مديرية التربية لولاية جيجل — السنة الدراسية : 2020/2019

متوسطة بوطغان الطاهر –تاكسنة — المستـــوى : الرابعـة متوســط

اختبار في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المـــــدة : ساعــة ونصف

التمرين الاول : 06نقاط

احضر استاذ العلوم الفيزيائية قارورتين الاولى تحتوي على محلول كلور الحديد الثنائي $(Fe^{2+}+2Cl^-)(aq)$ و الثانية بها محلول مجهول .

أ- نضع كمية من المحلول الاول في وعاء التحليل الكهربائي ثم نحقق التركيب الموضح في الشكل -1-

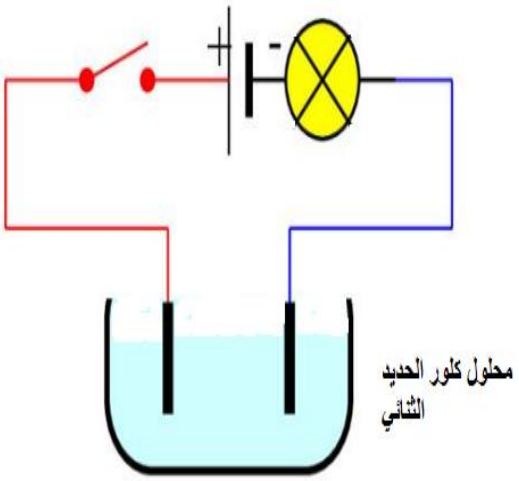
1- ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟ برر اجابتك

2- نمذج التفاعل الحاصل عند كل مسرى بمعادلة كيميائية، ثم استنتج المعادلة الاجمالية.

ب- ناخذ المحلول المجهول ونضع كمية منه في انبوبي اختبار ثم نسكب في انبوب الاختبار الاول قطرات من هيدروكسيد الصوديوم فنلاحظ تشكل راسب ازرق ، و نسكب في انبوب الاختبار الثاني قطرات من محول كلور الباريوم فنلاحظ تشكل راسب ابيض .

1- ماهي الشوارد التي ثم الكشف عنها ؟

2- اكتب الصيغة الشاردية ثم الاحصائية لهذا المحلول.



الوثيقة -1-

التمرين الثاني : 06نقاط

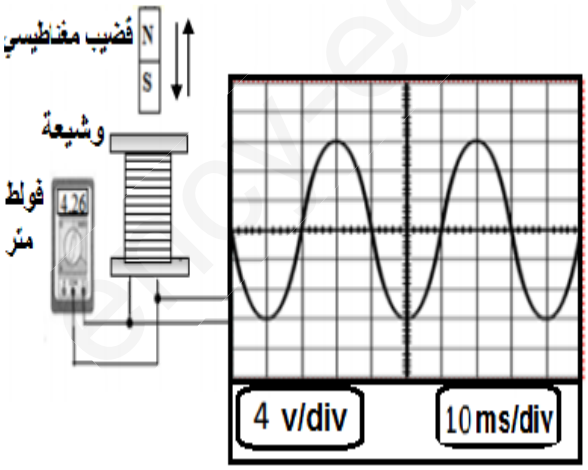
قام احمد بتحريك قضيب مغناطيسي ذهابا و ايابا داخل وشيعة موصولة بجهاز فولطمتر رقمي (متعدد القياس)و بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي كما هو موضح في الوثيقة -2-

1- ما طبيعة التيار الكهربائي الذي ينتجه هذا التجهيز؟

2- ما اسم هذه الظاهرة؟

3- احسب قيمة التوتر الاعظمي Umax و الدور(T) و التواتر (f) لهذا التوتر الكهربائي.

4- في رأيك ما هي القيمة التي يشير اليها الفولطمتر.



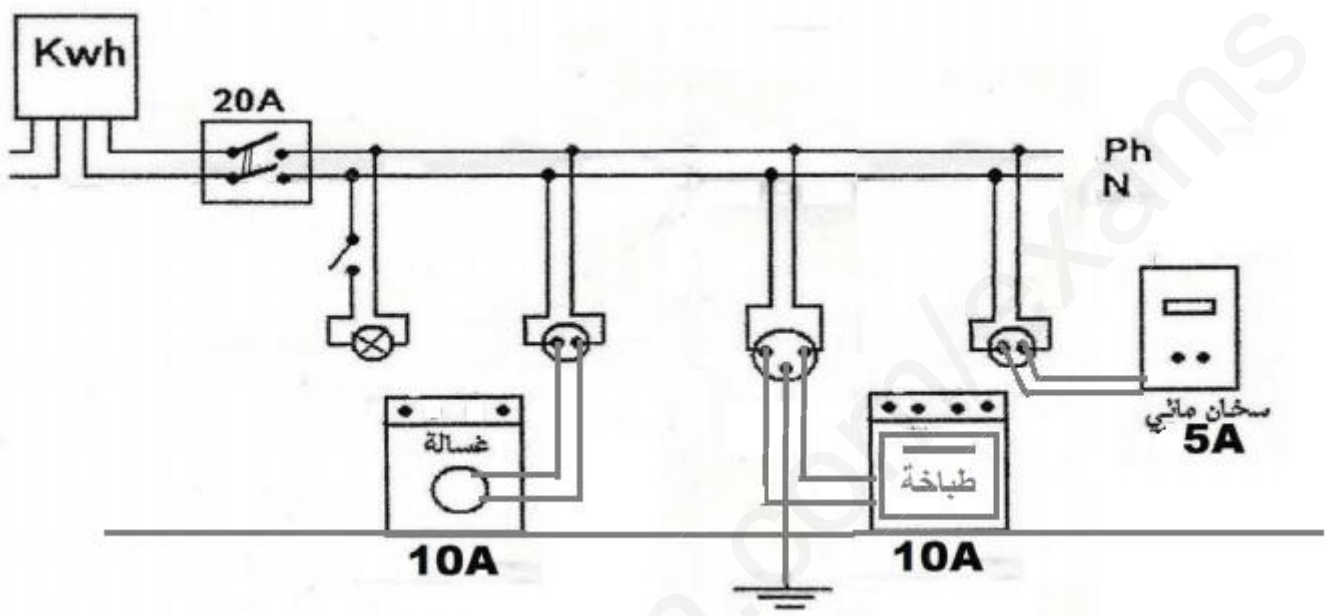
الوثيقة -2-

ency-education.com/4am.html

الوضعية الادماجية :08نقاط

في عطلة نهاية الاسبوع تراكمت الاعمال المنزلية على ام محمد فبالاضافة الى تحضير وجبة الغداء الذي استعملت الفرن الكهربائي لطهيه قامت بتشغيل الغسالة حيث احست بصدمة كهربائية خفيفة عندما لمست هيكلها المعدني ، و عندما قامت بتشغيل سخان الماء الكهربائي انقطع التيار الكهربائي في المنزل.

الوثيقة -3- تمثل المخطط الكهربائي لمنزل محمد.



1- ماهي اسباب :

أ- الصدمة الكهربائية التي شعرت بها الام عندما لمست هيكل الغسالة؟

ب- انقطاع التيار الكهربائي في منزل ام محمد ؟

2- ماهي الحلول التي تقترحها :

أ- لمعالجة مشكل الصدمة الكهربائية؟

ب- لتجنب انقطاع التيار الكهربائي في المنزل.

3- اعد رسم المخطط الكهربائي السابق مبينا عليه كل الاصلاحات اللازمة محترما قواعد الامن الكهربائي؟

ency-education.com/4am.html

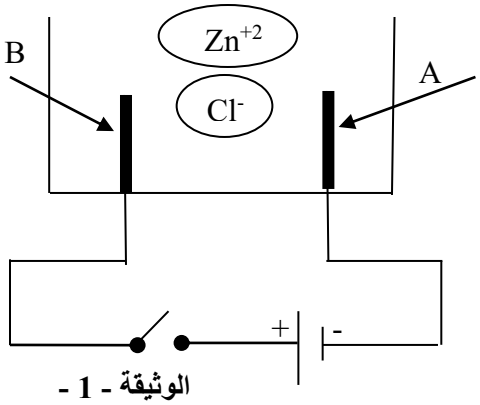
متوسطة : عايس لخضر – زعرورة–
السنة الدراسية: 2020/2019
المستوى : رابعة متوسط
المدة : ساعة ونصف

الاختبار الاول لمادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجي

التمرين الاول:

اجرينا تحليلا كهربائيا بيسطا لمحلول شاردي صيغته ($Zn^{+2} + 2Cl^-$) باستعمال وعاء التحليل الكهربائي مسرياه A و B من الكربون (الوثيقة -1-) .أ) هل هو متعادل كهربائيا ؟ علل ؟

ب) سم المحلول الشاردي ؟ هل هو ناقل للتيار الكهربائي ؟ علل اجابتك ؟



الوثيقة - 1 -

ج) بعد غلق القطعة :

1- سم المسريين A و B

2- بين على الرسم جهة حركة كل من Cl^- وZn^{+2}

3- اكتب المعادلات النصفية عند المسريين A و B

4- اكتب المعادلة الاجمالية لهذا التحليل

التمرين الثاني :

ان توصيل و تدعيم شبكة المنازل بوسائل الحماية اللا زمة ضرورة حتمية لتفادي أخطار التيار وحماية الاجهزة الكهرومنزلية .

1- عدد وسائل الحماية التي تمكن من حماية الاشخاص وكذاالاجهزة اثناء استعمال التيار الكهربائي ؟

2- قم برسم مخططا توضح من خلاله كيفية توصيل الوسائل السابقة مراعيا الشروط الامنية ؟

التمرين الثالث:

الجزء الأول : في حصة الأعمال المخبرية قام وليد بدلك قضيب من الايبونيت بواسطة قطعة صوف فاكتسب شحنة كهربائية ثم قربه لكرية من الألمنيوم متعادلة كهربائيا، فلاحظ مع زملائه انجذاب هذه الكرية الى القضيب المدلوك.

1- هل قضيب الايبونيت فقد أم اكتسب الكترونات؟ برر اجابتك؟

2- ماذا نقصد بأن كرية الألمنيوم متعادلة كهربائيا؟

3- فسّر انجذاب كرية الألمنيوم الى قضيب الايبونيت (بين ذلك برسم توضيحي.)؟

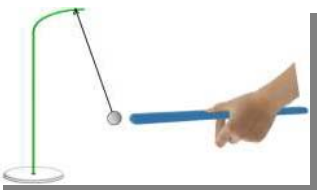
4- . ماهي طريقة تكهرب كل من قضيب الايبونيت وكرية الألمنيوم؟

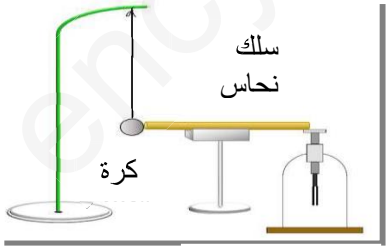
الجزء الثاني : تمثل الوثيقة -2- المقابلة كرية من الألمنيوم مشحونة بشحنة سالبة، معلقة بواسطة خيط حريري وتلامس سلك نحاسي نهايته موصولة بقرص -كاشف كهربائي(الوثيقة-2.-).

1- صف ماذا يحدث لرقاقتا الكاشف الكهربائي ؟ برر إ جابتك ؟

2- ماذا يحدث اذا استبدلنا قضيب النحاسي باخر من البلاستيك ؟




الوثيقة -1-



كاشف كهربائي

الوثيقة-2-

بالتوفيق و النجاح

أساتذة المـــــادة

ency-education.com/4am.html

اختبار الثلاثي الأول في العلوم الفيزيائية

التمرين الأول(6 نقاط)

احضر المخبري قارورتين الاولى تحتوي على محلول كلور النحاس $(Cu^{2+}+2Cl^{-})(aq)$ و الثانية بها محلول مجهول .

أ- وضع كمية من المحلول الاول في وعاء التحليل الكهربائي ثم حقق التركيب الموضح في الشكل -1-

1- ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟ برر اجابتك

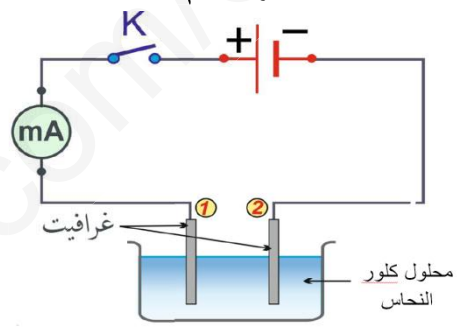
2- نمذج التفاعل الحاصل عند كل مسرى بمعادلة كيميائية، ثم استنتج المعادلة الاجمالية بالصيغة الشاردية ثم الاحصائية.

3- ماذا يحدث اذا استبدلنا المولد بمنوب ؟ برر اجابتك ؟

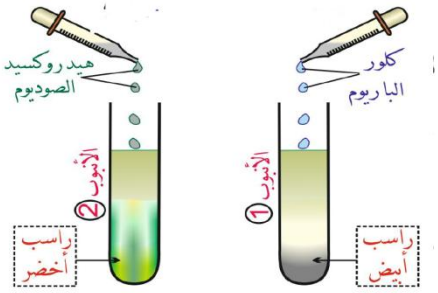
ب- أخذ المحلول المجهول ووضع كمية منه في انبوبي اختبار ثم سكب في انبوب الاختبار الاول قطرات من هيدروكسيد الصوديوم فتشكل راسب اخضر ، و سكب في انبوب الاختبار الثاني قطرات من محول كلور الباريوم فتشكل راسب ابيض . الشكل -2-

1- ماهي الأفراد الكيميائية التي ثم الكشف عنها ؟ سم الراسب المتشكل.

2- اكتب الصيغة الشاردية ثم الاحصائية لهذا المحلول.



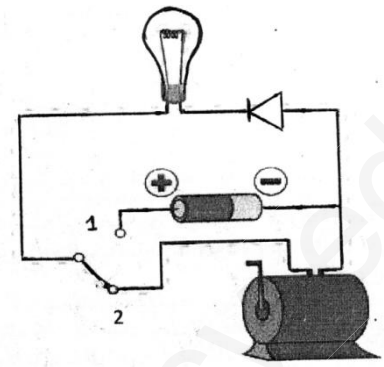
الشكل -1-



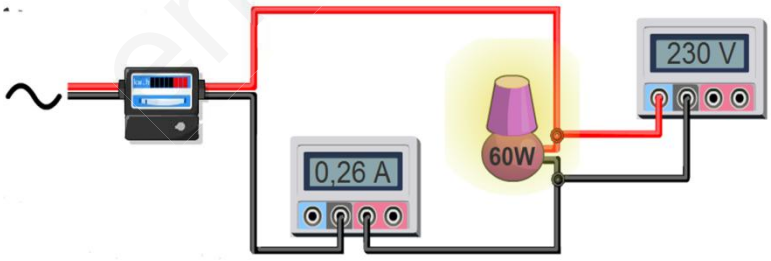
الشكل -2-

التمرين الثاني(6 نقاط)

يمثل التركيب المقابل تركيبا تجريبيا لانتاج التيار الكهربائي .



1. ما نوع التيار الكهربائي المنتج من طرف العمود الكهربائي و المنوب الكهربائي؟
   - اعط الترميز الخاص بكل نوع.
2. نربط القاطعة بالوضعية 1 ثم بالوضعية 2 :
   - ماذا نلاحظ في كل وضعية ؟ برر اجابتك



3. نصل مصباح سريري بالمأخذ الكهربائي المنزلي كما يوضحه الشكل المقابل :

أ- ماذا تمثل القيم المسجلة على أجهزة القياس :

230V - 0.26A

ب- احسب شدة التيار الأعظمية التي تجتاز المصباح و كذلك التوتر الأعظمي المطبق بين طرفيه.

ency-education.com/4am.html



مصباح التوهج

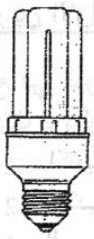
الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

يحمل قاطع تفاضلي لمنزل الدلالة (220V-50Hz) و مضبوط عند القيمة 10A .

يتوفر هذا المنزل على الاجهزةالتالية :

- 5 مصابيح توهج متماثلة تحمل كل منها الدلالة (220V-100W)جهاز تلفاز (220V-150W)
- مدفأة (220V-1.5kW)
- ثلاجة (220V-150W)



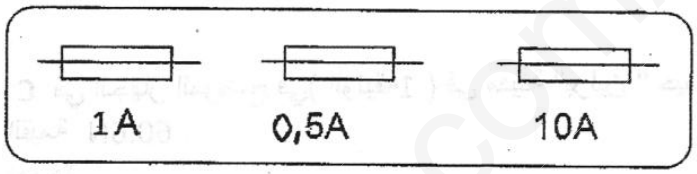
مصباح فلوري

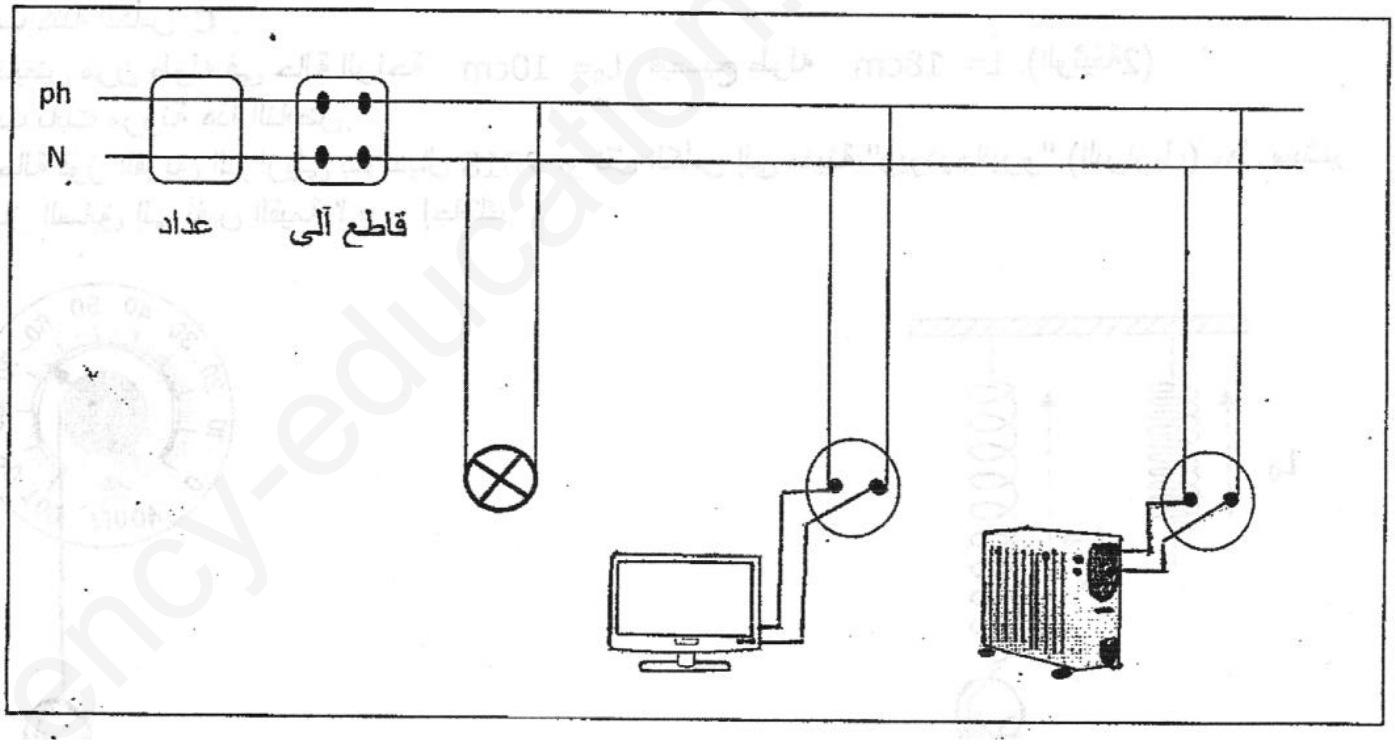
لاحظت ربة البيت أن القاطع الآلي يقطع التيار عند تشغيل جميع الأجهزة المذكورة في نفس الوقت .

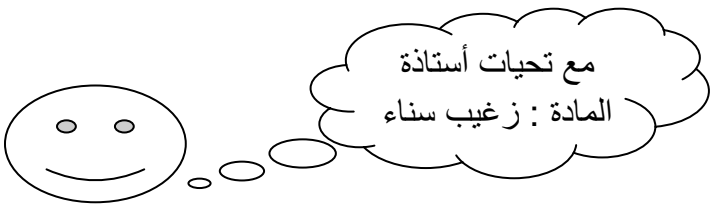
1. ما هو سبب هذا الانقطاع ؟ برر اجابتك.

نصح الابن أباه باستبدال مصابيح التوهج بأخرى فلورية توفر نفس الاضاءة و استطاعة كل واحد 18W و تشتغل تحت نفس التوتر.

2. هل هو على صواب ؟ برراجابتك.
3. انقل الرسم التخطيطي لدارة المنزل مع وضع المنصهرات التالية في مكانها المناسب و اكمال ما ينقص من تدابير امنية لحماية الأشخاص







ency-education.com/4am.html

متوسطة أيت ع الـمومن 1 — السنة الدراسية: 2019 / 2020

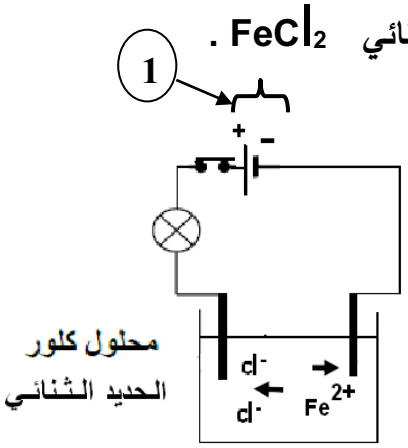
المستوى : 4 متوسط

اختبار الفصل الأول في الفيزياء

المدة : سـاعة و نصف.

الوضعية 1 :

قامت المجموعة الأولى من تلاميذ السنة الرابعة بتجربة التحليل الكهربائي البسيط في وعاء مسرياه من الغرافيت، بإضافة الماء المقطر لجسم صلب شاردي و هو مسحوق كلور الحديد الثنائي $FeCl_2$.



1*اكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الحديد الثنائي.

.....

2*أكمل معادلات التفاعل الحادثة.

عند المهبط : ترسب مادة ..... حسب المعادلة :

..... + ... ⟶ .....

عند المصعد : انطلاق ..... حسب المعادلة :

..... + ... ⟶ .....

المعادلة الإجمالية: ..... ⟶ .....

الوضعية 2 :

أما المجموعة الثانية من التلاميذ ، قامت بمعاينة التوتر الكهربائي بين طرفي مولد التيار (1) الموجود في دارة التحليل الكهربائي البسيط.

1- ما نوع التوتر الكهربائي بين طرفي هذا المولد ؟ كيف عرفت ذلك ؟

.....

.....

2- ما رمز هذا التوتر الكهربائي؟ .....

و ما خصائصه ؟ .....

3- ارسم الشكل الذي يظهر على راسم الإهتزاز المهبطي ، إذا علمت أن :

$n = 3\ div$ * $S_v = 2\ v / div$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الشكل

4- أوجد التوتر الأعظمي U_{max} لهذا التيار .

.....

.....

.....

ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية:

يمثل الشكل السفلي (المخطط الكهربائي) جزء من تركيب كهربائي لمنزل عائلة سلوى .

1- احترق المصباح رقم 2 . هل يتوهج المصباح رقم 1 ؟ لماذا ؟

.....

.....

2- قامت سلوى بتغيير المصباح 2 .

- ما هو الخطر الذي يمكن أن تتعرض له الطفلة سلوى حتى لو كانت القاطعة مفتوحة ؟ و ما السبب ؟

.....

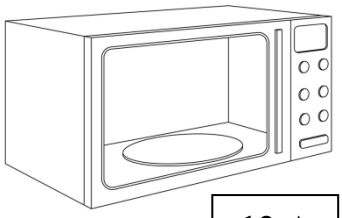
.....

3- قامت أم سلوى بتشغيل الأجهزة التالية في نفس الوقت ، فانقطع التيار الكهربائي.



في المأخذ 3

20 A



في المأخذ 4

12 A

*** ما سبب انقطاع التيار الكهربائي في المنزل ؟**

.....

.....

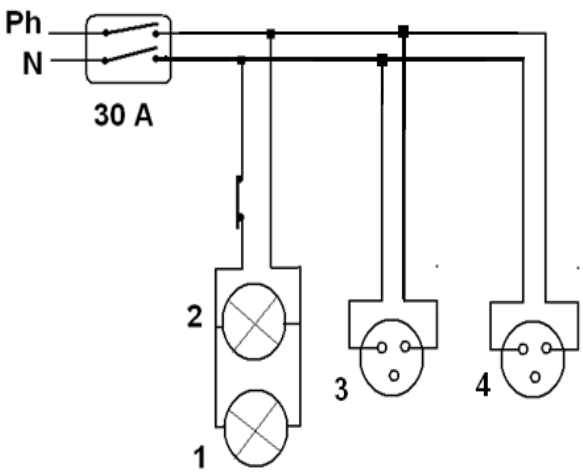
- ما هي الحلول المقترحة لحل هذه المشكلة.

.....

.....

4- أعد رسم المخطط الكهربائي مع إضافة النقائص و تصحيح الأخطاء الواردة فيه ،محترما قواعد الأمن الكهربائي.[دون ربط أي جهاز].

المخطط



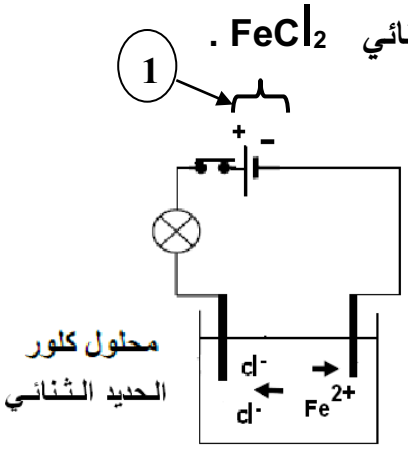
(المخطط الكهربائي)

ency-education.com/4am.html

تصحيح اختبار الفصل الأول في الفيزياء

الوضعية 1:

قامت المجموعة الأولى من تلاميذ السنة الرابعة بتجربة التحليل الكهربائي البسيط في وعاء مسرياه من الغرافيت، بإضافة الماء المقطر لجسم صلب شاردي و هو مسحوق كلور الحديد الثنائي $FeCl_2$.



1*اكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الحديد الثنائي.

$(Fe^{2+}+2Cl^-)(aq)$

2*أكمل معادلات التفاعل الحادثة.

عند المهبط : ترسب مادة الحديد، حسب المعادلة :

$$Fe^{2+}\ (aq) + 2e^- \longrightarrow Fe\ (s)$$

عند المصعد : انطلاق غاز الكلور ، حسب المعادلة :

$$2Cl^-\ (aq) \longrightarrow Cl_2\ (g) + 2e^-$$

المعادلة الإجمالية:

$$(Fe^{2+}+2Cl^-)(aq) \longrightarrow Fe\ (s) + Cl_2\ (g)$$

الوضعية 2 :

أما المجموعة الثانية من التلاميذ ، قامت بمعاينة التوتر الكهربائي بين طرفي مولد التيار (1) الموجود في دارة التحليل الكهربائي البسيط.

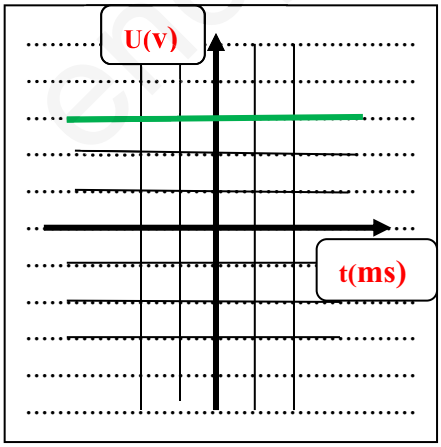
5- ما نوع التوتر الكهربائي بين طرفي هذا المولد ؟ كيف عرفت ذلك ؟

توتر كهربائي مستمر. لسبب وجود مولد التيار المستمر في الدارة (بطارية).

6- ما رمز هذا التوتر الكهربائي؟ = أو DC

و ما خصائصه ؟ ثابت الشدة بتغيّر الزمن و له جهة واحدة.

7- ارسم الشكل الذي يظهر على راسم الإهتزاز المهبطي ، إذا علمت أن :



$n = 3\ div$ * $S_v = 2\ v / div$

8- أوجد التوتر الأعظمي U_{max} لهذا التيار .

$U_{max} = S_v \times n$

$U_{max} = 2 \times 3 = 6\ v$

ency-education.com/exams

الوضعية الإدماجية:

يمثل الشكل السفلي (**المخطط الكهربائي**) جزء من تركيب كهربائي لمنزل عائلة سلوى .

4- احترق المصباح رقم 2 . هل يتوهج المصباح رقم 1 ؟ لماذا ؟

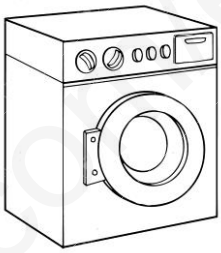
5- نعم يتوهج المصباح رقم 2 ، لأن التركيب بالتفرع.

6- قامت سلوى بتغيير المصباح 2 .

- ما هو الخطر الذي يمكن أن تتعرض له الطفلة سلوى حتى لو كانت القاطعة مفتوحة ؟ و ما السبب ؟

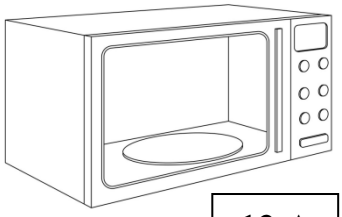
- الخطر: لمس الطور و التعرّض لصعقة كهربائية و السقوط .
- السبب : القاطعة مركبة بسلك الحيادي.

7- قامت أم سلوى بتشغيل الأجهزة التالية في نفس الوقت ، فانقطع التيار الكهربائي.



في المأخذ 3

20 A



في المأخذ 4

12 A

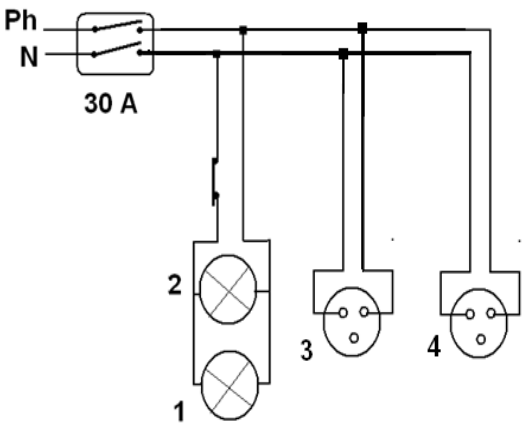
* ما سبب انقطاع التيار الكهربائي في المنزل ؟

- شدة التيار الكلية التي تجتاز الأجهزة 37A ، أكبر من الشدة التي يتحملها القاطع التفاضلي 30 A .
- تشغيل عدة أجهزة في نفس الوقت.

- ما هي الحلول المقترحة لحل هذه المشكلة.

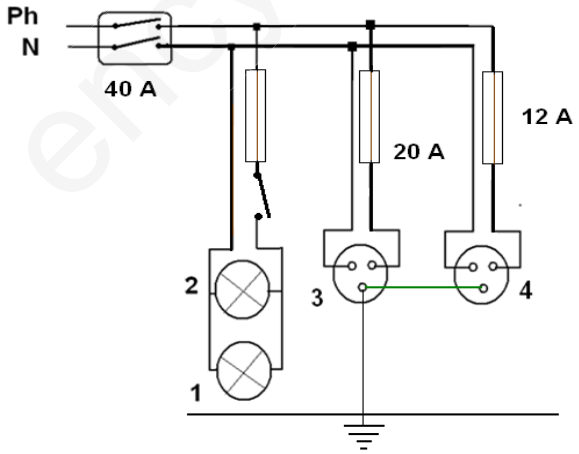
الحلول: - ضبط القاطع التفاضلي على الشدة 40 A أو تغيير القاطع التفاضلي بأخر يتحمل 40 A.
- عدم تشغيل عدة أجهزة في نفس الوقت.

4- أعد رسم المخطط الكهربائي مع إضافة النقائص و تصحيح الأخطاء الواردة فيه ،محترما قواعد الأمن الكهربائي.[دون ربط أي جهاز]..



(المخطط الكهربائي)

المخطط



ency-education.com/exams

متوسطة الشهداء "يحياوي" القصر — السنة الدراسية: 2020/2019

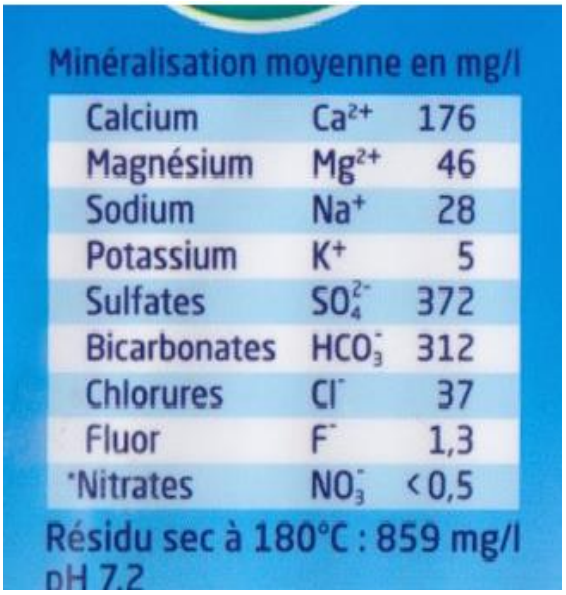
المستوى: السنة الرابعة متوسط — المـــــدة : ســـاعة و نصف

الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول:(12 نقطة)

التمرين الأول: (06ن)

بعد دراسة أخاك لكيفية الترميز لبعض الذرات في السنة الثانية متوسط عرض عليك بطاقة ماء معدني وطلب منك أن تشرح له الاختلاف بين ما درسه و ما هو مكتوب عليها (الوثيقة-1-)



الوثيقة-1-

1- من خلال الوثيقة استخرج:- شاردتين موجبتين
- شاردتين سالبتين (أحدها بسيطة و الأخرى مركبة)

2- في الرمز Mg^{2+} ماذا يقصد بـ: +2 ؟ أكتب معادلة الحصول عليها.

3- في الرمز F^- ماذا يقصد بـــ : ــ ؟ أكتب معادلة الحصول عليها .

4- انطلاقا من محتوى الوثيقة-1- استنتج الصيغة الشاردية ثمّ الإحصائية لـــ:
أ/ كلور المغنزيوم. ب/ كبريتات الصوديم

5- اشرح لأخيك الفرق الموجود بين الذرة و الشاردة.
ثمّ الفرق بين المحلول الشاردي و المحلول الجزيئي.

التمرين الثاني: (06ن)

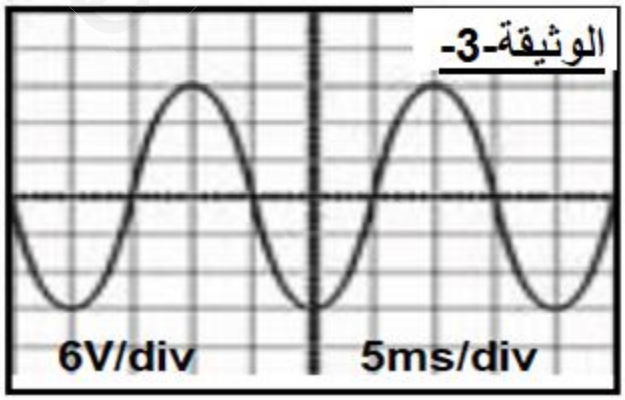
اختلف تلميذان أثناء مرور دراجة هوائية(vélo) بجانبيهما و مصباحيها مشتعلين حول تحديد نوع التوتر الكهربائي الذي يغذي مصباحي الدرّاجة. و لحل الخلاف توجها إلى أستاذ الفيزياء فقام بربط العنصر A من الدرّجة(الوثيقة-2-) بجهاز كان موجود في الورشة فتحصل على الوثيقة-3-.



الوثيقة-2-

1- ساعد التلميذين على تحديد:
- اسم العنصر A و اسم الجهاز الذي استعان به الأستاذ للحصول على الوثيقة-3- و ما هي وظيفتهما؟
- نوع التوتر الكهربائي الذي يغذي مصباحي الدراجة مدعمًا إجابتك بالمخطط الكهربائي المناسب.

2- أثناء السّير لوحظ أنّ توهج المصباحين تارة يزداد و تارة ينقص، إلى ماذا يرجع ذلك؟



3- من الوثيقة-3- حدّد قيم المقادير الفيزيائية التالية:
التوتر الأعظمي U_{max} – الدور T – التواتر f

4- استنتج قيمة التوتر المنتج U_{eff} و ما هو الجهاز المستعمل لقياسه؟

ency-education.com/4am.html

الجزء الثاني:(08 نقطة)

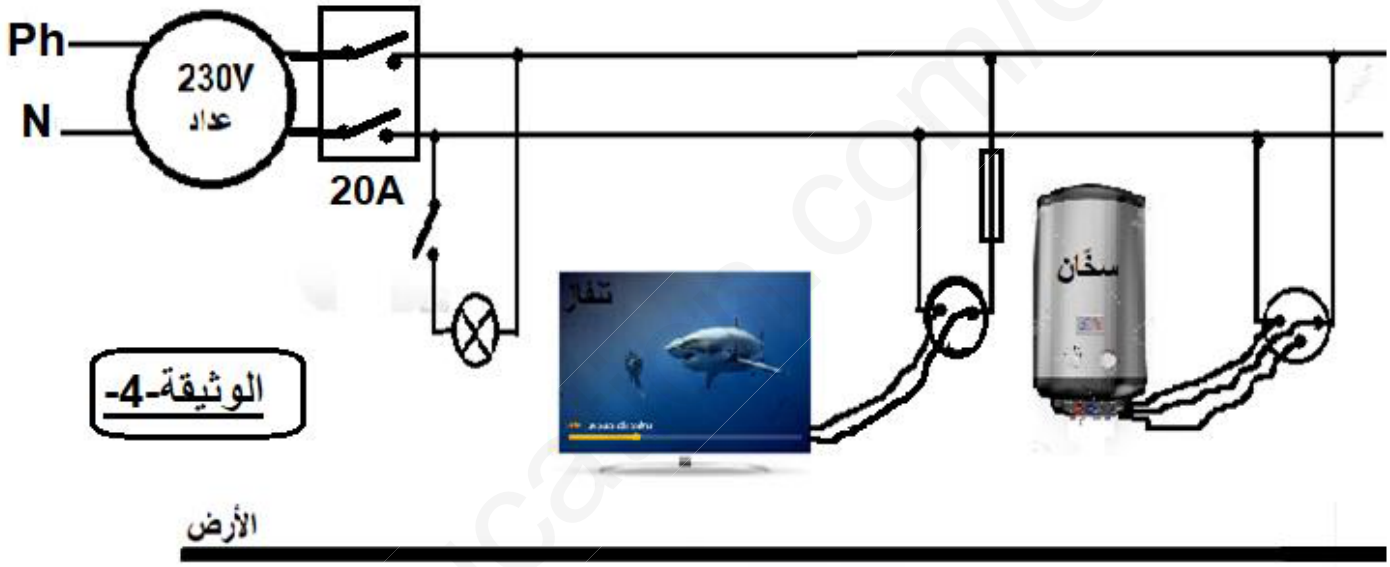
الوضعية الإدماجية:

في فصل الشتاء غالبا ما تلجأ بعض العائلات إلى استخدام السخّان الكهربائي الذي يعمل على تسخين الماء ليستعمل في أغراض عديدة في المنزل، فعائلة أحمد تستخدم هذا النوع من السخّانات.

في أحد الأيام شعر أحمد عند الاستحمام بصدمة كهربائية عند لمسه لهيكل السخّان فأخبر أباه عن المشكل، فأخبره الأب أيضا عن وجود جملة من المشاكل في المنزل تتطلّب الاتصال بأحد المختصين في الكهرباء منها:

- شعور الأب بصدمة كهربائية عند لمس أحد الأسلاك أثناء تغيير المصباح رغم فتح القاطعة.
- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل عند استعمال عدة أجهزة في آن واحد.
- التلف المتكرر لمنصهرة التلفاز.

عند حضور المختص الكهربائي و تشخيصه للمشاكل لخصها في المخطط الموضّح في المخطط الآتي (الوثيقة-4-)



الوثيقة-4-

في ضوء ما درست و اعتمادًا على المخطط حاول الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- أذكر سبب كل مشكل من المشاكل المذكورة.
2- قدّم حلولاً تراها مناسبة لتجنّب كل مشكل تعرضت له عائلة أحمد
3- أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبيّناً عليه التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة و مستعمليها من أخطار التيار الكهربائي مع تبرير كل تعديل أو إضافة.

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

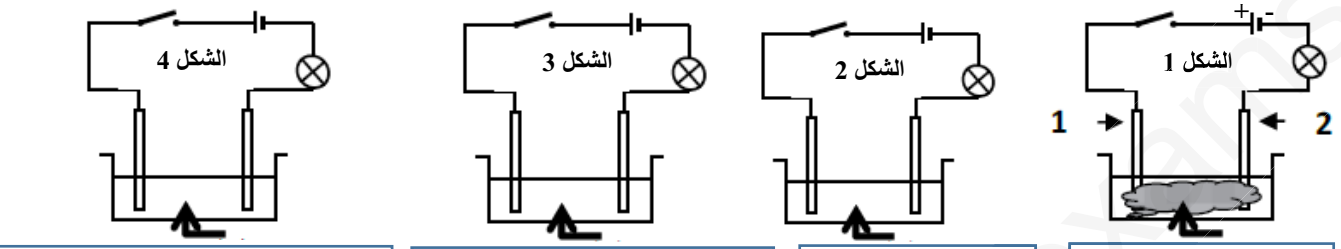
وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2020/2019

متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

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

التمرين الأول: (6 نقاط)

تمثل الأشكال الآتية دارات كهربائية حيث المسربين في كل دارة مصنوعان من الغرافيت.



الشكل 1	الشكل 2	الشكل 3	الشكل 4
مسحوق $SnCl_2$	ماء نقي	محلول كلور الحديد الثلاثي	حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)aq$

1) بعد غلق القاطعة:

- في أي الأشكال لا يتوهج المصباح؟ علل **1ن**
- سمّ المسربين 1 و 2. **0.5ن**

2) في الشكل 3:

أ- أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الحديد الثلاثي. **0.5ن**

ب- صف ماذا يحدث بعد غلق القاطعة. **0.5ن**

ت- أكتب المعادلات الحاصلة عند كل مسرى. **2ن**

ث- استنتج المعادلة الاجمالية. **1,5ن**

التمرين الثاني : 06 ن

اشترت أصيلة دراجة "صديقة للبيئة" تعمل بمحرك صغير يغذى ببطارية، حيث تُشحن هذه البطارية بمنوب الذي يبدأ في الاشتغال بمجرد بدأ العجلة بالدوران.

لاحظ الوثيقة 1.

1- ما هو مبدأ عمل المنوب؟ وما مكونيه الأساسيين؟ **1.5ن**

2- يمكننا معاينة التوتر الكهربائي الناتج من المنوبة والبطارية براسم الاهتزاز المهبطي كما يمكننا قياس التوتر باستعمال جهاز الفولطمتر كما هو موضح في الوثيقة 2.

- حدد أي الشكلين يمثل مخطط توتر المنوب مع التعليل. **1ن**
- أحسب التوتر الأعظمي. **1ن**
- ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولطمتر (الشكل3)، أحسبها بطريقة أخرى. **1ن**

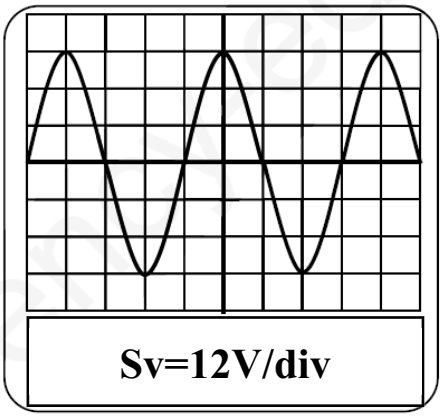


الوثيقة 1

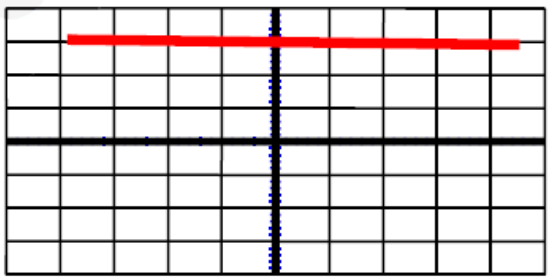
ency-education.com/4am.html

- أحسب زمن تكرار واحد علما أن التواتر 25Hz. **1ن**

3- لماذا تعتبر هذه الدراجة صديقة للبيئة؟ **0.5ن**



الشكل1



الشكل2



الشكل3

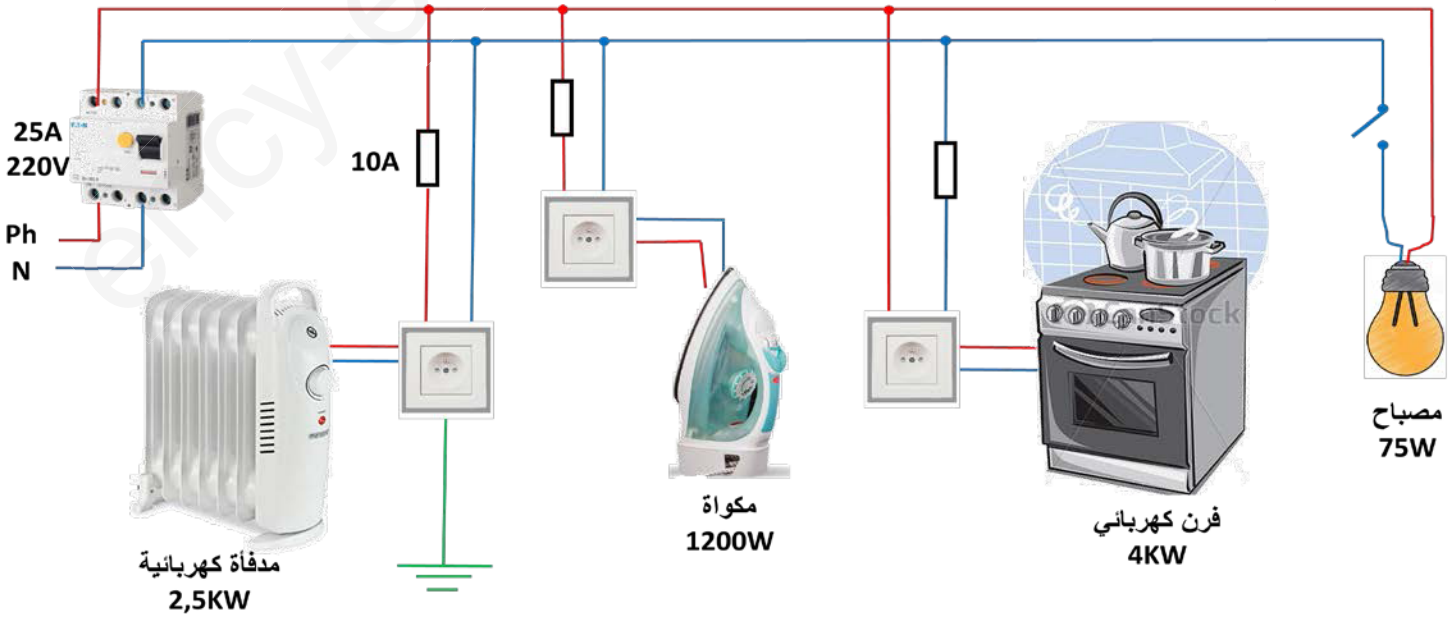
الوثيقة 2

<u>الوضعية الادماجية :08 ن</u>

شغّل صاحب المنزل مدفأة كهربائية استطاعتها 2,5KW إلا أن التيار الكهربائي انقطع عنها، تتواصل المتاعب مع صاحب المنزل، إذ حين يشغل الفرن الكهربائي والمكواة والمصباح والمدفأة في آن واحد ينقطع التيار الكهربائي عن البيت كله، كما أنه يتعرض لصدمة كهربائية بمجرد لمسه للهيكل المعدني للفرن.

بالاعتماد على مخطط الدارة الكهربائية المنزلية الموضح أدناه أجب عن الأسئلة التالية:

1) ماسبب انقطاع التيار الكهربائي عن المدفأة الكهربائية؟ برر إجابتك. **1.5ن**
   - ما الذي يجب فعله لتشغيل المدفأة؟ **0.5ن**
2) ما سبب تعرض هذا الشخص للصدمة الكهربائية؟ **1ن**
   - أعطي حلولا مناسبة لهذا المشكل. **1ن**
3) ما سبب انقطاع التيار الكهربائي عن كامل المنزل؟ برر اجابتك. **1.5ن**
   - أذكر حلا مناسبا لتصليح الخلل. **0.5ن**
4) أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة والأشخاص من أخطار التيار الكهربائي مع تبرير كل تعديل أو إضافة. **2ن**



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

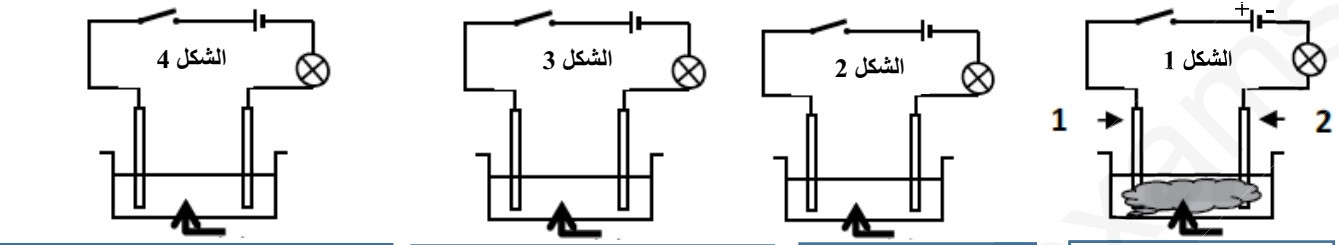
وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2020/2019

متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

تصحيح اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (6 نقاط)

تمثل الأشكال الآتية دارات كهربائية حيث المسربين في كل دارة مصنوعان من الغرافيت.



الشكل 1	الشكل 2	الشكل 3	الشكل 4
مسحوق $SnCl_2$	ماء نقي	محلول كلور الحديد الثلاثي	حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)aq$

1) بعد غلق القاطعة:

- في أي الأشكال لا يتوهج المصباح؟ علل

لا يتوهج المصباح في الشكل الأول لأن الأجسام الصلبة الشاردية لا تنقل التيار الكهربائي. 0.5

لا يتوهج المصباح في الشكل 2 لأن الماء النقي خالي من الشوارد. 0.5

- سمّ المسربين 1 و 2.

1- المصعد. 0.25

2- المهبط 0.25

2) في الشكل 3:

أ- أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الحديد الثلاثي. 0.5ن

$(Fe^{3+} + 3Cl^-)_{(aq)}$

ب- صف ماذا يحدث بعد غلق القاطعة. 0.5ن

بعد غلق القاطعة يتوهج المصباح و تحدث الهجرة العكسية للشوارد حيث تتجه شوارد الكلور السالبة نحو المصعد لتفقد كل شاردة الكترون و تتعادل كهربائيا ثم تتحد كل ذرتي كلور منتجة غاز الكلور، أما شوارد الحديد الثلاثي الموجبة تتجه نحو المهبط لتكتسب للكترونات و تتعادل كهربائيا و تترسب على شكل معدن حديد.

ت- أكتب المعادلات الحاصلة عند كل مسرى.

عند المصعد: 1ن

$(2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e)x3$

$6Cl^-_{(aq)} \rightarrow 3Cl_{2(g)} + 6e$

عند المهبط: 1ن

$(Fe^{3+}_{(aq)} + 3e \rightarrow Fe_{(s)})x2$

$2Fe^{3+}_{(aq)} + 6e \rightarrow 2Fe_{(s)}$

ث- استنتج المعادلة الاجمالية. 1,5ن

enseignement.com/evans

$$2(Fe^{3+} + 3Cl^{-})_{(aq)} \longrightarrow 3Cl_{2(g)} + 2Fe_{(s)}$$

التمرين الثاني : 06 ن



اشترت أصيلة دراجة "صديقة للبيئة" تعمل بمحرك صغير يغذى ببطارية، حيث تُشحن هذه البطارية بمنوب الذي يبدأ في الاشتغال بمجرد بدأ العجلة بالدوران.

لاحظ الوثيقة 1.

1- ما هو مبدأ عمل المنوب؟ وما مكونيه الأساسيين؟

تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائيا عن طريق ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي. 0.5

يتكون من مغناطيس و وشيعة. 1ن

يمكننا معاينة التوتر الكهربائي الناتج من المنوبة والبطارية براسم الاهتزاز المهبطي كما يمكننا قياس التوتر باستعمال جهاز الفولطمتر كما هو موضح في الوثيقة 2.

- حدد أي الشكلين يمثل مخطط توتر المنوب مع التعليل. **1ن**

الشكل1، لأن المنوب يعمل بظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي حيث ينتج توترا متغيرا بدلالة الزمن كما هو موضح في المخطط.

- أحسب التوتر الأعظمي. **1ن**

$$Umax = n \times Sv$$
$$= 3 \times 12$$
$$= 36V$$

- ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولطمتر (الشكل3)، أحسبها بطريقة أخرى.

تمثل التوتر الفعال. 0.5

$$Ueff = \frac{Umax}{\sqrt{2}}$$
$$= \frac{36}{1.41}$$
$$0.5 \quad = 25.53V$$

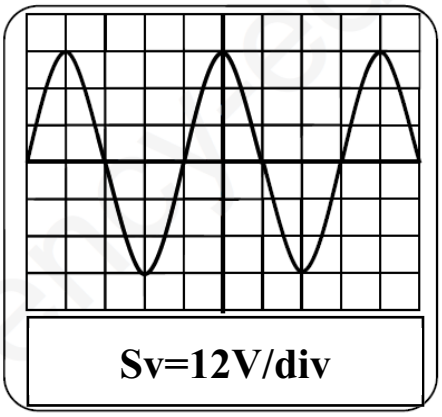
- أحسب زمن تكرار واحد علما أن التواتر 25Hz. **1ن**

$$T = \frac{1}{f}$$
$$= \frac{1}{25}$$
$$= 0.04s$$

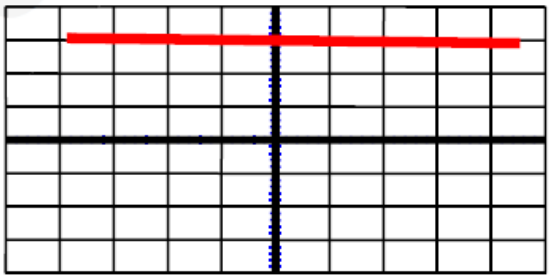
2- لماذا تعتبر هذه الدراجة صديقة للبيئة؟ **0.5ن**

تعتبر هذه الدراجة صديقة للبيئة لأنها غير ملوثة للبيئة والغلاف الجوفي باعتبارها لا تنتج غازات ملوثة كغاز ثاني أكسيد الكربون.

ency-education.com/exams



الشكل1



الشكل2



الشكل3

الوثيقة 2

الوضعية الادماجية :08 ن

شغّل صاحب المنزل مدفأة كهربائية استطاعتها 2,5KW إلا أن التيار الكهربائي انقطع عنها، تتواصل المتاعب مع صاحب المنزل، إذ حين يشغل الفرن الكهربائي والمكواة والمصباح والمدفأة في آن واحد ينقطع التيار الكهربائي عن البيت كله، كما أنه يتعرض لصدمة كهربائية بمجرد لمسه للهيكل المعدني للفرن.

بالاعتماد على مخطط الدارة الكهربائية المنزلية الموضح أدناه أجب عن الأسئلة التالية:

1) ماسبب انقطاع التيار الكهربائي عن المدفأة الكهربائية؟ برر إجابتك.

سبب انقطاع التيار الكهربائي عن المدفأة هو تلف المنصهرة. 1ن

$$I = \frac{P}{U}$$

$$= \frac{2500}{220}$$

$$= 11.36A > 10A$$ 0.5ن

اذن المنصهرة لم تتحمل شدة التيار المارة فيها.

- ما الذي يجب فعله لتشغيل المدفأة؟ 0.5ن

تغيير المنصهرة و استبدالها بأخرى تتحمل شدة أكبر 12A مثلا.

2) ما سبب تعرض هذا الشخص للصدمة الكهربائية؟ 1ن

تعري سلك الطور وملامسته لهيكل الفرن وعدم وجود مأخذ أرضي.

- أعطي حلولا مناسبة لهذا المشكل. 1ن

عزل سلك الطور وتغليفه بمادة عازلة، اضافة مأخذ أرضي للمأخذ الكهربائي.

3) ما سبب انقطاع التيار الكهربائي عن كامل المنزل؟ برر اجابتك.

سبب انقطاع التيار الكهربائي عن كل المنزلة هو الحمولة الزائدة أي شدة التيار اللازمة لتشغيل كل هذه الأجهزة أكبر من تلك التي يسمح بمرورها القاطع التفاضلي. 1ن

$$I = \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{U}$$

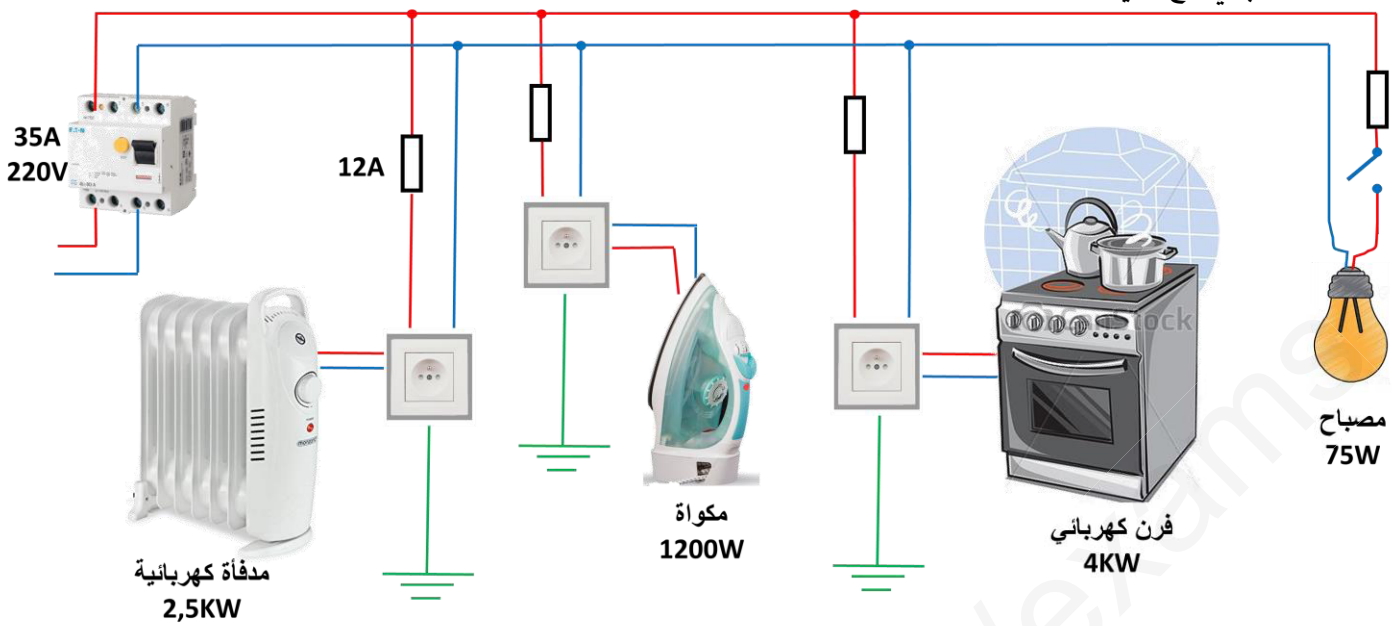
$$= \frac{2500 + 1200 + 4000 + 75}{220}$$

$$35A > 25A = 0.5ن$$

- أذكر حلا مناسبا لتصليح الخلل. 0.5ن
- ضبط القاطع التفاضلي على شدة أكبر.

ency-education.com/4am.html

4) أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة والأشخاص من أخطار التيار الكهربائي مع تبرير كل تعديل أو إضافة. 1.5ن



1- ربط المنصهرات في سلك الطور لحماية الأجهزة من التلف في حالة الزيادة المفاجئة في شدة التيار الكهربائي.

2- ربط القاطعة في سلك الطور لحماية الشخص من التكهرب حين يلامس سلك الطور.

3- توصيل كل الأجهزة الكهربائية بالأرضي لحماية الأشخاص من التكهرب في حالة ملامستهم لهيكل الجهاز المعدني.

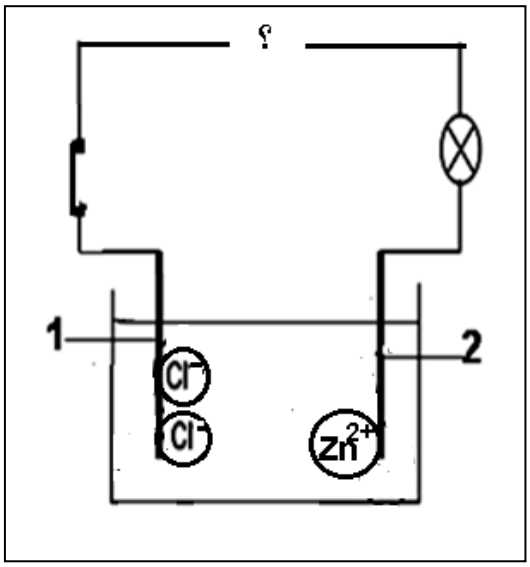
4- ضبط القاطع التفاضلي على الشدة المناسبة. 0.5ن

ency-education.com/exams

الإختبار الأول في العلوم الفزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول :(6نقاط)

تمثّل الوثيقة (1) مخططا لدارة كهربائية مخصصة للتحليل الكهربائي .



الوثيقة (1)

1- أ-سمّي المسريين (1) و (2) .

ب-أنقل الشكل ثم أضف إليه مولدا للتيار المستمر مبينا إشارة قطبيه.

2-أ- سمّي المحلول المستعمل.

ب- أكتب صيغتيه الشاردية و الإحصائية.

3-عندغلق القاطعة

أ- هل يتوهج المصباح ؟ علّل .

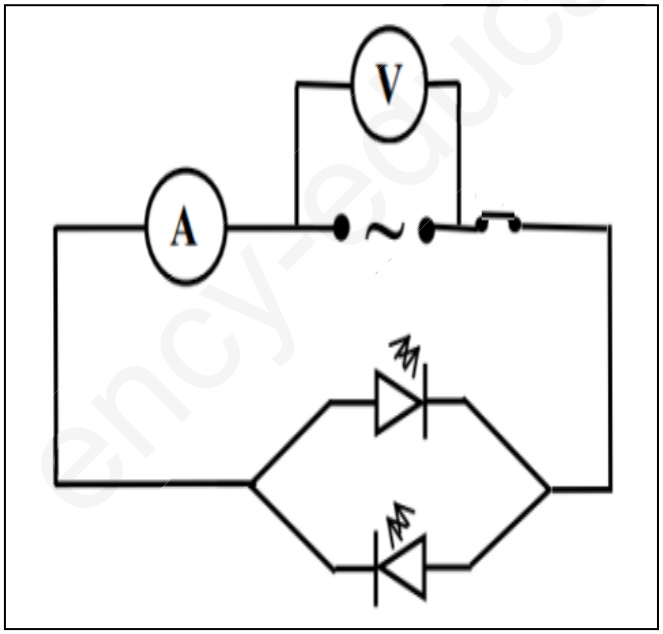
ب- ماذا يحدث على مستوى كل مسرى ؟

ت- أكتب المعادلتين النصفيتين للتحول الحادث .

ث- نمذج هذا التحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية .

التمرين الثاني :(6نقاط)

تمثل الوثيقة(2) مخططا لدارة كهربائية.



الوثيقة (2)

1- سمّي العناصر (1) ، (2) ، (3)، (4) .

2- كيف تكون إضاءة العنصرين(4)؟ على ماذا يدل ذلك؟

3- يشير جهاز الفولط متر الى القيمة V3.5 .

أ- ماذا تمثل هذه القيمة ؟ ب - أعطي رمزها .

4- أحسب القيمة العظمى لهذا التوتر .

5- يشير جهازالأمبيرمتر الى القيمة A0.3 .

أ- ماذا تمثل هذه القيمة ؟ ب-أعطي رمزها .

6- أحسب الشدة العظمى لهذا التيار .

ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية : (8 نقاط)

المخطّط الكهربائي المبين في الوثيقة (3) يمثّل جزءا من الشبكة الكهربائية للبيت الجديد الذي انتقلت اليه عائلة خالد . لكن بمجرد استقرار هذه العائلة في هذاالبيت فُوجئَت بحَوادث كَهربائية هي:

الحادثة الأولى : تَعَرُّض رَبَّةُ البَيْت لصّدمة كَهْربائية كلّما لَمَسَت هَيكَل الفُرْن الكَهربائي.

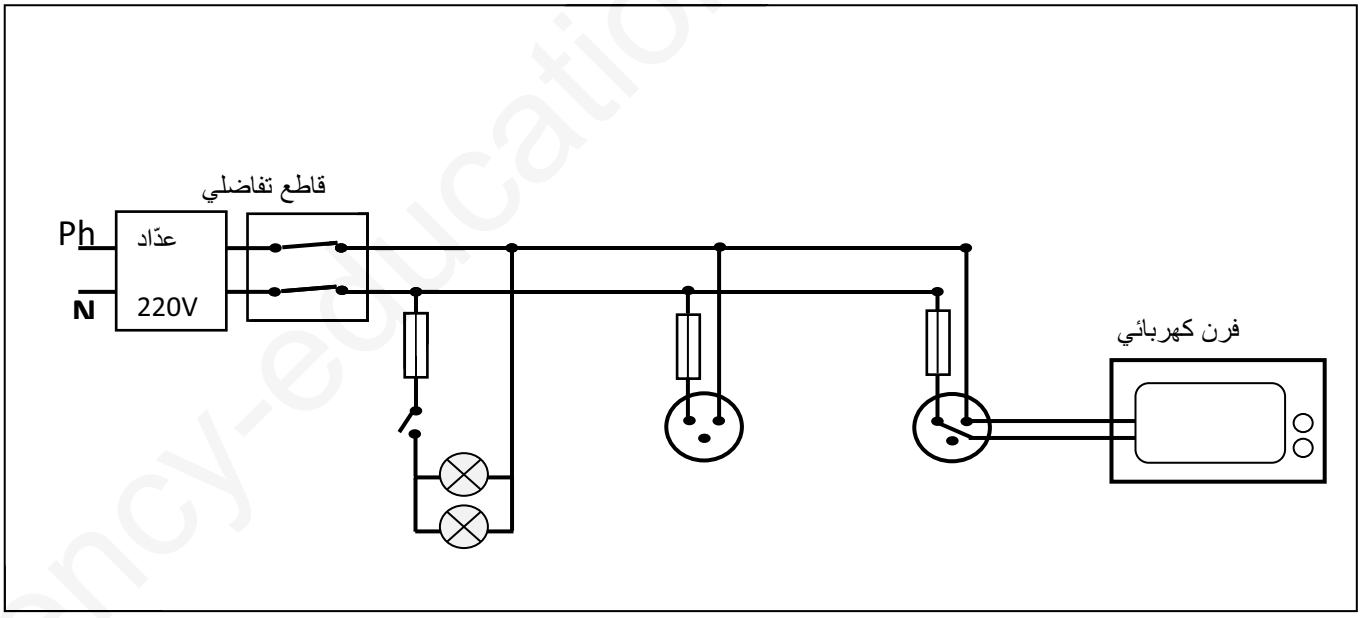
الحادثة الثانية : انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل المسخّن الكهربائي و مجفف الشعر و المكواة في آن واحد، في حين لا ينقطع عند تشغيل جهازين فقط.

الحادثة الثالثة : تَعَرُّض الأَب لصَدْمَة كهربائية عند محاولته تغيير غمد المصباح رغم فتحه للقاطعة .

1 – ما هو سَبَب كلّ حَادثَة من الحَوادث الثَّلاث؟

2 – ماذا تقترح عَلى أَهْلَ البَيْت لتَفَادي هذه الحَوَادث.

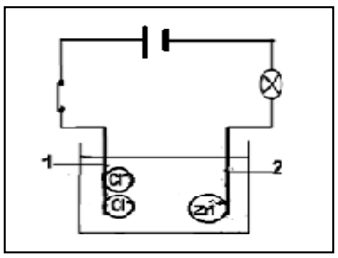
3 – أَعدْ رَسْم مُخَطّط التّركيب الكَهربائي مبيّنا عَلَيه التَّعديلات التي تَرَاهَا مُنَاسبة لحمَايَة الأجهزة ومُستعمليها من أخطار التيّار الكهربائي.



الوثيقة(3)

ency-education.com/4am.html

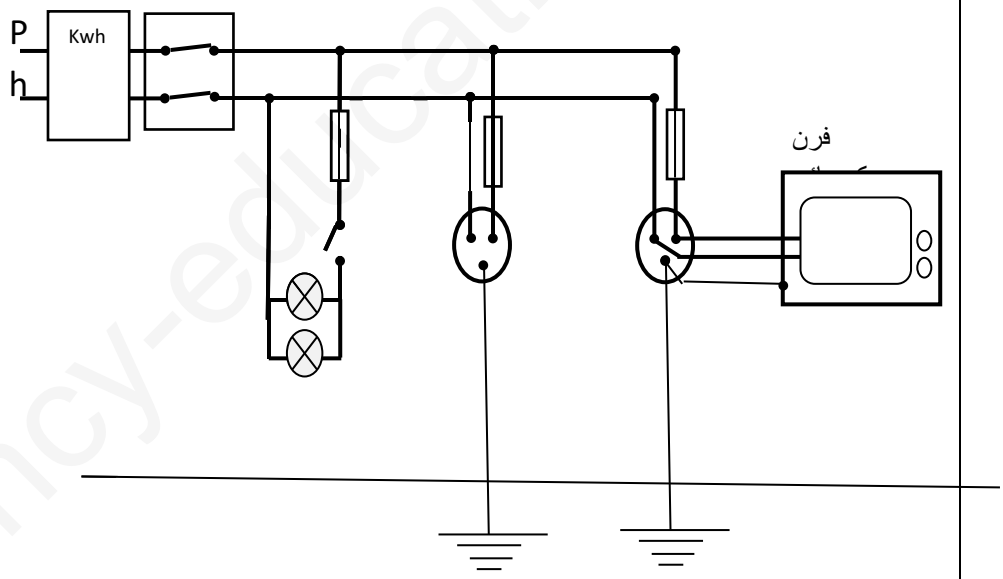
تصحيح الإختبار الأول في العلوم الفزيائية والتكنولوجيا

التمرين	المؤشرات	التنقيط
الأول	1) –**تسمية المسريين :** (1) مصعد (2) مهبط	0.25x2
	ب– **إتمام الرسم** 	0.5
	2)– أ–تسمية المحلول: محلول كلور النك .	0.5
	ب– صيغته الشاردية : $(Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$	0.5
	صيغته الإحصائية : $ZnCl_{2(aq)}$	0.5
	3) أ– عندغلق القاطعة يتوهج المصباح .	0.25
	التعليل : لأن المحلول المستعمل هو شاردي و شوارده حرة بالتالي هو ناقل للتيار الكهربائي .	0.25
	ب– ما يحدث على مستوى كل من المسريين :	
	عند المهبط : تنجذب اليه شوارد الزنك(Zn^{2+}) حيث تكتسب كل شاردة الكترونين متحولة الى ذرة الزنك (**Zn**) فتترسب	.025
	عند المصعد : تنجذب اليه شوارد الكلور (Cl^-) حيث تفقد كل شاردة الكترون متحولة الى ذرة(**Cl**) ثم تتحد كل	.025
	ذرتين معا مشكلة جزيئ غاز الكلور (Cl_2) و ينطلق .	
	ت– **كتابة معادلة التفاعل الحادث عند كل مسرى :**	
	عند المهبط : $Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$	.025x3
	عند المصعد : $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$	0.25x3
	ث–**كتابة المعادلة الإجمالية :** $Zn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$	0.25x4
الثاني	1– تسمية العناصر :(1) أمبير متر ،(2) فول متر	0.5x4
	(3) مولد لتيار متناوب ،(4) صمامان .	
	2– تكون إضاءة العنصرين(4) متقاطعة (بالتناوب).	0.5
	–يدل ذلك على أن التيار المتناوب له اتجاهين متعاكسين (متغير الاتجاه)	0.5
	3– يشير جهاز الفولط متر الى القيمة V3.5 .	
	أ– تمثل هذه القيمة : التوتر الفعال .	0.25
	ب – أعطي رمزها :Ueff	0.25
	4– حساب القيمة العظمى لهذا التوتر	
	Umax = Ueff x1.41 =3.5 x 1.41 =4.93V	0.5x2
	5– يشير جهازالأمبيرمتر الى القيمة A0.3 .	
	أ– تمثل هذه القيمة : الشدة الفعالة	0.25
	ب– ب–أعطي رمزها : Ieff	0.25
	6– حساب الشدة العظمى لهذا التيار .	
	Imax=Ieff x1.41= 0.3 x 1.41 =0.423A	0.5x2

ency-education.com/exams

الوضعية الادماجية (8نقاط)

المعيار	السؤال	المؤشرات	التنقيط
الوجاهة	س1 س2 س3	1) يذكر أسباب كل حادثة . 2) يقترح الحلول الممكنة لكل حادثة . 3) يعيد رسم المخطط النظامي مع إدخال كل التعديلات إليه .	0.25x3 0.25x3 0.5
السلامة	س1	**أسباب : أ) تكهرب الأم عند ملامستها للفرن :** –تلامس سلك الطور مع الهيكل المعدني للفرن . –عدم توصيل الهيكل المعدني للفرن الى المأخذ الأرضي . –عدم توصيل سلك الأرضي الى الأرض ب) انقطاع التيار : شدة التيار التي تمر في الدارة عند تشغيلها تفوق عيار القاطع التفاضلي . ج– **تكهرب الأب** : القاطعة مركبة على سلك الحيادي . **الحلول الممكنة ل : أ)** تكهرب الأم : –تغليف سلك الطور داخل الفرن و عزله عن هيكله المعدني . –توصيل الهيكل المعدني للفرن الى المأخذ الأرضي . –توصيل سلك الأرضي الى الأرض ب) انقطاع التيار :– ضبط القاطع التفاضلي الى عيار أكبر –تشغيل الأجهزة بالتناوب . ج –**تكهرب الأب** : تركيب القاطعة على سلك الطور .– فصل التيار قبل استبدال المصباح . اعادة رسم المخطط :	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25x3 0.25 0.25 0.5 0.5 0.25x8
	س2		
	س3		
الانسجام	كل الأسئلة	أفكار متسلسلة تعبير علمي سليم	0.25
الاتقان	كل الأسئلة	نظافة الورقة	0.25



ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

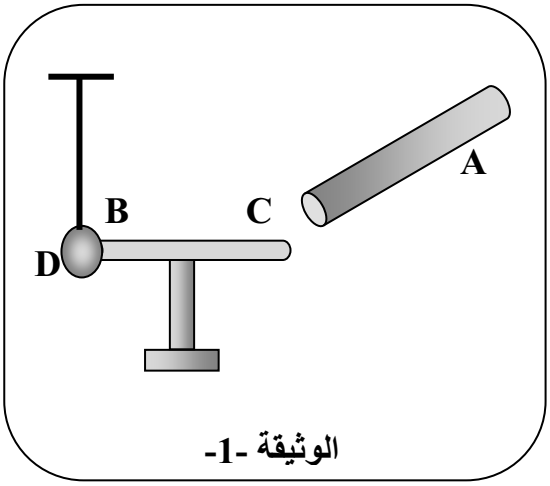
متوسطة : ابن حجر العسقلاني

مستوى : الرابعة متوسط

اختبار الفصل الاول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية المدة : ساعة ونصف

الجزء الاول (12 نقطة)

التمرين الاول (6 نقاط)



الوثيقة -1-

نقرب قضيب زجاجي مدلوك بالصوف A دون لمس من ساق معدني BC موضوعة على حامل عازل وملامسة لكرة نواس مغلفة بالالمنيوم D كما هو موضح في الوثيقة -1- .

1- ما نوع شحنة القضيب A ؟

2- صف ماذا يحدث لكرة النواس ؟ مع تفسير ذلك ؟

3- ما نوع الشحنة الكهربائية التي تحملها كرة النواس؟

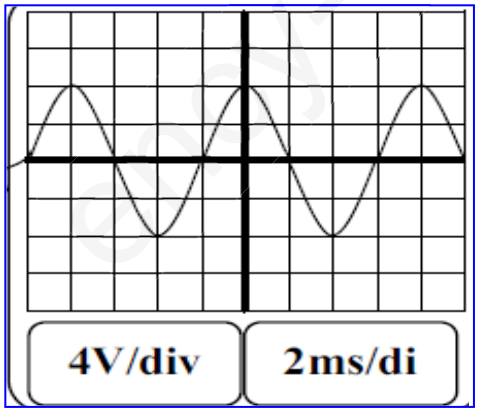
4- ماذا يحدث للكرة اذا لامس القضيب A الساق المعدني BC مع التفسير؟

التمرين الثاني :(6 نقاط)

تحضيرا للموسم الدراسي الجديد اقتنت مؤسسة تربوية لوازم مخبرية من بينها مولدين احدهما للتيار المستمر والاخر للتيار المتناوب ، وبسبب التشابه الكبير بين الجهازين و نظرا لسقوط ورقة المعلومات عنهما احتار المخبري في كيفية التفريق بين الجهازين .

1- قدم طريقة للتفريق بين الجهازين ؟

2- قام الاستاذ بربط أحد المولدين بجهاز N فاعطى الجهاز على شاشته الرسم الموضح في الوثيقة -2- .



الوثيقة -2-

أ- أذكر اسم الجهاز N ؟

ب- ما نوع التوتر الموضح في الرسم ؟ مع التعليل ؟

ج- أحسب القيمة التي سيشير اليها الفولطمتر عند ربطه بالجهاز N ؟

د- أحسب تواتر هذا التيار ؟

اقلب الصفحة

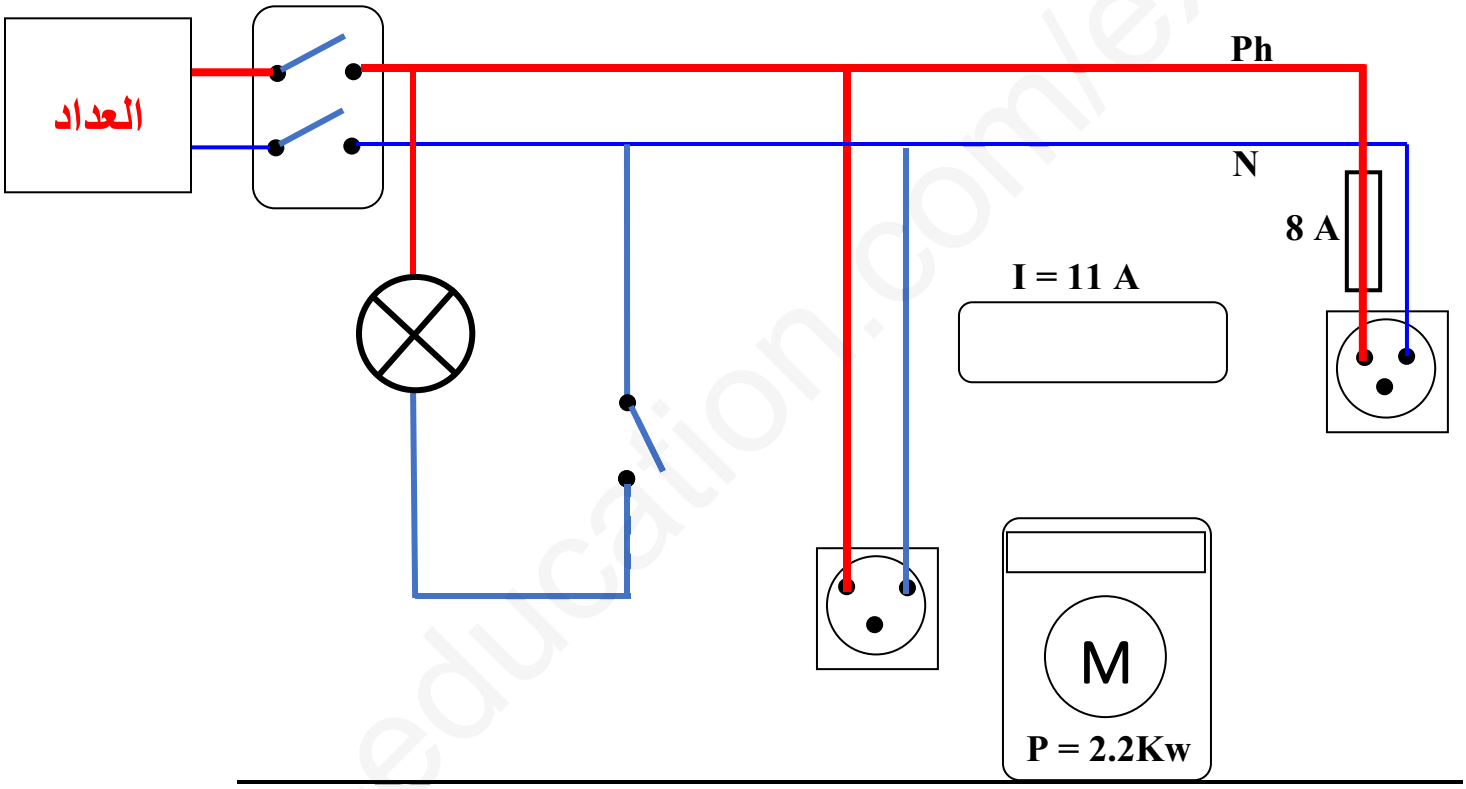
ency-education.com/4am.html

الجزء الثاني : 8 نقاط

الوضعية المركبة :

لمعالجة بعض المشاكل الكهربائية في منزله ، استدعى سعيد الكهربائي واستظهر له مخطط الشبكة المنزلية الموضح في الوثيقة -3- .

حيث اكد سعيد للكهربائي ان المأخذ رقم -1- لم يعد يشتغل منذ ان قام باستبدال المكيف القديم بأخر أكثر استطاعة منه ، وانه تعرض لصدمة كهربائية عندما قام بتغيير مصباح غرفة الجلوس رغم فتحه للقاطعة كما لاحظت زوجته انها تتعرض لصدمة كهربائية كلما لمست الغسالة .



المطلوب :

1- قدم عرضا تفصيليا للمشكل الموجودة في منزل سعيد مع اقتراح حل لها ؟

2- أعد رسم الشكل واضعا فيه جميع عناصر الامن الكهربائي التي تراها مناسبة مع اصلاح جميع العيوب ؟

بـالـتـوفـيـق

ency-education.com/4am.html

متوسطة: مولود فرعون تيزي وزو
السنة الدراسية : 2020/2019

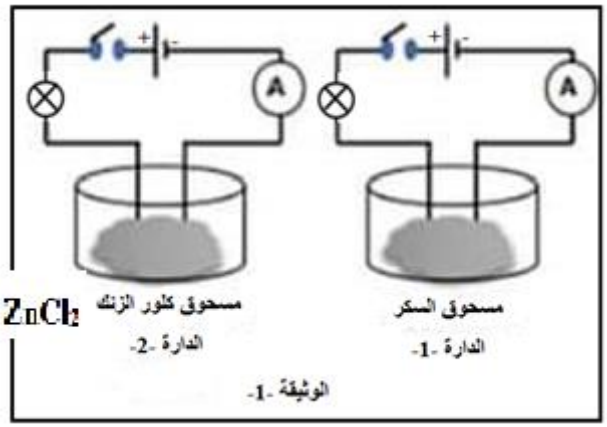
اختبار الفصل الاول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.

المستوى: الرابعة متوسط
المدة: ساعة و نصف
اليوم : 2019/12/02

الجزء الاول (12ن):

التمرين الاول (6ن):

في منافسة أقيمت بين التلاميذ السنة الرابعة متوسط قدم استاذ العلوم الفيزيائية علبتين احداهما بها مسحوق السكر و الثانية بها مسحوق كلور الزنك, للتفريق بينهما اعتمد التلاميذ على التجربة الموضحة في الوثيقة -1-



1-صف ماذا يحدث عند غلق القاطعة في كل دارة ؟ علل

2- بعد ذلك اضاف التلاميذ الماء المقطر لمسحوق السكر و مسحوق كلور الزنك

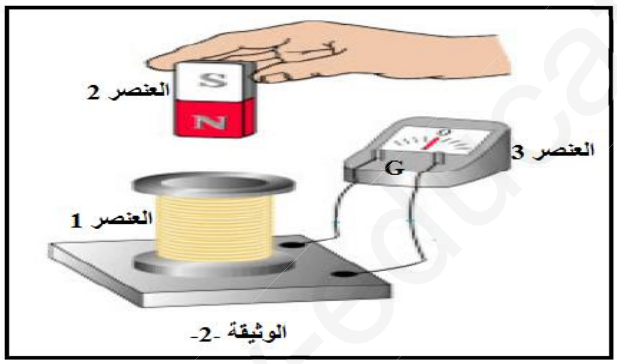
أ-صف ماذا يحدث عند غلق القاطعة في كل دارة؟ علل

3-باي صيغة كتب مسحوق كلور الزنك استنتج الصيغة الشاردية لمحلوله

4-اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تحول ذرة الزنك (Zn) الى شاردة .

التمرين الثاني:(6ن)

حقق محمد مع زملائه, في حصة الاعمال المخبرية التركيبة المبينة في الوثيقة -2-



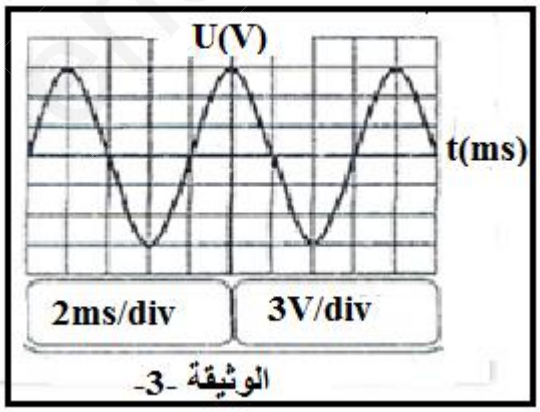
1-أ-تعرف على العناصر المرقمة في الوثيقة -2- ثم أذكر دور العنصر رقم 03

ب- برايك ما اسم الظاهرة التي تحققها هذه التركيبة؟

ت-ما هو الجهاز الذي يعتمد في مبدأ عمله على هذه الظاهرة؟

ج-ما نوع التيار الكهربائي الناتج

2-استبدل اعضاء الفوج العنصر رقم 3 بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي , فظهرت على شاشته البيان الموضح في الوثيقة -3-



أ-احسب التوتر الاعظمي Umax

ب-كم من مرة تكرر المنحنى في الوثيقة -3-؟

ج-اوجد تكرار المنحنى خلال1 ثانية؟

ency-education.com/4am.html

الجزء الثاني :

الوضعية الادماجية (8ن):

انتقلت عائلة اسلام الى مسكن جديد, فذهب خالد لزيارته و اخذ معه كهدية جهازا كهربائيا كتبت عليه الدلالات التالية :

$$220v - 50Hz - 1A$$

1-ماذا تعني هذه الدلالات ؟

أثناء الحديث اشتكى اسلام من عدة مشاكل كهربائية صادفتها اسرته في منزلهم الجديد.

المشكلة1:كلما لمست الام الهيكل المعدني للغسالة شعرت بصدمة كهربائية

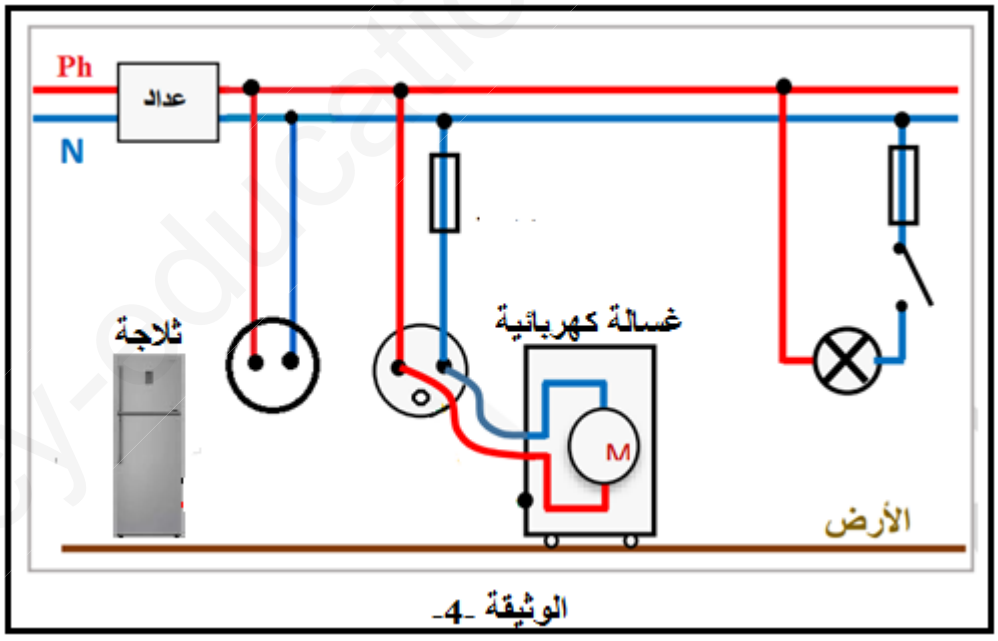
المشكلة2: كلما ارادت الام تشغيل الغسالة , الثلاجة و مجفف الشعر في ان واحد ينقطع التيار الكهربائي .

المشكلة3:كلما اراد اسلام تغير المصباح شعر بصدمة كهربائية, رغم القاطعة مفتوحة.

فاضطرت العائلة بإحضار مصلح كهربائي الذي بدوره طلب المخطط الكهربائي الخاص بهذا المسكن (لاحظ الوثيقة -4-)

2 -فسر سبب كل مشكلة و قعت فيها العائلة مع ذكر الحل المناسب

3- أعد رسم المخطط مبينا التعديلات و الاضافات التي تراها ضرورية لحماية الاجهزة و العائلة من اخطار التيار الكهربائي



الوثيقة -4-

" بالتوفيق"

ency-education.com/4am.html

4

متوسط

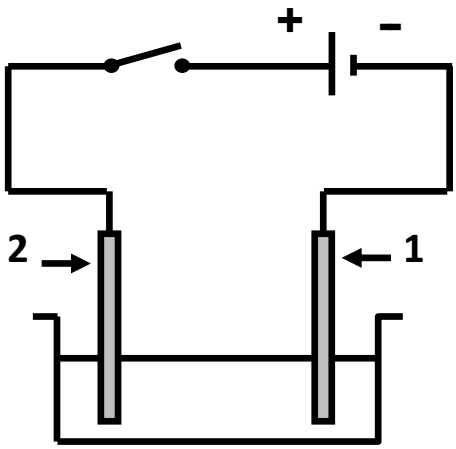
متوسطة " محمد حيب "

ساعة و نصف

1 ديسمبر 2019

الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الوضعية الأولى (06 ن) :



أجرى هارون التحليل الكهربائي لمحلول شاردي صيغته

الشاردية مجهولة و هي على الشكل: ($X^{m+} + y^{n-}$)

فنتج عنه غاز الهيدروجين و غاز الكلور عند المسريين 1 و 2 .

1/ سم المسريين 1 و 2 .

2/ ماذا يمثل كل من الرمزين : X^{m+} و y^{n-} ؟

3/ انطلاقا من نواتج هذا التفاعل استنتج الصيغة الشاردية و الجزيئية لهذا المحلول ثم سمه. 4/ اكتب

معادلة التفاعل الكيميائي عند كل مسرى .

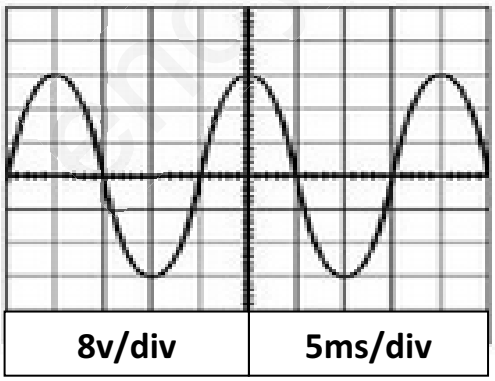
5/ اكتب المعادلة الإجمالية بالصيغة الشاردية ثم بالصيغة الجزيئية (الإحصائية) .

الوضعية الثانية (06 ن) :

قصد التحضير الجيد لاختبار مادة الفيزياء و أثناء مراجعة فريال

لدرس انتاج التيار الكهربائي على قناة اليوتيب العلمية ظهر على

شاشة هذه القناة الرسم الموضح في الوثيقة المقابلة :



1/ ما نوع هذا التيار الكهربائي ؟ اكتب رمزه النظامي .

2/ ماذا تمثل الدلالتان 8v/div و 5ms/div ؟

ency-education.com/exams

3/ أحسب دور هذا التيار T

4/ احسب التوتر الأعظمي U_{max} لهذا التيار . ثم استنتج التوتر الفعال U_{eff}.

5/ استنتج التواتر الكهربائي f

الصفحـــــــة 2/1

الوضعية الإدماجية (08 ن) :

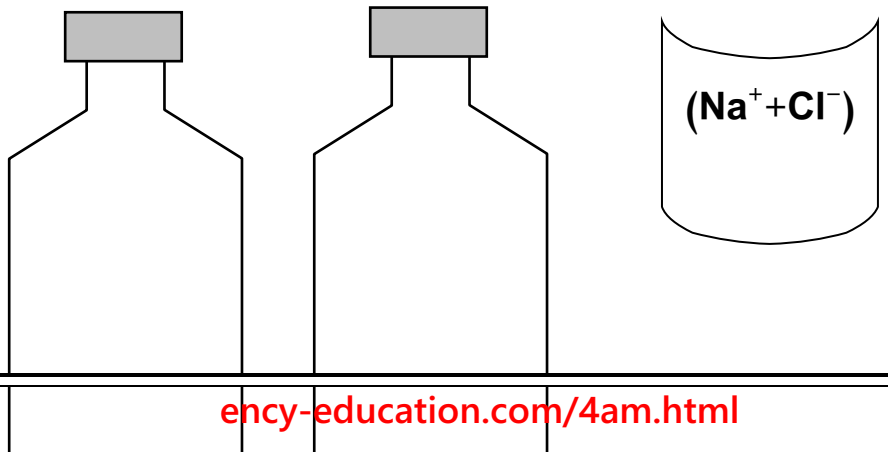
وجد ت مروى في المخبر قارورتين تحتوي كلاهما على محلول شفاف لكنها تفاجأت حينما رأت الملصقة الخاصة بكل قارورة و التي تمكنها من التمييز بين محتوى القارورتين ملقاة على الأرض.

تمعنت مروى جيدا في الملصقتين فقرأت على إحداهما الصيغة ($Na^+ + Cl^-$) و على الأخرى الصيغة C_2H_6O .

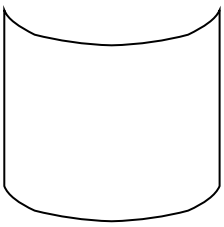
1/ ما هي الصيغة الموافقة للمحلول الشاردي و الصيغة الموافقة للمحلول الجزيئي؟

2/ اقترح على مروى بروتوكولا تجريبيا يسمح لها بإعادة إلصاق البطاقة الموافقة لكل محلول على قارورته المناسبة مبينا ذلك بمخطط كهربائي .

السنـــد : مولد للتيار المستمر ، قاطعة ، أسلاك توصيل ، مصباح ، مسريين من الغرافيت ، وعاء تحليل.



ency-education.com/4am.html



انتهـــــــــى	الصفحـــة : 2/ 2	بالتوفيـــــــــق

ency-education.com/exams

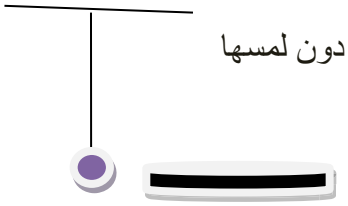
متوسطة هواري بومدين الداموس السنة الدراسية 2019-2020

المستوى السنة الرابعة متوسط المدة: 1ساو 30د

إختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول : (06 نقاط)

نقوم بدلك قضيب من الإيبونيت بقطعة قماش جافة في جهة واحدة.



ثم نقرب قضيب الإيبونيت من كرية آلمنيوم متعادلة كهربائيا حسب الشكل المقابل دون لمسها

1 ماهي الشحنة التي يحملها قضيب الإيبونيت ؟ .

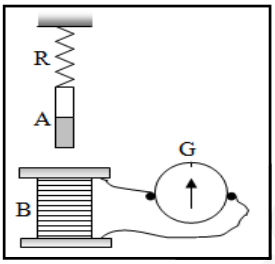
2 صف ماذا يحدث في هذه الحالة، (مع الشرح) ؟. دعم إجابتك برسم توضيحي

3 ماهي طرق تكهرب كل من

- قضيب الايبونيت؟

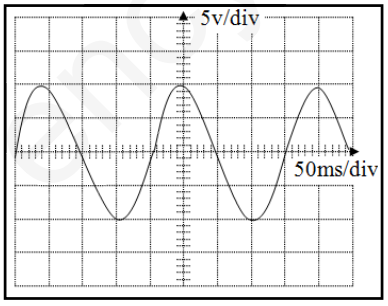
-كرية الألمنيوم؟

التمرين الثاني : (06 نقاط)



من أجل توليد تيار كهربائي نحقق التركيب الموضح في الشكل المقابل .

1. في أي حالة يتولد التيار الكهربائي ؟ و ما نوعه .
2. سم الظاهرة، مع ذكر جهاز يعتمد في عمله على هذا المبدأ.



نستبدل الغالفانومتر براسم الاهتزاز المهبطي فيظهر على الشاشة المنحنى الموضح في الشكل المقابل .

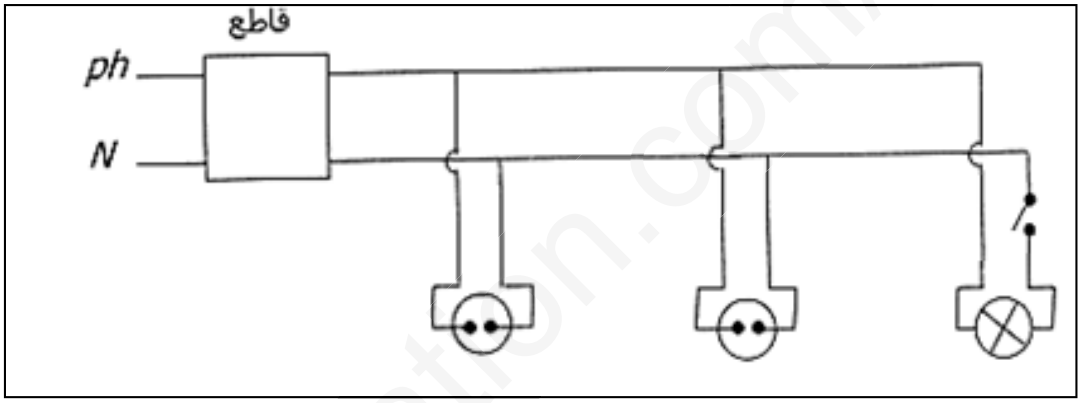
3. أحسب من المنحنى القيمة الأعظمية للتوتر (Umax) .
4. أوجد قيمة الدور (T) .
5. إستنتج التوتر الفعال المنتج (Ueff) .

ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

لدى ربة بيت غسالة وثلاجة كهربائيتين . تشعر عند فتح الثلاجة و أثناء لمسها لهيكلها المعدني تصاب بصعقة كهربائية وعند تشغل الجهازين معا مع إشعال المصباح ينقطع التيار الكهربائي .

1. في رأيك ما هو سبب حدوث الصعقة الكهربائية ؟ ثم إقترح حلا لذلك.
2. أذكر سبب إنقطاع التيار الكهربائي ثم إقترح حلا ليشتغل كل من الجهازين و المصباح في نفس الوقت.
3. أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي مبينا عليه التعديلات المناسبة مع مراعاة قواعد الأمن الكهربائي .



ملاحظة السؤال 1و2 يمكن الاجابة عنهم في الجدول التالي

المشكل	السبب	الحل

جميل ان يكسب المرء شخصية قوية
اهم ميزة فيها الاعتماد عل النفس

بالتوفيق للجميع

ency-education.com/4am.html

متوسطة محمود زغلول البحباحة — السنة الدراسية: 2020/2019

المستوى: الرابع متوسط — المدة: ساعة ونصف

إختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول :(12 ن)

الوضعية الأولى :(07 ن)

بغرض اصطناع غاز الكلور (Cl_2) والتأكد من ناقلية مسحوق كلور الحديد الثنائي ، وضع **محمد** كمية من المسحوق في وعاء التحليل الكهربائي و أغلق الدارة الكهربائية ، فلم يتوهج المصباح ولم ينحرف مؤشر الأمبيرمتر ولم يحدث شيء بجوار كل مسرى . فاقترح عليه زميله **حسام** أن يضيف كمية من الماء المقطر للمسحوق ثم يركب الدارة الكهربائية المبينة في (**الوثيقة 01**).

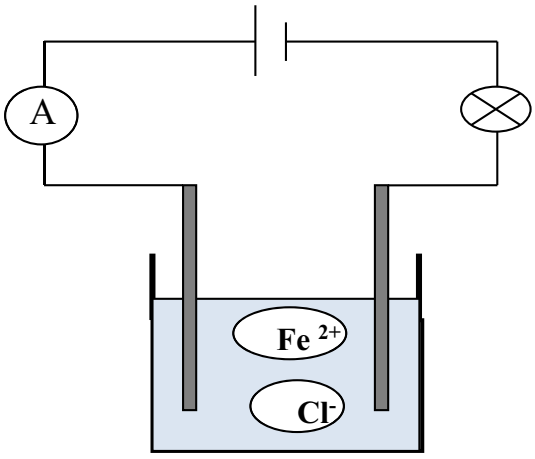
1 - أ / كيف تفسر عدم توهج المصباح في تجربة **محمد** ؟

ب / اكتب الصيغة الإحصائية لمسحوق كلور الحديد الثنائي .

2 - أ / ماذا تتوقع أن يحدث للمصباح والأمبيرمتر عند تركيب الدارة المقترحة من طرف **حسام** ؟ علل .

ب/ اكتب الصيغة الشاردية للمحلول المتحصل عليه بعد إضافة الماء المقطر للمسحوق .

ج / اشرح طريقة الكشف عن شاردة الحديد الثنائي .



الوثيقة 01

3- أ / أعد رسم الوثيقة المقابلة ، ثم حدد على الدارة الكهربائية بأسهم مختلفة الألوان:

- الجهة الاصطلاحية للتيار.
- حركة الإلكترونات.

ب / حدد في المحلول جهة انتقال الشوارد الموجبة والشوارد السالبة.

4 - أ / صف ما يحدث عند كل مسرى عيانيا .

ب / اكتب المعادلة الكيميائية النصفية الحاصلة عند كل مسرى .

ج / استنتج المعادلة الكيميائية الإجمالية للتفاعل الحادث في الوعاء .

د / كيف تسمى هذه التقنية التي تسمح بإنتاج غاز الكلور ومعدن الحديد ؟

5- اذكر أربعة إحتياطات أمنية عند التعامل مع المحاليل والمواد الكيميائية في المخبر.

الوضعية الثانية :(05 ن)

في حصة الأعمال المخبرية ، وبغرض تصنيف المواد إلى ناقلة أوعازلة ، قام فوج من التلاميذ بالتجربة الموضحة في (**الوثيقة 02**)، حيث تم لمس ساق معدنية **(AB)** بقضيب من الزجاج **(V)** المدلوك بالحرير . الساق معلق بخيط عازل وطرفه **B** يلامس القرص المعدني للكاشف الكهربائي .

1 - حدد نوع الشحنة التي ظهرت على الطرف الدلوك للقضيب الزجاجي .

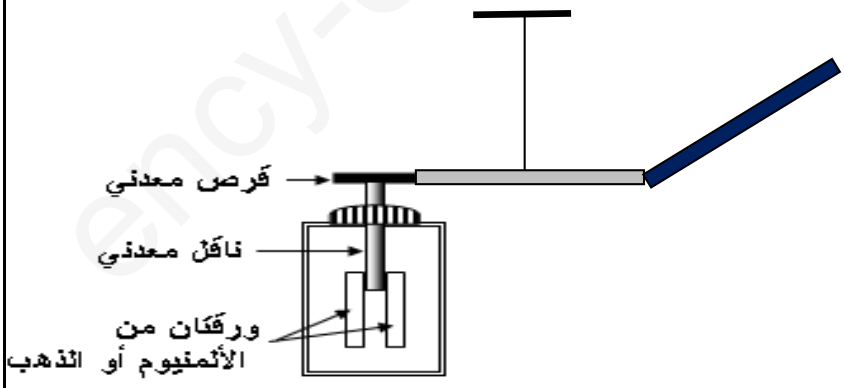
2 - أ / أذكر الملاحظة المحتملة لورقتي الألمنيوم .

ب / فسر ملاحظتك مدعما برسم توضيحي .

ج / في أي صنف تصنف الساق المعدنية ؟

3 – أ / أذكر الملاحظة المحتملة إذا تم استبدال القرص المعدني للكاشف بقرص بلاستيكي .

ب / في أي صنف تصنف القرص البلاستيكي ؟



الوثيقة 02

ency-education.com/4am.html

الجزء الثاني : (08 ن)

الوضعية الإدماجية : (08 ن)

~ - 220V - 50Hz - 1A

انتقلت عائلة **إسلام** إلى مسكن جديد، فذهب صديقه **رياض** لزيارته قصد التهنئة وأخذ معه كهدية جهازا كهربائيا كتبت عليه الدلالات التالية :

أثناء الحديث اشتكى إسلام من عدة مشاكل كهربائية صادفتها أسرته في منزلهم الجديد حيث:

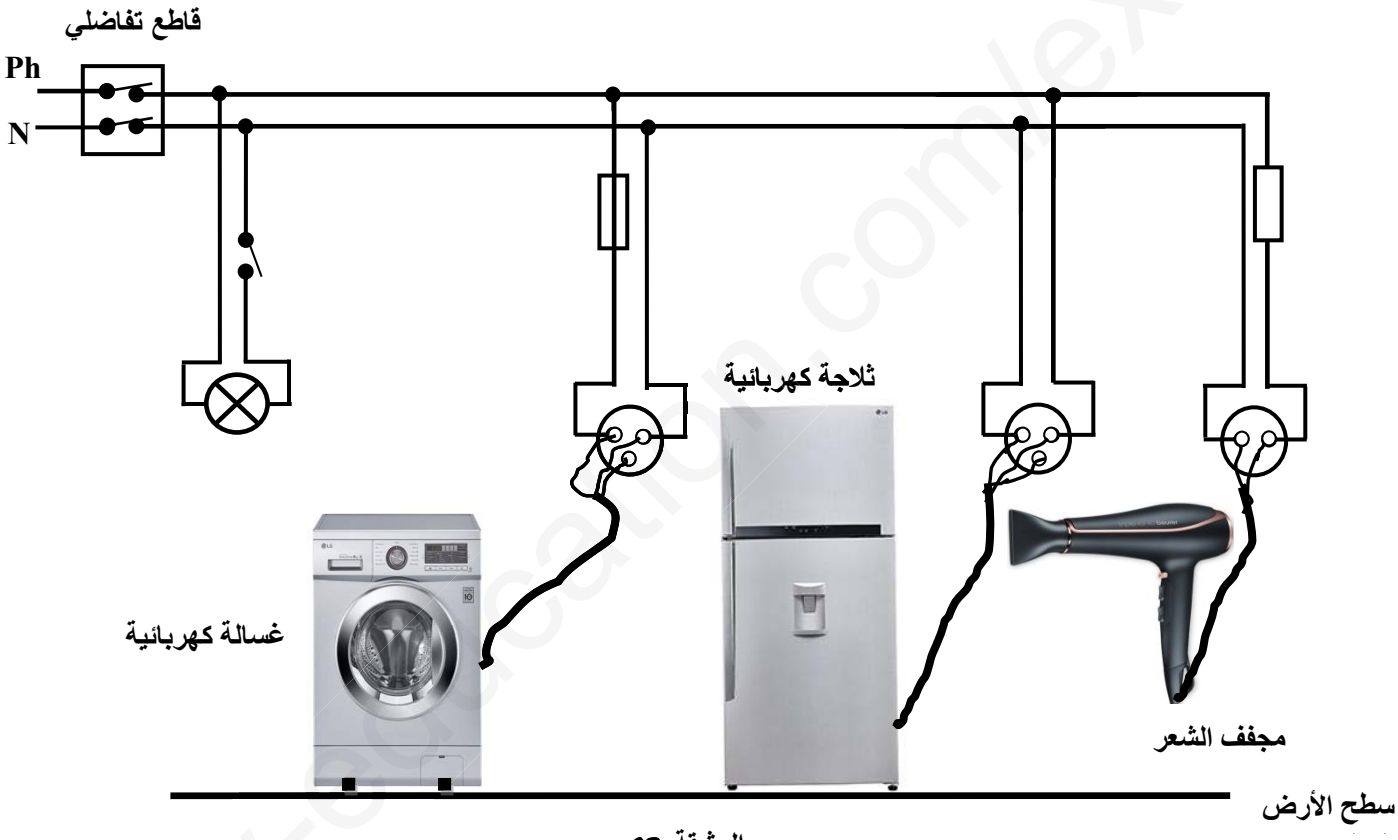
A كلما لمس أحد أفراد العائلة هيكل الثلاجة أصيب بصدمة كهربائية.

B كما أن التيار الكهربائي ينقطع عند تشغيل عدة اجهزة كهربائية في آن واحد بعد حل المشكلة **D.**

C عند استبدال غمد المصباح المتلف يصاب إسلام بصعقة كهربائية .

D عند توصيل الغسالة بالمأخذ لا تشتغل رغم أنها جديدة و سليمة .

بغية معرفة سبب كل هذه الحوادث أحضر الصديقان المخطط الكهربائي للمنزل (**الوثيقة 03**):



الوثيقة 03

باعتبارك تلميذا في السنة الرابعة متوسط ساعدهما بالإجابة عما يلي :

1- ماذا تعني الدلالات المكتوبة على الجهاز الكهربائي؟

2- قدم تفسيرا مناسبا مع الحلول المقترحة لكل مشكلة.

3 - أ / أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لتحقيق الأمن الكهربائي .

ب / أذكر ثلاثة احتياطات أمنية أخرى للوقاية من خطر التيار الكهربائي .

وفقكم الله وسدد خطاكم

ency-education.com/4am.html

الأختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

متوسطة محمد بومراح — **السنة الدراسية : 2019 / 2020**

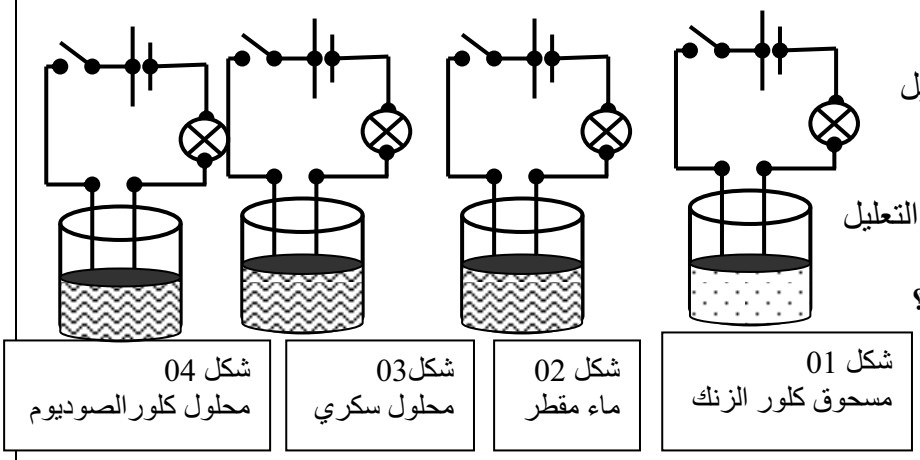
المستوى : الرابعة متوسط — **التاريخ : 01 / 12 / 2019**

التمرين الأول : (12نقطة)

الجزء الأول : (6نقاط)

اراد فوج صغير من تلاميذ السنة الرابعة متوسط القيام بتجارب حول النقل الكهربائي لبعض المحاليل المائية وبعض المساحيق كما هو موضح في الاشكال 01 و02و03 و04

1. ماذا يحدث عند غلق القاطعة في كل شكل ؟مع التعليل
2. عند اضافة ماء مقطر في الوعاء شكل01
   صف ما يحدث في هذه الحالة؟ ماذا تستنتج؟
3. املأ الجدول الاتي :

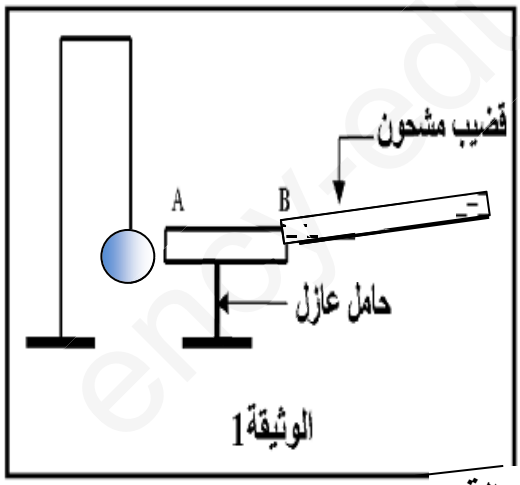


شكل 01 مسحوق كلور الزنك | شكل 02 ماء مقطر | شكل03 محلول سكري | شكل 04 محلول كلورالصوديوم

إسم المحلول	الصيغة الشاردية للمحلول	الصيغة الاحصائية للمحلول
.....	(Zn^{2+} + $2\mathcal{C}l^-$)	.....
.....	(Fe^{3+} +…$\mathcal{C}l^-$)	.....
.....	(Na^+ + $\mathcal{C}l^-$)	.....
.....	(Cu^{2+} + SO_4^{2-})	.....
.....	(Pb^{2+} + ….$\mathcal{C}l^-$)	.....

الجزء الثاني 06 نقطة

نضع قضيبا معدنيا AB فوق حامل عازل بجواركرة خفيفة من الألمنيوم معلّقة بواسطة خيط مشدود إلى حامل دون أن يلمس القضيب المعدني الكرة كما هو موضّح في الوثيقة1.



الوثيقة1

نلامس النهاية B للقضيب المعدني بقضيب آخر مشحون بشحنة كهربائية قيمتها $q = -4,8 \times 10^{-16}\ C$.

1- هل القضيب المشحون مكتسب أم فاقد للالكترونات؟ علّل إجابتك.

2– ما هي طرق التكهرب الحادثة في هذا التركيب.

3- صف ما يحدث لكرة الألمنيوم مع الرسم

4- نستبدل الحامل العازل بآخر معدني، فسّر ما يحدث لكرة الألمنيوم في هذه الحالة

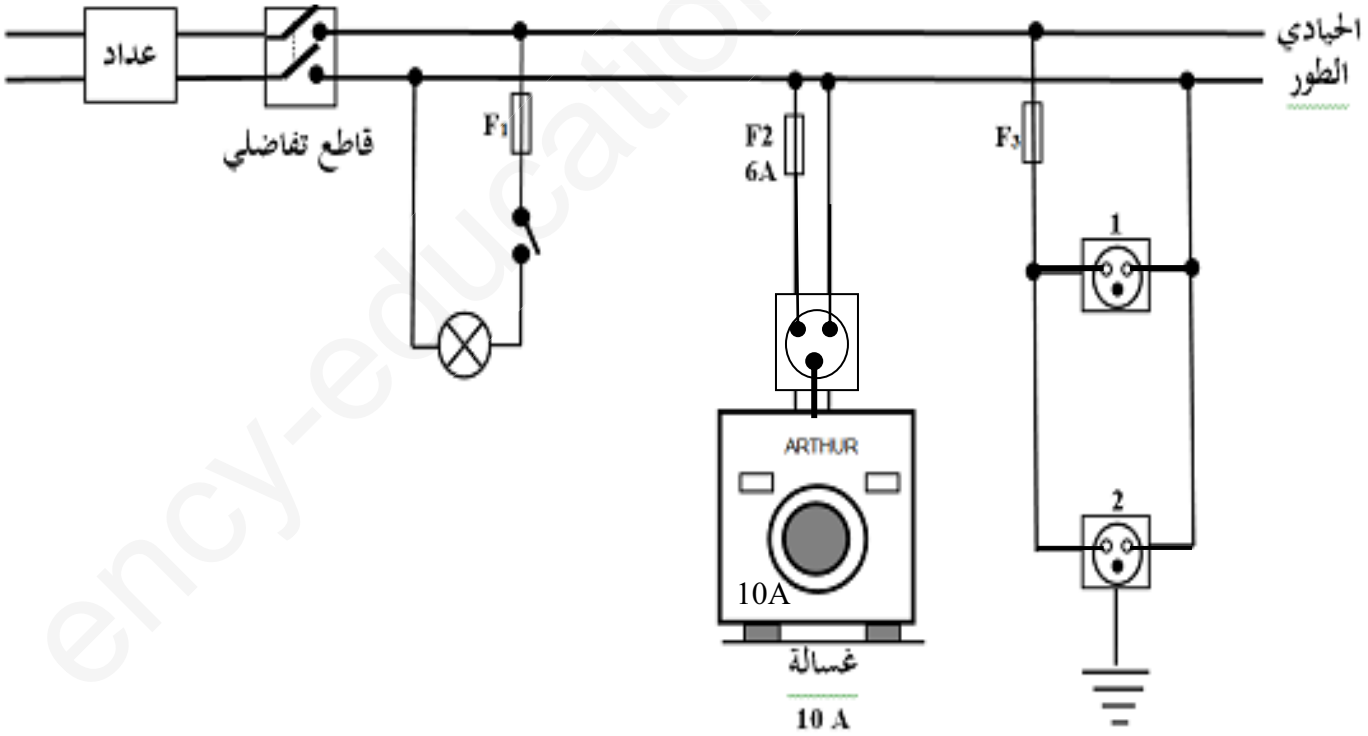
أقلب الصفحة

ency-education.com/4am.html

الوضعية الادماجية: 08 نقاط

يمثل الشكل مخطط كهربائي في منزل أسامة . في هذا التركيب لا يمكن للغسالة أن تشتغل بالرغم من انها سليمة وذلك لوجود عيبين جوهريين في المخطط كما لوحظ عند تشغيل عدة اجهزة في ان واحد المأخذ رقم 02 يتسبب في انقطاع التيار الكهربائي عن كامل الشبكة .

1) أذكر أسباب
   - ❖ عدم اشتغال الغسالة
   - ❖ انقطاع التيار الكهربائي
2) اقترح حلولا :
   - ❖ لتشغيل الغسالة
   - ❖ لتفادي انقطاع التيار الكهربائي
3) في المخطط توجد عدة أخطاء أخرى غير مطابقة لشروط الحماية والامن الكهربائي
   - ❖ أعد رسم المخطط مع تصويب الأخطاء



تمعن جيدا في الشكل لا تتسرع. وكن واثقا في قرارك .

بالتوفيق للجميع

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

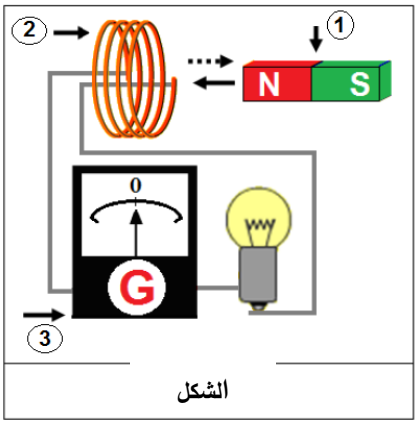
وزارة التربية الوطنية
الاختبار الأول للسنة الرابعة متوسط

متوسطة علي بوخالفة عين التوتة
السنة الدراسية 2020/2019

اختبار في مادة:العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المدة:ساعة ونصف

التمرين الأول(07ن):

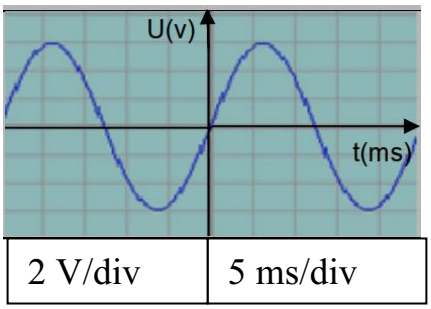


الشكل

❖ قمت بالتجربة المبينة في الشكل في القسم:

1) سم العناصر المرقمة ؟
2) عند تحريك العنصر 1 ذهابا و إيابا أمام العنصر رقم 2 ماذا تلاحظ؟ و ماذا تستنتج؟
3) اعط مثال لجهاز يشتغل بنفس الطريقة مبينا مبدأ عمله.

❖ عند تبديل العنصر 3 بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي تحصلنا على المخطط المقابل.



1) ما نوع هذا التيار مع التعليل أعط رمزه
2) احسب التوتر الأعظمي استنتج التوتر الفعال.
3) احسب الدور استنتج التواتر
4) عند تبديل العنصرين 1 و 2 بعمود كهربائي (4v)

- ما نوع التيار مع التعليل و ماهو رمزه؟
- ارسم منحنى تغيرات توتره بدلالة الزمن معتمدا على المخطط.

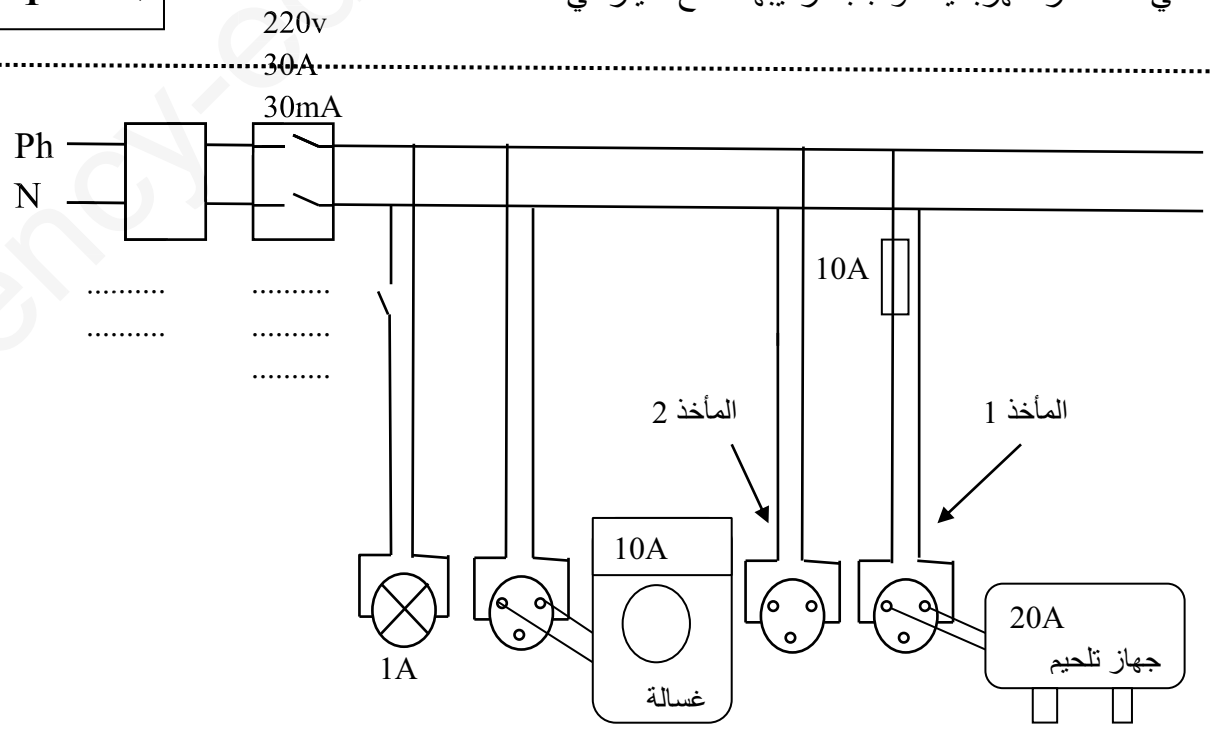
التمرين الثاني(05ن):

❖ وقع في مستشفى بولاية الوادي حريق أدى بحياة ثمانية رضع و أرجع السبب الى حدوث شرارة كهربائية.

- ماذا يقصد بالشرارة الكهربائية (المصطلح العلمي)وكيف تحدث؟
- ماهي العناصر الكهربائية الواجب تركيبها للحماية منها؟

❖ يحدث أحيانا تسرب كهربائي من الأجهزة الكهربائية الى الأرض عبر المأخذ الأرضي.

- ما هو سبب هذا التسرب؟
- ماهي العناصر الكهربائية الواجب تركيبها لقطع التيار في هذه الحالة؟



ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية(08ن):

لاحظ قاطن مسكن اجتماعي جديد عدّة ظواهر في جزء من التركيب الكهربائي في بيته ,

و ذلك عند قيامه ببعض التصليحات و التعديلات لاحظ المخطط .

الظاهرة الأولى: عندما غير غمد المصباح أصيب بصدمة كهربائية رغم ان القاطعة مفتوحة .

الظاهرة الثانية: عند لمسه لهيكل الثلاجة المعدني يصاب بصدمة كهربائية .

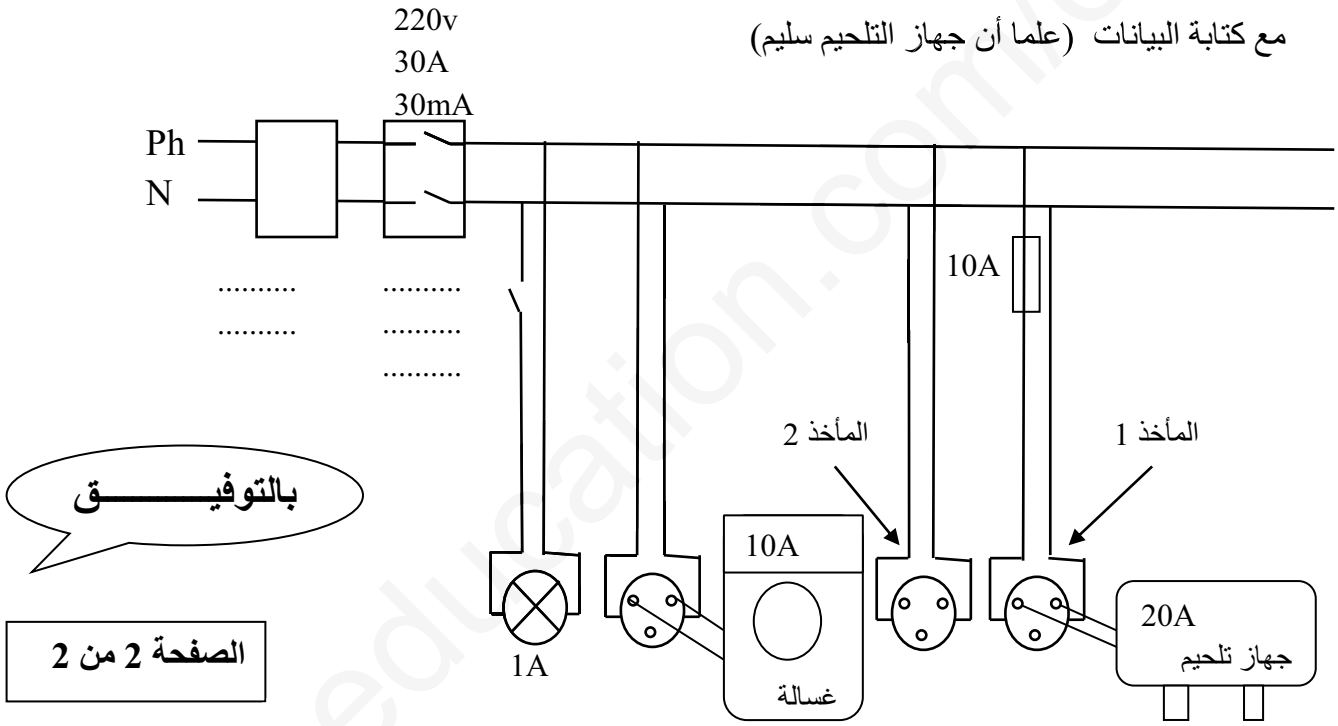
الظاهرة الثالثة: عند توصيله جهاز التلحيم بالمأخذ 1 لا يشتغل جهاز التلحيم رغم مرور التيار في باقي المنزل.

الظاهرة الرابعة: عند توصيله جهاز التلحيم بالمأخذ 2 وتشغيله مع تشغيل الغسالة وتوهج المصباح

ينقطع التيار في كامل المنزل.

1. ما سبب كل ظاهرة.
2. اعط حلول تعالج فيها النقائص في كل ظاهرة مما سبق.
3. اعد رسم المخطط مراعيا فيه القواعد الامنية لحماية الأجهزة و الاشخاص من أخطار التيار الكهربائي.

مع كتابة البيانات (علما أن جهاز التلحيم سليم)



بالتوفيـــــــق

الصفحة 2 من 2

اللقب:.....

الاسم:.....

القسم.....

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متوسطة علي بوخالفة عين التوتة

الاختبار الأول للسنة الرابعة متوسط — السنة الدراسية 2020/2019

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط لاختبار مادة:العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الأجابـــــــــــــــــــــة	النقطة

التمرين الأول(07ن):

❖ قمت بالتجربة المبينة في الشكل في القسم:

1) تسمية العناصر المرقمة : 1 **مغناطيس** 2 **وشيعة** 3 جهاز **غلفانومتر** — 3*0.25

2) عند تحريك العنصر 3(الغلفانومتر) ذهابا و إيابا أمام العنصر رقم 2 (الوشيعة):

- نلاحظ: **انحراف مؤشر** الغلفانومتر على يمين و يسار الصفر. — 0.25
- وتستنتج:عند **تحريك مغناطيس** أمام **وشيعة** ينتج **تيار كهربائي متغير**. — 0.25

3) - الجهاز الذي يشتغل بنفس الطريقة : هو **الدينامو**. — 0.25

- مبدأ عمله: **يحول** الطاقة **الحركية** الى طاقة **كهربائية**. — 0.25

❖ عند تبديل العنصر 3 بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي تحصلنا على المخطط المقابل.

1) نوع هذا التيار: **تيار كهربائي متناوب** , التعليل:لأنه **متغير في القيمة والجهة**,رمزه:**AC** — 0.5+0.5

2) حساب التوتر الأعظمي و استنتاج التوتر الفعال. — 0.25+

$U_{max}=n\times s_v$
$U_{max}=3\times 2$
$U_{max}=6v$

$U_{eff}=U_{max}/\sqrt{2}$
$U_{eff}=6/1.41$
$U_{eff}=4.25v$ — 0.5+0.5

3) حساب الدور استنتاج التواتر:

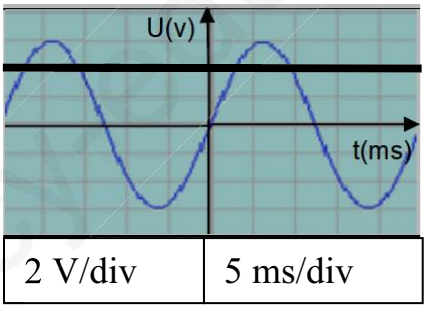
$T=n\times s_h$
$T=5\times 5$
$T=25ms$ — 0.5+0.5

التحويـــــــــــل
$T=25ms=0.025s$ — 0.5+

$f=1/T$
$f=1/0.025$
$f=40Hz$

4) عند تبديل العنصرين 1 و 2 بعمود كهربائي(4v)

- نوع التيار:**مستمر**, — 0.5
التعليل:لأنه:**ثابت في القيمة والجهة**, و رمزه:**DC** — 0.25+0.5
- رسم منحنى تغيرات توتره بدلالة الزمن معتمدا على المخطط. — 0.25



التمرين الثاني(05ن):

❖ يقصد بالشرارة الكهربائية : **الاستقصار**, تحدث:عند **ملامسة سلك الطور للسلك الحيادي** — 01+01

- العناصر الكهربائية الواجب تركيبها للحماية منها:**القاطع الرئيسي و المنصهرة**. — 0.5+0.5

❖ سبب التسرب:**ملامسة سلك الطور لهيكل الجهاز**. — 01

- العناصر الكهربائية الواجب تركيبها لقطع التيار في هذه الحالة:**القاطع التفاضلي**. — 01

ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية(08ن):

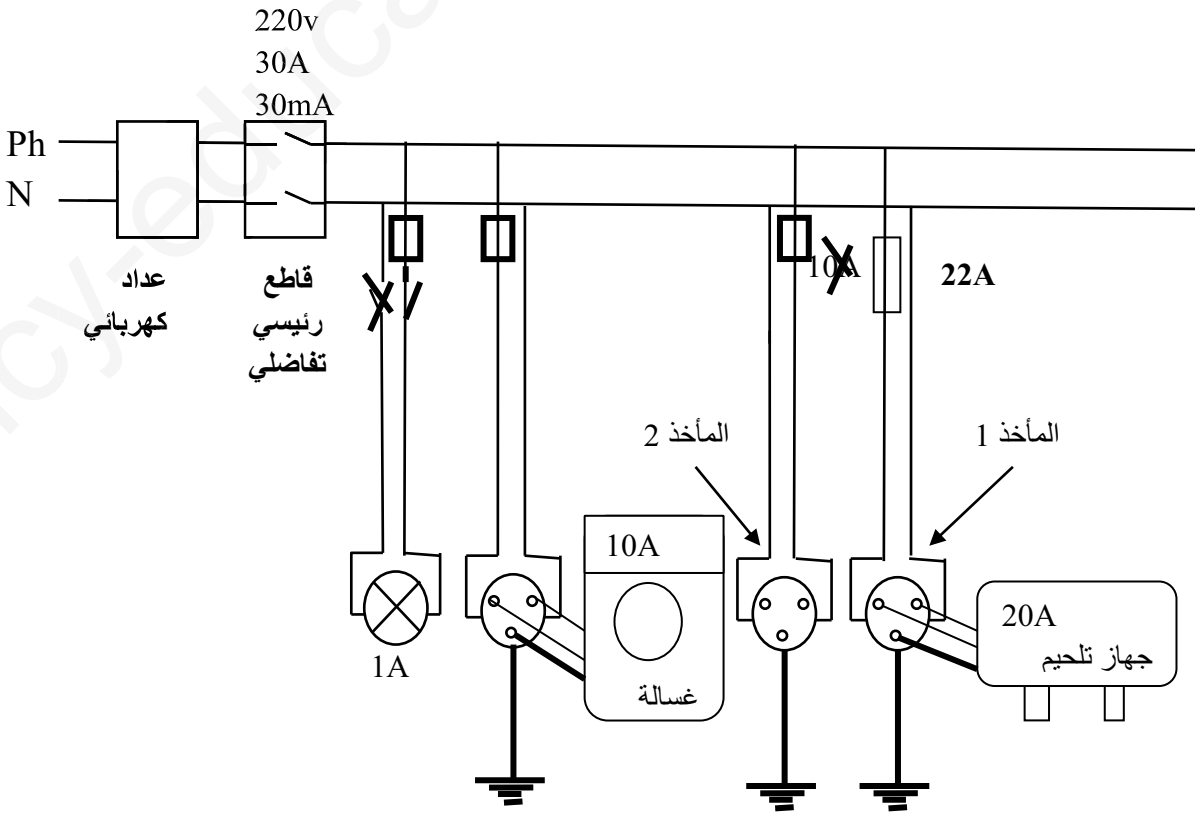
1. سبب كل ظاهرة: في الجدول.
2. اعاط حلول لمعالجة النقائص في كل ظاهرة:في الجدول

0.5*10

الظاهرة	الأسبـــــــــــاب	الحلـــــــــــول
الظاهرة الأولى	- لمس الشخص لسلك الطور . - عدم وجود القاطعة في سلك الطور .	- قطع التيار من القاطع الرئيسي . و تركيب القاطعة في سلك الطور .
الظاهرة الثانية	- سلك الطور يلامس الهيكل. - عدم وجود التوصيل الأرضي .	- عزل سلك الطور عن الهيكل . و تركيب التوصيل الأرضي .
الظاهرة الثالثة	- ارتفاع شدة التيار المارفي كل الدارة فوق شدة التيار التي يسمح بها القاطع الرئيسي .	- تشغيل الأجهزة بالتناوب . أو الزيادة في الشدة التي يسمح بها القاطع الرئيسي . أو تغيير القاطع الرئيسي .
الظاهرة الرابعة	- تلف المنصهرة بسبب مرور تيار فيها شدته (20A) أكبر من الشدة التي تتحملها (10A) .	- تغيير المنصهرة التالفة بأخرى سليمة و مناسبة .

3. اعادة رسم المخطط مراعيا فيه القواعد الامنية لحماية الأجهزة و الاشخاص

0.25*12



ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية : قالمة

امتحان نهاية الثلاثي الأول للسنة الرابعة (4) متوسط — ديسمبر :2019

اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة : ساعة و نصف

الجزء الأول : (12 نقطة)

الوضعية الأولى : (8 نقاط)

تعتبر الحمامات المعدنية بإقليم **فيشي (Vichy)** فريدة من نوعها كونَ مياه هذه الأخيرة تمتاز بـ: **طعمها المالح** و أن **مياهها غازية** ويعود اكتشاف هذا المنبع للرومان – **الوثيقة 1-**

علاوة على **المياه المتدفقة الحارة** تعتبر غنية كذلك بمجموعة من المعادن أبرزها : **كربونات الصودا (Na_2CO_3) الحديد الثنائي ، الكلور ، الكالسيوم ، البوتاسيوم ، الصوديوم .....**



الوثيقة -1- منبع Vichy 1922

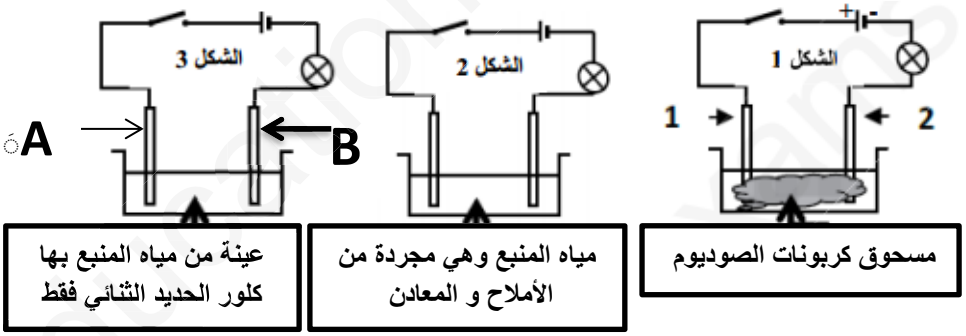
1)- أ – علل سبب تسمية هذه المنابع بـ: **الحمامات المعدنية** .

ب- أكتب **شاردياً** المكونات المعدنية لمنبع فيشي **(Vichy)**

ج- ما الشاردة المسؤولة عن جعل مياه هذا المنبع : **مالحة و غازية** ؟

د- هل تعتبر **شاردة كربونات الصودا** بسيطة ؟ **علل** .

2)- قصد التعمق أكثر في خصائص هذه المياه المعدنية قمنا بإجراء التجارب التالية و المبينة في **الوثيقة -2- (التالية:)**



- **صف** ماذا يحدث في كل حالة ،و**ماذا تستنتج** ؟

3)- نهتم في هذا الجزء بالتجربة الممثلة في – **الشكل3-**

أ- بأي صيغة نكتب كلا من : **مسحوق كلور الحيد الثنائي** وَ **محلول كلور الحديد الثنائي** ثم اعط **الصيغتين**

ب- أنق الشكل -3- ثم مثل عليه : **هجرة** كل من شوارد : الكلور وَ الحديد الثنائي الموجودة بالمحلول نحو المسرى المناسب

ج- لخص بمعادلة ما يحدث على مستوى المسرى :A .

4)- تزخر بلادنا **الجزائر** بالكثير من الحمامات المعدنية المنتشرة في مختلف ربوعها :

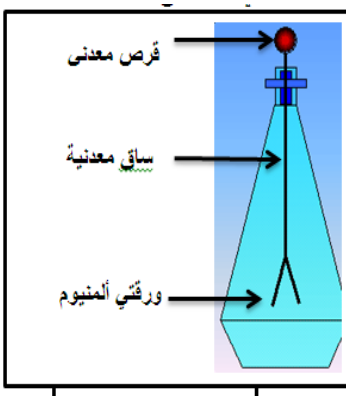
أ- هات **مثالاً عن حمام معدني** تعرفه . **ب-** قدم **فائدتين** للحمامات المعدنية .

الوضعية الثانية : (04 نقاط)

قصد دراسة مفهوم **الشحنة الكهربائية** و علاقتها **بالتكهرب** نقترح عليك المشروع التكنولوجي التالي و الممثل في الوثيقة رقم -3-

- قمنا بإنجاز تجربتين بواسطة هذا الجهاز و هما على التوالي كما يلي :

ency-education.com/4am.html



الوثيقة -3-

التجربة الأولى : لمس القرص المعدني بواسطة قضيب زجاجي مدلوك بقطعة فرو .
التجربة الثانية :تقريب قضيب من الإيبونيت مدلوك بقطعة فرو من القرص المعدني

1)- ماذا **يمثل هذا الجهاز** ؟
2)- ماهي **الملاحظة** المسجلة في كل تجربة ؟
3)- أذكر **طرق التكهرب** في كل تجربة .
4)- نريد تفسير الملاحظة التي تحدث على مستوى الورقتين المعدنيتين لذلك نقترح عليك الوثيقة **رقم-4-**



الوثيقة -4-

ا- ما هو الشكل الذي يفسر الظاهرة الحادثة في التجربة : **الثانية** مع **الشرح** .
ب- لو استبدلنا الساق المعدنية بأخرى **بلاستيكية** ،هل نحصل على نفس **الملاحظة** السابقة ؟ **علل** .

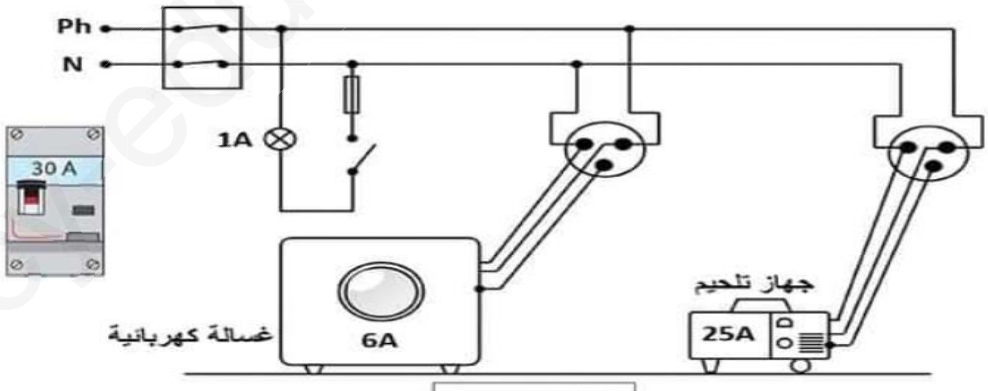
الجزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية المركبة : (الإدماجية)

استخدم أكرم جهاز تلحيم كهربائي من أجل تركيب باب معدنية لمرأب المنزل ،لكن بمجرد تشغيل الغسالة و المصباح في آن واحد يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل .
كما اشتكت الأم من صدمة كهربائية التي تشعر بها عند لمس هيكل الغسالة المعدني

- بالاعتماد على السند و مخطط الدارة الكهربائية في الشكل -5- ومعارفك أجب عن الأسئلة التالية :

1) – بين سبب : فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل **وَ** شعور الأم بالصدمة الكهربائية .
2)- ماهي **الإجراءات الواجب اتباعها** لتفادي المشكلتين السابقتين ؟



الشكل 05

3)- أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي مبينا عليه **التعديلات** و **الإضافات** التي تراها مناسبة

Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية : قالمة

امتحان نهاية الثلاثي الأول للسنة الرابعة (4) متوسط — ديسمبر 2019

اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنلوجيا — المدة: ساعة ونصف .

Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020

الجزء الاول : (12 نقطة)

الوضعية الأولى: (06 نقاط)

علي تلميذ في السنة الرابعة متوسط يعاني من عدة أعراض مرضية تتمثل في : عدم انتظام ضربات القلب ، تشنجات عضلية وتنميل على مستوى نهاية الأصابع .

1- عند ذهابه للطبيب طلب منه اجراء تحليل **لشوارد** و **فيتامينات** الدم ،فكانت النتيجة كما **الوثيقة-1-**

نوع عينة التحليل	القيمة المرجعية (الطبيعية)	نتيجة التحليل
الصوديوم Na^+	145-135 ميليمول/ لتر	138
كلوريد Cl^-	108-98 ميليمول /لتر	100
بوتاسيوم K^+	5-3.5 ميليمول /لتر	4
الكالسيوم Ca^{2+}	5.3-4.6 ميلمول/لتر	2.00
البيكربونات HCO_3^-	30-22 ميليمول/لتر	24
الفيتامين (د)	50-20 مليمول/لتر	8

ميليمول / لتر : وحد القياس

الوثيقة -1-

1)- أ- ماذا نقصد **بالشاردة** ؟

ب- صنف الشوارد الموجودة في نتيجة التحليل حسب **نوعها** .

ج- فسر إذا سبب مرض علي .

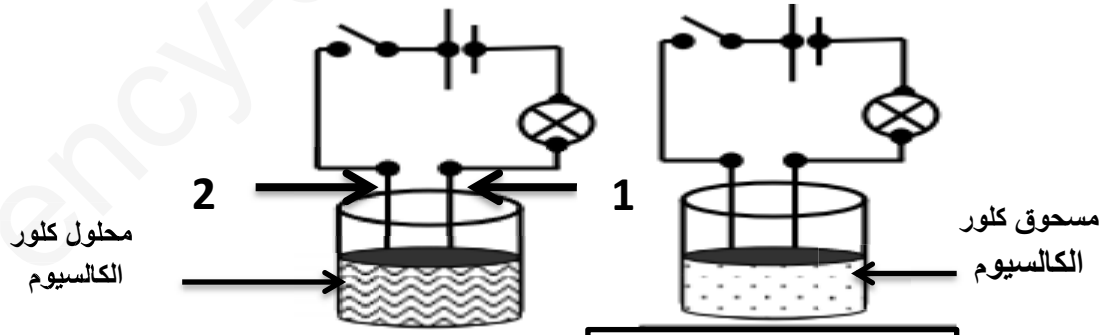
2)- حرر الطبيب للتلميذ دواء يتمثل في : **كلوريد الكالسيوم** على شكلين : **كبسولات صلبة** وَ **محلول وريدي للحقن** –**الوثيقة 2-**



أ- أرفق الصيغة **الإحصائية** التالية بالشكل الدوائي المناسب لها **كبسولات** أم **المحلول** : $CaCl_2$.

ب- استنتج **الصيغة الأخرى** للشكل الدوائي المتبقي ،وكيف **تسمى ؟**

3)- أفرغنا محتوى العلبتين السابقتين في وعاء للتحليل الكهربائي كما تبينه وثيقة **الوثيقة -3-** :



الوثيقة -3-

أ- صف ماذا يحدث في كل حالة ،مع **التعليل**

ب- كيف **يسمى** كل من **1** و**2** ؟ ثم **فسر** بمعادلة كيميائية ما يحدث على مستواهما .

ج- **قدم نصيحة** لعلي حتى يستعيد صحته وعافيته من جديد .

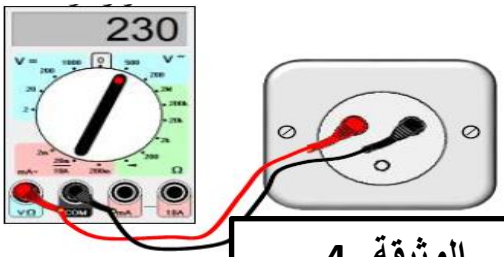
ency-education.com/4am.html

الوضعية الثانية : (06 نقاط)

لدى عائلة أيمن ضاغط كهربائي(compresseur) يحمل بطاقة تقنية تحمل مجموعة من الرموز والدلالات التي بدت غريبة بالنسبة لشقيقته وهي تلميذة في السنة 3 متوسط ،من خلال دراستك لميدان الظواهر الكهربائية :

1- وضح لشقيقة أيمن ما تمثله هذه الدلالات التالية : $230V; \sim; 50HZ; 240W$

2- قبل استعمال هذا الضاغط الكهربائي الذي يعمل كمحرك ،أراد أيمن التحقق من مأخذ المنزل إذا كان مناسب لاشتغاله فقام بالتجربة الموضحة في **الوثيقة- 4-** :



الوثيقة -4-

أ- **ما اسم الجهاز** المستعمل في هذه التجربة ؟

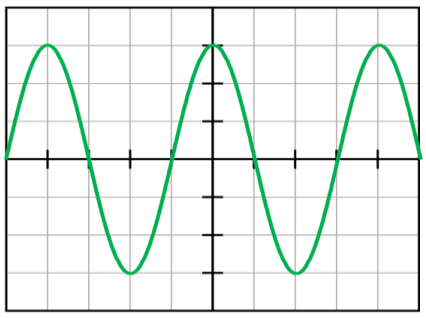
ب- ماذا تمثل **القيمة المسجلة** على الجهاز ؟

ج-هل المأخذ مناسب لتغذية هذه الضاغط ؟ **برر** إجابتك .

د- اقترح **طريقة أخرى** لتفحص المأخذ الكهربائي .

3- بغرض التحقق من صحة الدلالة :$50Hz$ المسجلة على الجهاز استعمل أيمن **جهاز راسم الإهتزاز المهبطي** بين طرفي مزود الطاقة فكانت النتيجة كما تبينه **الوثيقة -5-**

- **تحقق حسابيا** إذا ما كانت الدلالة صحيحة .



$5\frac{ms}{div}$

الجزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية المركبة :(الإدماجية)

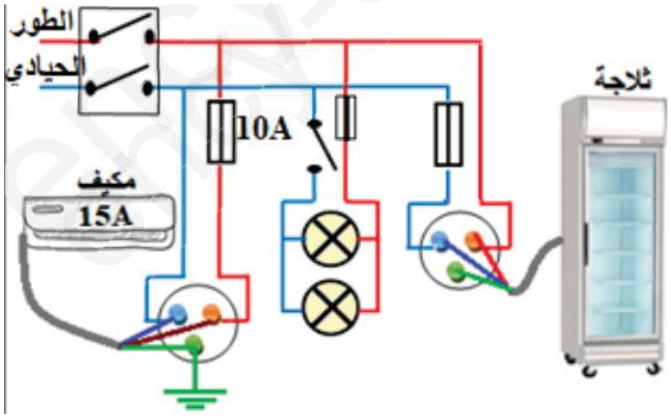
يعاني صاحب مقهى من مجموعة من المشاكل الكهربائية على مستوى المحل رغم حداثة تجهيزاتها ومن بين هذه المشكلات :

المشكلة A : عند توصيل المكيف بالمأخذ الكهربائي لا يشتغل رغم سلامة هذا الأخير .

المشكلة B : كلما شغلت جميع التجهيزات الكهربائية في المقهى في آن واحد يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي

المشكلة C: كل من يلمس ثلاجة المشروبات يصعق كهربائيا .

– **معتمدا على معلوماتك و المخطط الكهربائي الخاص بالمقهى أجب عن الأسئلة التالية :** -



1- حدد الأسباب المحتملة لهذه الحوادث ،ثم بين الإجراءات الواجب اتخاذها **(استعن بالجدول)**

	السبب	الإجراء الواجب اتخاذه
المشكلة A		
المشكلةB		
المشكلة C		

2- أعد رسم المخطط محترما قواعد الأمن الكهربائي .

الإجابة المقترحة للامتحان رقم (1) في مادة العلوم الفيزيائية 19/12

الرقم	عناصر الإجابـــة	العلامـــــــــة	
		مجزأة	المجموع

حل الوضعية الأولى :

1- أ-نقصد بالشاردة : وهي **ذرة فقدت** أو **اكتسبت الكترون** أو أكثر ،**غير متعادلة كهربائيا** (مشحونة)

ب- تصنيف الشوارد الموجودة في عينة التحليل :

الشوارد الموجبة	الشوارد السالبة	الشوارد البسيطة	الشوارد المركبة
الصوديوم ،البوتاسيوم ،الكالسيوم	الكلور (الكلوريد) البيكاربونات	الصوديوم،البوتاسيوم،الكالسيوم ،الكلور	البيكربونات

ج- تفسير سبب المرض : **(من خلال الوثيقة 1) : نقص في شوارد الكالسيوم** حيث بلغت 2مليمول/لتر وهي أقل من القيمة المرجعية للنتيجة السليمة ، **وكذلك نقص الفيتامين د** .

2- أ- الصيغة الإحصائية $CaCl_2$: **خاصة بالكبسولات .**

ب-الصيغة الأخرى خاصة بالمحلول : $Ca^{2+} + 2Cl^-$ وتسمى صيغة :**شاردية .**

3-

التجربة	الملاحظة	التعليل
1- مسحوق	**لا يحدث شيئ**	المركب الصلب الشاردي لكلور الكالسيوم عازل رغم احتوائه على شوارد غير أنها ليست حرة (ذرات مترابطة)
2- محلول	**يتوهج المصباح**	محلول شاردي ناقل لإحتوائه على شوارد حرة .

ب-تسمية 1و2 : **1** يمثل : **المهبط** **2** يمثل : **المصعد**

التفسير بالمعادلات : على مستوى **المهبط** : $Ca^{2+} + 2\acute{e} \longrightarrow Ca$

على مستوى **المصعد** : $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2\acute{e}$

ج-نصيحة : (تقبل أي نصيحة سليمة) الحرص على تناول أغذية بها الكالسيوم (الحليب و مشتقاته) و الفيتامين د لتعويض النقص .....،تناول الأدوية في موعدها ،.....

6 ن

حل الوضعية الثانية :

1- توضيح ما تمثله الدلالات :

الرمز	الدلالة
230 v	التوتر الكهربائي U
~	التيار الكهربائي المتناوب
50 Hz	تواتر الجهاز F
240W	استطاعة الجهاز P

2- أ- يمثل هذا الجهاز : متعدد القياسات ، فولط متر .

ب-تمثل القيمة المسجلة على الجهاز : التوتر الكهربائي المنتج (الفعال) U_{eff}

ج-نعم المأخذ مناسب للتغذية لأنه يوافق دلالة الجهاز $U_{eff} = 230$ v

د- طريقة أخرى لفحص المأخذ : تفحص ألوان أسلاك التوصيل ، استعمال مفك براغي كاشف

3- التحقق حسابيا من الدلالة : 50HZ

أولا نحسب الدور t : من المنحنى عدد تدريجات الدورة الواحدة $n = 4div$ و الحساسية الأفقية S_h مرفقة مع البيان و عليه : $t = n \times S_h = 4 \times 5ms/1000 =$ **0.02 S**

ثانيا نتأكد من التواتر (نستنتج) :لدينا العلاقة $f = \frac{1}{T}$ **وعليه :** $F = = 50hz\frac{1}{0.02}$

الدلالة المدونة على الجهاز الضاغط : صحيحة .

6 ن

حل الوضعية الإدماجية :

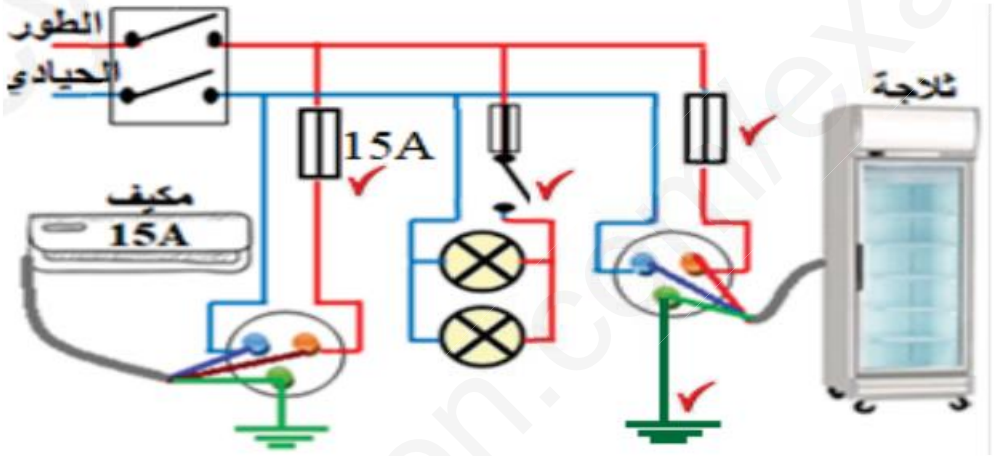
ency-education.com/4am.html

8ن

1- الأسباب و الإجراءات :

	السبب	الاجراء
المشكلة A	انصهار المنصهرة لعدم تحمل شدة التيار 15A وهي تحمل الدلالة 10A	تبديل المنصهرة باخرى تناسب قيمتها مع شدة التيار المسجلة على المكيف 15A
المشكلة B	تجاوز شدة التيار على للقيمة المضبوطة على زر القاطع	تبديل القاطع بآخر يحمل شدة أكبر .
المشكلة C	-ملامسة الطور للهيكل المعدني -عدم ربط المأخذ الأرضي	-عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة -توصيل المأخذ الأرضي .

2- رسم المخطط محترم لقواعد الأمن :



Khelifa Aymen (Diplômé de : ENSC)2019/2020

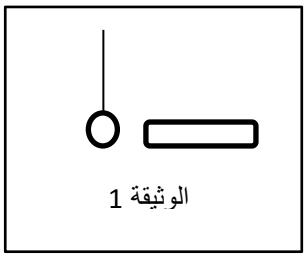
ency-education.com/4am.html

متوسطة حسيبة بن بوعلي السنة الدراسية 2019 – 2020

تقويم الموسم الاول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المستوى: رابعة متوسط المدة: 1سا 30 د

الوضعية الاولى :


الوثيقة 1

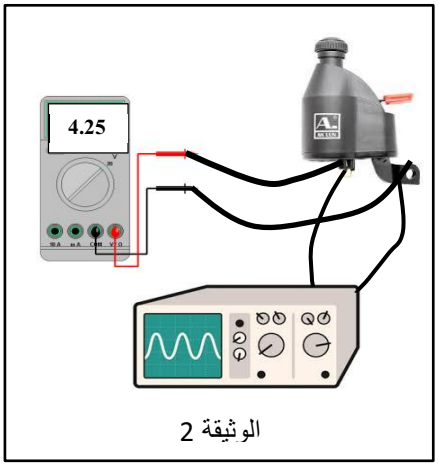
ندلك جسما فتصبح شحنته $q=-19,2x10^{-16}$ كولوم.

- ما نوع شحنته و ماهي مادة صنعه؟
- هل فقد أم اكتسب الكترونات؟
- أحسب عددها.

نقرب هذا الجسم من كرية معدنية متعادلة كهربائيا و معلقة بخيط عازل دون ملامستها كما تبينه الوثيقة1.

- في رأيك ماذا سيحدث ؟ فسر ذلك مجهريا.
- أذكر طرق التكهرب المبينة في الوثيقة 1.

الوضعية الثانية:



الوثيقة 2

قام أحمد بتوصيل دينامو دراجة بجهاز فولتمتر و براسم الاهتزاز المهبطي انظر الوثيقة2.
و عندما قام بتدوير مسنن الدينامو ظهرت اشارة على الشاشة.

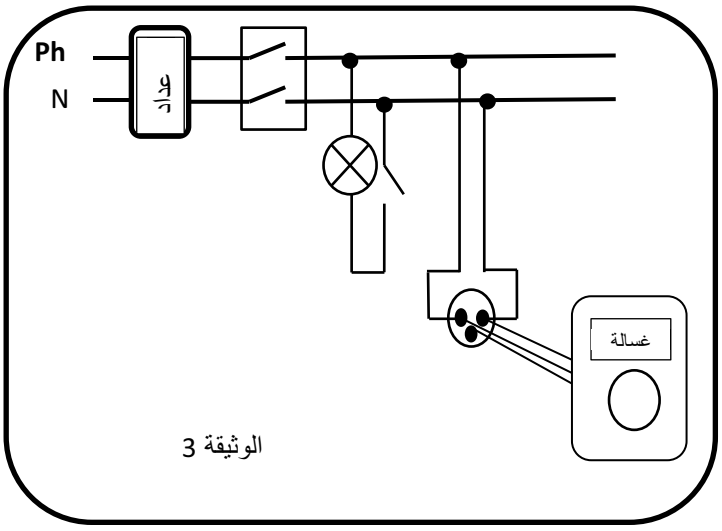
- ماهي مكونات دينامو الدراجة و بين مبدأ عمله؟
- ما نوع التيار المنتج؟
- ما لفرق بينه و بين النوع الاخر من التيار موضحا برسم بسيط؟
- ماذا تمثل القيمة المكتوبة على الفولتمتر و ما رمزها؟

الوضعية الادماجية:

سكنت عائلة رضا في منزلهم الجديد فلاحظ الأب وجود عدة أخطاء كهربائية, من بينها هو اصابته بلسعة كهربائية عند محاولته اصلاح المصباح رغم أن القاطعة كانت مفتوحة, والخلل الثاني هو اصابة الام بلسعة كهربائية كذلك كلما لمست الغسالة و لسوء الحظ لم يجد كهربائي يحل له هذه المشاكل.

بصفتك تلميذ تدرس في السنة الرابعة متوسط, ساعده في ذلك انطلاقا من المخطط.

- في رأيك, ما سبب اصابة الاب بلسعة كهربائية أثناء اصلاحه للمصباح؟
- اقترح عليه حلا لهذا المشكل.
- بين سبب اصابة الام بلسعة كهربائية عند لمسها للغسالة ؟
- اقرح عليه الحل المناسب.
- صحح المخطط و أعد رسمه مع اضافة عناصر الامن و الحماية من اخطار التيار الكهربائي.



الوثيقة 3

ency-education.com/4am.html