,عجز عن ذلك , فطلب المساعدة من اخته سعاد التي قامت بإخراجها من القارورة دون ملامستها

كونك تلميذ في السنة الرابعة متوسط ودرست الموضوع

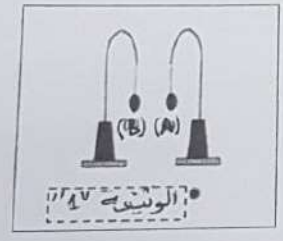
1/ -ما الطريقة التي اعتمدتها سعاد في اخراج هذه القصاصات؟ دعم إجابتك برسم توضيحي.

❖ **-كون سعاد تلميذة مجتهدة وفضولية قامت بانجاز تجربة تحقق من خلالها الظاهرة المدروسة**

-علقت كريتان خفيفتان من البوليسترين مغلفتان بورق الألومنيوم (A) و(B)

(نواس كهربائي) بخيط مثبت الى حامل كما **توضحه الوثيقة "1"**

ثم قربت (دون اللمس) كرية النواس (A) المشحونة إيجابا من كرية النواس (B) المتعادلة كهربائيا.



❖ **لاحظت انجذاب ثم ابتعاد كرية النواس (B) عن كرية النواس (A)**

2/- قدم تفسيرا لما حدث لكرية النواس (B). مدعما إجابتك برسم توضيحي

3/- مـا نـوع الشحنة المحمولة على الكرية (B) عندئذ ؟

❖ **اذا علمت أن الكرية (A) تحمل ذرتها 13 الكترون**

4/- مثل هذه الـذرة حسب نـموذج رذرفورد

التمرين الثاني (6ن)

تعطل المأخذ الكهربائي الموصول بالثلاجة لبيت أحمد فأراد والده إصلاح العطل ,فطلب من ابنه الذهاب إلى محل بيع الأدوات الكهربائية، فوجد أحمد نوعين من المآخذ الكهربائية – (الشكل .1)

1/-- سم كل مأخذ. في الشكل 1-

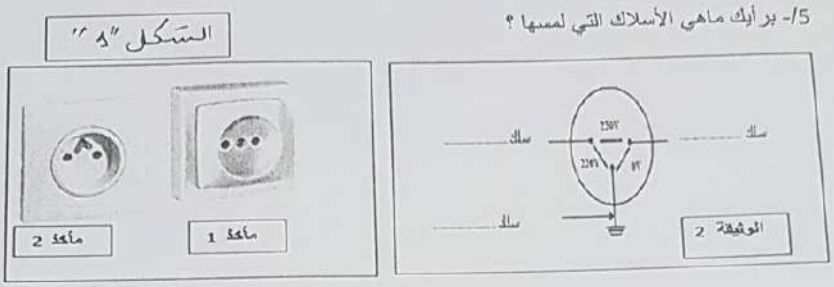
2/- أي المأخذين مناسب للثلاجة؟ علل اجابتك.

3/ - بعد شراء أحمد للمأخذ المناسب وقام والده بتركيبه. لاحظ أحمد وجود ثلاثة أسلاك بألوان مختلفة.

4/ -اعد رسم الوثيقة -2 : أ- مع تسمية الأسلاك. ب- و ذكر طرق التمييز بينها .

❖ أصيب عمر بصدمة كهربائية عند لمسه للأسلاك بالخطأ

5/- برأيك ماهي الأسلاك التي لمسها ؟



الوضعية الإدماجية

بحلول أيام فصل الشتاء الباردة اشترى والد عمر مدفئة كهربائية , وعند مراجعة دليل الاستعمال للجهاز وجد مجموعة دلالات هي

50 HZ , 2400 W , 230 V

❖ **كونك تلميذ في السنة الرابعة ودرست ميدان الظواهر الكهربائية**

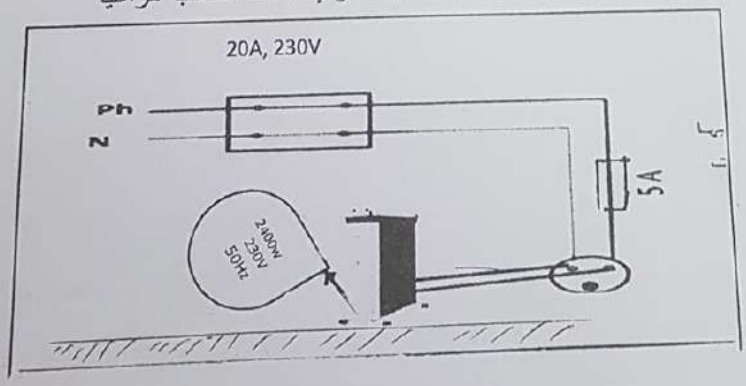
1/- تعرف على الدلالات المكتوبة في دليل الجهاز

❖ **عند تركيب والد عمر للمدفئة الكهربائية تعرض لصعقة كهربائية وعندما حل المشكل وقام بتركيبها من جديد لاحظ عدم اشتغالها رغم انها سليمة**

2/- اعط سبب كل مشكل ثم اقترح حلولا تراها مناسبة لذلك . مع التعليل حسب الجدول التالي

المشكل	السبب مع التعليل إن وجد	الحل المقترح

3/ -اعد رسم مخطط التغذية لدارة تشغيل المدفئة مبينا عليه كل التعديلات والإضافات المناسبة مراعيا في ذلك الشروط الأمنية



الوثيقة (A)

Berkiche Marwa Anfel

مديريّة التربيّة لولاّية أولاد جلال
متوسطّة بزيط محمد أولاد جلال

الموسم الدّراسيّ: 2024/2023
الطور(3): 4 متوسط

اختبار الثّلاثي الأول في مادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيّا
المدّة: ساعة ونصف

الجزء الأول(12 نقطة)

التّمرين الأوّل: (06ن)

بغرض دراسة تكهرب الأجسام، قام سمير بدلك قضيب (C)، مادة صنعه مجهولة، فشحن بشحنة إجمالية قدرها: $q = -64 \times 10^{-5} C$ ، وقرّبه من قرص معدني لكشّاف كهربائيّ متعادل كهربائيا (الوثيقة-1).

1) تعرّف على مادة صنع القضيب (C)، وطرق التّكهرب المحقّقة في هذه التّجربة.
2) اشرح المقصود بجسم متعادل كهربائيا.
3) صف ما يحدث لورقتي الألمنيوم، برّر إجابتك.
4) اقترح تجربة تثبت من خلالها أنّ القضيب (C) مادة عازلة.

الوثيقة-1

التّمرين الثّاني: (06ن)

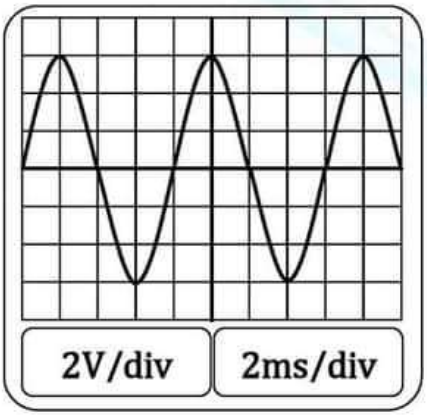
I. قصد معاينة التوتّر الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي، قام الأستاذ بتوصيله بمأخذ التّوتر الكهربائيّ بالورشة، لكن تفاجأ بعدم اشتغاله، فاضطرَّ للكشف عن الخلل (الوثيقة-2).

الوثيقة-2

1) حدّد نوع المأخذ المستعمل.
2) اذكر طريقة تمُكّن من الكشف عن الطور.

II. بعد إصلاح الخلل، وصل جهاز راسم الاهتزاز المهبطي بمولّد التيّار المتناوب، فتحصّل على البيان الموضّح في الوثيقة-3

1) تعرّف على مقصود الدّلالة 2ms/div.
2) بالاعتماد على البيان احسب:
   أ) التوتّر الأعظمي (U_{max}) واستنتج قيمة التوتّر المنتج (الفعّال) (U_{eff}).
   ب) احسب الدّور (T)، واستنتج قيمة التردّد (التّواتر) (f).



الوثيقة-3

الأستاذ: نور الدين عباسي

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجيّة: (08 نقاط)

أراد صاحب منزل ترميم الشّبكة الكهربائية لمنزله، فاستعان بتّقني متخصّص في الكهرباء المنزلية، عند وصوله للمنزل لمعاينة الشبكة، أخبره صاحب المنزل أنّه يعاني من **انقطاع التيار الكهربائي في كل المنزل عند توصيل عدّة أجهزة في آن واحد**، كما تشتكي ربّة البيت من **إصابتها بصدمة كهربائية عند لمسها للهيكل المعدني للغسّالة**. نصح التّقني صاحب المنزل بتركيب مأخذ أرضي، وضرورة استبدال القاطع التّفاضلي بآخر يسمح بمرور شدّة أعلى، عند وصول صاحب المنزل عند بائع اللّوازم الكهربائيّة وجد نوعين من القواطع التّفاضلية مختلفة الدلالة (**السند-1**).

السند-1

الشّدّة الإجماليّة لكل الأجهزة 40A

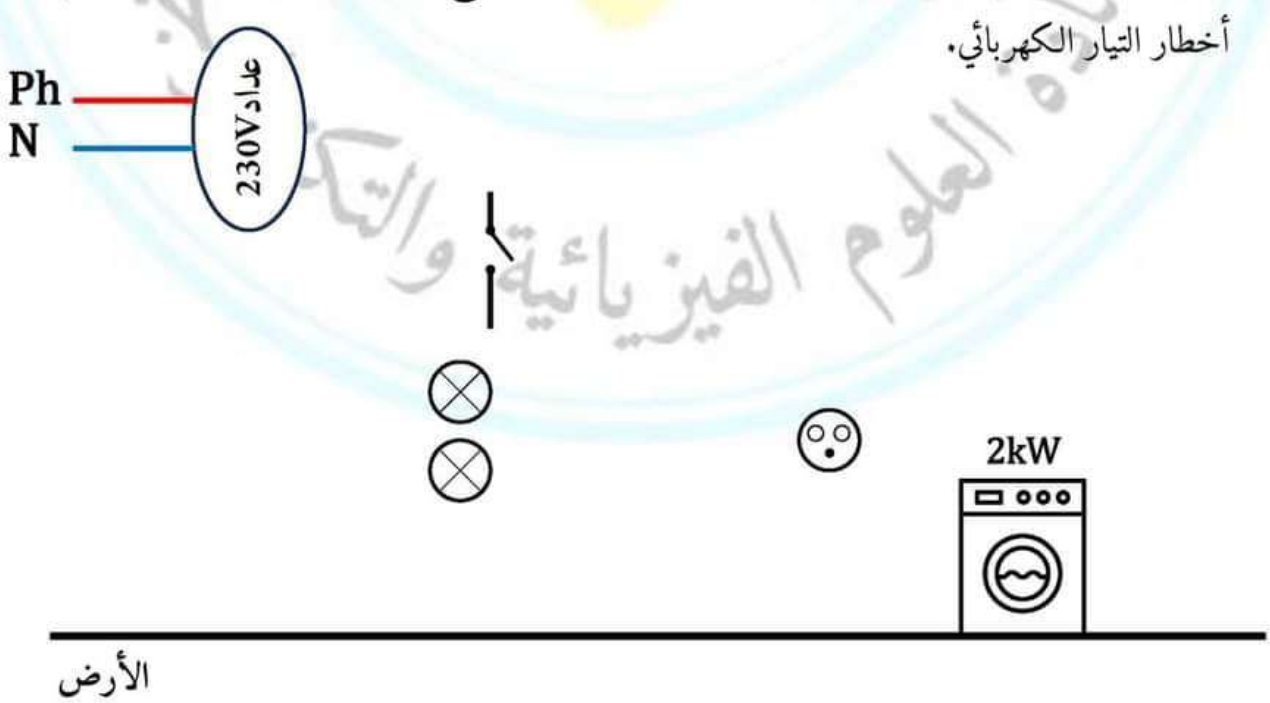
السند-2

اعتمادا على السّندات ومكتسباتك القبلية أجب على الأسئلة الآتيّة:

1) اذكر دور كل من القاطع التفاضلي، والتوصيل الأرضي، والرمز النظامي لكلّ منهما.

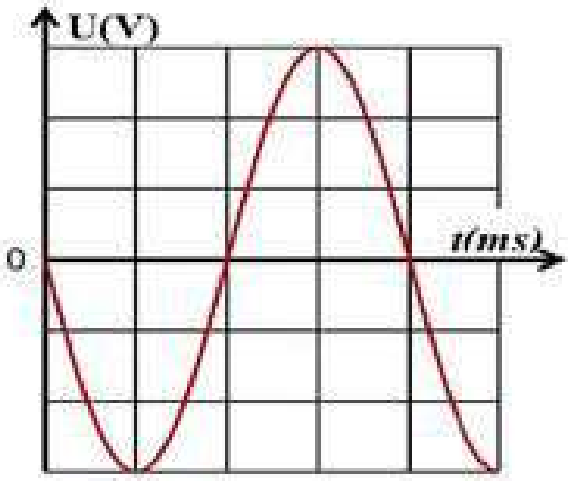
2) ساعِد صاحب المنزل في اختيار القاطع التفاضلي المناسب مبّررا إجابتك.

3) أكمل المخطّط النّظامي الآتي لجزء من الشّبكة الكهربائية المنزليّة، مع توظيف وسائل الأمن الكهربائي لتجنّب أخطار التيار الكهربائي.



الأستاذ: نور الدين عباسي

(نفرض أن المنحنى سيظهر بهذا الشكل)



الوثيقة (3)

يعطى: $S_v = 1v/div \quad S_h = 25ms/div$

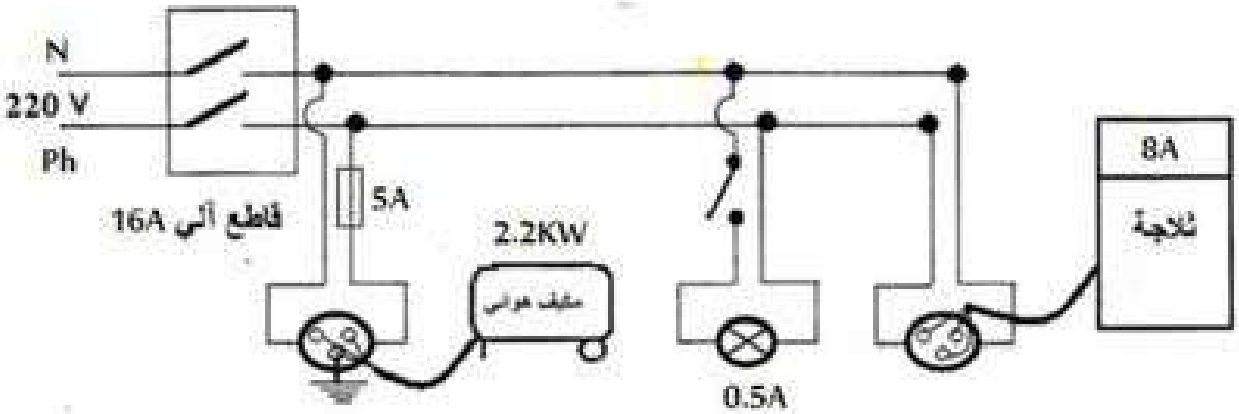
أ) برأيك، هل العنصر الكهربائي ينتج توتراً متناوباً ام مستمراً؟ علل جوابك.

ب) من خلال الوثيقة (3) احسب قيمة كل من:

- أعلى قيمة يبلغها المنحنى.
- المدة الزمنية اللازمة لإتمام دورة واحدة.
- استنتج قيمة تكرار المنحنى خلال ثانية واحدة.

الوضعية الادماجية:

تمعن في المخطط الكهربائي لمنزل جارك واعتمادا على مكتسباتك، حاول مساعدته في معرفة الأسباب والمشاكل الناجمة عن هذا المخطط الذي يريد تركيبه على أرض الواقع.(الوثيقة-4-)



الوثيقة (4)

من خلال ما درست واعتمادا على السندات المبينة في الوثيقة (4) اجب على مايلي:

1) أذكر الأضرار و المخاطر لسوء استغلال الكهرباء على مستخدميها و ممتلكاتهم.

2) من خلال ما تلاحظه في المخطط بين في جدول المشاكل التي ستعاني منها عائلة جارك وأسبابها الحقيقية مع ذكر الحلول.

المشكلة	أسبابها	الحلول
.....	.....	.....

3) أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات والاضافات اللازمة لحماية الانسان والأجهزة.

بالتوفيـــق

متوسطة السلام نهج بن باديس الشلف — السنة الدراسية: 2024/2023

المستوى:السنة الرابعة متوسط — المدة: ساعة ونصف

اختبار الفصل الأول في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول: (12نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

تمثل (الوثيقة-1) تجارب التي انجزها افواج تلاميذ السنة الرابعة متوسط داخل القسم:

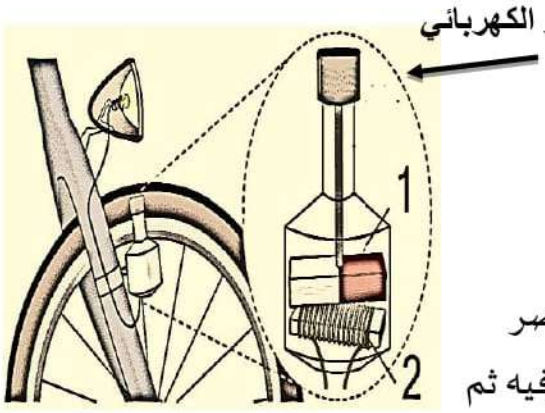
(الوثيقة-1)

1) ماذا يحدث عند غلق القاطعة في كل تجربة؟و ماذا تستنتج؟
2) كيف يسمى كل محلول في التجربة (2) و(3)؟
3) صف ما يحدث عند إضافة الماء المقطر الى الوعاء التجربة (1) مع التعليل.
4) يحتوي محلول كلور القصدير على شاردة القصدير (Sn^{2+}) وشاردة الكلور ($C\ell^-$):
   - اشرح كيف تحولت ذرتيهما الى شاردتين مدعما إجابتك بمعادلة التشرد.
5) بماذا تفسّر انتقال التيار كهربائي في المحاليل الشاردية؟

التمرين الثاني : (06 نقاط)

تجادل تلميذين في الرابعة متوسط حول حقيقة توهج مصباح الدراجة الهوائية ، الأول يقول يتوهج باستعمال بطارية والآخر يقول لا،بل باستعمال عنصر كهربائي آخر.

بالاعتماد على الوثيقة(2) ومن خلال ما درست:



الوثيقة (2)

1) ما اسم العنصر الموجود في الدراجة الهوائية؟
2) سم مكونات العنصر الكهربائي(1و2) .
3) ما اسم الظاهرة الفيزيائية التي ستحدث بداخل العنصر الكهربائي؟
4) خلال حصة الاعمال التطبيقية استعمل الاستاذ هذا العنصر الكهربائي،فقام بربطه براسم الاهتزاز لمعاينة التوتر بين طرفيه ثم شغل التركيبة فتحصل على **الوثيقة (3)**.

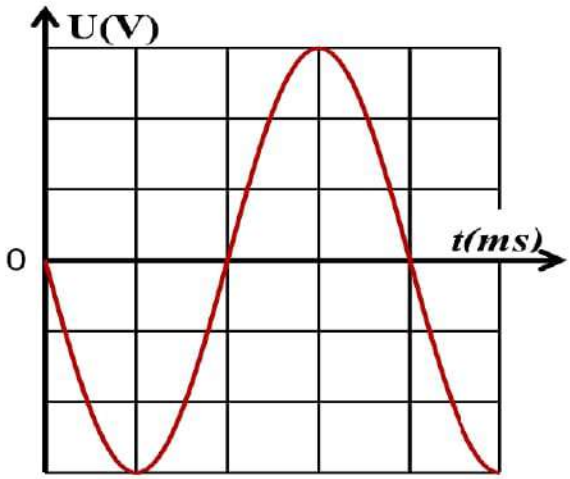
(نفرض أن المنحنى سيظهر بهذا الشكل)

يعطى: $S_v = 1v/div \quad S_h = 25ms/div$

أ) برأيك، هل **العنصر الكهربائي** ينتج توتراً متناوباً ام مستمراً؟ علل جوابك.

ب) من خلال **الوثيقة (3)** احسب قيمة كل من:

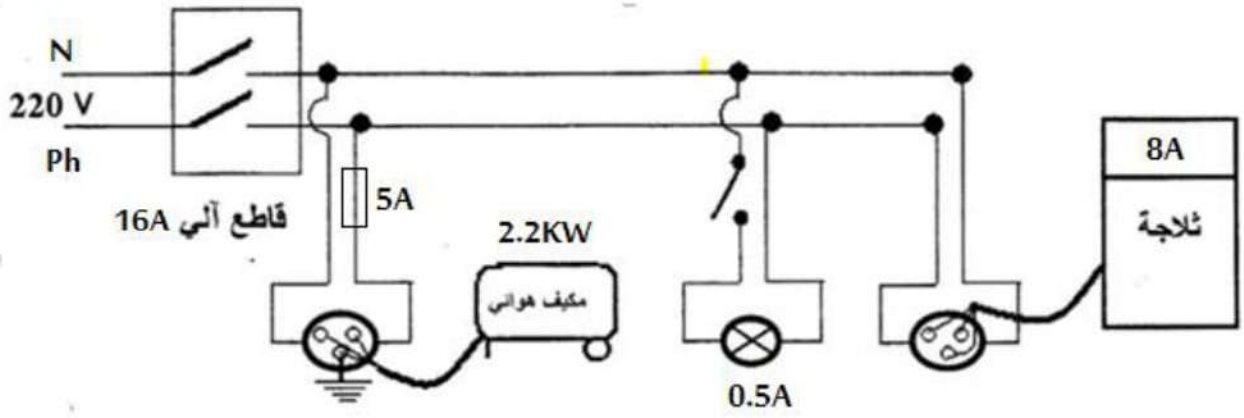
- أعلى قيمة يبلغها المنحنى.
- المدة الزمنية اللازمة لإتمام دورة واحدة.
- استنتج قيمة تكرار المنحنى خلال ثانية واحدة.



الوثيقة (3)

الوضعية الإدماجية:

تمعن في المخطط الكهربائي لمنزل جارك واعتمادا على مكتسباتك، حاول مساعدته في معرفة الأسباب والمشاكل الناجمة عن هذا المخطط الذي يريد تركيبه على أرض الواقع.**(الوثيقة-4-)**



الوثيقة (4)

من خلال ما درست واعتمادا على السندات المبينة في الوثيقة (4) اجب على مايلي:

1) أذكر الأضرار و المخاطر لسوء استغلال الكهرباء على مستخدميها و ممتلكاتهم.

2) من خلال ما تلاحظه في المخطط بين في جدول المشاكل التي ستعاني منها عائلة جارك وأسبابها الحقيقية مع ذكر الحلول.

المشكلة	أسبابها	الحلول
.....	.....	.....

3) أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات والاضافات اللازمة لحماية الانسان والأجهزة.

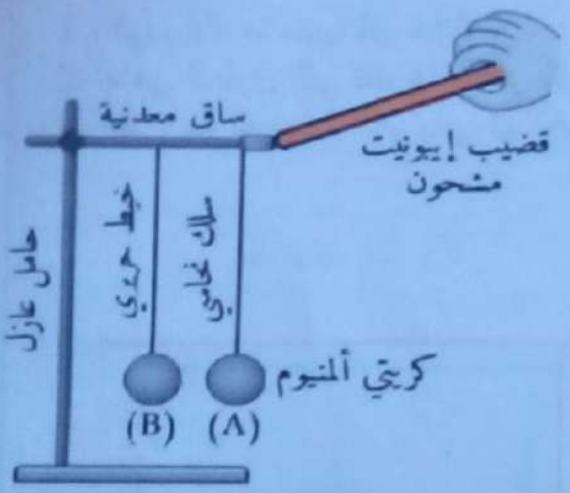
بالتوفيـــق

متوسطة : بوطغان الطاهر تاكسنة		السنة الدراسية 2024/2023
المستوى : الرابعة متوسط		المدة : ساعة ونصف

امتحان الفصل الاول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الاول : 06نقاط

في حصة الاعمال المخبرية انجز التلاميذ التجربة الموضحة في الوثيقة -1- حيث قام احد التلاميذ بلمس الساق المعدنية بواسطة قضيب ايبونيث مشحون بعد ان قام بتعليق كريتين خفيفتين من الألومنيوم (A)و (B) متعادلتين كهربائيا في الساق المعدني بواسطة سلك نحاسي و خيط عازل من الحرير على التوالي كما هو موضح .



الوثيقة -1-

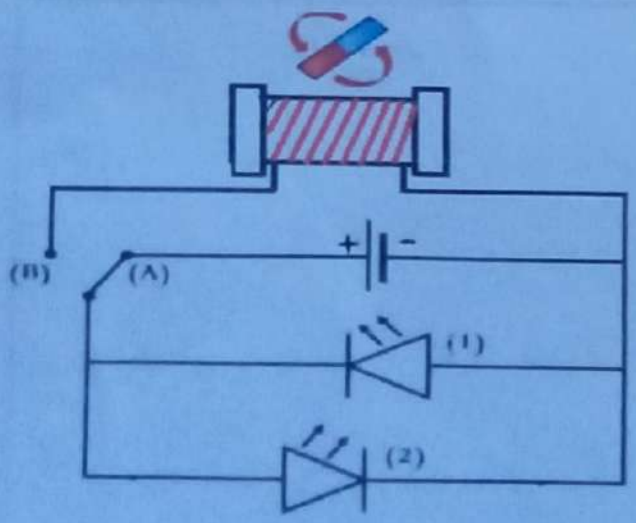
1- صف ما يحدث للكريتين بعد لمس قضيب الايبونيث المشحون الساق المعدني . مع التعليل .

2- بَين طريقة تكهرب كل من : الساق المعدني ،الكرية (A) و الكرية (B).

3- نقوم باستبدال الخيط الحريري بسلك نحاسي، صف مايحدث في هذه الحالة مع التعليل.

التمرين الثاني : 06نقاط

انجز مجموعة من التلاميذ التجربة الموضحة في الوثيقة -2- حيث يدور المغناطيس بسرعة ثابتة امام الوشيعة.



الوثيقة -2-

1- حدد الصمام الضوئي المتوهج عندما تكون القاطعة في الوضع A مبينا طبيعة التيار الكهربائي المار فيه.

2- صف ما تلاحظ عندما تكون القاطعة في الوضع B مبينا طبيعة التيار المار في الدارة في هذه الحالة .

3- قارن في جدول بين هاذين التيارين من حيث الجهة والشدة .

SHOT ON OPPO

الوضعية الإدماجية: (08ن)

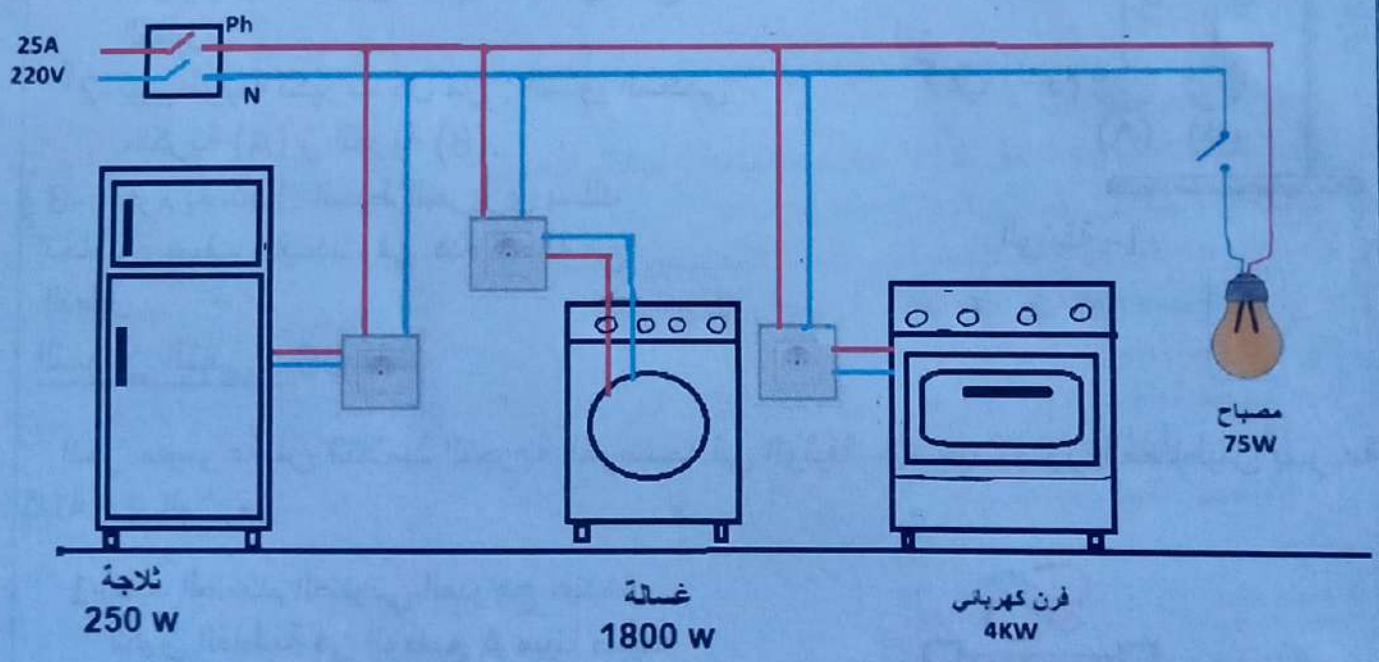
خلال عطلة الصيف سافرت عائلة عبد الرحمان الى ولاية بجاية الساحلية لقضاء اسبوع في الاستجمام و الاستمتاع بالبحر وعند استئجارهم لمنزل هناك لاحظت ربة البيت حادثتين :

- تتعرض لصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني .
- انقطاع التيار الكهربائي في المنزل إذا شغلت الثلاجة والفرن الكهربائي مع الغسالة في آن واحد ، في حين لا ينقطع التيار الكهربائي إذا شغلت جهازين فقط من الأجهزة السالفة الذكر، فظنت أن الثلاجة هي السبب، اما الاب فشعر بصدمة كهربائية عندما اراد تغيير مصباح غرفة الضيوف رغم ان القاطعة مفتوحة .

1 - في رأيك ما سبب كل حادثة ؟

2- ماهي الحلول التي تقترحها لتفادي كل حادثة ؟

3- اعد رسم المخطط الكهربائي لهذا المنزل مراعيا قواعد الأمن الكهربائي .



SHOT ON OPPO

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

متوسطة دهار بن شريف-مستغانم — التاريخ 2023/12/07

إختبار الفصل الأول — دورة ديسمبر 2023

إمتحان في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول:(12ن)

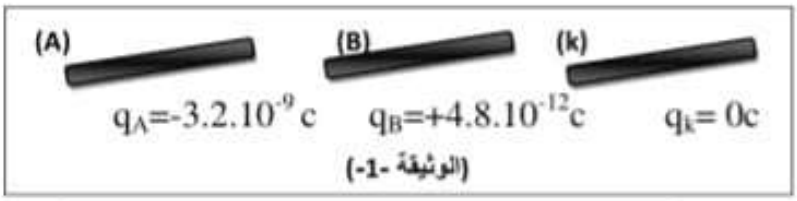
التمرين الأول:(06ن)

1-لمعرفة مدى فهم التلاميذ لظاهرة التكهرب ، باستعمال قفاز بلاستيكي قام الأستاذ بدلك قضيبين من بين ثلاثة قضبان (A)،(B)،(k) فأصبحت البعض منها تحمل شحنة كهربائية .(لاحظ الوثيقة 01)

أ- حدّد القضبان التي اكتسبت أو فقدت الإلكترونات ،مع التعليل .

ب-حدّد طبيعة القضيبين (مادة صنعهما).

ج-ماذا يمكننا القول عن القضيب الثالث؟



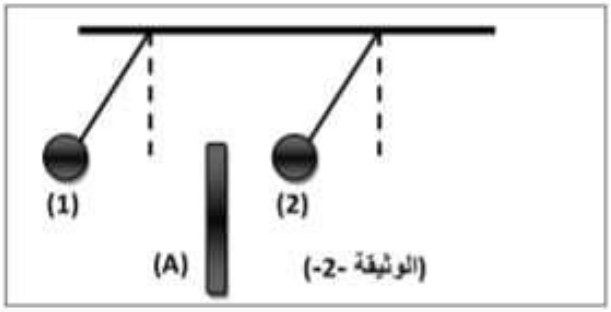
(الوثيقة -1-)

2-وضع أحد التلاميذ االقضيب(A) بين كريتين مشحونتين بشحنة مختلفة فكانت النتيجة كماهو موضح في (الوثيقة 02)

أ-حدّد إشارة شحنتي الكريتين 1و2 مع التعليل.

ب-استنادا لتجارب التلاميذ عرّف باختصار التكهرب.

ج- بين مدلول الرمز "C" ثم أعط نص مبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية .



(الوثيقة -2-)

التمرين الثاني:(06ن)

-أحضر الأستاذ لتلاميذه مجموعة من المصابيح الملونة ذات الدلالة 3.8V منها الصالحة والتالفة وطلب منهم فرزها مع قياس قيمة التوتر والتيار الكهربائي،ومن أجل ذلك قسم تلاميذه الى فوجين وقدم لهم الوسائل الكهربائية التي كانت في المخبردون اختيارها وهي كالتالي (اجهزة امبير متر -اجهزة فولط متر -اسلاك توصيل -مغانط -وشائع- بطاريتين 4.5V و 12V.)

- الفوج الأول اختار البطارية للتمييز بين المصابيح أما الفوج الثاني فضل استعمال تركيبة أخرى لإنتاج التيار دون استعمال البطارية

1- حدد البطارية المناسبة التي يختارها الفوج الأول لتحقيق التجربة آمنة ثم حدّد الطريقة التي استعملها الفوج الثاني مع شرحها باختصار .

2-حدّد نوع التيار الكهربائي الناتج في تجربة كل فوج .

3- طلب الأستاذ اقتراح طريقة تمكنهم من التمييز بين التيار الناتج في كل تجربة فكان رد أحد التلاميذ استعمال صمامين ضوئيين.

اشرح باختصار مااقترحته التلميذ مع تدعيم اجابتك بمخطط دارة كهربائية لتركيبة كل فوج .

تابع لإختبار مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الثاني:(08ن)

الوضعية الإدماجية :

-من أجل إنجاز شبكة كهربائية لتشغيل مصباحين وجهاز تلحيم استعان صهيب بكهربائي فطلب منه إحضار العناصر الكهربائية المناسبة واختيارها بعناية قبل شرائها وهي كالتالي (قواطع تقسيمية , اسلاك توصيل بألوان مختلفة -مآخذ كهربائية - -وقاطع تفاضلي - قاطعة بسيطة ومنصهرة لدارة المصباح)

-ذهب صهيب الى محل الخرودات فعرض عليه صاحب المحل الوسائل المتوفرة في المحل كما هي مبينة في الجدول (الوثيقة03)

السندات :

المصباح 230V-0.32A-50Hz-~	قواطع تقسيمية 32A 10A 16A منصهرات 0.03A 0.5A 2A	ألوان أسلاك التوصيل بني-أحمر-أسود-أصفر وأخضر - أزرق	قاطع تفاضلي 16A-40A	مأخذ كهربائي
جهاز تلحيم 230V-3000w-50Hz-~ الهيكل: معدني				

بطاقة معلومات الأجهزة

الوثيقة 03

التعليمة :

-باستغلال السندات وحسب ما درست أجب عمايلي:

1- ماذا تعني الرموز المبينة على بطاقة جهاز التلحيم ؟ استنتج القيمة الأعظمية للتوتر الذي يشتغل به والدور .

2- ما دور العناصر الكهربائية التي طلبها الكهربائي من صهيب (في جدول) ؟ولماذا طلب اسلاك بالوان مختلفة .

3- ساعد صهيب في اختيار العناصر المناسبة من المحل مع التعليل.

4- ارسم مخطط كهربائي لهذه الشبكة مراعيا قواعد الأمن الكهربائي بتوظيف العناصر الكهربائية المختارة .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية قالمة — الموسم الدراسي:2023 - 2024

متوسطة:

الاختبار الاول في العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المستوى: 4 متوسط — المدة: ساعة ونصف

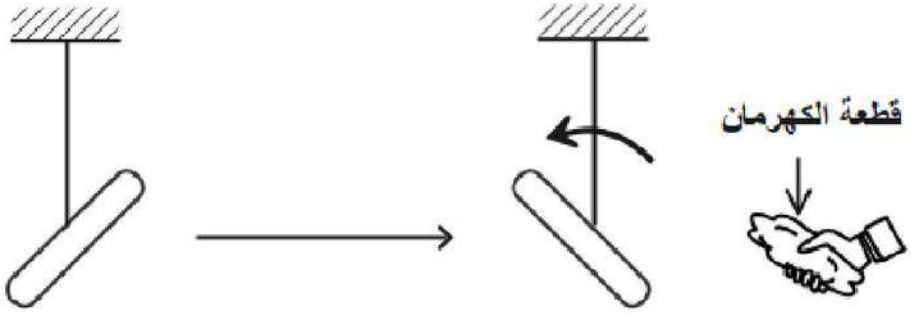
الجزء الاول:(12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

1.الكهرمان مادة تفرزها جذوع بعض الاشجار كوسيلة دفاعية لها ضد الحشرات و الفطريات ,تتحجر هذه المادة مع مرور الوقت و تتحول الى صخور ذات الوان و اشكال مختلفة .

اراد تلميذ تحديد نوع الشحنة الكهربائية التي تظهر على الكهرمان فقام بدلكه بقطعة قطن ثم قربه من قضيب بلاستيكي مشحون مثبت في حامل بواسطة خيط (الوثيقة1)

الوثيقة 1

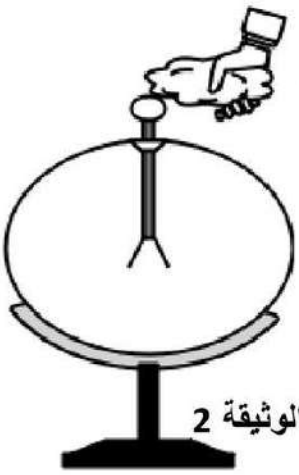


1.1.حدد طريقة تكهرب الكهرمان.

2.1. عين مع التبرير نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها الكهرمان.

3.1. ماهي النتيجة المتوقع الحصول عليها اذا استعمل التلميذ قضيب زجاجي مشحون؟

2. قام التلميذ بجعل قطعة الكهرمان السابقة تلامس كرية المعدنية لكاشف كهربائي فلاحظ انفراج رقاقتي الكاشف (الوثيقة2)



الوثيقة 2

1.2. حدد طريقة تكهرب الكاشف الكهربائي.

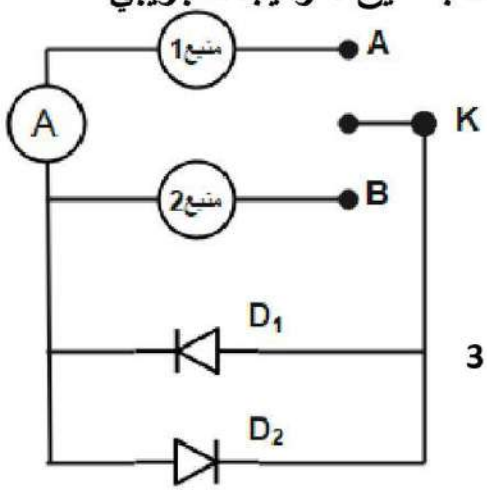
2.2. فسر سبب انفراج الرقاقتين المعدنيتين.

3.2.ابعد تلميذ قطعة كهرمان فلاحظ بقاء رقاقتي الكاشف منفرجتين. اقترح طريقة تمكن التلميذ من إعادة الرقاقتين إلى وضعهما الأصلي.

4.2.هل تنقص شحنة قطعة الكهرمان ام تزداد بعد ابعادها؟ برر جوابك.

التمرين الثاني: (06نقاط)

1.قصد معرفة نوع التيار الكهربائي لمنبعين كهربائيين قام استاذ رفقة تلاميذه بتحقيق التركيب التجريبي المبين في الوثيقة3



الوثيقة 3

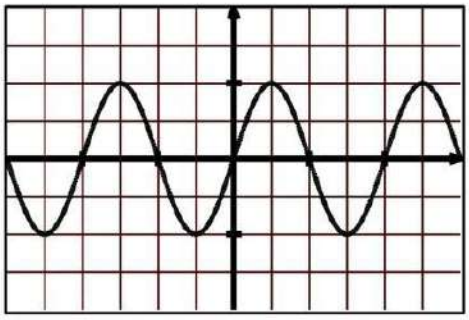
1.1. حدد مع التبرير نوع ورمز التيار الكهربائي لكل من المنبعين 1 و 2 .

علما ان عند وضع القاطعةK في الوضعB يتوهج الصمام D_1 فقط وعند وضعها في الوضعA يتوهج الصمامان D_1 و $_2$ بالتناوب.

2.1. عند وضع القاطعة في الوضعA بشير الامبير متر الى القيمة $0.01A$

احسب القيمة الاعظمية لهذا التيار I_{max}.

2. لمعاينة التوتر الكهربائي بين طرفي المنبع (1) , قام الاستاذ بتوصيله بجهاز راسم الاهتزاز مضبوط على الحساسية الشاقولية $(2v\ /div)$ و الحساسية الافقية$(5ms/\ div)$ فظهر على شاشته الشكل المقابل(الوثيقة4)



الوثيقة 4

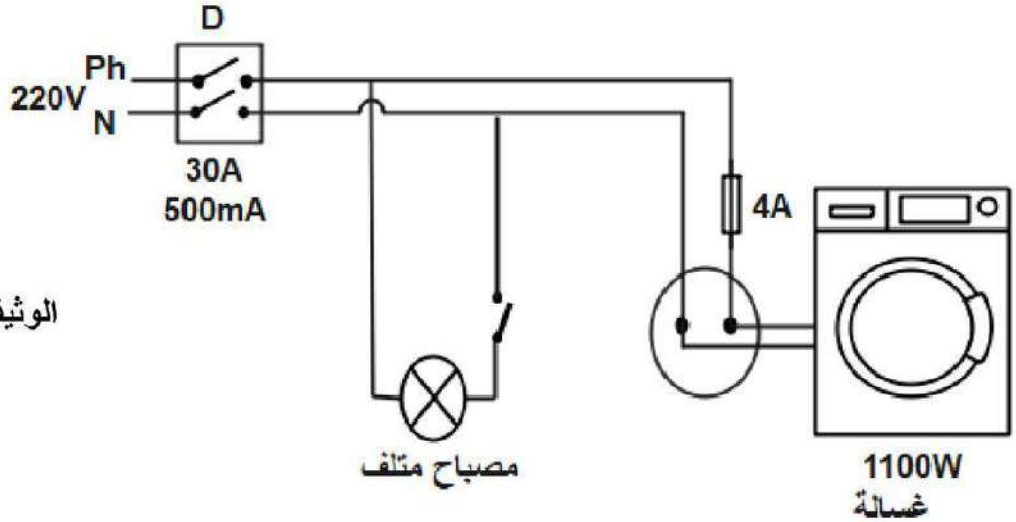
1.2.عين القيمة الاعظمية لهذا التوتر(U_{max}) وكذا دوره (T)

2.2. ارسم بصورة كيفية شكل المنحنى الذي يظهر على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي اذا تم توصيل المنبع (2) به .

الجزء الثاني: (08نقاط)

الوضعية الادماجية:

إليك مخطط تركيب كهربائي لمطبخ (الوثيقة 5)



الوثيقة 5

1. حدد كل من:

- اسم العنصر (D)
- مدلول القيمتين (500mA - 30A)
- وظيفة العنصر (D)

2. حدد في جدول مختلف الأخطاء الموجودة في مخطط والحوادث الناجمة عنها ثم اقترح حلولا لتفاديها.

الأخطاء	الحوادث الناجمة	الحلول المقترحة

3. أعد رسم مخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة الكهربائية و مستعمليها من خطر التيار الكهربائي.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

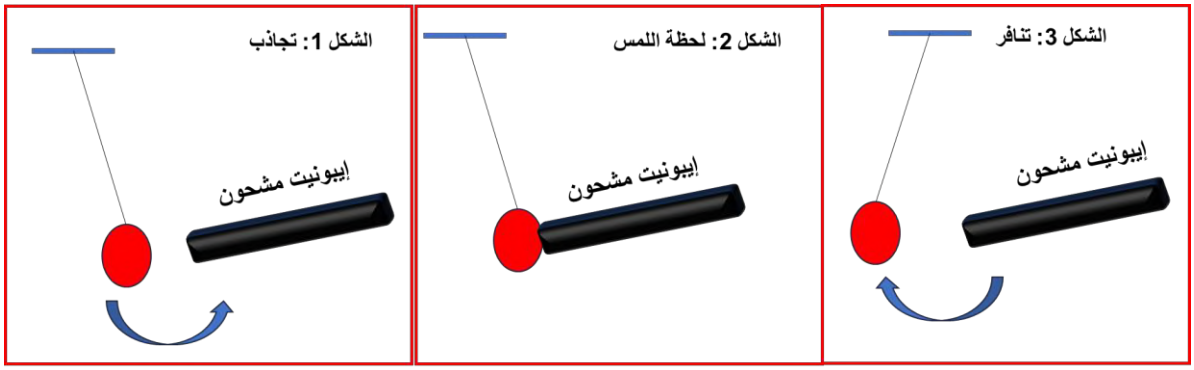
وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2024/2023

متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية — المدة: ساعة ونصف

التمرين الأول: (6 نقاط)

الجزء1: قام مجموعة من التلاميذ بالتجربة الموضحة في **(الوثيقة –1–)** حيث قربوا من كرية غير مشحونة قضيب إيبونيت مشحون دون اللمس فحدث تجاذب ثم تنافر للكرية.

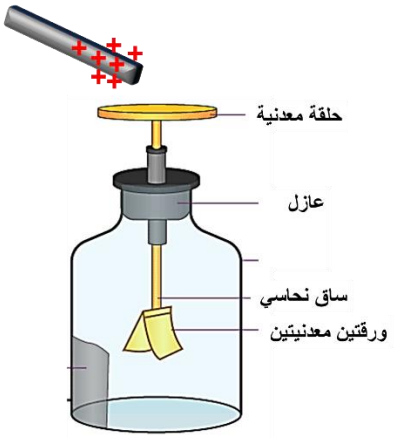


الوثيقة -1-

1– فسر ماحدث تفسيرا علميا **قبل وأثناء وبعد** اللمس. **3ن**

2– عند دلك الأجسام ينصح باستعمال قفازات بلاستيكية. لماذا؟ **1ن**

الجزء2: قام الأستاذ بتقديم الجهاز المبين في **(الوثيقة–2–)** ثم قرب منه قضيب زجاجي مشحون بشحنة موجبة دون لمس الجهاز.



الوثيقة -2-

أ– سم الجهاز المبين في **(الوثيقة –2–)** **0.5ن**

ب–فسر ماذا يحدث للورقتين المعدنيتين. **1.5ن**

التمرين الثاني : (06 نقاط)

الوثيقة–3– تمثل منبعين للتيار الكهربائي بطارية ومأخذ كهربائي ربطنا كل على حدا مع راسم الاهتزاز المهبطي فتحصلنا على الشكلين في (الوثيقة–4–)

الوثيقة-3-

1– حدد من الوثيقة–4– منحنى البطارية والمأخذ الكهربائي. **1ن**

2– ما نوع التيار الكهربائي في المنحنيين A وB مع التبرير. **1ن**

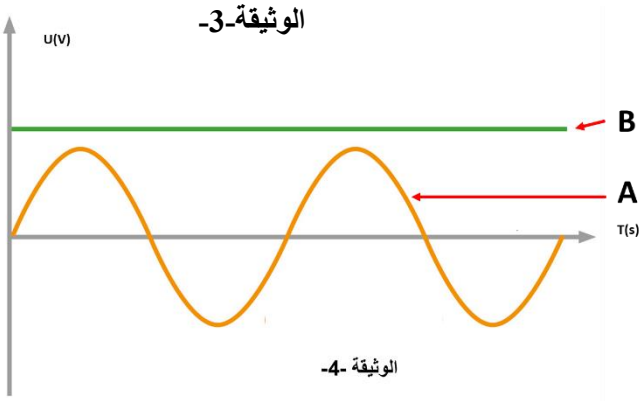
3– قارن في جدول بين نوعي التيار الكهربائي. **1.5ن**

نربط بين مربطي المأخذ الكهربائي جهاز فولطمتر فيشير إلى القيمة 230V.

أ– ماذا تمثل هذه القيمة (230V)؟ **0.5ن**

ب–أحسب التوتر الأعظمي لهذا التيار. **1ن**

ت–أذكر طريقة لتحديد سلك الطور في مأخذ كهربائي. مع الشرح. **1ن**



الوثيقة -4-

الوضعية الإدماجية (8نقاط)

التعليمة:

تمثل الوثيقة أدناه مخطط دارة كهربائية لمنزل أمجد الذي يتكون من طابق أرضي وطابق أول حيث الطابق الأول حديث البناء لم تشغل دارته بعد، تعرض أصحاب المنزل لعدة مشاكل:

مشكل الطابق الأول:

- عندما أغلق أب أمجد القاطع الفرعي لأول مرة انقطع التيار الكهربائي عن كل الطابق العلوي.

مشاكل الطابق الأرضي:

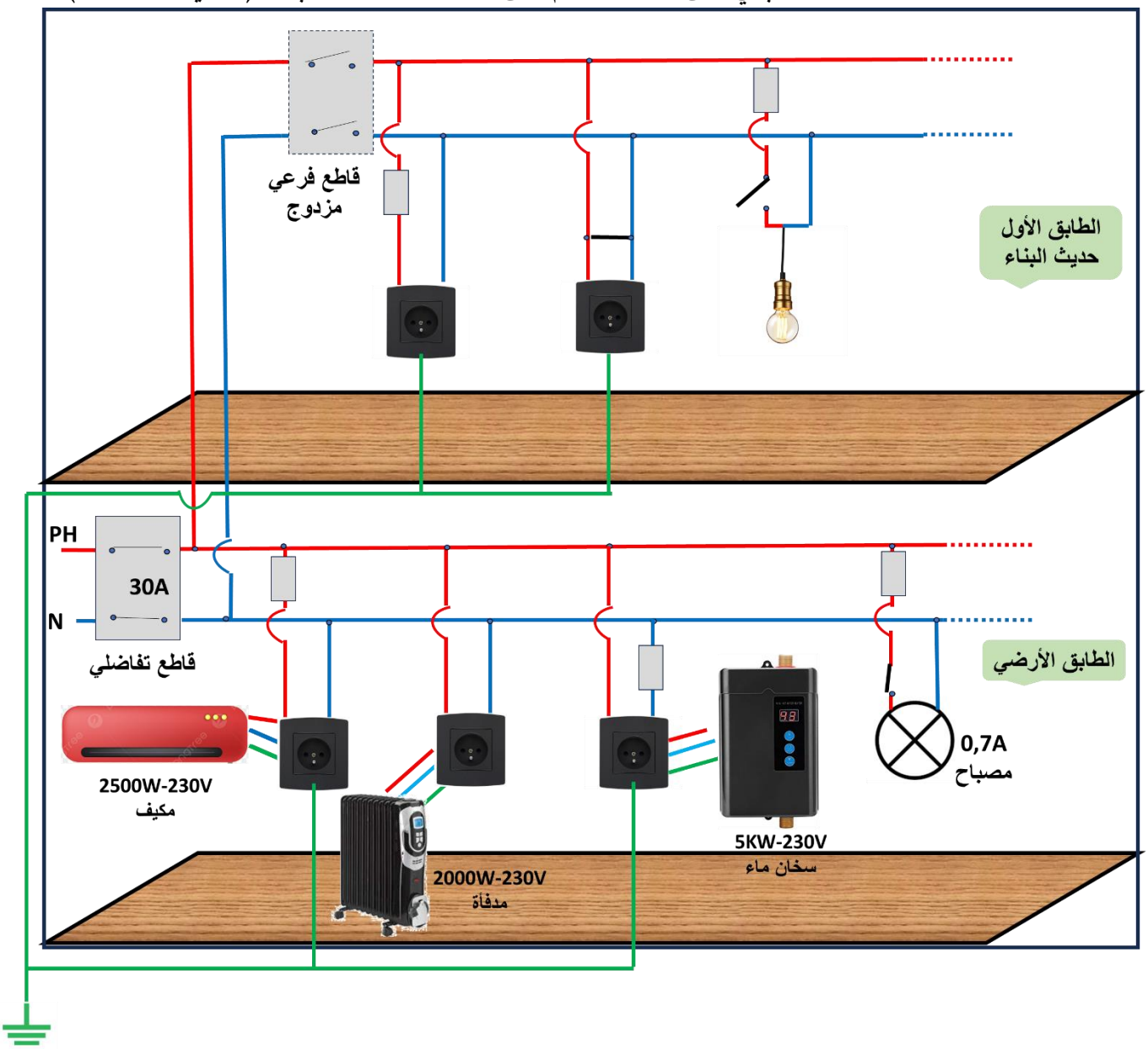
- عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد (مدفأة، مكيف، سخان ماء كهربائي ومصباح) يفصل القاطع التفاضلي التيار الكهربائي عن كامل المنزل.
- عندما شغلت الأم المدفأة لامست هيكلها المعدني فأصيبت بصدمة كهربائية.

المطلوب:

1- حدد في جدول أسباب المشاكل السابقة مقترحا حلول دقيقة لهذه المشاكل.

2- أعد رسم مخطط **الطابق الأرضي فقط** مع التعديلات والاضافات الممكنة لسلامة الأشخاص والأجهزة.

3- أذكر بعض أخطار التيار الكهربائي على الأشخاص ثم على الأجهزة والدارة الكهربائية (خطرين لكل واحدة)



أساتذة المادة يتمنون لكم كل التوفيق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية: برج بوعريريج — متوسطة : نويوة الهاشمي – حسناوة –

المستوى: الرابعة متوسط — الموسم الدراسي: 2024/2023

الإختبار الأوّل في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

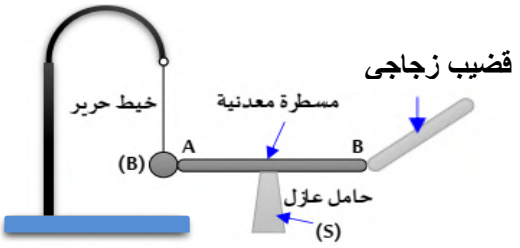
متوسطة نويوة الهاشمي

التمرين الأول: (6 نقاط)

من أجل دراسة بعض الظواهر الكهربائية، قام مجموعة من التلاميذ في حصة الأعمال المخبرية بالتجربتين التاليتين:

التجربة الأولى:

وضع مسطرة معدنية AB فوق حامل عازل بجوار كرية خفيـــفة من الألمنيوم (B) معلّقة بواسطة خيط من الحرير إلى حامل بحيث الطرف A يلامس الكرية، ثمّ نلمس الطرف B للمسطرة المعدنية بقضيب الزّجاج المشحون.



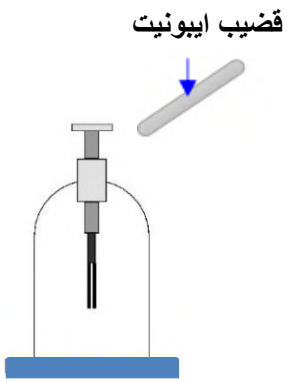
1- ما نوع الشحنة التي يحملها قضيب الزّجاج المشحون؟

2- صف ماذا يحدث للكرية؟ فسّر ذلك

3- ماذا يحدث لو استبدلنا الحامل العازل بآخر ناقل؟

التجربة الثّانية:

دلك أحد طرفي قضيب ايبونيت ثم تقريبه من رأس كاشف كهربائي دون لمسه



1- قضيب الايبونيت له عجز أم فائض في عدد الإلكترونات ولماذا؟

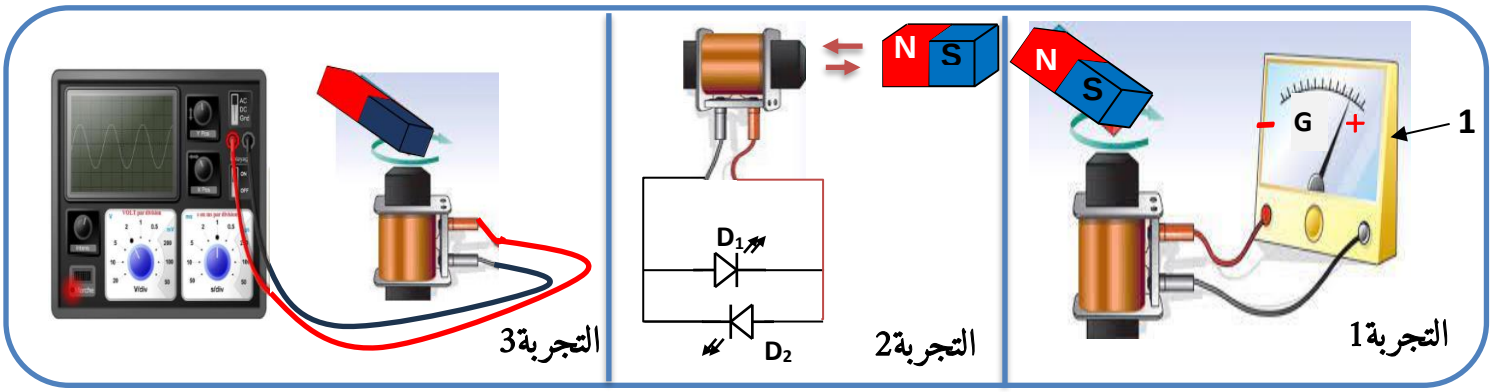
2- كيف نسمي هذه الظاهرة وما نوعها؟

3- فسّر ماذا يحدث لرقاقتا الألمنيوم؟ مبيّنا ذلك برسم توضيحي.

4- ذكّر بمبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية؟

التمرين الثّاني: (6 نقاط)

حقّق محمد التجارب التالية:



1. صف ماذا سيحدث في التجربة1، ثمّ سمّ العنصر 1 وبيّن دوره.

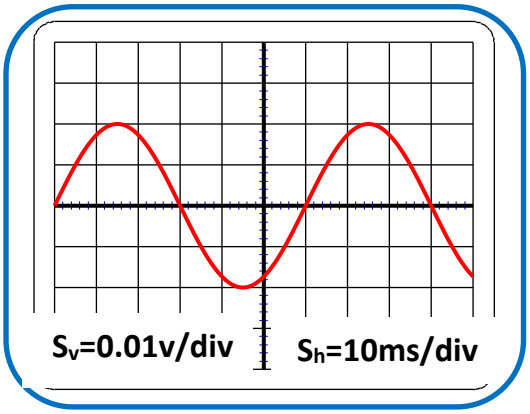
2. قام محمد باستبدال العنصر 1، بصمامين (التجربة2):

أ- ماذا سيلاحظ؟

ب- حدّد خصائص هذا النّوع من التيار؟

3. بعد ذلك استبدل الصمامين بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي (التجربة3):

1. حدّد خصائص هذا التوتر الكهربائي (U_{max}، $U_{éff}$، T ، f)

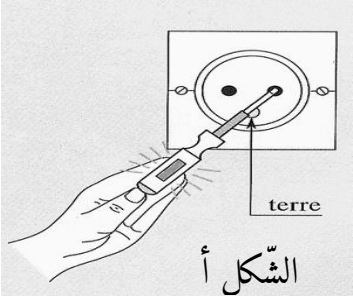


الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

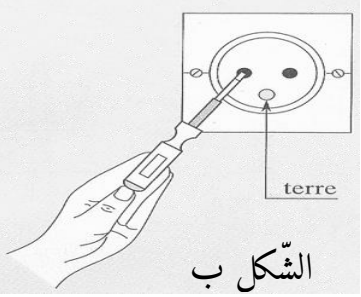
في عطلة الشتاء انتقلت عائلة صفاء إلى منزلهم في الرّيف لقضاء بعض الوقت وتغيير جو المدينة، وأثناء مكوثهم بالبيت أراد الوالد تشخيص خلل في الشبكة الكهربائية فقام بإحضار مفك براغي كاشف للتيار وقام بالتجربة التالية:

1. أ- تعرّف على المربط المعاين في الشّكل أ والشّكل ب.

ب- أذكر طريقتين أخرتين للتعرّف على مرابط المآخذ، ثم حدّد نوع هذا المأخذ.



الشّكل أ



الشّكل ب

- أمّا بقية أفراد العائلة صادفتهم جملة من المشاكل متمثّلة في:

-شعور خليل بصدمة كهربائية عند تغييره لغمد المصباح في الغرفة.

- شعور الام بصدمة كهربائية عند لمسها لهيكل الغسّالة المعدني.

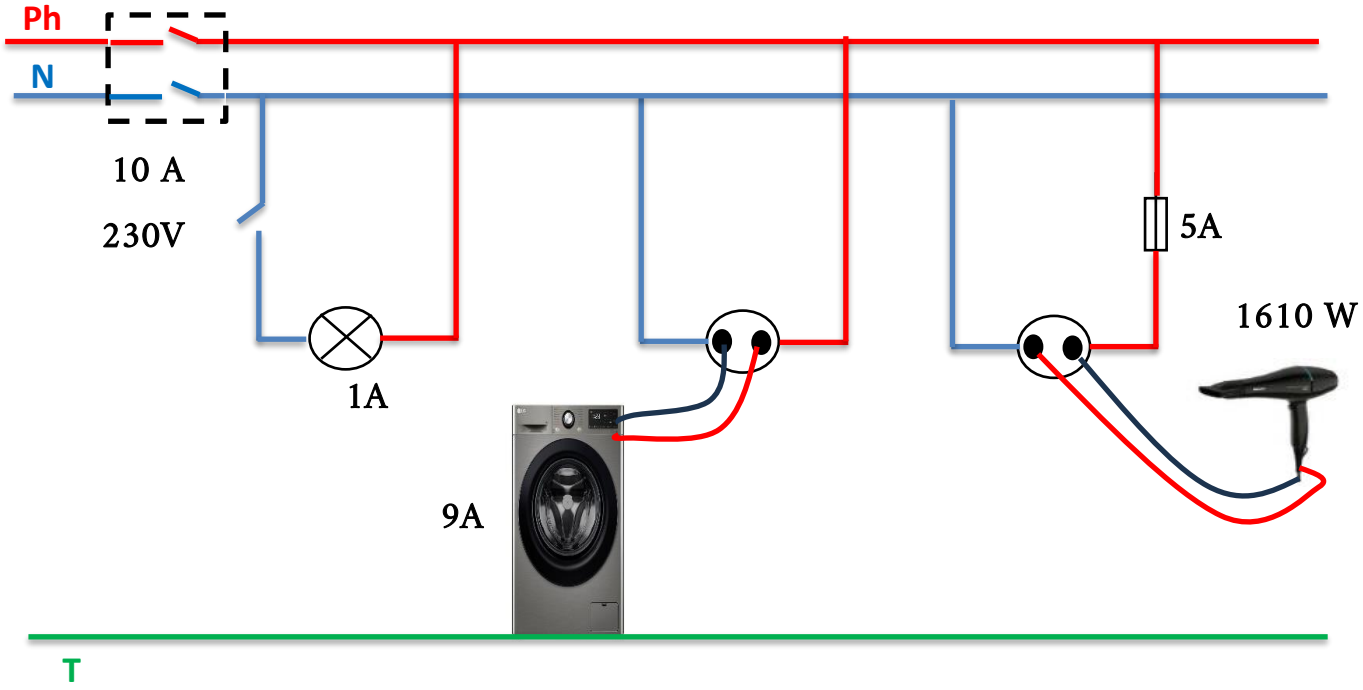
-توقف مجفف الشعر عند ربطه بالمأخذ 2 .

-بعد تصليح الخلل الموجود في المأخذ 2 لاحظت الأم أنه عند تشغيل الأجهزة السابقة في آن واحد يؤدي إلى انقطاع التيار الكهربائي.

➢ على ضوء ما درست واعتمادا على المخطط الكهربائي الموضح:

2. حدّد سبب حدوث كل مشكل مع اقتراح حلول مناسبة.

3. أعد رسم المخطط الكهربائي وأنجز عليه التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة ومستعملها من أخطار التيار الكهربائي .



بالتوفيق

إعداد الأستاذ: براهيمي منير

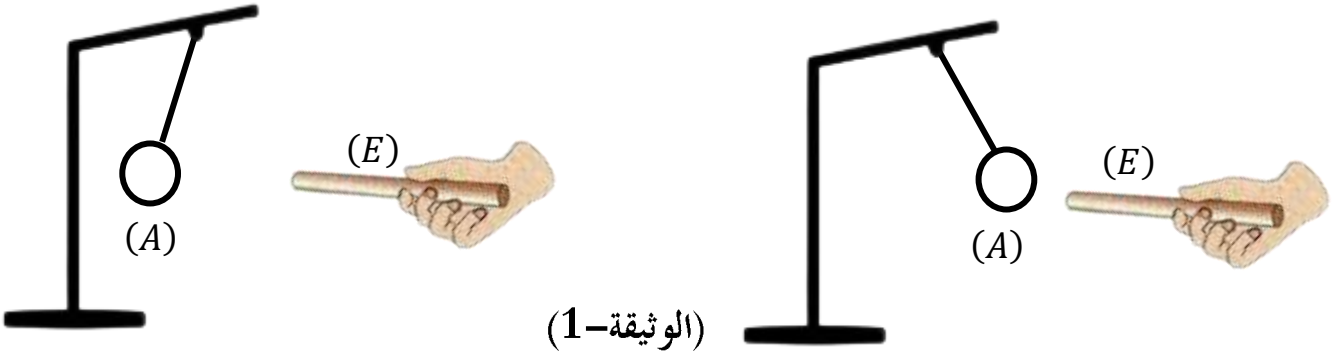
متوسطة الشهداء الإخوة لعوبي- برج بوعريريج
مستوى السنة الرابعة متوسط

ديسمبر: 2023
المدة: ساعة ونصف

الاختبار الأول في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: 06 نقاط

قام إسحاق بدلك قضيب من الايبونيت (E) بواسطة قطعة صوف فظهرت عليه شحنة كهربائية مقدارها $q = -2{,}4 \times 10^{-16}C$، ثم قرّبها من كرية ألمنيوم (A) غير مشحونة، فلاحظ زملائه انجذاب الكرية الى القضيب المدلوك ثم تنافرها منه بعد لمسه مباشرة.(الوثيقة-1)



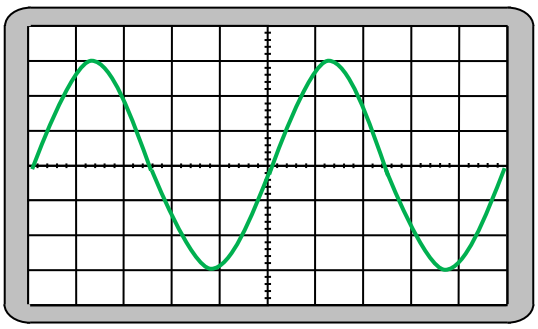
(الوثيقة–1)

1- هل قضيب الايبونيت فقد أم اكتسب الكترونات بعد دلكه؟ برّر اجابتك.
2- ما هو مقدار الشحنة الكهربائية التي تظهر على قطعة الصوف؟ مع التبرير.
3- ما هي طريقة تكهرب كل من قضيب الايبونيت وكرية الألمنيوم.
4- فسّر انجذاب كرية الألمنيوم ثم تنافرها من قضيب الايبونيت. دعم اجابتك برسم توضيحي.

التمرين الثاني: 06 نقاط

بحوزة أحمد مصابيح تحمل الدلالات $(3V, 6V, 10V)$ فاحتار في اختيار دلالة المصباح المناسب لدراجته المزودة بدينامو، فاستعان بأستاذه من اجل مساعدته فاقترح الأستاذ معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي الدينامو بواسطة جهاز راسم الاهتزاز المهبطي فتحصّل على البيان الموضح في الوثيقة -2-

الحساسية العمودية $5\ v/div$

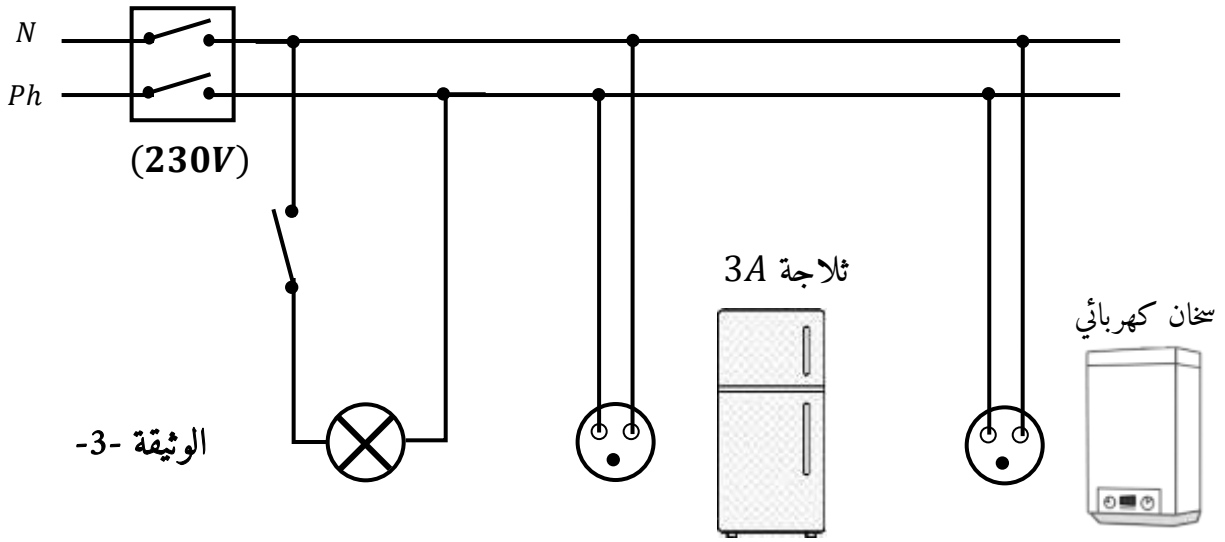


الوثيقة -2-

1- اشرح باختصار كيفية انتاج التيار الكهربائي في دينامو الدراجة.
2- ما نوع هذا التيار الناتج، مبينا رمزه ومميزاته.
3- أحسب قيمة التوتر الاعظمي في هذا الدينامو.
4- ما هي دلالة المصباح المناسبة لدراجة أحمد؟ برّر اجابتك.

الوضعية الادماجية: 08 نقاط

اشترى صاحب منزل سخان كهربائي وأختار له مكانا مناسبا في المطبخ ولما أراد تركيبه تبين له أن المكان الذي اختاره بعيداً عن مصدر التغذية الكهربائية، فقرر أن يركب مأخذا يكون قريبا من المكان ولتحقيق هذا الغرض أعد مخططا كهربائيا أنجزه قبل الشروع في التركيب (الوثيقة -3) .



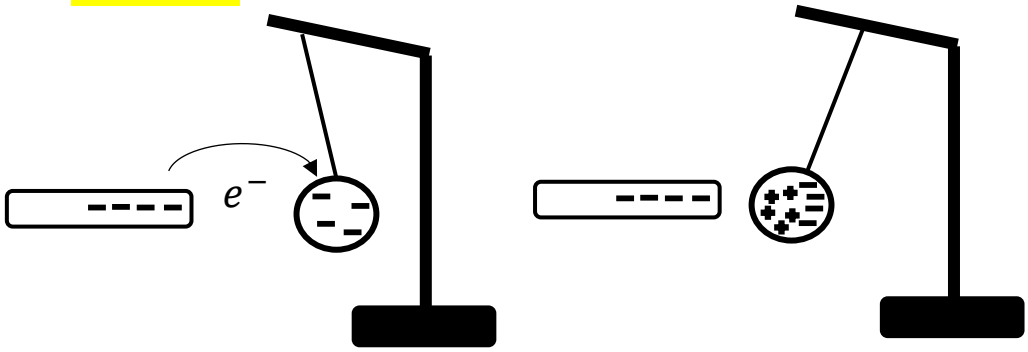
الوثيقة -3-

من أجل حماية السخان من التلف أراد صاحب المنزل تركيب قاطع تقسيمي (جزئي) فاحتار في اختيار الدلالة المناسبة لذلك فاستعان بكهربائي مؤهل من أجل ذلك.

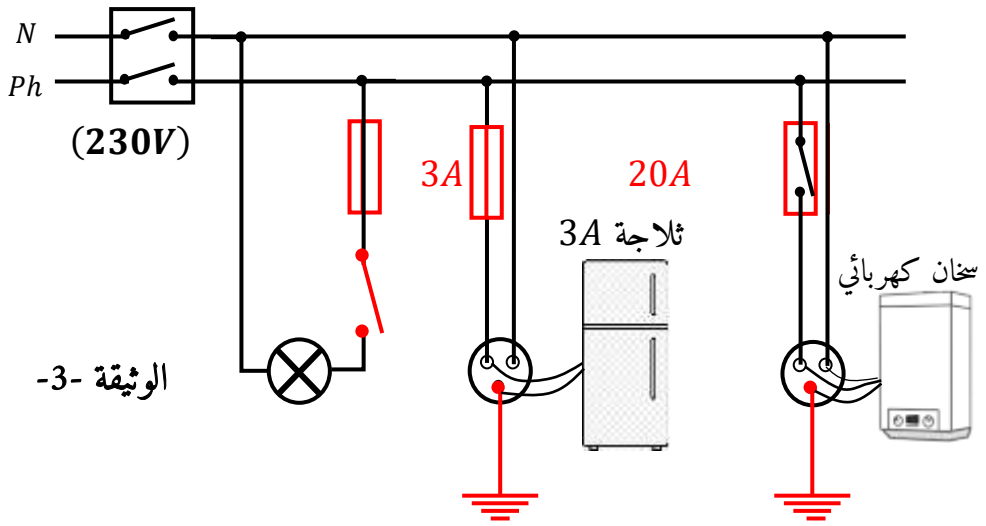
القاطع الآلي التقسيمي (1)	القاطع الآلي التقسيمي (2)

الوثيقة -4-

1- ما نوع المأخذ الذي قام بتركيبه صاحب المنزل؟ أذكر طريقة للتمييز بين أسلاك هذا المأخذ
2- ما دور هذا النوع من المآخذ التي استعمله صاحب المنزل والقاطع التقسيمي في الدارات الكهربائية؟
3- اختر من السند (الوثيقة-4) القاطع الالي التقسيمي المناسب. برّر اجابتك.
4- أعد رسم المخطط الكهربائي لدارة المطبخ محترما قواعد الامن الكهربائي.
5- أذكر بعض اخطار التيّار الكهربائي على الأشخاص والأجهزة الكهربائية

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: 06 نقاط	1- قضيب الايبونيت اكتسب الكترونات بعد دلكه. - التبرير: لأنه يحمل شحنة سالبة بعد الدلك.	0.5+0.5	06
	2- مقدار الشحنة الكهربائية التي تظهر على قطعة الصوف هي $q = +2,4 \times 10^{-16} C$ تساوي مقدار الشحنة التي اكتسبها قضيب الايبونيت - التبرير: لأنه حسب مبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية فإن الشحنة الكهربائية تبقى دوما محفوظة عند انتقالها من جسم لآخر.	0.5+0.5	
	3- طريقة تكهرب كل من قضيب الايبونيت وكرية الألمنيوم: - قضيب الايبونيت: تكهرب بالدلك. - كرية الألمنيوم: تكهرب بالتأثير ثم باللمس.	0.5+0.5	
	4- تفسير انجذاب كرية الألمنيوم ثم تنافرها من قضيب الايبونيت: ❖ عند تقريب قضيب الايبونيت من كرية الامنيوم المتعادلة كهربائيا، تؤثر الشحنات السالبة (الالكترونات) للايبونيت على الشحنات السالبة للكرية فتنتقل الى وجه الكرية غير المقابل للايبونيت وتبقى الشحنات الموجبة في الوجه المقابل للايبونيت فيحدث التجاذب بينهما.	1	
	❖ بعد لمس الكرية للايبونيت تنتقل بعض الشحنات السالبة (الالكترونات) من قضيب الايبونيت الى الكرية فتشحن بنفس الشحنة السالبة فيحدث التنافر بينهما.	1	
	 بعد اللمس — قبل اللمس	0.5+0.5	

التمرين الثاني : 06 نقاط	1- شرح باختصار كيفية انتاج التيار الكهربائي في دينامو الدراجة: - يعتمد الدينامو في مبدأ عمله على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي حيث يدور المغناطيس امام وشيعة فيحرضها على انتاج تيار كهربائي 2- نوع هذا التيار الناتج: تيار كهربائي متناوب، رمزه AC أو ~ - مميزاته: له جهتان متعاكستان بالتناوب وقيمة متغيرة مع مرور الزمن بين الصفر وقيمتين حديتين (أعظميتين) 3- حساب قيمة التوتر الاعظمي في هذا الدينامو: $U_{max} = S_H \times n_H$ $U_{max} = 5 \times 3 = 15V$ 4- دلالة المصباح المناسبة لدراجة أحمد: من أجل معرفة الدلالة المناسبة يجب أولا حساب التوتر الفعال الذي يشتغل به المصباح: $U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$ $U_{eff} = \frac{15}{\sqrt{2}} = 10,6\ V$ وعليه فإن المصباح الذي دلالته $10\ V$ هو الأنسب لدراجة احمد لأن دلالته متناسبة مع التوتر الفعال بين طرفي الدينامو.	1 0.5+0.5 0.5+0.5 1 1 1	06
الوضعية الادماجية : 08 نقاط	1- نوع المأخذ الذي قام بتركيبه صاحب المنزل: مأخذ أرضي (له ثلاث مرابط) ❖ طريقة التمييز بين أسلاك هذا المأخذ: أ- استعمال مفك براغي كاشف للتيار، يتوهج مصباح الكاشف في سلك الطور فقط. ب- استعمال التمييز بالألوان حيث نميّز سلط الطور بعازل لونه أحمر، وسلك الحيادي بعازل لونه أزرق وسلك الأرضي بعازل لونه أصفر وأخضر. ج- قياس التوتر بين كل مربطين باستعمال جهاز الفولط متر أو متعدد القياسات. (نكتفي بطريقة واحدة فقط) 2- أ- دور هذا النوع من المآخذ التي استعمله صاحب المنزل: - حماية الانسان من الصعقة الكهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني للأجهزة الكهربائية وذلك بتفريغ التيار المتسرب من سلك الطور في الهيكل عبر السلك الأرضي. ب- دور القاطع التقسيمي في الدارات الكهربائية: - له نفس دور المنصهرة ويحمي الأجهزة من الشدة الزائدة في حالة حدوث استقصار في الدارة أو ارتفاع مفاجئ لشدة التيار.	0,5 0,5 1 1	

الوضعية الادماجية : 08 نقاط	3- اختيار القاطع الالي التقسيمي المناسب: نحسب أولا شدة التيار المار في السخّان الكهربائي: $I = \frac{P}{U} = \frac{4600}{230} = 20A$ ومنه القاطع التقسيمي $20A(1)$ هو المناسب لأنه يحمي ويسمح بمرور شدة التيار اللازمة لتشغيل السخان الكهربائي.	1+0,5	08
	4- رسم المخطط الكهربائي لدارة المطبخ :  الوثيقة -3-	2	
	5- بعض اخطار التيّار الكهربائي على الأشخاص والأجهزة الكهربائية - الإصابة بصعقة كهربائية قد تؤدي الى الموت - حدوث شرارة كهربائية ونشوب حرائق - انصهار الاسلاك وتلف الأجهزة الكهربائية. (تقبل أي إجابة أخرى صحيحة)	0,5+0,5	

الاتقان	كل الأسئلة	– تنظيم الاجابة – نظافة الورقة (قلة التشطيبات)	0,5	