الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

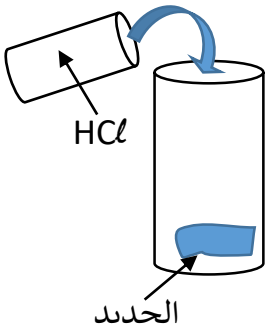
متوسطة : الشهيد محمد بعاج الأغواط السنة الدراسية : 2024/2023

المستوى : الرابعة متوسط الإختبار الثلاثي الثاني في العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا المدة : 1سا و30د

الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

يستخدم مركب كلور الحديد الثلاثي في أحواض الصباغة و في المطابع و كذلك في معالجة المياه . و للحصول على هذا المحلول نحقق التجربة التالية (الوثيقة ــ1ــ)



الوثيقة ـ 1ــ

- ✓ سمّ المحلول HCℓ و أكتب صيغته الشاردية .

ينتج عن هذا التفاعل محلول شاردي كلور الحديد الثلاثي وغاز .

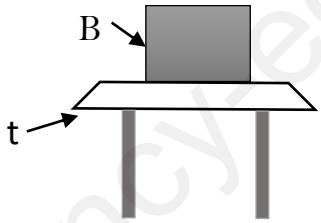
- ✓ سمّ الغاز الناتج وكيف يتم الكشف عنه ؟
- ✓ نمذج هذا التفاعل بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية مبرزا الحالة الفيزيائية .

أخذنا المحلول الناتج و وضعناه في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت .

- ✓ لماذا المسريان من الغرافيت ؟
- ✓ صف ما يحدث عند المسريان .
- ✓ أكتب المعادلات النصفية (عند المهبط و عند المصعد) مبرزا الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي .

التمرين الثاني : (06 نقاط)

بغرض إكمال أشغال ترميم قاعة تغيير الملابس لملعب متوسطة الشهيد محمد بعاج قام أستاذ الرياضة بشير ميلودية بطلاء سقف القاعة باستعمال لوح خشبي مثبت أفقيا بواسطة أعمدة حديدية ، نعتبر (الأستاذ و عتاده) جملة ميكانيكية B كتلتها m = 85Kg وثيقة ـ2ــ



- ✓ أعط نص الفعلين المتبادلين .
- ✓ مثل الفعلين المتبادلين بين الجملة B و الطاولة t كيفيا .
- ✓ حدد القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية B و حدد نوعها .
- ✓ أحسب ثقل الجملة الميكانيكية B علما أن قيمة الجاذبية الأرضية : g = 10 N/Kg

أكمل الجدول بخصائص شعاع الثقل .

سلم الرسم 1cm⟶340N

الثقل	المبدأ	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

- ✓ مثل شعاع الثقل الجملة الميكانيكية B (يعاد رسم الشكل في تمثيل الثقل)

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الجزء الثاني : (08 نقاط)
الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

يستخدم الناس غلّاية الماء كلّ يوم لتحضير المشروبات الساخنة كالقهوة والشاي، كما أنّها تُستخدم عند تحضير بعض الأطعمة، مثل: الأرز، والمعكرونة، وغيرها من الأطعمة التي تحتاج للماء المغليّ، إلّا أنّ الكلس قد يتراكم على قاع الغلّاية وجوانبها المصنوعة من معدن النحاس على شكل رواسب صلبة بيضاء اللون تُسمّى كربونات الكالسيوم التي يصعب إزالتها بالماء و الصابون . الوثيقة-3 –



الوثيقة – 3 –

- ✓ أعط الصيغة الإحصائية لكربونات الكالسيوم .
- ✓ إقترح حلا للتخلص من الطبقة الكلسية مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية .
- ✓ برأيك لماذا تصنع أنابيب السخان المائي من معدن النحاس .
- ✓ أذكر الإحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع المواد الكيميائية.



موفقين أبنائي بناتي

ency-education.com exams

www.ency-education.com

اختبار الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المدة: ساعة و نصف

التمرين الأول: (06 نقاط)

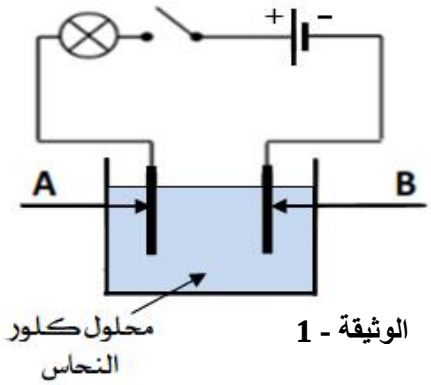
أ) . بغرض الحصول على معدن النحاس أجرى الفوج بمساعدة الأستاذ التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس ($Cu^{2+} + 2C\ell^-$) باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسريا من الغرافيت .

كما هو مبين بالوثيقة -1

1 – ما هو المسرى الذي يترسب عليه معدن النحاس ؟

2 – اكتب المعادلة الكيميائية النصفية عند كل مسرى .

3- اكتب المعادلة الإجمالية المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي .



الوثيقة - 1

ب) . يمكن الحصول على معدن النحاس بطريقة أخرى ،وذلك بتفاعل معدن الزنك مع محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) ذو اللون الأزرق .

1 – ما هو الفرد الكيميائي المسؤول على اللون الأزرق للمحلول ؟

2- أكمل معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية :

$$Zn_{(S)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

* ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية

$$\ldots\ldots_{(S)} + \ldots\ldots\ldots\ldots_{(aq)} \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

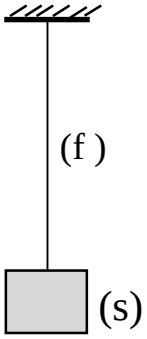
التمرين الثاني: (06 نقاط)

الجزءان (أ) و (ب) مستقلان

أ) . نعلق جسماً صلباً (S) بخيط كما هو مبيّن بالوثيقة -2 حيث يؤثر الخيط (f) على الجسم الصلب (S) بقوة شدتها **6 N** تسمى قوة شد الخيط .

1- اكتب رمز هذه القوة بدقة .

2- حدّد في الجدول التالي مميزات هذه القوة .



الوثيقة - 2

نقطة التأثير	الحامل	الجهة	القيمة (الشدة)

3- اقترح تجربة للتأكد من شدة هذه القوة .

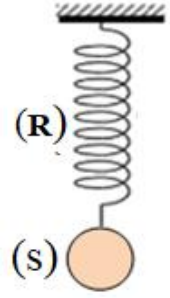
4- مثّل هذه القوة (قوة شد الخيط) باستعمال سلم الرسم التالي :

3 N ⟶ 1cm

ب) . وفي تجربة أخرى، نعلق كرة (S) في نهاية نابض (R) ونتركه ليصبح في حالة سكون.الوثيقة-3

1 – مثّل بشكل كيفي الفعلين المتبادلين بين الكرة (S) و النابض (R) .

2- اكتب العلاقة الرياضية التي تعبر عن مبدأ هذين الفعلين المتبادلين .



الوثيقة - 3

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

وأخيراً تفرّغ أبو زكرياء لمطبخ منزله وقام بإصلاحات تصحيحية للوضع المتأزّم داخل المطبخ ... وإزالة الأخطار و الصعوبات التي عانت منها الأم لفترة طويلة ...ومنها :

تركيب مأخذين أرضيين **A** و **B** للثلاجة والغسالة الكهربائيتين ،

وإعادة تركيب دارة مصباح إنارة المطبخ بشكل صحيح ، يضمن سلامة مستبدل المصباح عند فتحه للقاطعة ،

وإصلاح أنبوب صرف الماء (الوثيقة - 4) المسدود للغسالة نتيجة ترسُب الكلس (كربونات الكالسيوم $CaCO_3$) فيه.



أنبوب تصريف الماء من الغسالة

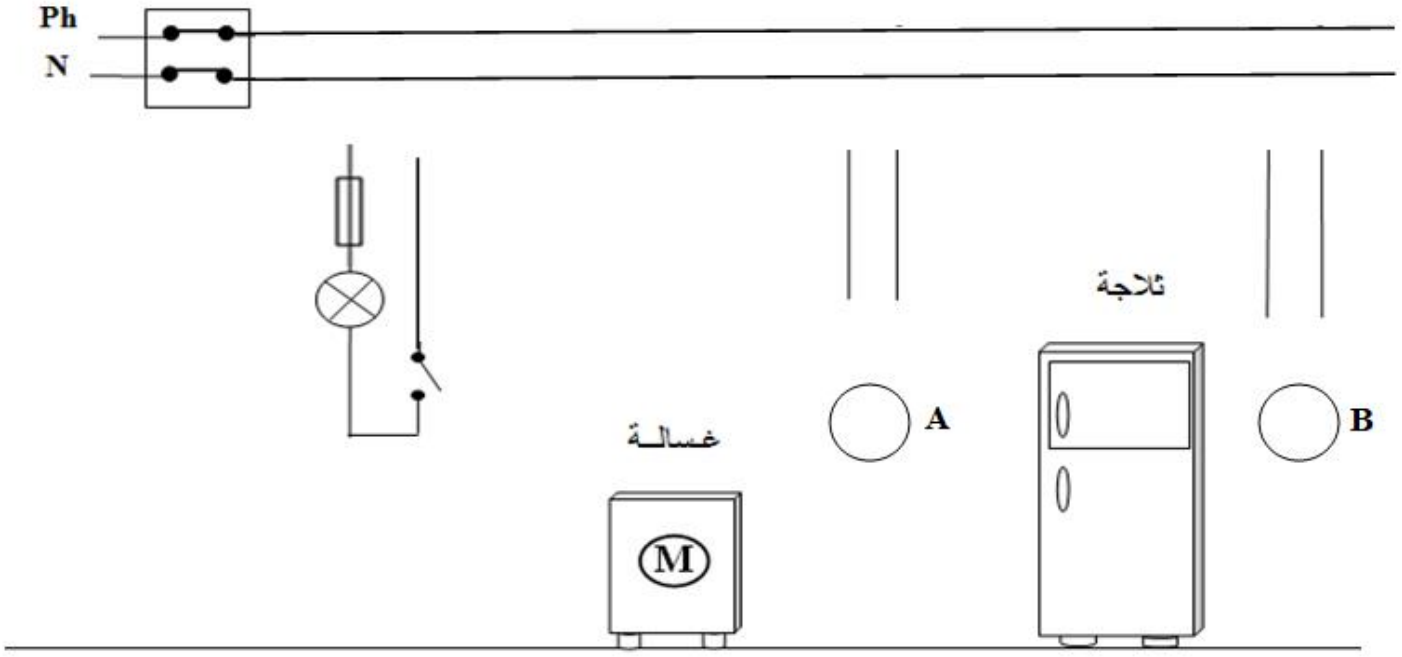
الوثيقة - 4

1- اشرح الدور الذي يلعبه المأخذ الأرضي الموصول بالثلاجة و الغسالة الكهربائيتين .

2- بيّن كيف يتم تركيب دارة إنارة المصباح بشكل يجعل مستبدل المصباح بوضع آمن والقاطعة مفتوحة .

3- كيف يتم إصلاح أنبوب صرف الماء ؟ دعم إجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية .

4- تدعيماً لإجابتك في 1 و 2 أعد رسم المخطط الكهربائي (الوثيقة - 5) مبيّنا علية كل الإضافات والتعديلات التي تراها منلسبة وتحقق قواعد الأمن الكهربائي .



الوثيقة - 5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الوطنية		
مديرية التربية لولاية تيارت		
المتوسطة: المجاهد بن صفية الحاج	اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا	السنة الدراسية: 2024./2023.
المستوى: السنة الرابعة متوسط		المدة: ساعة ونصف.

الجزء الأول (12ن)

التمرين الأول: (06ن)

في حصة الأعمال المخبرية، فوج الأستاذ المتعلمين إلى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب.

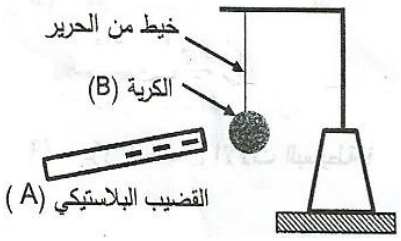
I- <u>الفوج الأول:</u> دلك قضيبا بلاستيكيا (A) بقطعة صوف وقربه من الكرية (B) مصنوعة من البولسترين ومغلفة بورق الألمنيوم وغير مشحونة، دون أن يلامسها.

1- على ما تدل الشحنة التي يحملها القضيب البلاستيكي

2- صف ما يحدث للكرية (B) مع الشرح.

3- حدد طريقة تكهرب كلا من القضيب (A) والكريه (B).

4- ارسم مخطط الأجسام المتأثرة للكرية (B) وجمل المأثرة عليها



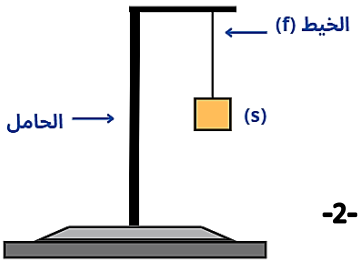
الوثيقة -1-

II- <u>الفوج الثاني:</u> تعليق جسم (s) كتلته **0.5Kg** بواسطة خيط f في حامل، ثم نتركه حرا كما هو مبين في الصورة المقابلة (الوثيقة -2-)،

1- أذكر القوى المؤثرة في الجسم (s).

2- أحسب شدة قوة الثقل **g = 10N/Kg**

3- مثل القوة المؤثرة على الجملة (s) سلم الرسم: **2.5N → 1cm**

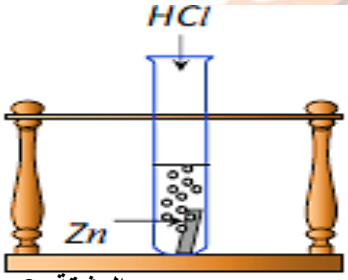


الوثيقة -2-

التمرين الثاني: (06ن)

I- نسكب كمية كافية من محلول حمض كلور الماء $(HCl)_{(aq)}$ في أنبوب اختبار يحتوي على صفيحة معدنية من الزنك Zn **(الوثيقة -3-)**، فينطلق غاز ويتشكل محلول شاردي

1. صف ما يحدث لصفيحة الزنك.
2. سم الغاز المنطلق من الأنبوب واكتب صيغته الكيميائية.
3. أكتب الصيغة الكيميائية الشاردية لحمض كلور الماء.
4. أكتب ووازن المعادلة الكيميائية لتفاعل الحادث داخل الأنبوب بالصيغ الشاردية.



الوثيقة -3-

II- بعد نهاية التحول الأول أخذنا المحلول المتشكل $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$ و قمنا بترشيحه ثم أجرينا له تحليلا كهربائيا باستعمال وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الفحم كما هو موضح في **(الوثيقة -4-)**

1. سم المحلول الشاردي الذي صيغته الشاردية **$(Zn^{2+} + 2Cl^-)$.**
2. نغلق القاطعة فينطلق غاز الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الآخر.

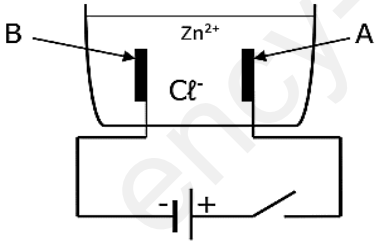
أ. سم المسرى A والمسرى B.

ب. عين على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} و Cl^-.

3. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي عند كل من:

- المسرى A.
- المسرى B.

4- أكتب المعادلة الكيميائية الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي



الوثيقة -4-

www.ency-education.com

الجزء الثاني: الوضعية الادماجية (08ن)

إشترى كمال سخان ماء كهربائي مستعمل ذو هيكل معدني أعلمه البائع بوجود عيوب فيه تتمثل في:

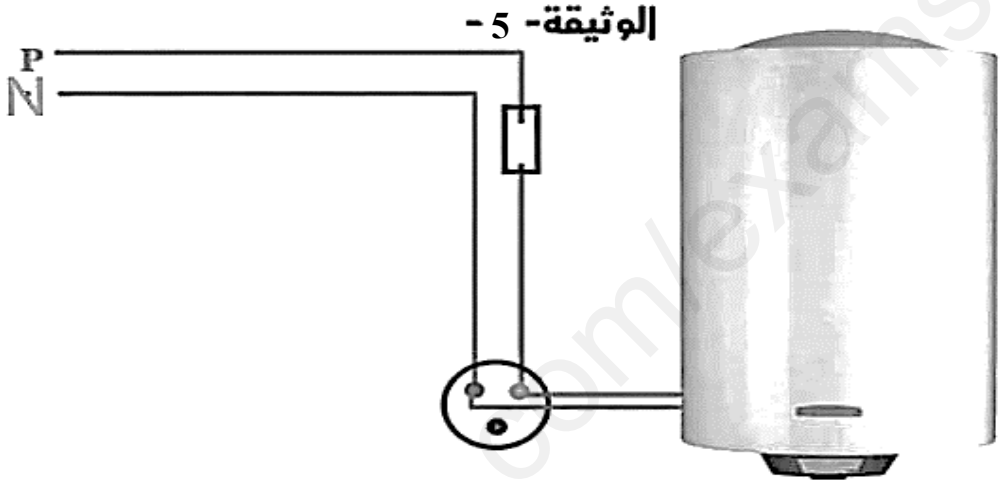
- انسداد أنابيب الماء داخل السخان نتيجة ترسب مادة الكلس الصلبة $CaCO_3$ بداخله
- شعور المستعمل بصدمة كهربائية عند ملامسته الهيكل المعدني للسخان الكهربائي

و عند محاولة كمال تشغيل السخان تفاجأ بانقطاع التيار الكهربائي عن دارة المأخذ الخاص بالسخان رغم توفره في باقي المآخذ الكهربائية في المنزل

السند:

مخطط الدارة الكهربائية لمأخذ السخان الكهربائي

الوثيقة- 5 -



التعليمة:

على ضوء ما درست وباستغلال **(الوثيقة -5-):**

1- بين سبب كل من:

- شعور المستعمل بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني
- إنقطاع وعدم توفر التيار في مأخذ السخان فقط

2- ساعد كمال في:

- حل مشكلة إنسداد أنابيب الماء في السخان مع تقديم تفسير علمي (المعادلة الكيميائية)
- حل مشكلة الصدمة الكهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني
- حل مشكلة إنقطاع التيار الكهربائي عن دارة المأخذ

3- أعد رسم المخطط النظامي لدارة السخان مبين عليه التعديلات والاضافات اللازم بحيث يضمن سلامة المستعمل وحماية السخان من خطر التيار الكهربائي.

يقول الإمام الشافعي رحمه الله

اصْبِرْ عَلَى مُرِّ الْجَفَا مِنْ مُعَلِّمٍ * فَإِنَّ رُسُوبَ الْعِلْمِ فِي نَفَرَاتِهِ**

وَمَنْ لَمْ يَذُقْ مُرَّ التَّعَلُّمِ سَاعَةً * تَجَرَّعَ ذُلَّ الْجَهْلِ طُولَ حَيَاتِهِ**

وَمَنْ فاتَهُ التَّعْلِيمُ وَقْتَ شَبَابِهِ * فَكَبِّرْ عَلَيْهِ أَرْبَعًا لِوَفَاتِهِ**

وَذَاتُ الْفَتَى وَاللهِ بِالْعِلْمِ وَالتُّقَى * إِذَا لَمْ يَكُونَا لَا اعْتِبَارَ لِذَاتِهِ**

www.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة : متوسطة حماد بن بلكين /المعاضيد . يوم :04 / 03 / 2024

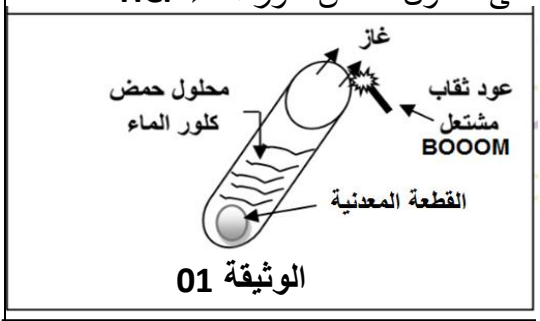
المستوى : 4 متوسط . السنة الدراسية : 2024/2023

الأستاذ : فايد وليد المدة : 1 ساعة و 30 دقيقة .

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الوضعية الأولى (06 نقاط) :

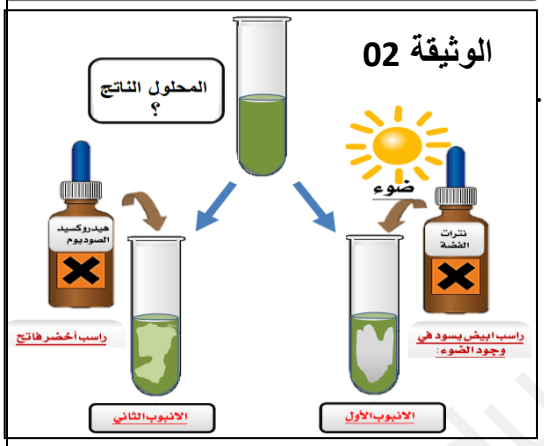
محمد تلميذ يدرس في السنة رابعة متوسط و أثناء عودته من المؤسسة وجد قطعة معدنية فأخذه الفضول لمعرفة نوع معدنها فاستعان بأستاذه في العلوم الفيزيائية حيث قاما بغمرها في أنبوب اختبار يحتوي على محلول حمض كلور الماء **HCl** فحدث فوران و انطلق غاز .كما يوضحه في **الوثيقة 01**



الوثيقة 01

1- سم الغاز المنطلق وأعط صيغته الكيميائية ؟

قام محمد بتقسيم المحلول الناتج على أنبوبي اختبار للكشف عن الشوارد الناتجة .كما يوضحه البروتوكول التجريبي في **الوثيقة 02**



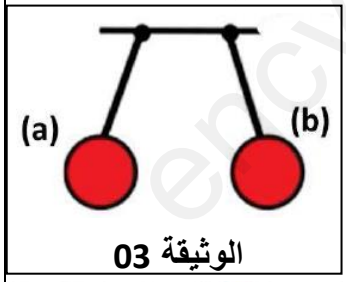
2-ماهي الشوارد التي تم الكشف عنها ؟ استنتج الصيغة الشاردية للمحلول الناتج.

3- عبر عن التحول الحادث بمعادلة كيميائية موزونة و ذلك بالصيغتين الشاردية و الإحصائية .

4- ماهو نوع معدن القطعة التي وجدها محمد ؟

الوضعية الثانية (06 نقاط) : الجزء 1 و 2 منفصلين في هذه الوضعية

الجزء 1 : نقرب كريتين من البوليستيران مغلفتين بالألمنيوم مشحونتين مسبقا بشحنتين متماثلتين (سالبتين) من بعضهما البعض كما في **الوثيقة 03**.

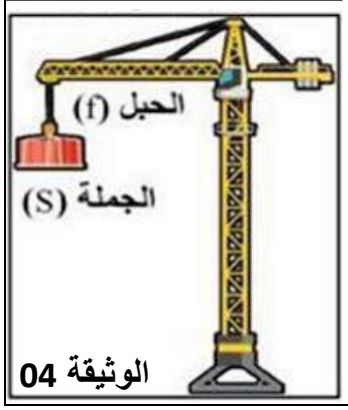


الوثيقة 03

01 – مثل الفعلين الميكانيكيين المتبادلين .(نأخذ طول الشعاع **2cm**)

02 – أذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين .

الجزء2 : رافعة تحمل حمولة **(S)** بواسطة حبل **(f)** كتلتها **m= 800kg** كما في **الوثيقة 04**



الوثيقة 04

01 – حدد القوى المؤثرة على الحمولة ؟ مع إعطاء ترميز لكل قوة ؟

02 – أحسب شدة قوة ثقل الحمولة ؟ واستنتج قوة شد الخيط ؟

03 – مثل القوى المؤثرة على الحمولة باستعمال سلم الرسم **4000N ⟶ 1cm**

04 – هل الحمولة **(S)** في حالة توازن ؟ برر ؟

صفحة 1 / 2 اقلب الورقة

www.ency-education.com

الوضعية الإدماجية (08 نقاط):

ـ عبد المؤمن بيصار تلميذ يدرس في السنة الرابعة متوسط طرحت عليه أمه عدة مشاكل تعاني منها أثناء قيامها بأعمالها المنزلية :

المشكل الأول : عند استعمالها للغسالة و بمجرد لمس الهيكل المعدني لها تصاب بصدمة كهربائية .

المشكل الثاني : بعد انتهائها من غسل الملابس أرادت تصريف مياه الغسيل فلاحظت انسداد شبه كلي لأنبوب الغسالة بمادة بيضاء من الكلس ($CaCO_3$) .



1ـ حدد سبب إصابة الأم بصدمة كهربائية ؟

2ـ اقترح حل مناسبا لتفادي الصدمة الكهربائية للأم .

3ـ للتخلص من مشكل الانسداد اقترح عبد مؤمن على أمه استعمال محلول كيميائي خطير(روح الملح)

أ ـ أذكر الاسم العلمي لهذا المحلول الذي اقترحه عبد المؤمن على أمه ؟ أعط صيغته الشاردية .



الوثيقة 05

ب ـ يحدث بين هذا المحلول الكيميائي و الكلس تفاعل كيميائي. عبر عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية :

ـ بالصيغة الشاردية .

ـ بالصيغة الإحصائية .

ج ـ قدم نصائح لأم عبد المؤمن عند استعمالها لهذا المحلول .

ency-education.com/exams

لا تنسوا نحن نعتمد عليكم و نجاحكم هو سعادتنا

الأستاذ : فايد وليد

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية أولاد جلال

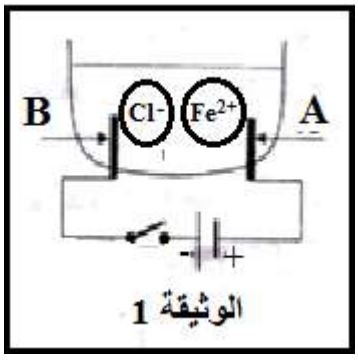
متوسطة مغزي قاسم-الدوسن- **الموسم الدراسي:2024/2023**

اختبار مادة :العلوم الفيزيائية و لتكنولوجيا **المستوى:4م** **المدة :ساعة و نصف**

الجزء الاول (12 ن)

التمرين الاول (6 ن)

نجري تحليلا كهربائيا لمحلول كلور الحديد ($Fe^{2+}+2Cl^-$) باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه A وB من الفحم (الوثيقة-1-) ،نغلق القاطعة فينطلق غاز يزيل ازرق النيلة عند أحد المسريين وتترسب شعيرات معدنية عند المسرى B (الوثيقة 1).



الوثيقة 1

1-أذكر النوع الكيميائي لكلا من الغاز المنطلق و المعدن المترسب.

2-سم المسرى A و المسرى B .

ب-عين على الرسم جهة حركة كل من Fe^{2+} ، $C\ell^-$.

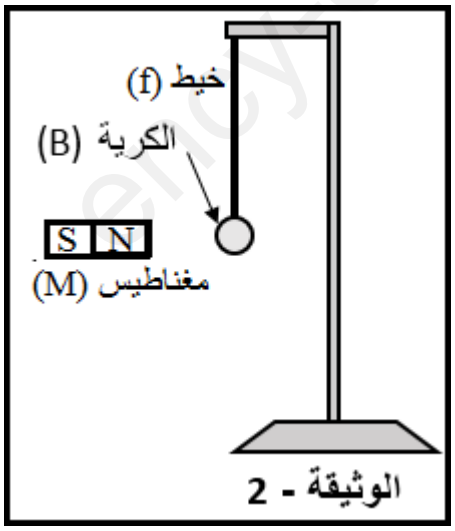
3-عبر بمعادلة كيميائية عما يحدث عند المسرى A و المسرى B.

لازالة الترسبات المعدنية في الوعاء نضيف محلول كلور الهيدروجين ($H^+ + Cl^-$)،فينطلق غاز الهيدروجين ويتشكل محلول كلور الحديد الثنائي.

4-اكتب معادلة التفاعل الحادث ووازنها.

التمرين الثاني (06 ن):

نقرب مغناطيسا (M) من كرية معدنية (B)معلقة بواسطة خيط(f) فتنجذب نحوه دون أن تلامسه(الوثيقة 2).



الوثيقة - 2

1-اذكر مع الترميز القوى المؤثرة في الكرية (B).

ب-صنفها الى بعدية وتلامسية.

2-مثل القوى المؤثرة في الكرية (B).

3- اكتب نص مبدأ الفعلين المتبادلين بين الكرية (B) والمغناطيس(M).

ب- مثلهما كيفيا .

www.ency-education.com

الوضعية الإدماجية: (08 ن)

اشترى عمر سخان ماء كهربائي مستعمل(الوثيقة 3) ،اخبره البائع بوجود عيبين فيه هما:

العيب الأول:الشعور بصعقة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني للسخان.

العيب الثاني:انسداد انابيب الماء نتيجة ترسب الكلس(كربونات الكالسيوم) $CaCO_3$ فيها.



الوثيقة 3

اعتمادا على الوثيقة 3 ومكتسباتك القبلية أجب عمايلي:

1-بين دلالة الكتابة $CaCO3$.

2-اذكر أسباب الصعقة الكهربائية التي شعر بها عمر.

3-اقترح حلولا من أجل:

أ-ازالة الكلس من انابيب السخان ،دعم اجابتك بمعادلة كيميائية.

ب- تجنب الصعقة الكهربائية ،دعم اجابتك بمخطط كهربائي.

أساتذة المادة:-سكال محمد

-شقيني عيشة

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | متوسطة ابي ذر الغفاري | مديرية التربية لولاية أدرار

مستوى الرابعة المتوسط | متوسطة المجاهد الشيخ سالم بن براهيم | التاريخ:03-03-2024

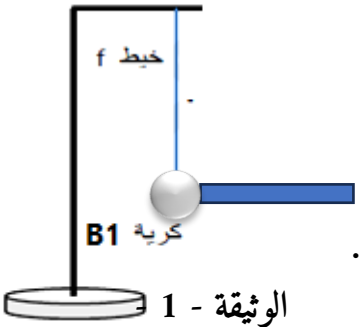
اختبار الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا | المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

- في حصة الاعمال المخبرية ومن اجل التحضير لاختبار الفصل الثاني قام مجموعة من التلاميذ بالتجربتين التاليتين:

I. نلمس بواسطة قضيب بلاستيكي مدلوك كرية نواس **B1** متعادلة كهربائيا (**الوثيقة 1**).

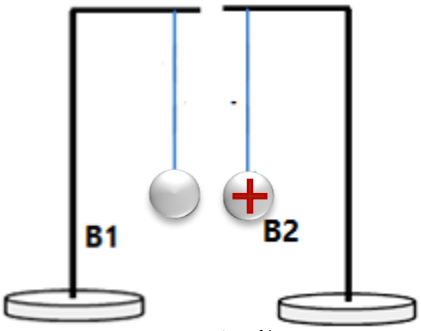


الوثيقة - 1

1) ماذا يحدث للكرية **B1**؟

2) ما نوع الشحنة التي تظهر على الكرية **B1** في هذه الحالة؟

II. نقرب الكرية **B1** من الكرية **B2** دون ان تلامسها كما توضح (**الوثيقة 2**)



الوثيقة - 2 -

1) أ-ماذا يحدث بين الكريتين **B1** و**B2**؟علل

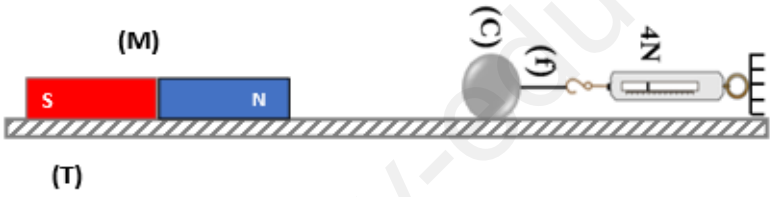
ب-ما نوع الفعل الميكانيكي بين الكريتان**B1** و**B2**؟

2) أذكر نص مبدا الفعلان المتبادلان بين الكريتان**B1** و**B2** ثم مثله كيفيا.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- قصد دراسة الأفعال الميكانيكية التي تؤثر بها الجمل الميكانيكية بها على بعضها

قام الاستاذ بانجاز التجربة التالية:(**الوثيقة 3**).



الوثيقة -3-

1) حدد نوع الفعل الميكانيكي مع الترميز لكل من:

a. فعل الخيط (f) على الكرية (C)

b. فعل الارض (T) على الكرية (C)

c. فعل المغناطيس (M) على الكرية (C)

2) اذا علمت ان كتلة الكرية **m=300g**، احسب ثقل الكرية

3) أ- أذكر خصائص القوة التي تطبقها كلا من الأرض والمغناطيس على الكرية (C) في الجدول الموالي:

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة

ب- مثل هاته القوى باستعمال السلم: **1cm** ⟶ **2N**

تعطى **g = 10N/kg**

www.ency-education.com

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإذماجية:

عند استعمال عائلة رضا سخّان الماء الكهربائي اشتكت من ضعف تدفق الماء من الأنابيب نتيجة ترسب مادة الكلس ($CaCO_3$) فيها، بالإضافة للشعور بصدمة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني لسخان.

بغيت تصليح هذه العيوب احضر والد رضا سباكا للقيام بصيانتها، وبعد القيام بمعاينة السخان قام السباك بتغير مأخذ السخان كما قام بصب روح الملح داخل الأنابيب مع اتخاذ كل الاحتياطات اللازمة، فلاحظ انطلاق غاز (CO_2) وتشكل الماء ومحلول شاردي جديد.







-السندات-

1. سم الغاز المنطلق وكيف يتم الكشف عنه؟
2. وضح كيف يمكن لروح الملح ان يساعد في معالجة تدفق الماء من السخان، مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية.
3. ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال روح الملح؟
4. أرسم مخطط كهربائي لدارة السخان محترما قواعد الأمن الكهربائي (استعمل قلم الرصاص والألوان الخشبية لتوضيح لون الأسلاك)

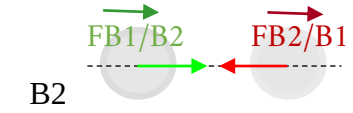
ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية

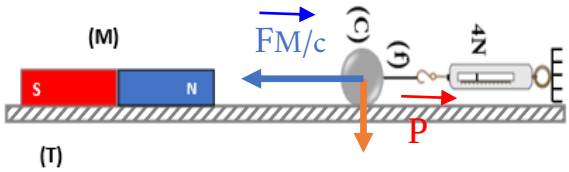
وزارة التربية الوطنية ﴿الرابعة متوسط﴾ مديرية التربية لولاية أدرار

متوسطة المجاهد الشيخ سالم بن براهيم-ابي ذر الغفاري أساتذة: الرابعة متوسط

الحل النموذجي لاختبار الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

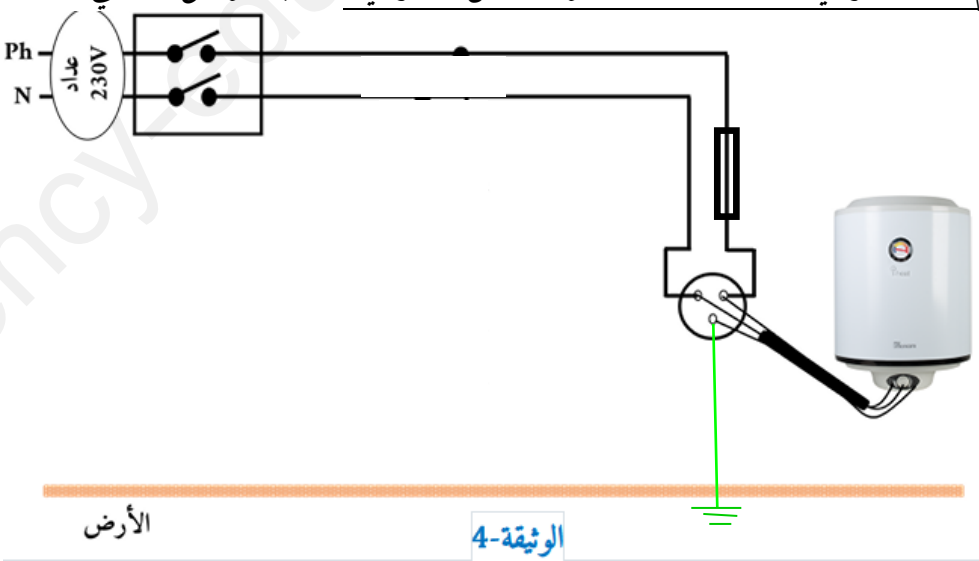
التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الأول (06 نقاط)	س1	1) يحدث للكرية **B1**: تنافر	0,75 ن	0,75 ن
	س2	2) نوع الشحنة التي تظهر على الكرية **B1** في هذه الحالة: شحنة سالبة	0,75 ن	0,75 ن
	س3	3) أ-ماذا يحدث بين الكريتين **B1** و**B2**: تجاذب، لأن لهما شحنتين مختلفتين.	1.5 ن	02.5 ن
		ب- نوع الفعل الميكانيكي بين الكريتان**B1** و**B2** : بعدي ، موزع .	1 ن	
	س4	4) نص مبدا الفعلان المتبادلان بين الكريتان**B1** و**B2** : إذا أثرت جملة ميكانيكية (B1) على الجملة (B2) بقوة $\overrightarrow{F_{B1/B2}}$ فإن الجملة (B2) أيضا تؤثر بدورها على الجملة (B1) بقوة $\overrightarrow{F_{B2/B!}}$ بحيث: - القوتان متزامنتان - لهما نفس الحامل ونفس الشدة ومتعاكستان في الاتجاه	1 ن	02 ن
		و نكتب: $\overrightarrow{FB1/B2} = -\overrightarrow{FB2/B1}$		
		5) التمثيل: 	1 ن	
التمرين الثاني (06 نقاط)	س1	1) نوع الفعل الميكانيكي مع الترميز لكل من: a. فعل الخيط (f) على الكرية (C): تلامسي موضعي $\overrightarrow{Ff/c}$ b. فعل الارض (T) على الكرية (C): بعدي موزع $\overrightarrow{FT/c}$ او $\overrightarrow{P}$ c. فعل المغناطيس (M) على الكرية (C): تلامسي موضعي $\overrightarrow{FM/c}$	0.25 *6ن	01.5 ن
	س2	2) حساب ثقل الكرية: $m=300g=0,3kg$ $P = m \times g = 0,3 \times 10 = 3\ N$	1 ن	1 ن
		3) خصائص القوة التي تطبقها كلا من الأرض والمغناطيس على الكرية (C) :	0.25 *8ن	03,5 ن
		تمثل هاته القوى باستعمال السلم: **1cm ⟶ 2N**	0,75 ن	
		حساب طول شعاع الثقل $x = (3\times1)/2 = 1,5cm$ **حساب طول شعاع فعل المغناطيس:** $x = (4\times1)/2 = 2cm$	0,75 ن	

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
$\overrightarrow{FM/c}$	مركز الكرية	افقي موازي لسطح الارض	من الكرية نحو المغناطيس	4 N
$\overrightarrow{P}$	مركز ثقل الكرية	شاقولي على سطح الارض	نحو مركز الارض	3 N



ency-education.com/exams

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية

الوضعية	السؤال	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الوجاهة (الترجمة السّليمة للوضعيّة)	س1 س2 س3 س4	• **يسمي الغاز و يحدد كيفية الكشف عنه:** - التسمية الحرفية للغاز او بالصيغة الكيميائية. - استعمال رائق الكلس. • **شرح كيفية التخلص من الكلس بروح الملح و كتابة معادة التفاعل:** - تفاعل روح الملح (حمض كلور الماء) مع الكلس . - كتابة معادلة كيميائية بدون موازن والحالة الفيزيائية. • **يذكر بعض الاحتياطات عن استعمال روح الملح:** - تقبل كل الأجوبة . • **يقترح رسم مخطط نظامي:** ـ مخطط نظامي باستخدام الرموز النظامية.	0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن	01 ن
الاستخدام السليم لأدوات المادة	س1	1- تسمية الغاز المنطلق:غاز ثنائي أكسيد الكربون - الكشف عنه: بتعكر رائق الكلس	0.5 ن 0.5 ن	01 ن
	س2	2- معالجة تدفق الماء من السخان بروح الملح: - يتفاعل حمض كلور الهيدروجين مع الكلس (كربونات الكالسيوم) المترسب في الانابيب فلاحظ انطلاق غاز (CO_2) وتشكل الماء ومحلول شاردي جديد - المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية: $CaCO_{3(s)} + 2(H^+ ; Cl^-)_{(aq)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} ; 2Cl^-)_{(aq)}$	0.5 ن 0.25 *8ن	03.5 ن
	س3	3- الاحتياطات الأمنية عند استعمال روح الملح : - تهوية المكان – لبس قفازات بلاستيكية – لبس كمامة - لبس نظارات واقية	01 ن	
	س4	رسم مخطط كهربائي لدارة السخان محترما قواعد الأمن الكهربائي: تركيب التوصيل الأرضي بالمآخذ.  الوثيقة-4	01 ن	02 ن
الانسجام	كل الأسئلة	ـ التعبير بلغة علمية سليمة، ـ التّسلسل المنطقي للأفكار. و دقّة الإجابة.		0.25 ن
الإتقان	كل الأسئلة	ـ وضوح الخط والرسومات. ـ تنظيم الفقرات.و الإبداع.		0.25 ن

ency-education.com

GROUPE SCOLAIRE « LA PERSEVERANCE »

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المدة الزمنية : $5,4x10^6$ ms السنة الدراسية : 2024/2023

القسم: الرابعة متوسط الأستاذ : تونسي

التمرين الأول: 6 ن

نضع صفيحة من معدن الالمنيوم (Al) في محلول شاردي أزرق اللون صيغته الكيميائية الشاردية $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{aq}$ فنلاحظ بعد فترة تآكل الجزء المغمور من الصفيحة وتغطيته بطبقة حمراء و تشكل محلول ذو الصيغة الشاردية $(2Al^{3+}+3SO_4^{2-})_{aq}$ كما هو مبين في الوثيقة -1-

1- سم ثم اكتب الصيغة الإحصائية للمحلول الشاردي $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{aq}$

2- استنتج اسم المحلول الشاردي الناتج ثم اكتب صيغته الاحصائية

3- عين الافراد الكيميائية المسؤولة عن كل من :

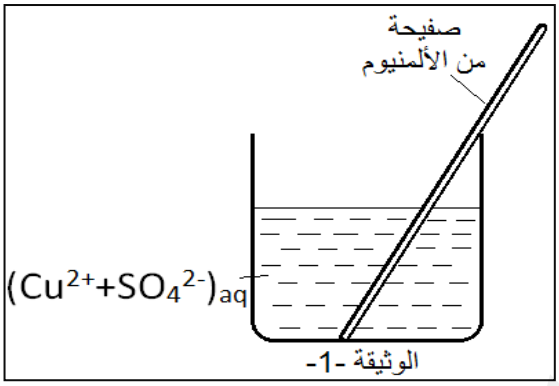
أ) اللون الأزرق ب) الطبقة الحمراء

4- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل ثم وازنها بالصيغ:

أ) الشاردية

ب) الإحصائية

ج) المختصرة



الوثيقة -1-

5- سم الكاشفين المستعملين للكشف عن شوارد المحلول الشاردي الناتج

التمرين الثاني:6ن

نعلق قطعة خشب بطرف دينامومتر كما يبين الشكل المقابل



1- ماهي القوى المطبقة على القطعة الخشبية؟ صنفها الى قوى تلامسية و بعدية

2- حدد مميزات القوة $\vec{P}$ ثقل قطعة الخشب مع العلم ان كتلتها m=500g

3- استنتج معللا جوابك مميزات القوة $\vec{T}$ التي يطبقها الخيط على قطعة الخشب

4- مثل على نفس الشكل القوتين $\vec{P}$ و $\vec{T}$ المطبقتين على قطعة الخشب باستعمال السلم

1cm ⟶ 2,5N

تعطى: g = 10 N/Kg

الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

فكر جيدا و كن ذكيا و لا تنس التركيز بالتوفيق: الأستاذ تونسي

www.ency-education.com

GROUPE SCOLAIRE « LA PERSEVERANCE »

تستخدم عائلة علي سخانا و فرنا كهربائيين في المنزل، لاحظ علي إصابته بصدمة كهربائية عند لمسه هيكل الفرن الكهربائي أثناء تشغيله، إضافة إلى ضعف تدفق الماء الساخن من الأنابيب نتيجة ترسب مادة الكلس (كربونات الكالسيوم) $(CaCO_3)_{(s)}$ بداخلها. كما لاحظ انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلهما معا مع بقية الأجهزة.

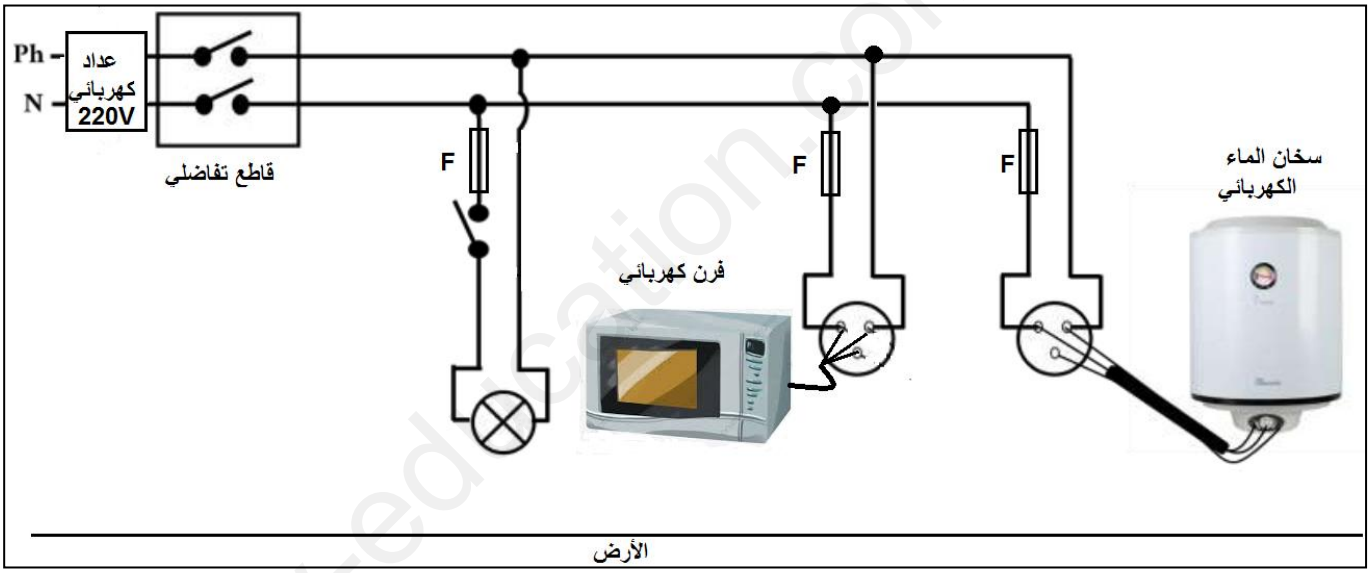
على ضوء ما درست، واعتمادا على المخطط المرفق لجزء من الشبكة الكهربائية في منزل علي أجب عن الأسئلة الآتية:

1- فسر سبب كل من :
- الصدمة الكهربائية التي شعر بها علي .
- انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل

2- اقترح حلا لإزالة مادة الكلس من الأنابيب مدعما إجابتك بكتابة معادلة كيميائية.

3- اذكر الأخطاء التي تضمنها مخطط الشبكة الكهربائية لمنزل علي.

4- أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة.



بالتوفيق و النجاح في ما تبقّى من المواد
و في امتحان شهادة التعليم المتوسط

تصحيح اختبار الفصل 2 في مادة الفيزياء
4AM

ت1:

www.ency-education.com

كبريتات النحاس $CuSO_4$

كبريتات الالمنيوم $Al_2(SO_4)_3$

اللون الازرق شوارد النحاس الطبقة الحمراء ذرات معدن النحاس

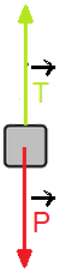
ش $2Al(s) + 3(Cu^{2+}+SO_4^{2-})aq \rightarrow (2Al^{3+}+3SO_4^{2-})aq + 3Cu(s)$

إ $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$

م $2Al(s) + 3Cu^{2+}aq \rightarrow 2Al^{3+}aq + 3Cu(s)$

كاشف شوارد الكبريتات : كلور الباريوم كاشف شوارد الالمنيوم: هيدروكسيد الصوديوم

ت 2



الثقل P بعدي قوة شد الخيط T تلامسي

مميزات P المبدأ مركز ثقل الجسم المنحى شاقولي الاتجاه نحو مركز الارض الشدة P=m*g=0.5*10=5N

مميزات T المبدأ نقطة التعليق المنحى شاقولي الاتجاه نحو الاعلى الارض الشدة 5N التعليل بالفعلين المتبادلين و طبيعة التاثير

الوضعية

- سبب الصدمة : ملامسة سلك الطور غير المغلف للهيكل المعدني للفرن
- انقطاع التيار عن المنزل سببه ان شدة التيار اللازمة لتشغيل الاجهزة معا في ان واحد اكبرمن الشدة التي يسمح بمرورها القاطع

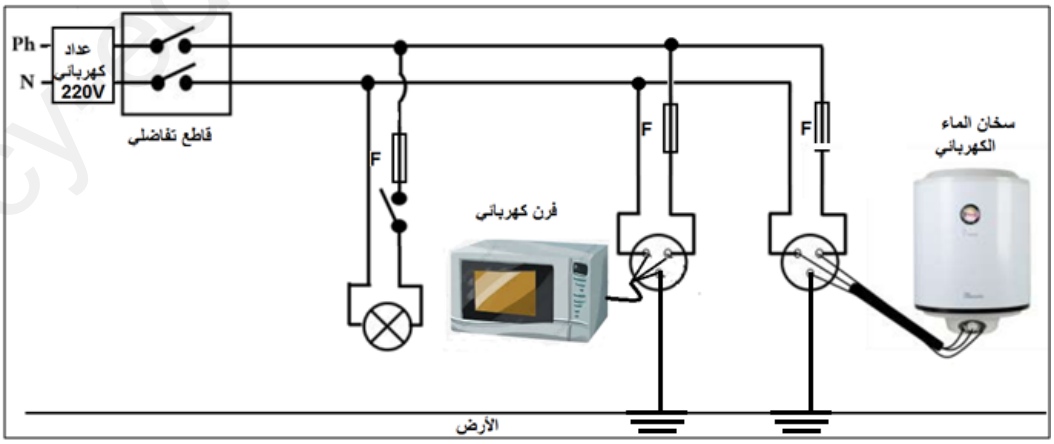
ازالة الكلس بحمض كلور الماء

$2HCl(aq) + CaCO_3(s) = CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

غياب التوصيل الارضي

المنصهرة في سلك الحيادي

قاطعة المصباح على الحيادي



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الطارف

مفتشية التعليم المتوسط لمادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المستوى الرابعة متوسط

الموسم الدراسي2023 / 2024

من إنجاز الأساتذة:

شمام حسان / متوسطة عجال الطاهر

شمام وسيلة / متوسطة باجي مختار

خشعي حبيبة / متوسطة أوذينة خالد

فتمي ربيحة / متوسطة الإمام الغزالي

جموعي غنية / متوسطة بالطايف الساسي

بإشراف مفتش المادة : دريعي عثمان

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

متوسطة عجال الطاهر		الرابعة متوسط
الموسم 2024/2023		التوقيت 1 سا 30 د

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول (12 نقطة)

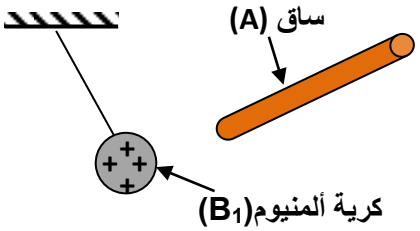
التمرين الأول (06 ن)

قصد دراسة ظواهر التكهرب وطرقها، قمنا بشحن ساق(A) بالدلك بقطعة صوف وحققنا به التجربتين التاليتين:

التجربة 1:

عند تقريب الساق (A) المشحون من كرية ألمنيوم (B_1) المشحونة بشحنة موجبة فانجذبت نحو الساق (A) -

الوثيقة 01 أ -



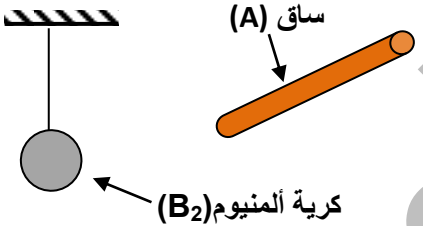
الوثيقة 01 أ

1- فسر سبب انجذاب الكرية(B_1) نحو الساق (A) المشحون.

2- حدد نوع شحنة الساق (A) وبين إن كان فاقد أم مكتسب للالكترونات.

التجربة 2:

عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم (B_2) المتعادلة كهربائيا - الوثيقة 01 ب - نلاحظ انجذاب كرية ألمنيوم (B_2) نحو الساق (A) وبعد ملامسته تنفر عنه.



الوثيقة 01 ب

1- بين المقصود بالمتعادل كهربائيا .

2- قدم تفسيرا لما حدث للكرية (B_2) مدعما إجابتك برسوم توضيحية .

3- عدد أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .

التمرين الثاني (06 ن

يرفع عامل جسم (S) ذو كتلة 25kg باستعمال حبل (f) وبكرة كما هو موضح في الوثيقة 02 .



الوثيقة 02

1- سم الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الحسم (S) مبينا نوعها.

2- أذكر خصائص (مميزات) الفعل الميكانيكي .

3- أحسب ثقل الجسم (S) علما أن الجاذبية الأرضية g=10N/kg. ثم مثله باختيار سلم رسم مناسب

4- مثل بمخطط أجسام متأثرة للجسم (S)

www.ency-education.com

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

في يوم ربيعي قامت عائلة أسامة بنزهة إلى أحد الحمامات المعدنية التي تزخر بهم بلادنا للتمتع بجمال الطبيعة.بينما كان الوالد يتنزه برفقة أسامة بجانب مجرى الماء المعدني للحمام عثر على إبريق نحاسي مكسو بطبقة كلسية، فأخذها معه للبيت ، لتنظيفها و التخلص من الكلس ($CaCO_{3\,(s)}$)المترسب عليها اقترح أسامة استعمال محلول حمض كلور الماء $(HCl)_{(aq)}$ لأنه يتفاعل مع الكلس ولا يتفاعل مع معدن النحاس(الوثيقة 03)

الإبريق النحاسي بعد تنظيفه	محلول حمض كلور الهيدروجين	حمام الدباغ ولاية قالمة
		

إذا علمت أن هذا التفاعل ينتج عنه غاز يعكر رائق الكلس ومحلول شاردي و الماء.

الوثيقة 03

1- حدد شوارد محلول حمض كلور الماء وأكتب صيغته الشاردي .

2- سم الغاز الناتج وأكتب صيغته الكيميائية.

3- أكمل معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية.

$$CaCO_{3(s)} + \ldots\ldots\ldots \rightarrow \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + H_2O_{(l)}$$

4- صف ما يحدث إذا كانت الآنية من القصدير أو الحديد.

5- قدم بعض النصائح عند استعمال محلول حمض كلور الماء.

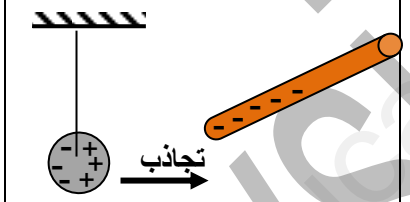
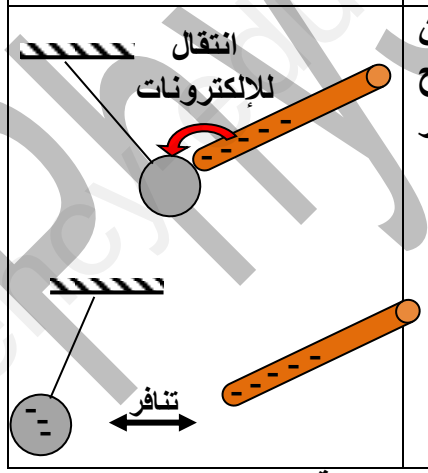
بالتوفيق

أستاذ المادة شمام حسان

www.ency-education.com

متوسطة عجال الطاهر		السنة الرابعة متوسط
الموسم 2024/2023		التوقيت 1 سا 30 د

الإجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الثاني
في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين	السؤال	الأجوبة	العلامة
الأول	أ-	**التجربة 01 :**	
	س1	1- سبب انجذاب الكرية(B_1) نحو الساق (A) المشحون هو لأنهما مختلفان في نوع الشحنة الكهربائية .	0.5 ن
	س2	2- نوع شحنة الساق (A) شحنة كهربائية سالبة و بالتالي يكون كاسب للالكترونات.	0.5 ن 0.5 ن
	ب-	**التجربة 02 :**	
	س1	1- المقصود بالمتعادل كهربائيا أي شحنتها الإجمالية معدومة $q=0c$.	0.5 ن
	س2	2- تفسيرا لما حدث للكرية (B_2) مدعما إجابتك برسوم توضيحية مع التوضيح برسم .	
		أ- عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم (B_2) المتعادلة كهربائيا يحدث لها استقطاب حيث يصبح وجه الكرية (B_2) المقابل للساق (A) يحمل شحنة موجبة و الوجه الآخر لها يحمل شحنة سالبة فيحدث بينهما تجاذب. 	0.5 ن 0.5 ن
		ب- بعد التلامس تنتقل الإلكترونات من الساق (A) إلى الكرية (B) فتصبح تحمل نفس نوع شحنة الساق فتنفر عنه . 	0.5 ن 0.5 ن
		3- أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .	
	س3	أ- التكهرب بالدلك . ب- التكهرب بالتأثير. ت- التكهرب باللمس	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن

Physics2023 ency-education.com

الثاني

س1 1- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم (S) :

الفعل الميكانيكي	نوعه
فعل الأرض (T) على الجسم (S)	فعل عن بعد
فعل الحبل (f) على الجسم (S)	فعل تلامسي موضعي

0.5 ن
0.5 ن

س2 2- خصائص (مميزات) الفعل الميكانيكي .

- المبدأ 0.25 ن
- الحامل (المنحى) 0.25 ن
- الجهة 0.25 ن
- الشدة 0.25 ن

س3 3- حساب ثقل الجسم (S) P= ? 0.25 ن

لدينا m= 25 kg
g=10N/kg

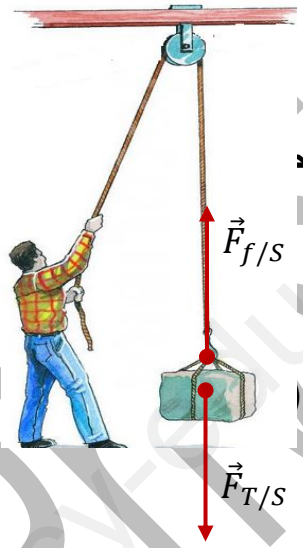
العلاقة : P= m . g 1.25 ن

P = 25 x 10

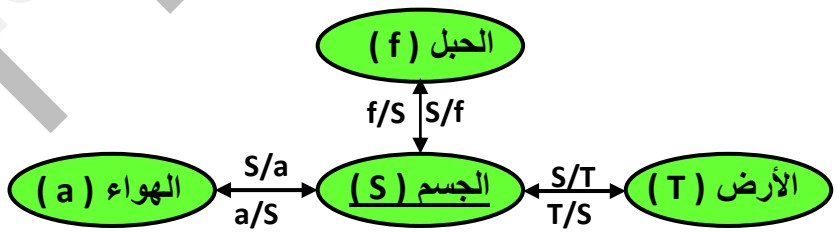
P = 250 N

تمثيل الثقل $\vec{P}$ 0.5 ن

سلم رسم 1cm → 100N 0.25 ن



س4 مخطط أجسام متأثرة للكرية(S) 0.75ن



1 ن

Physics2023
ency-education.com

شبكة التقييم الخاصة بالوضعية الإدماجية

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة
1-الترجمة السليمة للوضعية	س1 س2 س3 س4	تحديد شوارد محلول حمض كلور الماء وكتابة الصيغة الشاردية. تسمية الغاز الناتج وكتابة صيغته الكيميائية. إتمام معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية. وصف ما يحدث إذا كان الإبريق من القصدير أو الحديد.	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 2ن
2-الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1 س2 س3 س4	1- شوارد محلول حمض كلور الماء هي - شاردة الهيدروجين (H^+). - شاردة الكلور (Cl^-) الصيغة الشاردية محلول حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$. 2- الغاز الناتج هو غاز ثنائي أكسيد الكربون صيغته الكيميائية $CO_{2(g)}$ 3- معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية $CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الإحصائية. $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ 4- إذا كان الإبريق من القصدير أو الحديد سوف يتفاعل مع حمض كلور الماء . 5- ذكر بعض الاحتياطات الأمنية (ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح: - ارتداء قفازات. - ارتداء نظارات واقية. - استعمال الكمامة.	0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن 1 ن 1 ن 0.5 ن 0.5 ن 5 ن
3-انسجام الإجابة	كل الإجابات	- تعبير سليم - الرسم الصحيح - نظافة الورقة	1 ن

Physics2023
ency-education.com

المقاطعة 02	Physics	الرابعة متوسط
الموسم 2024/2023		التوقيت 1 سا 30 د

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول (12 نقطة)

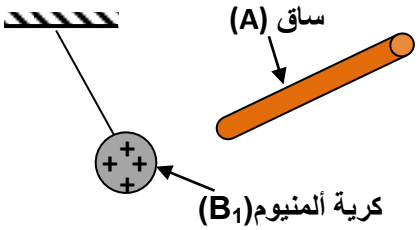
التمرين الأول (06 ن)

قصد دراسة ظواهر التكهرب وطرقها، قمنا بشحن ساق(A) بالدلك بقطعة صوف وحققنا به التجربتين التاليتين:

التجربة 1:

عند تقريب الساق (A) المشحون من كرية ألمنيوم (B_1) المشحونة بشحنة موجبة فانجذبت نحو الساق (A) -

الوثيقة 01 أ -



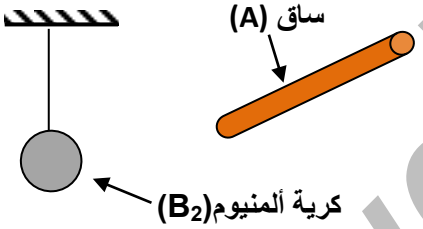
الوثيقة 01 أ

3- فسر سبب انجذاب الكرية(B_1) نحو الساق (A) المشحون.

4- حدد نوع شحنة الساق (A) وبين إن كان فاقد أم مكتسب للالكترونات.

التجربة 2:

عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم (B_2) المتعادلة كهربائيا - الوثيقة 01 ب - نلاحظ انجذاب كرية ألمنيوم (B_2) نحو الساق (A) وبعد ملامسته تنفر عنه.



الوثيقة 01 ب

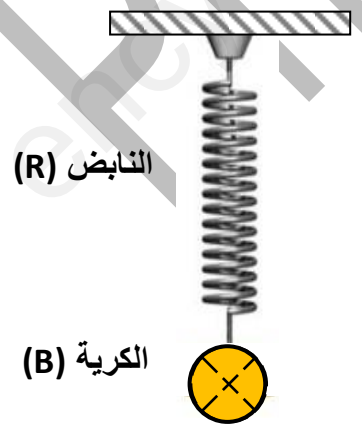
4- بين المقصود بالمتعادل كهربائيا .

5- قدم تفسيرا لما حدث للكرية (B_2) مدعما إجابتك برسوم توضيحية .

6- عدد أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .

التمرين الثاني (06 ن)

نثبت في نهاية نابض (R) كرية (B) كتلتها300g فيستطيل النابض وتستقر الكرية كما في (الوثيقة 02).



الوثيقة 02

5- سم الأفعال الميكانيكية المؤثرة على كرية (B) مبينا نوعها.

6- أذكر خصائص (مميزات) الفعل الميكانيكي .

1- أحسب ثقل الكرية (B) علما أن الجاذبية الأرضية g=10N/kg. ثم مثله باختيار سلم رسم مناسب

2- مثل بمخطط أجسام متأثرة للكرية (B)

Physics2023 ency-education.com

www.ency-education.com

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

يقوم عمال النظافة دوريا بأعمال الصيانة في المسابح والتي تتمثل في إزالة الترسبات الكلسية التي تتشكل على الأسطح الداخلية.

بعد أخذ الاحتياطات الأمنية اللازمة ، يستعمل العمال لهذا الغرض محلول حمض كلور الماء $(HCl)_{(aq)}$ مع العلم أن هذه العملية ينتج عنها الماء وغاز يعكر رائق الكلس ومحلول شاردي .(الوثيقة 03)

عملية التنظيف للمسبح	بعض مستلزمات عمال النظافة
	

1- حدد شوارد محلول حمض كلور الماء وأكتب صيغته الشاردية.

2- سم الغاز الناتج وأكتب صيغته الكيميائية.

3- أكمل معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية.

$$CaCO_{3(s)} + \ldots\ldots\ldots \rightarrow \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + H_2O_{(l)}$$

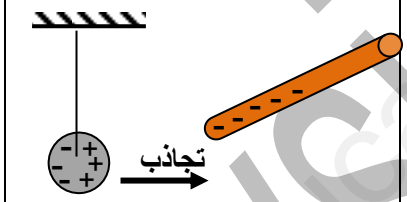
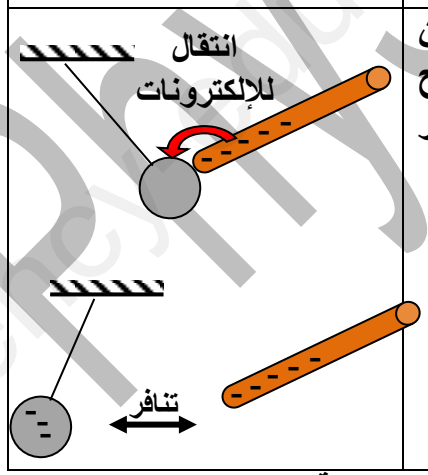
4- أذكر بعض الاحتياطات الأمنية (ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح .

بالتوفيق

www.ency-education.com

المقاطعة 02	Physics	السنة الرابعة متوسط
الموسم 2024/2023		التوقيت 1 سا 30 د

الإجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الثاني
في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين	السؤال	الأجوبة	العلامة
الأول	ت-	**التجربة 01 :**	
	س1	3- سبب انجذاب الكرية(B_1) نحو الساق (A) المشحون هو لأنهما مختلفان في نوع الشحنة الكهربائية .	0.5 ن
	س2	4- نوع شحنة الساق (A) شحنة كهربائية سالبة و بالتالي يكون كاسب للالكترونات.	0.5 ن 0.5 ن
	ث-	**التجربة 02 :**	
	س1	4- المقصود بالمتعادل كهربائيا أي شحنتها الإجمالية معدومة q=0c.	0.5 ن
	س2	5- تفسيرا لما حدث للكرية (B_2) مدعما إجابتك برسوم توضيحية مع التوضيح برسم .	
		أ- عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم (B_2) المتعادلة كهربائيا يحدث لها استقطاب حيث يصبح وجه الكرية (B_2) المقابل للساق (A) يحمل شحنة موجبة و الوجه الآخر لها يحمل شحنة سالبة فيحدث بينهما تجاذب. 	0.5 ن 0.5 ن
		ب- بعد التلامس تنتقل الإلكترونات من الساق (A) إلى الكرية (B) فتصبح تحمل نفس نوع شحنة الساق فتنفر عنه . 	0.5 ن 0.5 ن
		6- أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .	
	س3	ث- التكهرب بالدلك . ج- التكهرب بالتأثير. ح- التكهرب باللمس	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن

Physics2023 ency-education.com

الثاني	س1	4- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على كرية (B) :	

الفعل الميكانيكي	نوعه	
فعل الأرض (T) على الكرية (B)	فعل عن بعد	0.5 ن
فعل النابض (R) على الكرية (B)	فعل تلامسي موضعي	0.5 ن

س2

5- خصائص (مميزات) الفعل الميكانيكي .

- المبدأ 0.25 ن
- الحامل (المنحى) 0.25 ن
- الجهة 0.25 ن
- الشدة 0.25 ن

س3

6- حساب ثقل الكرية (B) P= ? 0.25 ن

لدينا m=300g = 0.3 kg

g=10N/kg

العلاقة : $P = m \cdot g$ 1.25 ن

$P = 0.3 \times 10$

$P = 3\ N$

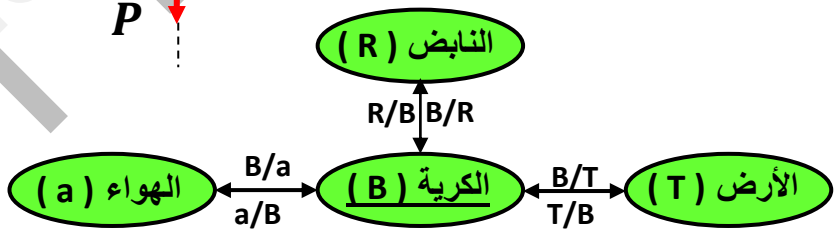
تمثيل الثقل $\vec{P}$ سلم رسم 1cm → 2N 0.5 ن



0.25 ن

س4

مخطط أجسام متأثرة للكرية(B) 0.75ن



1 ن

Physics2023
ency-education.com

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة
1-الترجمة السليمة للوضعية	س1 س2 س3 س4	تحديد شوارد محلول حمض كلور الماء وكتابة الصيغة الشاردية. تسمية الغاز الناتج وكتابة صيغته الكيميائية. إتمام معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية. ذكر بعض الاحتياطات الأمنية (ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن 2ن
2-الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1 س2 س3 س4	6- شوارد محلول حمض كلور الماء هي - شاردة الهيدروجين (H^+). - شاردة الكلور (Cl^-) الصيغة الشاردية محلول حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$. 7- الغاز الناتج هو غاز ثنائي أكسيد الكربون صيغته الكيميائية $CO_{2(g)}$ 8- معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية $CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الإحصائية. $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ 9- ذكر بعض الاحتياطات الأمنية (ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح: - ارتداء قفازات - ارتداء نظارات واقية - استعمال الكمامة	0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن 1 ن 1 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن 5 ن
3-انسجام الإجابة	كل الإجابات	- تعبير سليم - الرسم الصحيح - نظافة الورقة	1 ن

Physics2020
ency-education.com/exams

مديرية التربية لولاية أدرار
متوسطات دائرة أولف

المستوى : الرابعة متوسط
التاريخ: 03/ 03 / 2024

اختبار في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا **المدة: ساعة ونصف الساعة**

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول: 06ن

يستعمل المنقبون عن الذهب في الصحراء محلول كلور الهيدروجين($H^+ + Cl^-$) , من اجل التخلص من الشوائب المعدنية العالقة به .

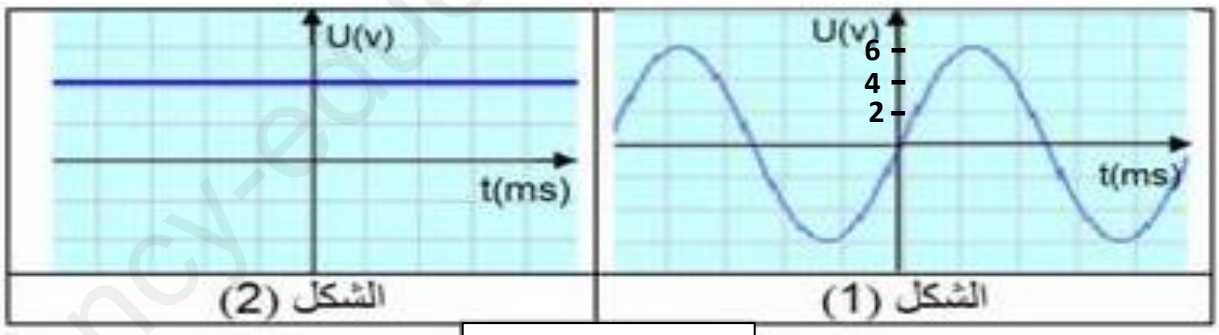
أثناء القيام بالعملية في مخبر الشركة, لاحظ العمال حدوث فوران وانطلاق غاز يفرقع عود الثقاب المشتعل, مع تشكل محلول شاردي لونه اخضر(الوثيقة1).



1. على ماذا يدل اللون الأخضر؟
2. ما هو المعدن العالق على القطعة الذهبية ؟
3. لماذا اختير كلور الهيدروجين من بين بقية المحاليل الكيميائية ؟
4. اكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية .
5. اذكر احتياطيين أمنيين للتعامل مع المحاليل الكيميائية في المخابر .

التمرين الثاني : (06 نقاط)

من أجل التعرف والتمييز بين التوترين الكهربائيين المستمر والمتناوب قامت هبة الرحمان بتحقيق الشكلين المقابلين بجهاز مناسب (الوثيقة 2).



الوثيقة 2

1. ما اسم هذا الجهاز؟
2. حدد طبيعة التوتر في كل شكل
   وقارن بينهما من حيث الجهة والقيمة.
3. استنتج من الشكل (1) قيمة التوتر الأعظمي (U_{max}) .
4. إذا علمت أن المنحنى في الشكل1 تواتره **f=50Hz** احسب دوره **T** .

أقلب الصفحة

www.ency-education.com

الجزء الثاني((08 نقاط)

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

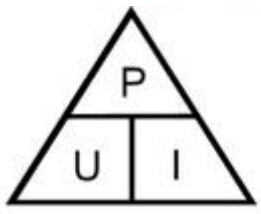
في فصل الصيف من كل عام تحدث اضطرابات في شبكة توزيع الكهرباء بولايتنا بسبب الاستهلاك المفرط للطاقة الكهربائية، فغالبا ما يؤدي ذلك إلى تلف الأجهزة الكهرومنزلية، خلال هذه الفترات اشترت عائلة محمد **ثلاجة (P=1760W)** و**مكيف هوائي (P=3080W)** جديدين، أراد الأب توصيلهما في المأخذين حسب المخطط المقابل في (الوثيقة 3)

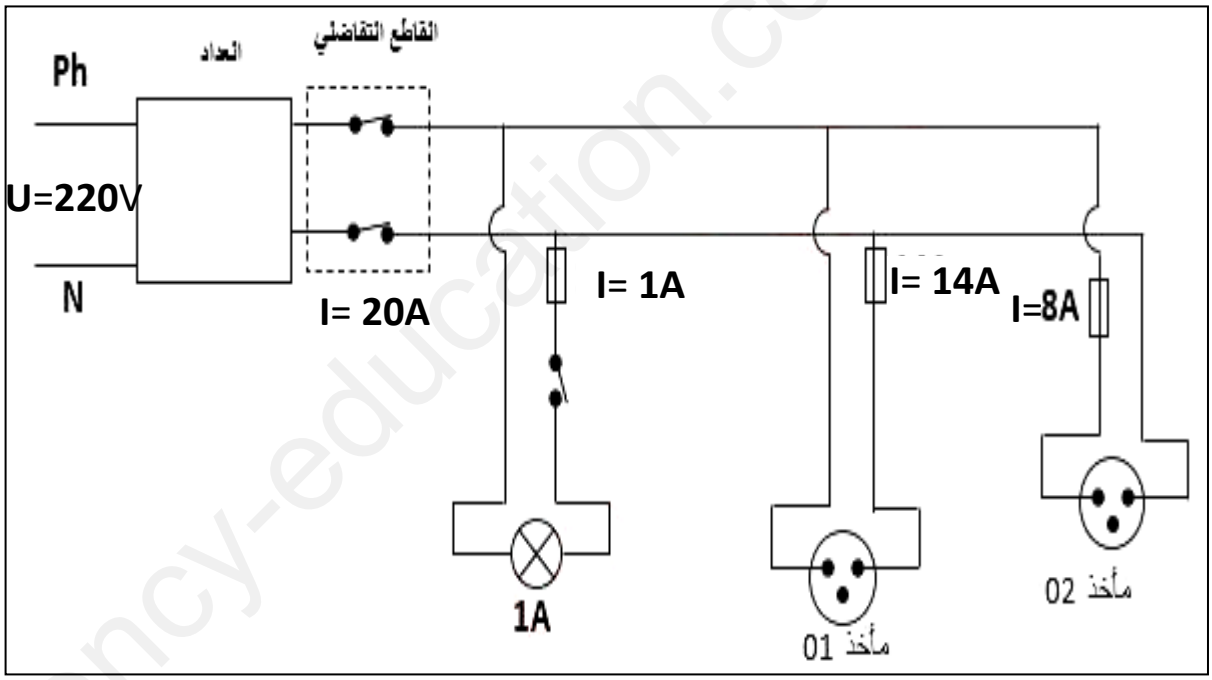
1) ماهو المأخذ المناسب لكل جهاز؟ برر إجابتك حسابيا .

2) عند توصيل الجهازين (الثلاجة والمكيف) مع المصباح وتشغيلهم في وقت واحد انقطع التيار الكهربائي عن الشبكة.

- حدد سبب المشكل مع اقتراح حل مناسب .

3) أعد رسم المخطط مبينا عليه الإضافات والتعديلات التي تراها مناسبة.





الوثيقة 3

انتهى **مع تمنيات أساتذة المادة التوفيق للجميع**

www.ency-education.com

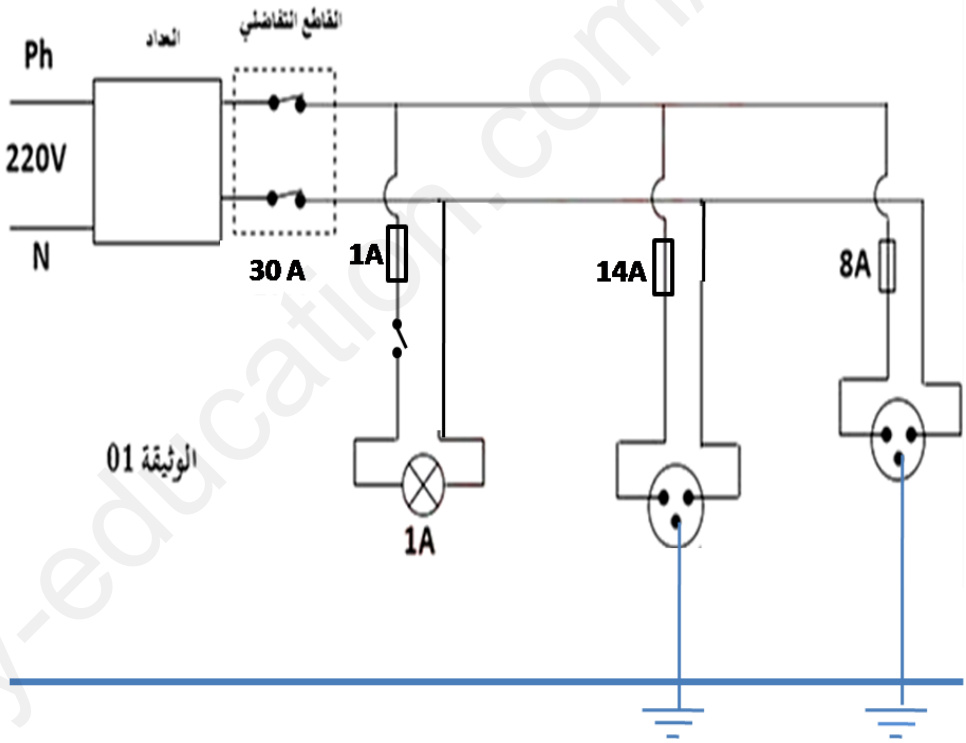
التصحيح النموذجي إختبار الفصل الأول

رقم الجواب	عناصـــــــر الإجـــــــابـــــــة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الأول (6نقاط)	1- يدل اللون الأخضر في المحلول على وجود شوارد الحديد Fe^{2+} 2- المعدن العالق بقطعة الذهب هو معدن الحديد . 3- اختار المنقبون حمض كلور الهيدروجين لأنه لا يؤثر في معدن الذهب . 4 -حوصلة التفاعل الكيميائي الإجمالي بمعادلة التفاعل : $Fe_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^-) + H_{2\,(g)}$ - ارتداء وسائل الحماية عند التعامل مع المحاليل (قفازات – نظارات – كمامات) - عدم استخدام الحواس بشكل مباشر (اللمس – الشم – الذوق) الاحتفاظ بالمحاليل في أواني زجاجية أو بلاستيكية	1 1 1 8*0.25 2*0.5	6ن
الثاني (6نقاط)	1. اسم الجهاز : راسم الاهتزاز المهبطي 2. طبيعة التوتر في كل شكل مع المقارنة 3. استنتاج قيمة التوتر الأعظمي U_{max} : $U_{mqx}=6\ V$ 4. حساب قيمة الدور T $T= 1/f =1/50 = 0.02\ s$	1 6*0.5 1 1	6ن

	الشكل 1	الشكل 2
طبيعة التوتر	متناوب	مستمر
الجهة	جهتين متعاكستين	جهة واحدة
القيمة	متغيرة	ثابتة

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

	4*0.5	1 - المأخذ المناسب لتشغيل الثلاجة هو المأخذ الثاني المأخذ المناسب لتشغيل المكيف الهوائي هو المأخذ الأول حساب شدة التيار لكل جهاز I= P/U I = 1760/220 = 8 A I= P/U I = 3080/220 = 14 A	الوضعية الإدماجية (08 نقاط)
	2*1	2 – سبب انقطاع التيار الكهربائي عن كل الشبكة الكهربائية هو أن شدة التيار الكهربائي التي تتطلبها الأجهزة أكبر مما يتحمله القاطع التفاضلي - الحل هو ضبط القاطع على قيمة مناسبة للتيار الكهربائي أو تغييره بقاطع آخر يحمل دلالة اكبر	
08 ن	6*0.5 0.5+0.5	3 - التعديلات و الإضافات المناسبة - تركيب المنصهرات بسلك الطور . - تركيب القاطعة بسلك الطور للحماية أثناء تغيير المصباح . - تزويد المآخذ بتوصيلات أرضية لحماية الأشخاص .  الإتقان و الوضوح	

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية أدرار — رابعة متوسط

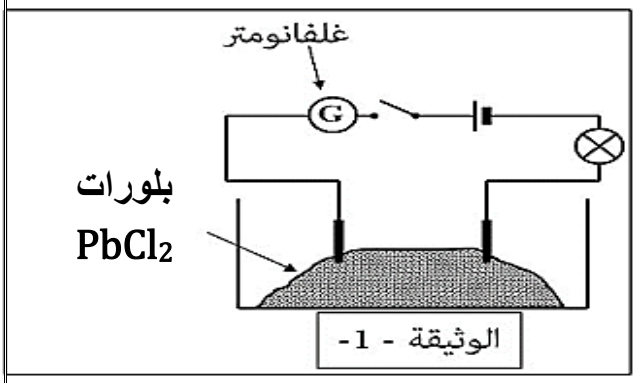
متوسطات دائرةفنوغيل — التاريخ: 2024/03/03

مدة الامتحان ساعة ونصف | اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية | 2024-2023

الجزء الاول:(12نقطة)

التمرين الأول: (06نقاط)

من اجل دراسة ناقلية بعض المحاليل والمركبات الكيميائية نقوم بوضع بلورات كلور الرصاص صيغته الكيميائية$PbCl_2$في وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت كما هو موضح في الوثيقة –01 -



1. نغلق الدارة الكهربائية ماذا تلاحظ؟ علل.
2. نضيف للبلورات السابقة ماء مقطر ثم نغلق القاطعة من جديد.

أ. اكتب الصيغة الشاردية للمحلول.

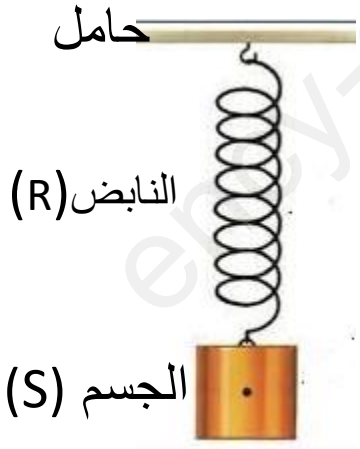
ب. فسر ما يحدث بجوار كل مسرى.

ت. اكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى. واستنتج المعادلة الاجمالية.

التمرين الثاني: (06نقاط)

نعلق جسم صلب(S)كتلته $m = 2500g$بواسطة نابض(R) الى حامل

انظر (الوثيقة 02)



الوثيقة(02)

1. مثل الفعلين الميكانيكيين المتبادلين بين الجسم (S)والنابض (R)
2. اذكر القوى المؤثرة على الجسم (S).
3. احسب ثقل الجسم (S)
4. أعد رسم الجسم(S)ثم مثل القوى المؤثرة عليه

باستعمال السلم $1Cm \rightarrow 2N$

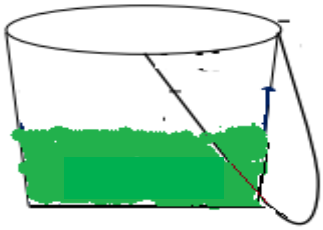
تعطي الجاذبية$g = 10N/Kg$

ency-education.com/exams

الجزء الثاني (8ن)

الوضعية الإدماجية :

يستعمل الفلاحون محلول كبريتات الحديد الثنائي (ذو اللون الأخضر الفاتح) كمبيد لمعالجة النباتات من بعض الأمراض، ومعوضا لنقص عنصر الحديد في نفس الوقت. وضع الفلاح المحلول في دلومصنوع من الزنك Zn،فلاحظ بعد مدة اختفاء اللون الأخضر الفاتح للمحلول ّ وتشكل طبقة معدنية على الجدار الداخلي للدلو،فنبهه التقني الفلاحي أنه يجب تغيير الدلو حالا



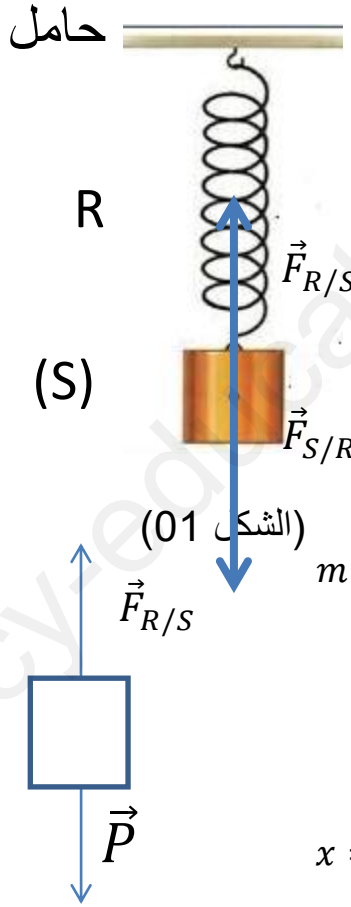
$FeSO_4$



1. أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات الحديد الثنائي
2.
   أ. عين الافراد الكميائية المسؤولةعن
   *اللون الأخضر الفاتح، *الطبقة المتشكلة.
   ب. أكتبمعادلة التفاعل الكيميائي بالصيغتين الشاردية والإحصائيةمع تحديد الحالة الفيزيائية.
3. اقترح تجربة تبين من خلالها ان شوارد الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر بالتفاعل.
4. اقترح على الفلاح حلا لتجنب مثل هذه الحوادث.

ency-education.com/exams

مؤشرات الكفاءة	المعايير	التنقيط مجزئ	التنقيط مجموع
-يكشف عن واتج التحليل الكهربائي 2-يفسر مرور التيار الكهربائي في دارة التحليل الكهربائي- -يكتب المعادلة النصفية للتفاعل عند كل مسرى موظفا مبدأي الإنحفاظ - يكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحليل الكهربائي	**التمرين الاول** 1. الملاحظة: عدم توهج المصباح وعدم انحراف مؤشر الغالفنومتر. 2. أ. الصيغة الشاردية لمحلول كلور الرصاص $(Pb^{2+} + 2Cl^-)$ ب.التفسير: - عند المهبط (-): تتجه شوارد الزنك Pb^{2+} نحو المهبط لتكتسب كل منها إلكترونين (2é) لتتحول الى ذرات تترسب على المهبط، - عند المصعد (+): تتجه شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد لتفقدكل منها إلكترون (1é) لتتحول الى ذرات فتتحد كل ذرتين مشكلة Cl2 ج. المعادلة الكيميائية الحادثة بجوار كل مسرى. المعادلة عند المصعد: $2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_2(g) + 2é$ المعادلة عند المهبط: $Sn_{(s)} \rightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2é$ المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي $Pb_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow (Pb^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$	01ن 0.5ن 02ن 02ن 0.5ن	10ن
	التمرين الثاني : 1. تمثيل الأفعال الميكانيكيةالمتبادلة بين الجملتين (S) و(R) 2. القوى المؤثرة على الجسم (S)هي : أ. قوة جذب النابض (R)$\vec{F}_{R/S}$ ب. قوة جذب الأرض (الثقل)$\vec{P}$ 3. حساب ثقل الجسم (S)$m = 2500g$ $P = m \times g$ $P = 0.250 \times 10$ $P = 2.5N$ $m = 250g = 0.25Kg$ 4. تمثيل القوى المؤثرة على الجسم (S) حساب الطويلة $1Cm \rightarrow 1N$ $x \rightarrow 2.5N$ $x = \frac{2.5 \times 1}{1} = 2.5Cm$	0.5 0.5 0.5 0.5 01 0.5 01 0.5 0.5 0.5	



(الشكل 01)

ency-education.com/exams

	01ن	**الوضعية الادماجية** 1. الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات الحديد الثنائيهي : $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$	
	01ن	2. الأفراد الكيميائية المسؤولة عن كل من: أ اللون الأخضرفاتح: شوارد الحديد الثنائي ب ـ الطبقة المتشكلة: ذرات الحديد المترسبة	
	01ن	3. طلب التقني تغيير الدلو: لان الزنك يتفاعل مع محلول كبريتات الحديد الثنائي، الحل هو :استبدالالدلوا بدلو بلاستيكي أو زجاجي	
	02ن	4. كتابة المعادلةالكيميائيةبالصيغتينالشارديةوالاحصائية: أ.الشاردية. $Fe_{(s)} + (Zn^{2+} + SO_4^{2-}) \rightarrow Zn_{(s)} + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$ ب . الإحصائية: $Fe_{(s)} + (ZnSO_4)_{(aq)} \rightarrow Zn_{(s)} + FeSO_{4(aq)}$	
	1ن	ـ الحالة الفيزيائية	
	01ن	5. التجربة المقترحة التي تبين ان شوارد الكبريات لم تتاثربالتفاعل : نضيف كلور الباريوم للمحلول المتفاعل ($Fe^{2+} + SO_4^{2-}$) والمحلول الناتج $(Zn^{2+} + SO_4^{2-})$فنلاحظ تشكل راسب ابيض في كلا المحلوليندلالة على عدم تأثر شاردة الكبريتات بالتفاعل الحادث	
1ن	1ن	التنظيم وسلامة اللغة	

ency-education.com/exams

متوسطة الشهداء الإخوة لعوبي- برج بوعريريج
مستوى السنة الرابعة متوسط

مارس: 2024
المدة: ساعة ونصف

الاختبار الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: 06 نقاط

أثناء قيام الأستاذ بتجربة يبين فيها تأثير محلول نترات الفضة $(Ag^+ + NO_3^-)$على معدن، أخبر تلاميذه أن هذا المحلول يستعمل في عدة مجالات كالطب والصناعة كما له مخاطر على الجلد وقد يسبب الموت في حالة الابتلاع.

في مرحلة أولى: غمر الأستاذ صفيحة معدنية في محلول نترات الفضة، بعد مدة زمنية تحول لون المحلول إلى الأزرق وترسبت طبقة فضية على الجزء المغمور للصفيحة المعدنية (الوثيقة-1).



(الوثيقة 1-)

في مرحلة ثانية: رشحنا المحلول الناتج وأضفنا اليه محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)$ فتحصلنا على راسب أزرق اللون.

1- سمّ الرّاسب المتشكل، وما صيغته الكيميائية.
2- حدّد معدن الصفيحة المستعملة؟
3- كيف تفسر ترسب طبقة فضية على الجزء المغمور للصفيحة المعدنية.
4- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بين محلول نترات الفضة والصفيحة المعدنية بالصيغة الشاردية.
5- أذكر ثلاث احتياطات أمنية على الأقل من أجل تفادي مخاطر المحاليل الشاردية.

التمرين الثاني: 06 نقاط

تستعمل الطائرات المروحية في إيصال المساعدات الإنسانية الى المناطق المنكوبة والمعزولة، حيث تترك الصندوق (A) كتلته $m = 80\ kg$ ليسقط على سطح الأرض (s). (الوثيقة – 2)



- تعطى قيمة الجاذبية $g = 10\ N/kg$



(الوثيقة – 2) (A)

1- أذكر القوة المؤثرة على الصندوق أثناء السقوط. وما نوعها.
2- أحسب شدة هذه القوة ثم أذكر مميزاتها.
3- مثّل هذه القوة باستعمال سلم رسم: $1\ cm \longrightarrow 400N$
4- تمثل العبارة $\vec{F}_{A/S} = -\vec{F}_{S/A}$ احدى أهم المبادئ الأساسية في الميكانيك للعالم إسحاق نيوتن.



(3– الوثيقة)

أ- ما هو هذا المبدأ؟ اشرحه باختصار.

ب- ما ذا يمثل كل من الفعلين $\vec{F}_{S/A}$ و $\vec{F}_{A/S}$؟ مثلهما على الشكل في الوثيقة – 3 .

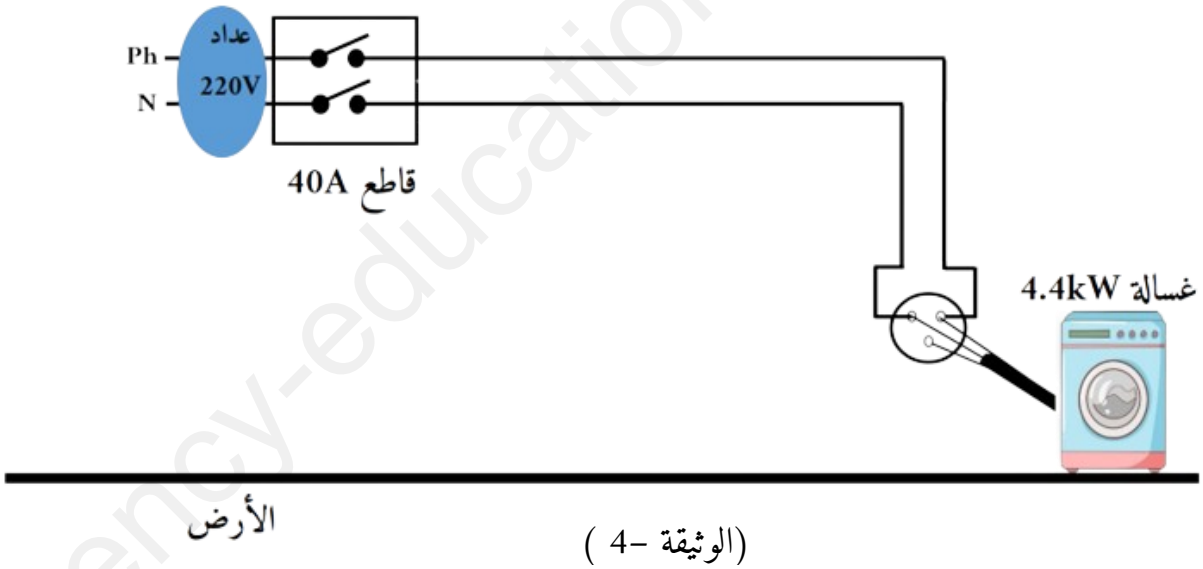
www.ency-education.com

الوضعية الادماجية: 08 نقاط

يمارس عبد الرحيم رياضة كرة اليد مع زملائه في المتوسطة، ويحتاج في كل مباراة الى بدلته الرياضية وهي نظيفة. لاحظ انه كلما ارتدى بدلته بعد غسلها تلتصق بجلده وهو أمر لا يحدث مع بقية زملائه فاشتكى الامر لأمه.

أخبرته أمه أن المشكل يكمن ربما في كيفية غسل الملابس لأنها لا تضع كرّيات من الألمنيوم مع الملابس في الغسالة كما يفعله البعض، لكونها منشغلة أكثر بموضوع انسداد الأنابيب الداخلية للغسالة بسبب الترسبات الكلسية وتلقيها أحيانا بلسعات كهربائية عند لمسها لهيكل الغسالة المعدني.

1- ما سبب التصاق الملابس بجلد الجسم ودور استعمال الاخرين لكريات الالمنيوم؟
2- اقترح حلا لتسريح انسداد أنابيب الغسالة. مدعما اجابتك بتفسير علمي مناسب.
3- أذكر أسباب إصابة الام بلسعات كهربائية ثم اقترح حلولا لذلك.
4- أعد رسم المخطط النظامي لدارة الغسالة بحيث يضمن سلامة المستعمل والغسالة من أخطار التيار الكهربائي. (الوثيقة-4)



(الوثيقة – 4)

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح للجميع

www.ency-education.com

الإجابة النموذجية لموضوع الاختبار الثاني لمادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — التاريخ: مارس 2024

المستوى: السنة الرابعة متوسط — المدة: ساعة ونصف

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: 06 نقاط	1- اسم الرّاسب المتشكل هو: هيدروكسيد النحاس الثنائي - صيغته الكيميائية: $Cu(OH)_2$ 2- معدن الصفيحة المستعملة: من معدن النحاس 3- نفسر ترسب طبقة فضية على الجزء المغمور للصفيحة المعدنية: بتحول شوارد الفضة Ag^+ الى ذرات Ag باكتسابها الكترون e^- 4- معادلة التفاعل الكيميائي بين محلول نترات الفضة والصفيحة المعدنية بالصيغة الشاردية: $2(Ag^+ + NO_3^-)_{(aq)} + Cu_{(s)} \longrightarrow 2Ag_{(s)} + (Cu^{2+} + 2NO_3^-)_{(aq)}$ 5- احتياطات أمنية أجل تفادي مخاطر المحاليل الشاردية. - ارتداء قفازات - ارتداء نظارات وقناع واقي - ارتداء مئزر - تهوية المكان جيدا - حفظها في قارورات زجاجية أو بلاستيكية لا تتفاعل معها (تقبل إجابات أخرى صحيحة)	0.5+0.5 0.5 0.5 1,5 1 1,5	06

ency-education.com/exams

التمرين الثاني : 06 نقاط

1- القوة المؤثرة على الصندوق أثناء السقوط: قوة جذب الأرض للصندوق (قوة الثقل $\vec{P}$) — 0.5

- نوعها: بعدية — 0.5

2- حساب شدة هذه القوة:

$P = m \times g = 80 \times 10 = 800N$ — 0.5+0.5

- مميزات قوة الثقل:
- نقطة التأثير: مركز ثقل الصندوق
- المنحى: شاقولي مار من مركز الثقل.
- الجهة: نحو مركز الأرض.
- الشدة: $P = 800N$

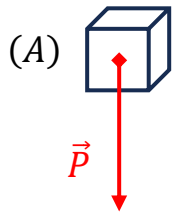
06 — 1

3- تمثيل هذه القوة

حساب طويلة الشعاع:

باستعمال سلم رسم: $\begin{cases} 1\ cm \longrightarrow 400N \\ x \longrightarrow 800N \end{cases}$ — 0.5

$x = \dfrac{800 \times 1}{400} = 2cm$ — 0.5



4- تمثل العبارة $\vec{F}_{A/S} = -\vec{F}_{S/A}$ احدى أهم المبادئ الأساسية في الميكانيك للعالم إسحاق نيوتن.

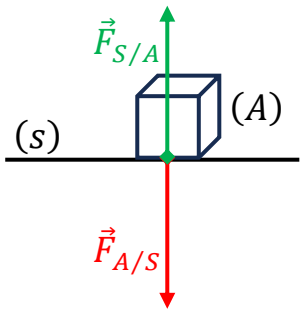
أ- هذا المبدأ هو: مبدأ الفعلين المتبادلين — 0.5

- شرحه باختصار: الفعلين المتبادلين يكون لهما نفس الشدة ونفس المنحى ومتعاكسين في الجهة. — 0.5

ب- ما يمثله كل من الفعلين $\vec{F}_{S/A}$ و $\vec{F}_{A/S}$:

- $\vec{F}_{S/A}$ يمثل فعل سطح الأرض على الصندوق — 0.25
- $\vec{F}_{A/S}$ يمثل فعل الصنوق على سطح الأرض . — 0.25

تمثيلهما على الشكل :



0.25
0.25

ency-education.com/exams

الوضعية الادماجية : 08 نقاط

1- سبب التصاق الملابس بجلد الجسم ودور استعمال الاخرين لكريات الالمنيوم؟

- احتكاك الملابس فيما بينها (خاصة بعض الأنواع من الأقمشة) يؤدي إلى انتقال الشحنات الكهربائية بينها فتلتصق بالجسم لدى ارتدائها بفعل انتقال الشحن منها الى جسم الانسان، — 0,5
- لتفادي هذا المشكل توضع كرات من الالمنيوم داخل الغسالة حتى تستقطب كل الشحن الكهربائية السالبة حرة الحركة بين الغسيل وتمتصها بدلا عن الملابس. — 0,5

2- الحل المقترح لتسريح انسداد أنابيب الغسالة. هو سكب محلول حمض كلور الماء (روح الملح) في الأنابيب الداخلية للغسالة. — 1

- التفسير بكتابة معادلة التفاعل الحادث: — 1

$$2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + CaCO_{3(s)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$$

3- أسباب إصابة الام بلسعات كهربائية:

- تسرب تيار من سلك الطور الى الهيكل المعدني للغسالة. — 1
- عدم توصيل هيكل الغسالة بالسلك الأرضي

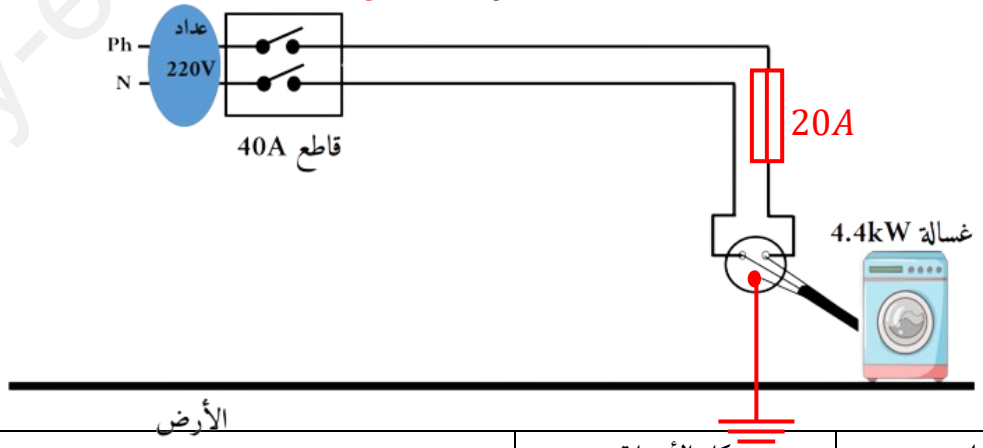
الحلول المقترحة لذلك.

- عزل سلك الطور عن هيكل الغسالة وتغليفه بمادة عازلة جيدا. — 1
- توصيل هيكل الغسالة بالسلك الأرضي

4- رسم المخطط النظامي لدارة الغسالة بحيث يضمن سلامة المستعمل والغسالة من أخطار التيار الكهربائي. (الوثيقة-4)

- يجب حساب شدة التيار المار في الغسالة من أجل تحديد دلالة المنصهرة المناسبة: — 1

$$I = \frac{P}{U} = \frac{4400}{220} = 20A$$



1,5

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

ency-education.com/exams

المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا
المستوى : السنة الرابعة متوسط

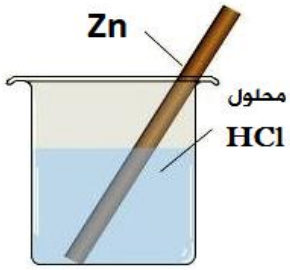
اختبار الثـــلاثي الثـــــاني

التاريخ : 06/ 03 / 2024
المدة : ســـاعة ونصف

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

ذهب تلاميذ السنة الرابعة متوسط مع أستاذ العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للمخبر للتعرف على المحاليل الكيميائية فكانت أول محطة هي التعرف على محلول حمض كلور الماء HCl فقال لهم هو محلول شاردي يتفاعل مع الزنك فينطلق غاز ويتشكل محلول كلور الزنك $\left(Zn^{2+}+2Cl^{-}\right)_{(aq)}$ كما هو مبين في الوثيقة 01



1 / سم الغاز المنطلق و اكتب صيغته الكيميائية وبين كيف يتم الكشف عنه ؟

2 / أكمل ووازن المعادلة بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية

$$Zn_{(s)} + (.....+.....)_{(aq)} \rightarrow \left(Zn^{2+}+2Cl^{-}\right)_{(aq)} + ...(g)$$

3 / حدد في جدول الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة

الوثيقة 01

انتقل التلاميذ إلى المحطة الثانية وهي التعرف على محلول كبريتات النحاس $(CuSO_4)_{(aq)}$ ذو اللون الأزرق فقال لهم يعتبر من بين المحاليل الشاردية التي تستخدم لمعالجة النباتات من بعض الأمراض والملفت لأمر أنه يحفظ في خزانات بلاستيكية.



4 / عبر عن محلول كبريتات النحاس بالصيغة الشاردية ؟

5 / عين الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الأزرق .

6 / لماذا يحفظ محلول كبريتات النحاس في خزانات بلاستيكية ؟

7 / صف ماذا يحدث لو وضع في خزانات مطلية بطبقة من معدن الزنك ؟

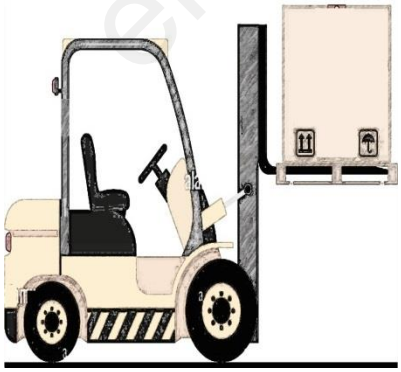
8 / اكتب معادلة التفاعل الكيميائي بين محلول كبريتات النحاس والزنك بالصيغة الشاردية

الوثيقة 02

التمرين الثاني : (06 نقاط)

تستعمل عادة الرافعة الشوكية ($Clark$) لحمل الأجسام الثقيلة حيث أصبحت واسعة الاستعمال في حياتنا اليومية لما فيها من توفير للجهد و الوقت .

تحمل الرافعة الشوكية ($Clark$) حمولة (S) كتلته $(m = 200Kg)$ حيث تكون هذه الحمولة في حالة توازن حسب ما هو مبين في الوثيقة 03



1 / حدد القوى المؤثرة على الحمولة (S) مع إعطاء ترميزا مناسبا لها .

2 / أحسب شدة ثقل الحمولة (S) باعتبار ثابت الجاذبية في المكان $(g = 10N/kg)$

الوثيقة 03

www.ency-education.com

3 / استنتج شدة القوة المطبقة على الحمولة (S) من طرف الرافعة

4 / أكمل الجدول محددا خصائص و مميزات القوى المؤثرة على الحولة (S)

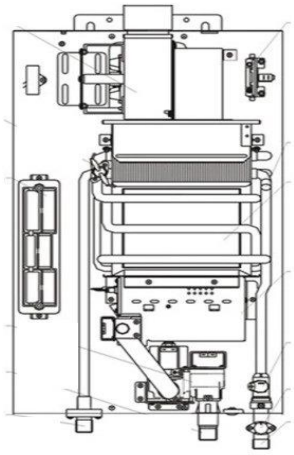
القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة

5 / من خلال ما سبق أذكر شرطا توازن الحمولة (S)

6 / مثل القوى المؤثرة على الحمولة (S) اعتمادا على سلم الرسم $(1000N \rightarrow 1Cm)$

الجزء الثاني : (**08** نقاط)

الوضعية الإدماجية : (**08** نقاط)



مع حلول فصل الشتاء أراد محمد شراء سخان للماء فتوجه إلى بائع الأجهزة المستعملة لعله يجد ما يبحث عنه، فعرض عليه صاحب المحل سخان كهربائي لكن صارحه بوجود عيبين به وهما :

ـ العيب الأول هو عند توصيله بالتيار الكهربائي يتعرض مستعمله لصدمة كهربائية عند ملامسة هيكله المعدني

ـ العيب الثاني هو أن أنابيبه النحاسية مسدودة بسبب تراكم مادة الكلس $CaCO_{3(s)}$

قرر محمد اقتناء السخان الكهربائي لكنه يطلب منك مساعدته في معرفة أسباب كل عيب أولا، ثم إعطائه الحلول المناسبة وذلك بالإجابة على ما يلي :

1 / ما هي الأسباب الحقيقية وراء الشعور بصدمة كهربائية عند تشغيل السخان الكهربائي ؟ ثم بين طريقة تجنبها

2 / اقترح حلا علميا للتخلص من مادة الكلس ثم عبر عن الحل المقترح بمعادلة كيميائية شاردية

3 / بعد إصلاح محمد السخان الكهربائي واجه مشكلة جديدة و تتمثل في قطع القاطع الرئيسي للتيار الكهربائي بعد تشغيل السخان مع الأجهزة المنزلية الأخرى

أ / برأيك ما هو السبب وراء قطع القاطع الرئيسي للتيار ؟ و ما هو الحل الذي تراه مناسبا لحل هذا المشكل ؟

ب / أرسم مخططا كهربائيا لدارة السخان بحيث يضمن سلامته و سلامة مستعمليه

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المستوى: الرابعة من التعليم المتوسط — المادة : علوم فيزيائية و تكنولوجيا

متوسطة : الأخوين معو / بايو / — السنة الدراسية : 2023 / 2024

التصحيح النموذجي لاختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
حل الجزء الأول		
حل التمرين الأولى: 06 نقاط		
الجزء الأول		
1 / الغاز المنطلق هو غاز الهيدروجين وصيغته الكيميائية هي $(H_2)_{(g)}$ و يتم الكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل فنسمع فرقعة	0.25X3	
2 / إكمال و موازنة المعادلة بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية		
$Zn_{(S)} + 2\left(H^+ + Cl^-\right)_{(aq)} \rightarrow \left(Zn^{2+} + 2Cl^-\right)_{(aq)} + H_{2(g)}$	0.25X4	
$Zn_{(S)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$	0.25X4	
3 / حدد في جدول الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة		
الأفراد الكيميائية المتفاعلة: ذرة الزنك $(Zn)_{(s)}$، شاردة الهدروجين $(H^+)_{(aq)}$ — الأفراد الكيميائية الناتجة: شاردة الزنك $(Zn^{2+})_{(aq)}$، جزيئة غاز الهيدروجين $(H_2)_{(g)}$	0.25X4	06
حل الجزء الثاني :		
4 / الصيغة الإحصائية لمحلول كبريتات النحاس هي $\left(Cu^{2+} + SO_4^{2-}\right)_{(aq)}$	0.25X1	
5 / الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الأزرق هي شاردة النحاس $\left(Cu^{2+}\right)$	0.25X1	
6 / يحفظ محلول كبريتات النحاس في خزانات بلاستيكية وهذا من أجل الحفاظ عليه لأنه إذا وضع في خزنات معدنية يحدث تفاعل و بتالي يتغير نوع المحلول	0.25X1	
7 / في حالة وضع كبريتات النحاس في خزانات مطلية بطبقة من معدن الزنك نلاحظ	0.25X3	
ـ تأكل طبقة الزنك وبتالي تتحول ذرات الزنك $(Zn)_{(s)}$ الى شوارد الزنك $(Zn^{2+})_{(aq)}$		
ـ نلاحظ تشكل راسب أحمر على الجدار الداخلي للحزان و يتمثل في معدن النحاس أي تحول شوارد $\left(Cu^{2+}\right)$ الى ذرات النحاس (Cu)		
ـ تغير لون المخلول من اللون الأزرق إلى اللون الأبيض		
8 / كتابة معادلة التفاعل الكيميائي بين محلول كبريتات النحاس والزنك إن حدث بالصيغة الشاردية	0.25X4	
$Zn_{(S)} + \left(Cu^{2+} + SO_4^{2-}\right)_{(aq)} \rightarrow \left(Zn^{2+} + SO_4^{2-}\right)_{(aq)} + Cu_{(s)}$		

ency-education.com/exams

حل الوضعية الثانية : 06 نقاط

1 /القوى المؤثرة على الحمولة مع إعطاء ترميزا مناسبا لها هي :

0.25X4

ـ قوة تأثير الأرض (T) على الجملة (S) ويرمز لها بـــ : $\left(\vec{F}_{T/S}\right)$ أو $\left(\vec{P}\right)$

ـ قوة تأثير الرافعة الشوكية على الجملة (S) و يرمز لها بـــ : $\left(\vec{R}\right)$

2 / حساب شدة ثقل الحمولة (S) باعتبار ثابت الجاذبية في المكان $(g=10N/kg)$

0.25X2

$$p=m\times g \Rightarrow P=200kg\times 10N/kg \Rightarrow P=2000N$$

3 / بما أن الحمولة (S) في حالة توازن فإن الشروط محققة و منها القوتين متساويتين في الشدة و نكتب :

0.25X2

$$(P=R=2000N)$$

4/ اكمل الجدول محددا خصائص و مميزات القوى المؤثرة على الحمولة (S)

0.25X08

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
$\left(\vec{P}\right)$	مركز ثقل الحمولة (S)	المستقيم الشاقولي	نحو الأسفل	$2000N$
$\left(\vec{R}\right)$			نحو الاعلى	$2000N$

5 / باعتبار الحمولة في حالة توازن ،فإن شرطا توازنها محققة وهي :

0.25X2

ـ القوتين $\left(\vec{P}\right)$ و $\left(\vec{R}\right)$ لهما نفس الحامل

ـ القوتين متساوتين في الشدة و متعاكستين في الاتجاه وبتالي مجموعهما الشعاعي يساوي الشعاع المعدوم صفر

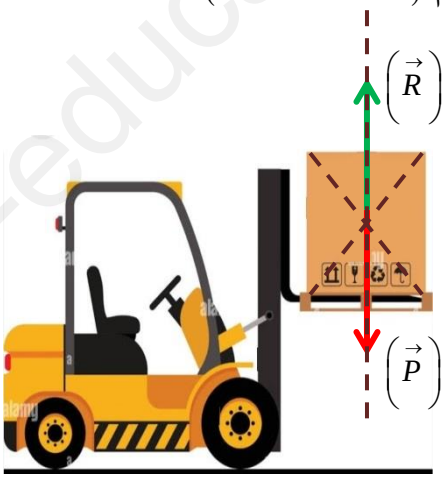
ونكتب : $\vec{P}+\vec{R}=\vec{0}$

6 / تمثيل القوى المؤثرة على الحمولة (S) اعتمادا على سلم الرسم $(1000N \rightarrow 1Cm)$

0.25X6

حساب طويلة القوتين $\left(\vec{P}\right)$ و $\left(\vec{R}\right)$

$$1000N \rightarrow 1Cm$$
$$2000N \rightarrow x \Rightarrow x=2Cm$$



06

حل الوضعية الإدماجية : 08 نقاط

1 / أ / الأسباب الحقيقية وراء الشعور بصدمة كهربائية عند تشغيل السخان الكهربائي :

ـ سلك الطور يلامس هيكل السخان الكهربائي وهذا بسبب تلف مادته العازلة

ـ عدم ربط هيكل السخان الكهربائي بسلك أرضي

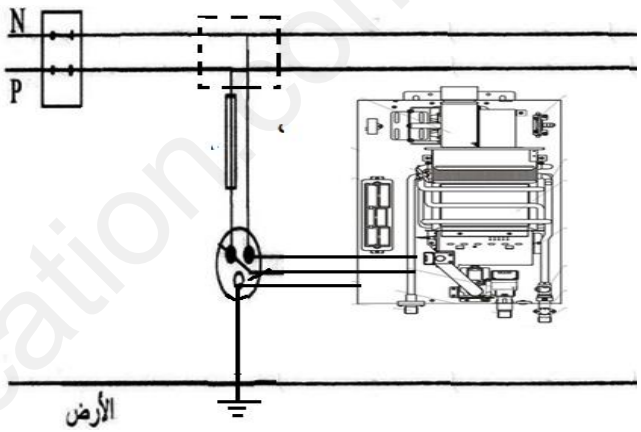
0.75

ب / بين طريقة تجنبها :

0.75

ency-education.com/exams

	0.75	ـ عزل سلك الطور عن هيكل السخان الكهربائي
	0.75	ـ ربط هيكل السخان الكهربائي بسلك أرضي
	0.75	**2** / أ / الحل العلمي للتخلص من مادة الكلس هو إضافة روح الملح أو حمض كلور الماء في الأنابيب النحاسية المسدودة بمادة الكلس
	1.25	ب / التعبير عن الحل المقترح بمعادلة كيميائية شاردية : $CaCO_{3(S)} + 2\left(H^+ + Cl^-\right)_{(aq)} \rightarrow \left(Ca^{2+} + 2Cl^-\right)_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{(g)}$
08		**3** / بعد إصلاح محمد السخان الكهربائي واجه مشكلة جديدة و تتمثل في قطع القاطع الرئيسي للتيار الكهربائي بعد تشغيل السخان مع الأجهزة المنزلية الأخرى
	0.5	أ / ـ السبب وراء قطع القاطع الرئيسي للتيار راجع أن مجموع الشدات التيار الكهربائي للأجهزة المستعملة أكبر من شدة التيار الكهربائي التي يتحملها القاطع الرئيسي
	0.5	ـ الحل الذي تراه مناسبا لحل هذا المشكل هو إعادة ضبط مؤشر القاطع الرئيسي على شدة أكبر من مجموع الشدات التي تتطلبها الأجهزة
	0.5	ب / أرسم مخططا كهربائيا لدارة السخان بحيث يضمن سلامته و سلامة مستعمليه



شبكة تقييم الوضعية

المعيار	الأسئلة	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الوجاهة	س1	ـ يذكر سببا للإصابة بصدمة كهربائية و يقترح حل لذلك	0.5	2
	س2	ـ يقترح حلا علميا لفك انسداد اللفائف النحاسية ويعبر عنه بمعادلة كيميائية	0.5	
	س3	ـ يذكر سببا لقطع القاطع الرئيسي التيار الكهربائي و يقترح حلا لذلك	0.5	
		ـ يرسم مخططا كهربائيا	0.5	
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1	ـ يعطي تفسيرا صحيحا لسبب الإصابة بصدمة كهربائية	0.5	4.5
		ـ يذكر حلا لتفادي الصدمة الكهربائية	0.5	
	س2	، يعطي حلا صحيحا لفك انسداد اللفائف النحاسية	0.5	
		ـ يكتب المعادلة الشاردية بطريقة صحيحة	01	
	س3	ـ يعطي تفسير صحيحا لانقطاع التيار الكهربائي	0.5	
			0.5	

ency-education.com/exams

		ـ يذكر حلا صحيحا لتفادي انقطاع التيار الكهربائي ـ يرسم مخططا صحيحا لدارة السخان الكهربائي	0.5 0.5	
الانسجام	كل الأسئلة	ـ التعبير بلغة علمية سليمة ـ التسلسل المنطقي للأفكار	0.5 0.5	1
الإتقان و الإبداع	كل الأسئلة	ـ تنظيم الفقرات ووضوح الخط و الرسومات	0.5	0.5

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية

لولاية المدية

متوسطة: الأمير عبد القادر -المفاتحة- — السنة الدراسية: 2024/2023

4

إختبار الثلاثي الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنلوجيا — المدة : ساعة ونصف.

الجزء الأول: (12 نقطة)

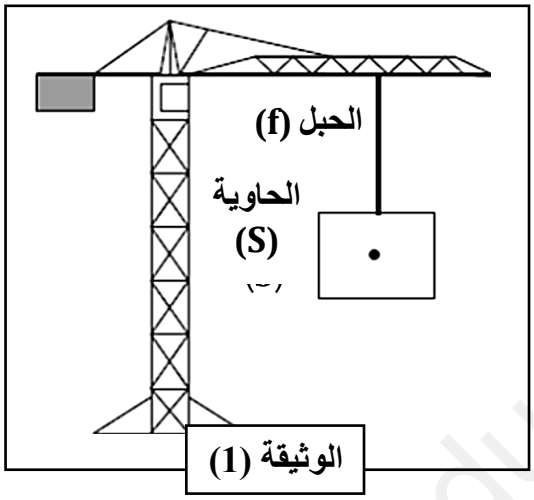
التمرين الأول: (5 نقاط)



أرادت والدة محمد تنظيف و تسريح أنبوب الصرف الخاص بحوض غسل الأو
الترسبات الكلسية $CaCO_3$،وذلك باستعمال محلول روح الملح($H^+ + C\ell^-$)،فلاح
حدوث فوران وتآكل ترسبات، حينها اندهشت ونادت إبنها محمد ليشرح لها سبب

1. برأيك كيف سيشرح محمد سبب الفوران الذي لاحظته الأم؟
2. ماهو الغاز المنطلق وصيغته الكيميائية؟وكيف يتم الكشف عنه؟
3. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الإحصائية ووازنها؟

التمرين الثاني: (7 نقاط)



أثناء عودتك للمنزل مررت على ورشة البناء، فشد انتباهك عمل الرافعة، فبينما أنت تراقب الرافعة توقفت فجأة عن العمل بسبب خلل تقني **والحاوية ما تزال معلقة في الهواء** . **(الوثيقة1)**

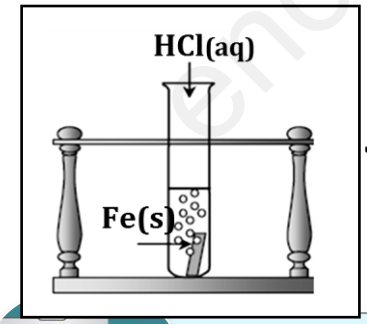
1. ما هي القوى المؤثرة على الحاوية في هذه الحالة؟
2. أكتب شرطي توازن الحاوية؟
3. مثل القوى المؤثرة على الحاوية إذا كانت كتلتها $m = 100kg$

وباستعمال سلم الرسم: $1cm \rightarrow 500N$

الجزء الثاني : (8 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

يعتمد بعض المنقبين عن الذهب على محلول حمض كلور الماء $HC\ell$ من أجل تنقية الذهب من بعض المعادن التي تكون ملتصقة به مثل معدن الحديد، ذلك لأن **حمض كلور الماء** لايؤثر على الذهب بينما **يتفاعل مع معدن الحديد فينطلق غاز ويتشكل محلول جديد.**



1. مانوع التفاعل الحادث؟
2. لغرض معرفة المحلول الجديد، قمنا بأخذ عينتين منه وزعناهما في أنبوبين حيث:
   - عند صب قطرات من **هيدروكسيد الصوديوم** في الأنبوب 1 **تشكل راسب أحمر آجوري.**
   - عند صب قطرات من **نترات الفضة** في الأنبوب2 **تشكل راسب أبيض الذي يسود بوجود**
   - **أ-** من خلال ملاحظات مما يتكون المحلول الجديد؟
   - **ب-** ما إسم المحلول الشاردي الجديد ؟
3. أكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل الحادث بالصيغ الشاردية
4. قدم ثلاث إحتياطات أمنية أثناء التفاعلات الكيمائية.

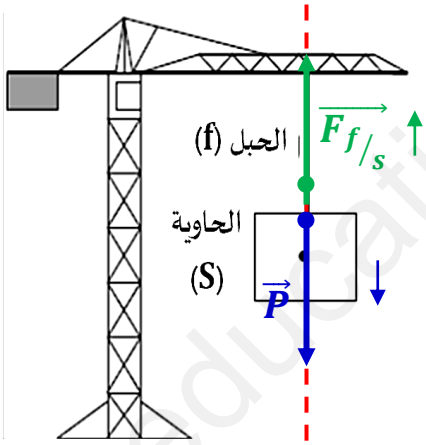


+ نصف نقطة على اللغة السليمة و التنظيم الجيد ونظافة الورقة من التشطيب.

www.ency-education.com

الإجابة النموذجية لإختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الأستاذ: لشبور محمد

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول: (12 نقط) **التمرين الأول: (5نقاط)** 1. سبب الفوران الذي لاحظته الأم هو: **حدوث تفاعل كيميائي بين محلول حمضي (كلور الماء) و الملح (الكلس).** 2. إسم الغاز و صغته الكيميائية: **غاز ثنائي أكسيد الكربون $CO_2\ (g)$** . نكشف عنه: **برائق الكلس الذي يتعكر بوجوده.** 3. كتابة معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الإحصائية وموازنتها: $2HCl\ (aq) + Ca\ CO_3\ (s) \rightarrow CO_2\ (g) + H_2O\ (l) + CaCl_2\ (aq)$	ن1 ن0.5 × 2 ن1 ن 2	ن1 ن 2 ن 2
التمرين الثاني: (7نقاط) 1. القوى المؤثرة على الحاوية في هذه الحالة هي: 1/ **قوة شد الحبل** $\overrightarrow{F}_{/s}$ 2/ **قوة الثقل** $\overrightarrow{P}$ 2. شرطي توازن الحاوية هما: _ **الشرط 1: للقوتين نفس الحامل (المنحى) .** _ **الشرط 2: القوتان متساويتان في الشدة ومتعاكستان في الجهة.** ونكتب: $\overrightarrow{P} + \overrightarrow{F_{f/s}} = \vec{0}$ أو $\overrightarrow{P} = -\overrightarrow{F_{f/s}}$ 3. تمثيل القوى المؤثرة على الحاوية:  _ حساب قوة الثقل: $P = m \times g$ أي $P = 100 \times 10$ ومنه $P = 1000\ N$ _ بما أن الحاوية في حالة توازن وتخضع لقوتين لهما نفس الحامل ومتعاكستين في الإتجاه فإنه حتما لهما نفس الشدة. إذن: $P = F_{f/s} = 1000\ N$ _ حساب الطويلة: $1cm \rightarrow 500N$ ومنه: $2cm \rightarrow 1000N$	0.75 × ن 2 0.75 × ن 2 ن 1 ن1 0.5 ن 1.5 ن	ن1.5 ن1.5 ن 4
الجزء الثاني: (8نقاط) **الوضعية الإدماجية:** 1. **نوع تفاعل الحادث: تفاعل محلول حمضي (كلور الماء) مع معدن (حديد)** 2. أ. يتكون المحلول الجديد من: **شوارد الحديد الثلاثي** Fe^{3+} **وشوارد الكلور** Cl^-. ب. إسم المحلول الجديد هو: **المحلول الشاردي كلور الحديد الثلاثي.** 3. كتابة معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية وموازنتها: $6(H^+ + Cl^-)\ (aq) + 2Fe\ (s) \rightarrow 3H_2\ (g) + 2(Fe^{3+} + 3Cl^-)(aq)$ 4. **الإحتياطات الأمنية الواجب إتخاذها في التفاعلات الكيميائية:** ☜ إرتداء القفازات والنظارات والقناع الواقي و المأزر. ☜ قراءة الرموز التحذيرية الموجودة في كل مادة كيميائية. ☜ التهوية الجيدة في المختبر. ☜ احترام البروتوكول التجريبي . (تقبل أي إجابة أخرى صحيحة)	ن1 ن1 × 2 ن3 ن 1 ن 2 ن0.5 × 3	ن1 ن3 ن 2 1.5 ن + 0.5 ن على التنسيق

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متوسطة بوبكراوي المختار ـ الجلفة ـ

امتحان الفصل الثاني لمستوى الرابعة متوسط — السنة الدراسية: 2023 / 2024

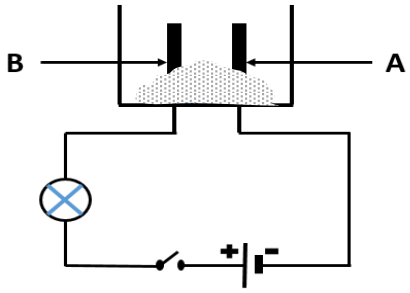
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول:(12نقطة)

التمرين الأول:(6 نقاط)

بغرض دراسة هجرة الشوارد في المحلول الشاردي أثناء القيام بالتحليل الكهربائي البسيط، قام أحمد بوضع كمية من مركب صلب شاردي لكلور النحاس الثنائي ($CuCl_2$) في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الفحم(**الوثيقة-1**) عند غلق القاطعة تفاجأ بعدم توهج المصباح.

- فسر سبب عدم توهج المصباح؟



الوثيقة 01

1 أ- اقترح حلا لأحمد من أجل ضمان نجاح التحليل الكهربائي

ب -أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس الثنائي

ج- سم المسرى **A** والمسرى **B** ؟

د- فسر كيف تهجر الشوارد الموجبة و السالبة داخل المحلول الشاردي

2 أكتب المعادلة الكيميائية عند كل مسرى.

3 أكتب المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي البسيط

التمرين الثاني:(6 نقاط)

I. عند زيارة أحمد لورشة بناء يشتغل فيها أبوه وقف مراقبا لعامل يحمل جملة ميكانيكية كتلتها $m = 0.4\ q$ الوثيقة (02)



الوثيقة 02

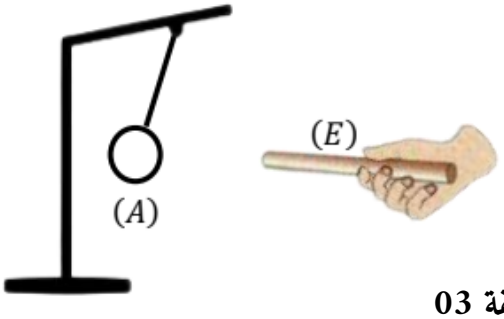
1 اذكر القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية مع الترميز

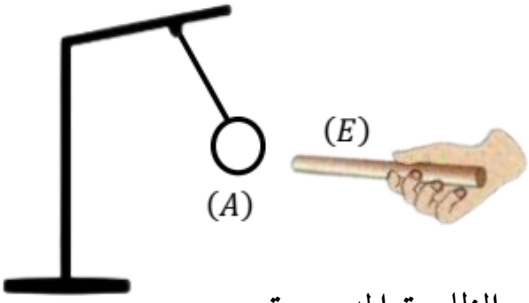
2 احسب شدة قوة الثقل

3 مثل القوى المؤثرة على الجملة تمثيل كيفي

II. نقوم بدلك قضيب من الايبونيت بواسطة قطعة من الصوف , ثم قربها من كرية A متعادلة كهربائيا فلاحظ انجذاب الكرية للايبونيت ثم ابتعادها بعد لمسها القضيب

www.ency-education.com





الوثيقة 03

1\ سم الظاهرة المدروسة

2\ فسر لماذا انجذبت الكرة ثم ابتعدت

3\ما نوع الفعل الميكانيكي الذي يؤثر به الايبونيت على الكرية ؟

الجزء الثاني:(08 نقاط)

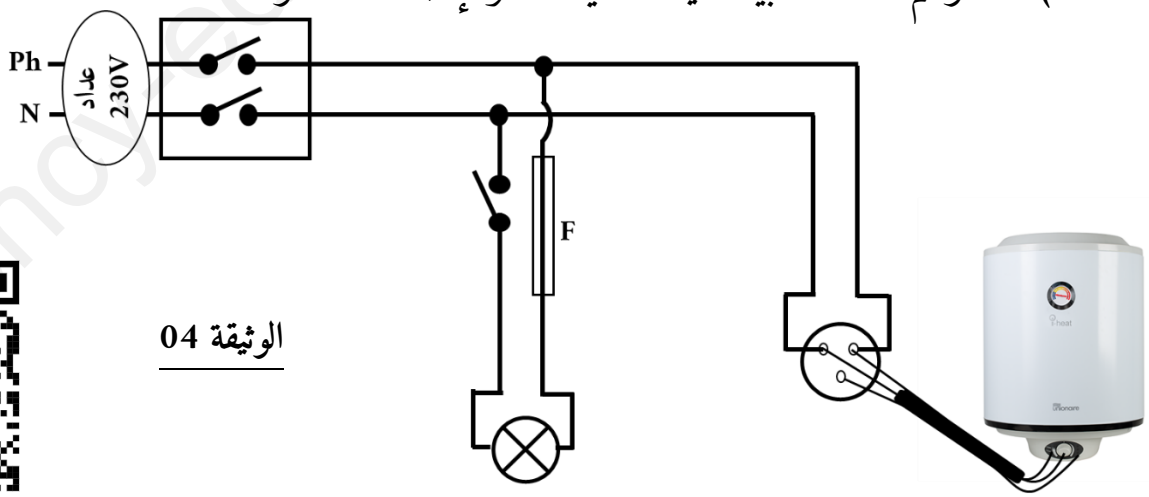
الوضعية الإدماجية:

تستخدم عائلة علي سخان كهربائي وفي أحد الأيام بينما كان علي يستحم شعر بصدمة كهربائية، كما لاحظ ضعف تدفق الماء من الأنابيب نتيجة ترسب الكلس $(CaCO_3)(s)$ بداخلها.

في ضوء ما درست واعتمادا على المخطط المرفق لجزء من الشبكة الكهربائية في منزل علي (الوثيقة-4-)

أجب عن الأسئلة الآتية:

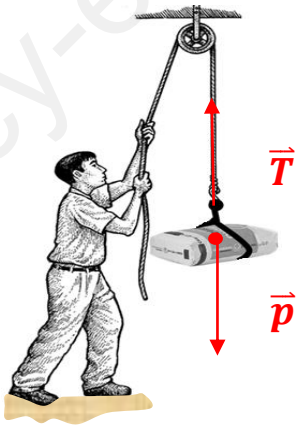
1) أذكر سبب الصدمة الكهربائية.
2) اقترح حلا لإزالة مادة الكلس من الأنابيب مدعما اجابتك بكتابة معادلة كيميائية.
3) أذكر الأخطاء التي تضمنها المخطط.
4) أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة.



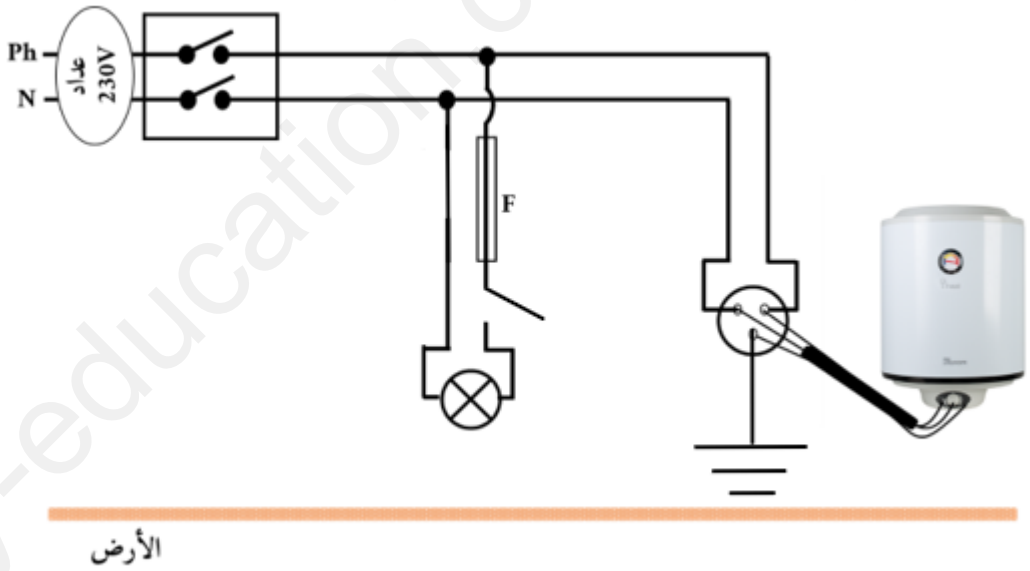
الوثيقة 04

الأرض

www.ency-education.com

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول:(12نقطة)		
التمرين الأول:(6 نقاط)		
لا يتوهج المصباح لان مسحوق كلور النحاس مسحوق شاردي لايسمح بمرور التيار الكهربائي	0.5	
1\ أ- الحل: إضافة الماء المقطر للحصول على محلول شاردي	0.5	
ب -الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس : $(Cu^{2+} + 2Cl^{-})aq$	0.5	
ج- تسمية المسريين : المسرى A : مهبط المسرى B: مصعد	0.25*2	
د- التفسير : _ عند المهبط : تهجر الشوارد الموجبة Cu^{2+} للمهبط لتكتسب الكترونات و تتحول الى ذرات و يترسب معدن النحاس Cu	0.5*2	
_ عند المصعد : تهجر الشوارد السالبة Cl^{-} للمصعد لتفقد الكترونات و تتحول الى ذرات لترتبط و ينطلق غاز ثنائي الكلور Cl_2		6 ن
2\ المعادلات عند كل مسرى : بتطبيق مبدأ انحفاظ الكتلة و الشحنة		
_ عند المهبط $Cu^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Cu$	0.75	
_ عند المصعد $2Cl^{-} \longrightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	0.75	
3\ المعادلة الاجمالية : $Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Cl_{2(g)}$	1.5	
التمرين الثاني:(6 نقاط)		
1\ القوى المؤثرة : - قوة الثقل $\vec{P}$ قوة شد الخيط $\vec{T}$	0.5*2	
2\ حساب قوة الثقل: $p = m \times g$ $p = 40 \times 10 = 400\ N$ التحويل : $0.4q = 40\ kg$	0.5*3	
3\ التمثيل : 	1	6 ن
1\ الظاهرة المدروسة: التكهرب بالتأثير	0.5	
2\ التفسير : عند تقريب الايبونيت المشحون من الكرية يحدث إعادة توضع لشحنات الكرية فتظهر الشحنات الموجبة في الوجه المقابل للايبونيت فيحدث تجاذب ثم تنتقل الالكترونات من الايبونيت للكرية فتصبح شحنتها سالبة و يحدث تنافر	1.5	

ency-education.com/exams

3\ الفعل الميكانيكي الذي يؤثر به الايبونيت على الكرية : فعل بعدي **الجزء الثاني:(08 نقاط)** **الوضعية الإدماجية:** 1/ السبب : غياب التوصيل الأرضي سلك الطور يلامس الهيكل المعدني 2\ الحل : صب محلول كلور الهيدروجين (روح الملح) $CaCO_3\,(s) + 2(H^+ + Cl^-)aq \rightarrow CO_2(g) + H_2O\,(l) + (Ca^{2+} + 2Cl^-)(aq)$ التبرير : 3\ الأخطاء : القاطعة مركبة على سلك الحيادي غياب التوصيل الأرضي الرسم :  	0.5	

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية عين الدفلى

متوسطة: بوذينة الجيلالي أولاد باسة — المستوى: الرابع متوسط — السنة الدراسية :2024/2023

الاختبار الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

الوضعية الاولى : (06 ن)

يعتمد بعض المنقبين عن الذهب على حمض كلور الماء من اجل تنقية الذهب من بعض المعادن التي تكون ملتصقة به مثل الزنك.
عند تفاعل حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) مع الزنك Zn، يحدث فوران وتآكل الزنك وينطلق غاز **ويتشكل محلول** جديد



1-سم الغاز المنطلق وبين طريقة الكشف عنه

أ-أكتب معادلة التفاعل الحاصلة بين حمض كلور الماء والزنك

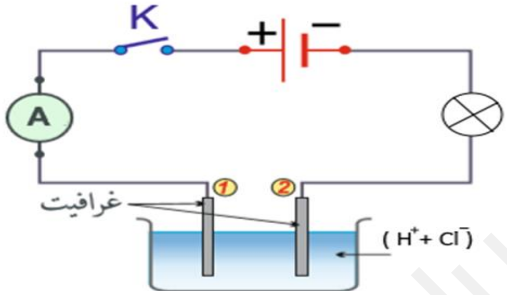
مع الموازنة وذكر الحالة الفيزيائية:

ب-بالصيغة الشاردية

2-نأخذ كمية من المحلول المتشكل ($Zn^{2+} + 2Cl^-$) ونضعه في انبوب اختبار نضع في الانبوب قطرات من كاشف (1) فيظهر راسب أبيض يسود في وجود الضوء

أ-سم الفرد الكيميائي الذي تم الكشف عنه الانبوب (1) ثم استنتج اسم المحلول الذي ستخدمناه للكشف عن هذا الفرد الكيميائي .

3-نأخذ كمية من حمض كلور الماء لنقوم بتحليله كهربائيا كما في الوثيقة



أ-سم المسريين 1و2

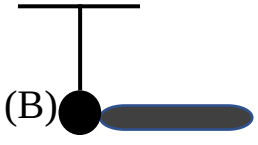
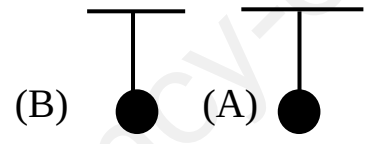
ب-صف ما يحدث بجوار كل مسرى

ج-أكتب المعادلات النصفية عند كل مسرى

الوضعية الثانية (06 ن)

في حصة قامة فوجين من التلاميذ بالتجارب الموضحة من أجل معرفة بعض الأفعال المتبادلة الكهربائية والميكانيكية:

تجارب الفوج الأول

التجربة 01	التجربة 02	التجربة 03
 **نلمس كرية (A) معلقة بخيط f ومغلفة بورق الالمنيوم بساق إيبونيت مدلوك بالصوف**	 **نلمس كرية (B) مغلفة بورق الالمنيوم بساق زجاجي مدلوك بالصوف**	 **نقرب الكريتان السابقتين المشحونتين من بعضهما العض**

اعتمادا على التجربة 01:

أذكر نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية (A)

اعتمادا على التجربة 02:

2-حدد نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية(B)

اعتمادا على التجربة 03:

3-أذكر الملاحظة المتوقع حدوثها بين الكريتين. فسر ذلك

مثل كيفيا الفعلين المتبادلين الميكانيكيين بين الكريتين

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الجزء الثاني: (08 نقطة):

الوضعية الاماجية (08 ن):

تستخدم عائلة علي سخانا و فرنا كهربائيين في المنزل، لاحظ علي إصابته بصدمة كهربائية عند لمسه هيكل ا أثناء تشغيله، إضافة إلى ضعف تدفق الماء الساخن من الأنابيب نتيجة ترسب مادة الكلس (كربونات الكالسيو بداخلها. كما لاحظ انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلهما معا مع بقية الأجهزة.
على ضوء ما درست، واعتمادا على المخطط المرفق لجزء من الشبكة الكهربائية في منزل علي (الوثيقة-3)
أجب عن الأسئلة الآتية:

1) -أكمل الجدول التالي :

المشكلة	السبب	الحل
إصابته بصدمة كهربائية عند لمسه هيكل الفرن الكهربائي أثناء تشغيله		
انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلهما معا مع بقية الأجهزة		

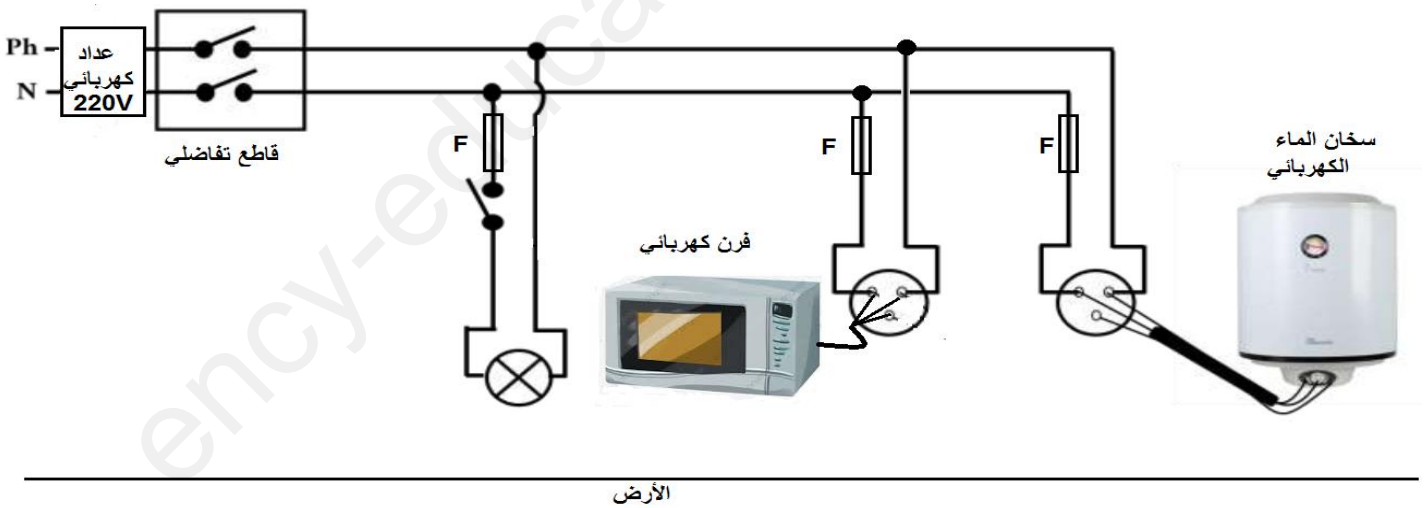
2-) للتخلص من المادة الكلسية أضاف علي روح الملح ($H^+ + Cl^-$) إلى الأنابيب المسدودة مع اتخاذ كل الاحتياطات الأمنية مع هذا الحمض ،فانطلق غاز يعكر ماء الكلس وتشكل محلول كلور الكالسيوم ($Ca^{2+}+2Cl^-$) والماء

أ) سم الغاز المنطلق و أكتب صيغته الكيميائية.

ب) أكتب المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية مع الموازنة و ذكر الحالة الفيزيائية.

ج) أذكر الاحتياطات الأمنية المتخذة عند استعمال روح الملح.(ثلاث احتياطات).

3)- أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة.



الوثيقة-3

متوسطة : الاخوة بوفجلين / الحسانية — السنة الدراسية : 2023/2022

حل التقييم المرحلي الأولى(الاختبار) للفصل الثاني — المستوى : سنة 4 متوسط

www.ency-education.com

الرقم	السؤال	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الأول (06 نقاط)	س1	**1)** أ-الصيغة الإحصائية لكلور النحاس $CuCl_2$		
		ب- الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$		
	س2	اعتمادا على التجربة 01 وبعد غلق القاطعة		
		يترسب معدن النحاس في المهبط وفق المعادلة		
		$Cu^{2+}(aq) + 2\,e^- \longrightarrow Cu(s)$		
		الغاز المنطلق هو غاز لكلور وفق المعادلة		
		$2Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2\,e^-$		
		-اعتمادا على التجربة 02		
		سبب اختفاء اللون الأزرق هو حدوث تفاعل بين معدن الزنك ومحلول كبريتات النحاس والاختفاء اللون الأزرق يعود لاختفاء شوارد النحاس		
		معادلة التفاعل بين معدن الزنك ومحلول كبريتات النحاس بالصيغة الشاردية		
	س3	$Zn(s)+(Cu^{2+}+SO_4^{2-})\,(aq) \longrightarrow Cu(s)+(Zn^{2+}+SO_4^{2-})(aq)$		
		معادلة التفاعل بحذف الافراد الكيميائية التي لم تشارك في التفاعل		
		$Zn(s)+Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Cu(s)+Zn^{2+}(aq)$		
التمرين الثاني (06 نقاط)	س1	**1)- اعتمادا على التجربة 01:**		
		نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية (A) سالبة		
	س2	**2 اعتمادا على التجربة 02:**		
		نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية(B) موجبة		
		3 اعتمادا على التجربة 03:.		
	س3	الملاحظة المتوقع حدوثها بين الكريتين هي التجاذب		
		التفسير: الشحنتين من نوعين مختلفتين تتجاذبان		
		تمثيل الفعلين التبادلين بين الكرتين		
		(B) (A) $\vec{F}_{A/B}$ $\vec{F}_{B/A}$		
		اسم الأداة جهاز الربيعة		
		القوى المؤثرة على الكتلة العيارية مع الترميز		
		قوة الثقل $\vec{P}$		
		قوة شد الحبل $\vec{F}_{f/s}$		
		القيمة التي ستشير لها جهاز الربيعة		
		$p = m\ x\ g$		
		$p = 0.4\ x\ 10$		

www.ency-education.com

		$Np = 4$		

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية

الوضعية	السؤال	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	س1	1- سبب كل مشكلة مع الحل لها : - المشكلة 1: (الشعور بصدمة كهربائية خفيفة عند ملامسة هيكل السخان). سببها : تلامس سلك الطور P مع هيكل السخان و عدم توصيل هيكله بالأرضي. حلها : -عزل سلك الطور P عن الهيكل المعدني للسخان بتغليفه بمادة عازلة. - تركيب التوصيل الأرضي (من هيكل السخان إلى الأرض). . - المشكلة 2:		
الوضعية	س2	2- إعادة رسم المخطط مع الاضافات والتعديلات : - توصيل القاطعة والمنهرة بسلك الطور . - تركيب التوصيل الأرضي بجميع المآخذ		

ency-education.com/exams

المركبة (الادماجية) (08 نقاط)	س3	3- بعض أخطار التيار الكهربائي : - الحرائق . - تلف الأجهزة والمعدات . - حوادث مميتة . - فقدان الوعي . - الحروق والعاهات والشلل . - (ملاحظة : يكتفي التلميذ بـ03 احتياطات)		

الوضعية	السؤال	عناصر الإجابة	العلامة	
			مجزأة	المجموع
الوجاهة (الترجمة السّليمة للوضعيّة)	س1 س2 س3	• **يذكر أسباب وحل كل مشكلة :** - انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد . - الصدمة الكهربائية أثناء لمس هيكل الغسّالة. • **يقترح تعديلات والاضافات** : - تركيب التوصيل الأرضي بجميع المآخذ في الشبكة . - تركيب المنهرة بسلك الطور. • **يذكر بعض أخطار التيار الكهربائي :**		

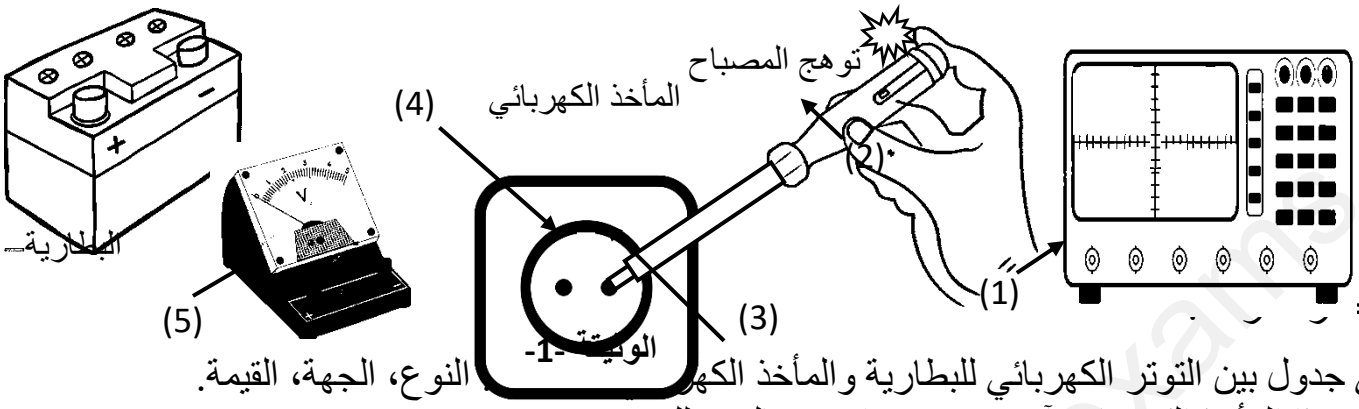
ency-education.com/exams

الاستخدام السليم لأدوات المادة	س1 س2 س3	1-سبب كل مشكلة مع الحل لها : - المشكلة 1: (الشعور بصدمة كهربائية خفيفة عند ملامسة هيكل الثلاجة). سببها : تلامس سلك الطور P مع هيكل الثلاجة و عدم توصيل هيكلها بالأرضي. حلها : -عزل سلك الطور P عن الهيكل المعدني للثلاجة بتغليفه بمادة عازلة. - تركيب التوصيل الأرضي (من هيكل الثلاجة إلى الأرض). - تركيب قاطع تفاضلي . المشكلة 2: (انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل المكيف والفرن والمدفأة في آن واحد). سببها : تجاوز شدة الكلية للاجهزة القيمة التي يسمح بتمريرها القاطع. حلها : -التقليل من استخدام الأجهزة الكهربائية . - اعادة ضبط زرالقاطع الآلي على قيمة شدة تيار أكبر . - إستبدال القاطع الآلي بآخر يسمح بمرور شدة تيار أكبر. 2- يعيد رسم المخطط مع الاضافات والتعديلات : - توصيل القاطعة والمنهرة بسلك الطور . - تركيب التوصيل الأرضي بجميع المآخذ. 3- بعض أخطار التيار الكهربائي : - الحرائق . - تلف الأجهزة والمعدات . - حوادث مميتة أو فقدان الوعي أو الحروق والعاهات والشلل . (ملاحظة : يكتفي التلميذ بـ03 احتياطات)		
الانسجام	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة، - التّسلسل المنطقي للأفكار. و دقّة الإجابة.	2×0.25	0.5
الإتقان	كل الأسئلة	- وضوح الخط والرسومات. - تنظيم الفقرات.و الإبداع.	2×0.25	0.5

ency-education.com/exams

الوضعية الأولى:

تعتبر المآخذ و البطاريات من مصادر التغذية الكهربائية في المنازل، حيث بغرض مقارنة و معاينة التوتر الكهربائي المطبق بين طرفيهما ، نستعمل الأجهزة الكهربائية الموضحة في (الوثيقة -1-).



الوثيقة -1-

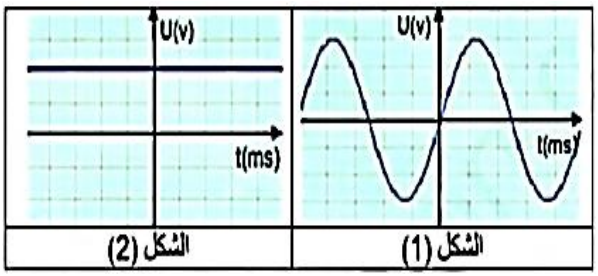
1-سم العناد

2-قارن في جدول بين التوتر الكهربائي للبطارية والمأخذ الكهر النوع، الجهة، القيمة.

3-هل يعتبر هذا المأخذ الكهربائي آمن من حيث الاستعمال؟ علل.

عند معينة التوتر الناتج من طرف المأخذ الكهربائي والبط
خلال ربطهما بالجهاز 01 تحصلنا على المنحنيين المبينين في ا

4-حدد الشكل الموافق لكل من التوتر الكهربائي بين طرفي المأ
وبين طرفي البطارية.



الوضعية الثانية:

كرة حديدية B كتلتها $m = 15g$ معلقة بخيط f وهي في حالة توازن كما في الوثيقة 02

1) ما هي القوى التي تؤثر على الكرة B ؟ مع كتابة رمز كل منها.

2) أحسب شدة ثقل هذه الكرة. نعتبر أن قيمة الجاذبية $g = 10N/Kg$

3) مثل هذه القوى باستخدام السلم: $1cm \rightarrow 0.1N$

4) ما هي شروط توازن الكرة B كيف يعبر عليها رياضيا.

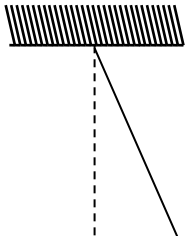


الوثيقة -2-

نقرب مغناطيسا M من هذه الكرة كما هو مبين في الوثيقة 03

أ) ما هي القوى التي تؤثر على الكرة B في هذه الحالة؟

ب) أذكر خصائص هذه القوى من ناحية: المبدأ والحامل والجهة



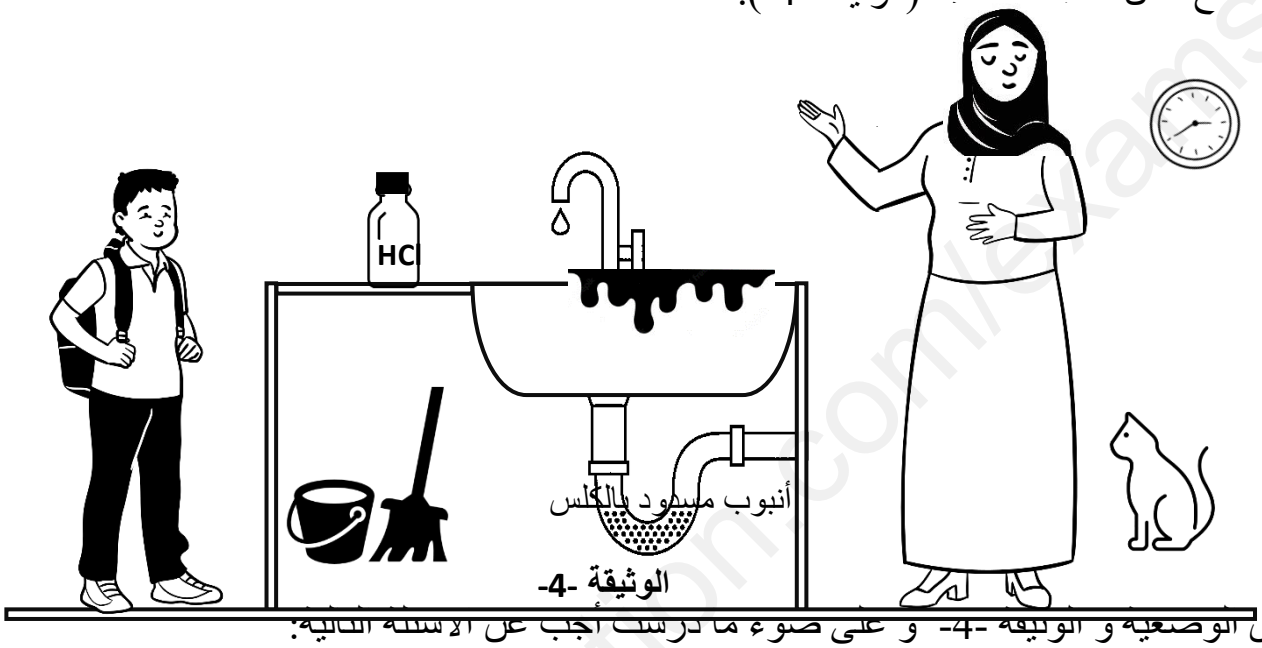
www.ency-education.com

B

الوثيقة -3- M

الوضعية الإدماجية:

لاحظت أم محمد مشكلة في حوض غسيل الأواني، وعدم مرور الماء عبر البالوعة بسبب انسداد أنبوب الصرف بطبقة من الكلس (كاربونات الكالسيوم: $CaCO_3$) ، فاقترح عليها ابنها محمد الذي يدرس السنة الرابعة متوسط أن تضع كمية من محلول حمض روح الملح(HCl)في البالوعة ، حيث لاحظوا حدوث فوران وانطلاق فقاعات غازية مع تأكل الطبقة الكلسية (الوثيقة -4-).



الوثيقة -4-

من خلال نص الوضعية و الوثيقة -4- و على ضوء ما درست أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما هو الاسم العلمي لحمض روح الملح ؟، اكتب صيغته الشاردية.
2. سم الغاز المنطلق من الأنبوب وكيف يتم الكشف عنه.
3. اكتب المعادلة الإجمالية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية.
4. اذكر ثلاثة احتياطات أمنية واجب اتخاذها عند التعامل مع المحاليل الشاردية.

المادة : **علوم فيزيائية و تكنولوجيا** **الـ** **بطاقة تقييم** الأستاذ: **بوبكر سي بلخير**

المستوى: **السنة الرابعة** تاريخ الانجاز :**03 مارس 2024**

اختبار الفصل: الثاني

الكفاءات أو المؤشرات المراد تقييمها:

– يعرف قواعد الأمن الكهربائي وكيفية حماية الأشخاص الأجهزة من خطر الكهرباء. – يفرق بين التيار الكهربائي المتناوب والتيار الكهربائي المستمر.

–يعبر عن تفاعل محلول حمضي مع ملح بمعادلة كيمائية. -يحترم مبدأ انحفاظ الذرات (عددا ونوعا) و انحفاظ الشحنة عند كتابة معادلة التفاعل الكيميائي. –يمثل كل فعل ميكانيكي يطبقه جملة م على جملة م أخرى بشعاع. -يطبق قانون الثقل لحسابه. -يعرف خصائص الشعاع الممثّل لثقل جسم ما. -يمثّل الثقل بشعاع.

تحليل النتائج:

العلامات / الأقسام	0 – 4.99	5– 9.99	10– 14.99	15– 20	عدد الناجحين	نسبة النجاح	معدل القسم	أعلى نقطة	أصغر نقطة
3م4									
4م4									

www.ency-education.com

الإجابة النموذجية	العلامة

الوضعية الأولى: (6 نقاط)

1- تسمية العناصر المرقمة:

رقم العنصر	01	02	03	04	05
اسمه	جهاز راسم الاهتزاز المهبطي	مفك براغي كاشف	سلك الطور	سلك الحيادي	جهاز الفولط متر

5*0.25ن

2-قارن في جدول بين التوتر الكهربائي للبطارية والمأخذ الكهربائي من حيث: النوع، الجهة، القيمة.

خصائص كل توتر	التوتر بين طرفي البطارية	التوتر بين طرفي المأخذ الكهربائي
النوع	تيار كهربائي مستمر	تيار كهربائي متناوب
الجهة	له جهة واحدة	له جهتان متعاكستان
القيمة	ثابتة القيمة بدلالة الزمن	متغير القيمة بدلالة الزمن

2*0.25ن

3-**لا** يعتبر هذا المأخذ الكهربائي **آمن** من حيث الاستعمال. **التعليل**: هذا المأخذ هو مأخذ **بسيط** يربط معه سلكان (سلك **طور** وسلك **حيادي** فقط) لا يوجد مكان لربط **السلك الأرضي**، الذي يحمي الأشخاص من خطر الصدمة الكهربائية، عندما يكون هناك تسرب للتيار الكهربائي من سلك **الطور** الى هيكل **معدني** لجهاز كهربائي وملامسة الأشخاص له.

2*0.25ن

4-الشكل الموافق للتوتر الكهربائي بين طرفي **المأخذ الكهربائي**: **الشكل 01**

0.75ن

-الشكل الموافق للتوتر الكهربائي بين طرفي البطارية: **الشكل 02**

1.5ن

الوضعية الثانية: (6 نقاط)

0.5ن

1) تحديد القوى المطبقة على **الكرة** (B): -**قوة شد الخيط** (f) **للكرة** (B): $\vec{F}_{f/B}$. -**الثقل:** $\vec{P}$

0.5ن

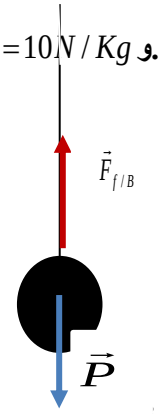
2)حساب شدة ثقل الصندوق : لدينا: $P = m \times g$ **حيث:** $m = 15g = \frac{15}{1000} = 0.015Kg$ و. $g = 10N/Kg$

ومنه: $P = 0.015 \times 10 = 0.15N$

2*0.5ن

3)تمثيل القوى المطبقة على الصندوق (S)**:**

3*0.25ن



-**تمثيل شعاع الثقل** $\vec{P}$ **: لدينا السلم:** $1Cm \rightarrow 0.1N$ / $X \rightarrow 0.15N$ **ومنه:** $X = \frac{0.15 \times 1}{0.1} = 1.5Cm$

بما أن الكرة في حالة توازن وهي خاضعة لقوتين فإن الشرط الثاني محقق:

0.25ن

ومنه الشعاع $\vec{F}_{f/B}$ **سيكون بنفس طول شعاع الثقل** $\vec{P}$ **ونفس حامله ويعاكسه في الاتجاه.**

0.5ن*2

شروط توازن الكرة B : لهما نفس الحامل ولهما نفس الشدة ومتعاكسان في الإتجاه ونكتب: $\vec{p} + \vec{0}$

أ/-القوى التي تؤثر على الكرة B في هذه الحالة:**قوة شد الخيط** (f) **للكرة** (B): $\vec{F}_{f/B}$.

-**الثقل:** $\vec{P}$ و

-قوة جذب المغناطيس M للكرة B: $\vec{F}_{M/B}$

0.25ن*2

0.25ن*3

ب/-خصائص هذه القوى:

الخصائص	$\vec{P}$	$\vec{F}_{f/B}$	$\vec{F}_{M/B}$
المبدأ	مركز ثقل الكرة (G)	نقطة تلامس الخيط (f) مع الكرة B	مركز ثقل الكرة (G)
الحامل	شاقولي	مائل منطبق على الخيط (f)	أفقي
الإتجاه	نحو مركز الأرض	نحو نقطة تلامس الخيط (f) مع الحامل	نحو المغناطيس M

3*0.25

شبكة تقييم الوضعية الإدماجية:**(8 نقاط)**

3*0.25

المعايير	الأسئلة	المؤشرات

3*0.25

ency-education.com/exams

الترجمة السليمة للوضعية	س1 س2 س3 س4	- إعطاء الاسم العلمي والصيغة الشاردية لروح الملح. - تسمية الغاز المنطلق في التفاعل وتحديد طريقة الكشف عليه. -كتابة معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية. - ذكر ثلاثة احتياطات أمنية واجب اتخاذها عند التعامل مع المحاليل الشاردية		0.25ن 0.25ن 0.25ن 0.25ن
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1 س2 س3 س4	1)الاسم العلمي لروح الملح: **حمض كلور الماء**. صيغته الشاردية: $(H^+ + Cl^-)$ 2)الغاز المنطلق هو **غاز ثاني أكسيد الكربون** ويتم الكشف عليه بتمريره الى **رائق الكلس** فيتعكر 3) المعادلة الإجمالية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية: $CaCO_{3_{(S°)}} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2_{(g)}}$ 4) **الاحتياطات الامنية الواجب اتخاذها في استخدماته** - يجب ارتداء ملابس مقاومة للمواد الكيميائية (قناع ونظارات واقية ، استخدام قفازات) - العمل في منطقة جيدة التهوية -عدم خلط الحمض مع أي مواد أخرى دون علم.و ابعاده عن المعادن وعن الحرارة :		0.5ن*2 0.5ن*2 3.5ن 1ن
الانسجام	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة - التسلسل المنطقي للأفكار. - - دقة الإجابة		
الإبداع والإتقان	كل الأسئلة	- تنظيم الإجابة - نظافة الورقة - - الإبداع		0.5ن

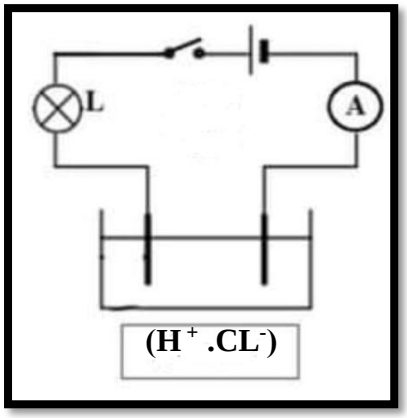
ency-education.com/exams

إختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

متوسطة: حمري جلول **المستوى**: سنة رابعة متوسط

تاريخ : -03-2024 **المدة** : ساعة ونصف

الوضعية الاولى:



* اجرى سعيد تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي *روح الملح* $(H^+.CL^-)$ فلاحظ صعود فقاعات في كلى المسريين (مصعد و المهبط) .

* ساعد سعيد في حل الاسئلة التالية:

- ماهي الافراد الكيميائية الموجودة في المحلول؟
- فسر صعود الفقاعات عند المصعد و عند المهبط ؟
- اكتب المعادل النصفية عند كل مسرى * مع كتابة الحالة الفيزيائية لكل تفاعل*
- اكتب المعادلة الاجمالية.

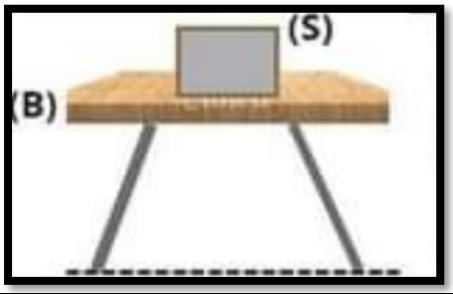
** ثم قام الاستاذ بأخذ مسمار من حديد (Fe) وضعه في محلول شاردي روح الملح $(H^+.CL^-)$

- فلاحظ صعود فقاعات (H_2) وتأكل الحديد .
- اكتب المعادلة المنمذجة لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية.
- أكمل البرتوكول التجريبي الموضح في الرسم

الشاردة	الكاشف	الملاحظة (لون الراسب)	اسم الراسب و صيغته
شاردة الكلور Cl^-	.....	لون الراسب ابيض يسود في وجود الضوء	....
شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+}	هيدروكسيد الصوديوم	....	....

الوضعية الثانية :

***لغرض اتمام بناء الجزء العلوي من جدار منزل تم وضع أدوات البناء داخل صندوق كما هو موضح في الوثيقة كتلته $m=700g$ علما ان الجاذبية الارضية $g=10N/Kg$ سلم الرسم $1cm \longrightarrow 7N$



- أذكر الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجملة الميكانيكية (s) ؟
- احسب الثقل (P) ؟
- مثل القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية (s) مع كتابة خصائص الشعاع في جدول.
- أذكر شرط توازن جسم صلب خاضع لقوتين.

ency-education.com/exams

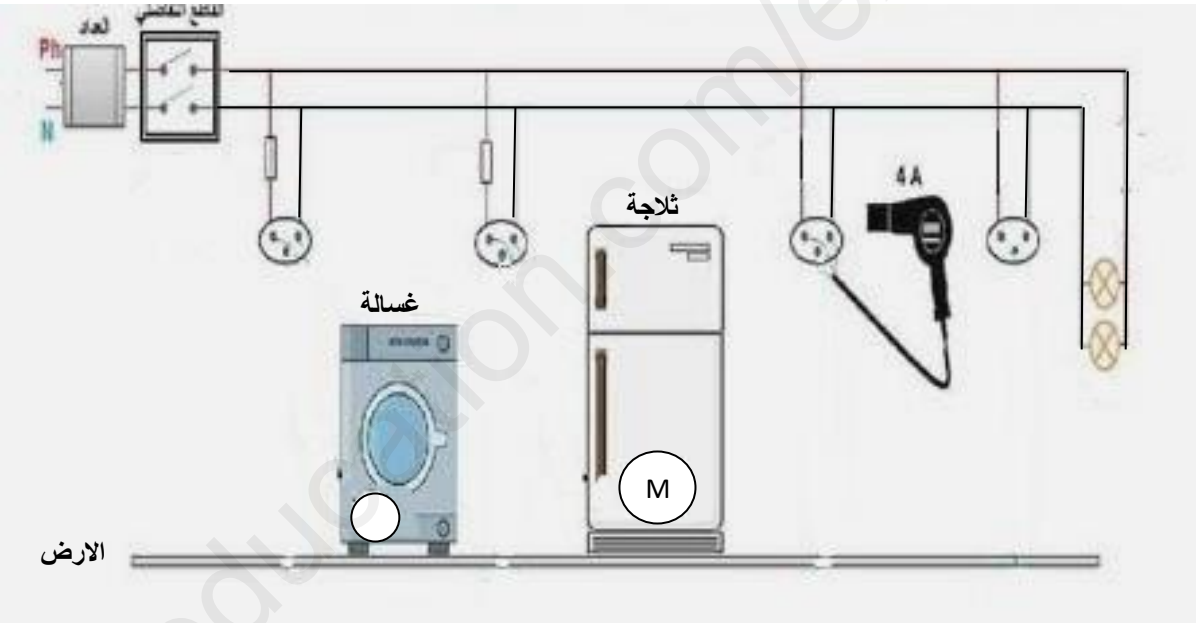
الوضعية الادماجية:8ن

بعد طول انتظار فرج الله كرب عائلة سعيد التي كانت تقطن في منطقة الظل (المناطق المهمشة)، بانتقالها الى منزل جديد الذي طال انتظاره بعد سنوات من الصبر.

بينما هم يتجاذبون أطراف الحديث، اشتكى سعيد لأبيه على بعض الحوادث و المشاكل التي صادفتهم في هذا المنزل و تتمثل في ما يلي :

- **المشكل الأول : كلما أرادت أخت سعيد تشغيل مجفف الشعر تصاب بصدمة كهربائية.**
- **المشكل الثاني : لما يقومون بتشغيل جميع الاجهزة الكهربائية ينقطع التيار الكهربائي .**
- **المشكل الثالث : الغسالة سليمة ولكن لاتشتغل.**

1. **ما سبب كل مشكل وقعت فيه عائلة سعيد ؟ حاول ايجاد حلول مناسبة لها**
2. **أعد رسم المخطط من جديد مع التعديلات و الاضافات التي تراها ضرورية لحماية الاجهزة و العائلة من اخطار التيار الكهربائي.**
3. **ماهي الاخطار الناتجة عن التيار الكهربائي؟**



بالتوفيق

ency-education.com/exams

التمرين	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الوضعية الأولى 6ن	**الافراد الكيميائية الموجودة في المحلول هي** H_2O و H^+ و Cl^- **التفسير** **عند المصعد :** تتجه شوارد الكلور السالبة نحو المصعد لتفقد إلكتروناتها متحولة الى ذرات ترتبط مثنى مثنى وتنطلق على شكل غاز. **عند المهبط** : تتجه شوارد الهيدروجين الموجبة نحو المهبط لتكتسب إلكتروناتها وترتبط مثنى مثنى وتنطلق على شكل غاز. **المعادل النصفية** **عند المصعد:** **عند المهبط :** **المعادلة الإجمالية:** الشاردية ***كتابة المعادلة المنمذجة لتفاعل المعدن مع حمض*** المعادلة بصيغة الشاردية : اكمال البروتوكول شاردة الكلور نكشف عنها بنترات الفضة إسم الراسب كلورالفضة وصيغته شاردة الحديد نكشف عنها بهيدروكسيد الصوديوم (Na^+ , OH^-) اسم الراسب المتشكل هيدروكسيد الحديد و صيغته $(Fe^{2+} ,2OH^-)$ ولونه أخضر	0.25*2 0.5 0.5 0.5 0.5 1 1 0.5 0.5 0.25 0.25	0.5 1 2 1 1 1.5
الوضعية الثانية 6ن	**الافعال الميكانيكية المؤثرة على الجملة:** رد فعل الطاولة و ثقل ***حساب الثقل***: **شرط توازن جسم خاضع لقوتين:** **نفس الحامل** **مجموع الاشعة يساوي الصفر** **اعادة الرسم** ***الاخطار*** هي احتراق البيت وصدمة كهربائية و الموت	0.5 1.5 8*0.25 1 السبب 5*0.25 الحل 6*0.5	0.5 1.5 2 + الرسم 1 1 1.25 2.75 3 1

	الثقل	رد الفعل
المبدأ	مركز الجملة	نقطة تلامس
المنحى	عمودي	نحو الاعلى
الاتجاه	باتجاه مركز الارض	من الى
الطويلة	7	7

المشكل	السبب	الحل
المشكل الثاني	عدم وجود مأخذ ارضي الطور يلامس الهيكل	عزل سلك الطور تركيب مأخذ أرضي
المشكل الثالث	الحمولة الزائدة	تغيراعدادات القاطع التفاضلي أو تغيير القاطع التفاضلي
المشكل الثالث	احتراق المنصهرة دلالة المنصهرة أقل من الجهاز	تركيب المنصهرة بنفس دلالة الجهاز تغيير المنصهرة اذا كانت محترقة

ency-education.com/ar

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **متوسطة** : خالد بن الوليد

التاريخ: 2024/03/05 **المستوى**: الرابعــة متوسط

اختبار الفصل الثالث في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا **المدة**: ساعة و نصف

❖ التمرين الأول:6 ن

I. في التركيب الممثل لدينا مغناطيسا (A)يجذب الكرة الحديدية (B) المعلقة في حبل غير قابل للإمتطاط (f) أنظر الوثيقة(01)

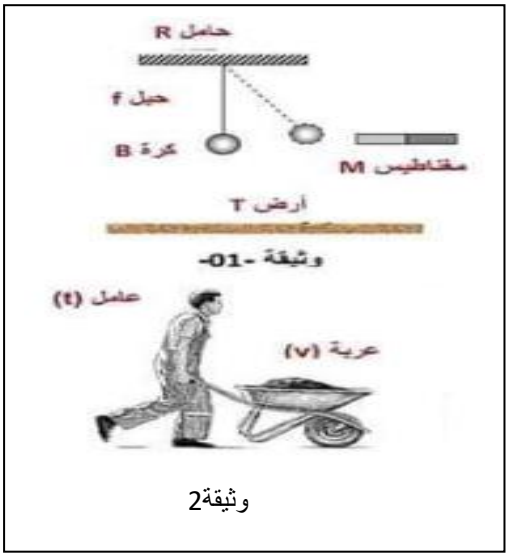
-1- أذكر الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الكرة الحديدية مبينا نوعها ؟

-2- أرسم مخطط الأجسام المتأثرة للجملة الميكانيكية (المغناطيس ،الكرة ،الحبل ،الحامل ،الأرض).

أراد عامل جر عربة (نقالة)بها حجارة فدفعها بتطبيق قوة شدتها (N) 200كما في الوثيقة(02).

-3-أ- حدّد الجملة المؤثرة والجملة المتأثرة .

-ب- أعط خصائص هذه القوة ،ثم مثل هذه القوة باستعمال سلم الرسم: 1Cm ⟶ 50N



وثيقة2

II. أذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين .

❖ التمرين الثاني:6 ن

I. نضع في أنبوب إختبار كمية من القصدير Sn، ثم نسكب عليها كمية من محلول حمض كلور الماء($H^+ + Cl^-$) نلاحظ إنطلاق غاز(الوثيقة3) ويتشكل محلول مجهول X.



وثيقة 3

-1- ماهو الغاز المنطلق وكيف يتم الكشف عنه ؟

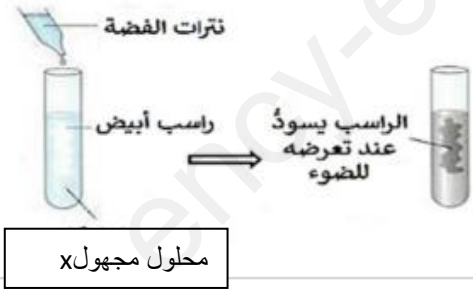
-2- ماسم المحلول المجهول وما صيغته الكيميائية الشاردية .

-3- أكتب معادلة التفاعل :

- بالصيغة الشاردية والإحصائية والمختصرة.

II. نضع في أنبوب إختبار كمية من المحلول المجهول Xثم نضيف لها بضع قطرات من محلول نترات الفضة($Ag^+ + Cl^-$)

فنلاحظ تشكل راسب أبيض يسود عند تعرضه للضوء (وثيقة4)



وثيقة 4

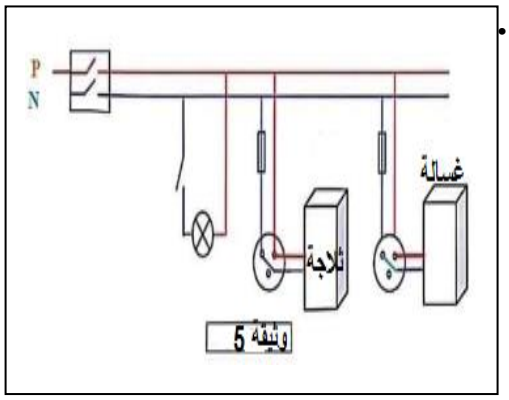
-1- ماهي الشوارد المراد الكشف عنها ؟

-2- ماسم الراسب المتشكل ؟وماهي صيغته الكيميائية ؟

www.ency-education.com

❖ **الوضعية الادماجية:8 ن**

خلال عطلة نهاية الأسبوع ذهبت إلى بيت جدتك لزيارتها فأخبرتك أنّ في بيتها أمر غريب يتمثل في
- عند لمسها الغسالة وهي مشتغلة تصاب بصدمة كهربائية .
- عند محاولة ابنها إستبدال المصباح يصاب بصدمة كهربائية رغم فتحه للقاطعة وثيقة (5).
- ملاحظة الخالة لإنسداد أنابيب الغسالة أثناء استعمالها بمادة الكلس (كربونات الكالسيوم)..



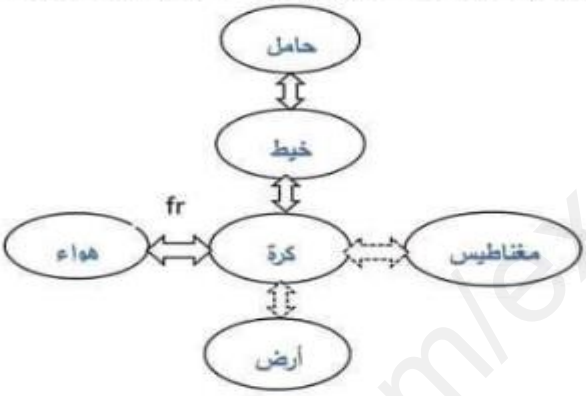
وثيقة 5

التعليمات:

-1- على ضوء مادرست في مادة الفيزياء ،قدم سبب كل مشكلة مع تقديم الحل المناسب .
-2 – أعد رسم المخطط (الوثيقة) وقم بجميع التعديلات والإضافات المناسبة .
-3- أكتب معادلة التفاعل الحادث بين حمض كلور الماء ومادة الكلس (كربونات الكالسيوم $caco_3$) بالصيغة الشاردية والصيغة الإحصائية مع موازنةالمعادلة وتحديد الحالات الفيزيائية .

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الأسئلة	الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة 20/20
التمرين 1		0.25	6
	1- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الكرة الحديدية هي :	6*	
	- فعل الخيط على الكرة ($F_{f/B}$) نوعه تلامسي موضعي		
	- فعل المغناطيس على الكرة ($F_{M/B}$) نوعه بعدي		
	- فعل الأرض على الكرة ($F_{T/B}$) نوعه بعدي	0.25	
	2- رسم مخطط الأجسام المتأثرة للجملة الميكانيكية (المغناطيس، الكرة، الحبل، الحامل، الأرض).	5*	
		0.25	
	الجملة المؤثرة العامل والجملة المتأثرة:العربة.	2*	
	1cm → 50N X → 200N =4cm	0.25	
	ـب- أعط خصائص هذه القوة ،	5*	
		0.25	
	تمثل هذه القوة باستعمال سلم الرسم:	2*	
	نص مبدأ الفعلين المتبادلين :اذا أثرت ج م Aعلى ج م B بقوة $\vec{F}_{A/B}$فإن ال ج م Bتؤثر على ج م Aبقوة $\vec{F}_{B/A}$ لهما نفس الحامل ومتعاكسين في الجهة $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$	0.25	
		2*	
		0.25	
		0.5	
التمرين 2		0.25	6
	-1- الغاز المنطلق غاز الهيدروجين نكشف عنه :بتقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوب إختبار فتحدث فرقعة خفيفة وينطفأ اللهب	0.25	
		0.25	
	-2- اسم المحلول المجهول :محلول كلور القصدير	0.25	
	و صيغته الكيميائيةالشاردية $(Sn^{2+}+2Cl^-)aq$.	0.25	
	-3- كتابة معادلة التفاعل :	*9	
	- بالصيغة الشاردية $Sn_{(s)}+2(H^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)}) \longrightarrow (Sn^{2+}+2Cl^-)(aq)+H_{2(g)}$	0.25	
	الإحصائية $Sn_{(s)}+2HCl_{(aq)} \longrightarrow SnCl_{2(aq)}+H_{2(g)}$	*4	
	المختصرة $Sn_{(s)}+2H^+_{(aq)} \longrightarrow Sn^{2+}(aq)+H_{2(g)}$	1	
	-1- الشوارد المراد الكشف عنها :شاردة الكلور	0.25	
	-2- اسم الراسب المتشكل كلور الفضة. و صيغته الكيميائية$(Ag^++Cl^-)aq$ وص إح AgClaq	0.25	

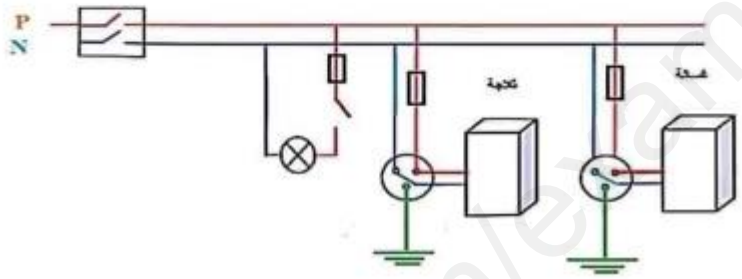
ency-education.com/exams

الوضعية الإدماجية	1. تقديم سبب كل مشكلة مع تقديم الحل المناسب:	0.25 0.25 6*	8

المشكل	سببه	الحل المناسب
الإصابة بصدمة كهربائية عند لمس هيكل الغسالة	ملامسة سلك الطور لهيكل الغسالة عدم وجود توصيل أرضي	تغليف سلك الطور وعزله عن الهيكل توصيل مأخذ الغسالة بالأرضي
الإصابة بصدمة كهربائية عند استبدال المصباح	تركيب القاطعة في السلك الحيادي (سلك الطور غير معزول)	تركيب القاطعة في سلك الطور

2. إعادة رسم المخطط مع القيام بجميع التعديلات والإضافات:

. الإضافات: تركيب المنصهرة في سلك الطور. تركيب الأرضي لمأخذ الثلاجة.



	4. كتابة معادلة التفاعل الحادث بين حمض كلور الماء ومادة الكلس:	0.25 11*	
	. بالصيغة الشاردية:		

$$2(H^+ + Cl^-)_{aq} + CaCO_{3\,(s)} \longrightarrow H_2O_{(L)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2\,(g)}$$

. بالصيغة الإحصائية:

$$2\,HCl_{(aq)} + CaCO_{3\,(s)} \longrightarrow CO_{2\,(g)} + H_2O_{(L)} + CaCl_{2(aq)}$$

	الإنسجام والإتقان	0.25 6* 0.5	

المعيار	السؤال	التنقيط
الترجمة السليمة للوضعية	-1-يذكر سبب كل مشكلة مع تقديم الحل المناسب -2-يرسم المخطط (الوثيقة5) . -3- يكتب معادلة التفاعل الحادث بين حمض كلور الماء ومادة الكلس (كربونات الكالسيوم caco3)	0.25 0.25 0.25
الاستعمال السليم لأدوات المادة	-1-يقدم سبب كل مشكلة مع تقديم الحل المناسب يعيد رسم المخطط (الوثيقة 5) ويقم بجميع التعديلات والإضافات المناسبة . -3- يكتب معادلة التفاعل الحادث بين حمض كلور الماء ومادة الكلس (كربونات الكالسيوم caco3) بالصيغة الشاردية والصيغة الإحصائية مع موازنةالمعادلة وتحديد الحالات الفيزيائية	1.5 1 2.75 1.5
الإنسجام	- دقة الإجابة - التسلسل المنطقي للأفكار والتعبير باللغة العلمية	0.25
الإتقان	-1- نظافة الورقة لتنظيم والإبداع	0.25

ency-education.com/exams

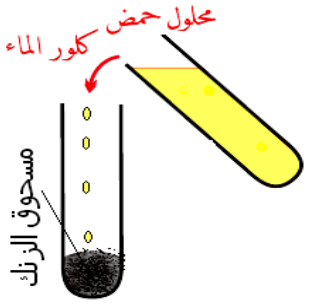
مديرية التربية لولاية سطيف — متوسطة دهني علاوة – عين لقراج–

مستوى الرابعة متوسط — التاريخ: 07-03-2024

اختبارالفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا. — المدة: ساعة ونصف.

الجزءالأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (6 نقاط)



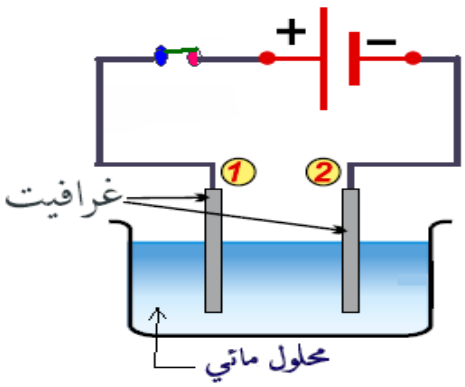
الوثيقة01

1- بغرض تحضير محلول كلور الزنك نضع كمية من **مسحوق الزنك Zn** في أنبوب اختبار ثم نسكب عليها كمية من **محلول حمض كلور الهيدروجين** $(H^+ + Cl^-)$. فنلاحظ حدوث **فوران وانطلاق غاز يحدث فرقعة عند تقريب نار منه وتشكل محلول شاردي لكلور الزنك** $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$ (الوثيقة01)

a) سم الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية؟

b) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية ثم وازنها.

2- نضع المحلول الناتج من التجربة السابقة أي **محلول كلور الزنك** $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$ في وعاء التحليل الكهربائي المقابلة ثم نغلق الدارة: **(لاحظ الشكل المقابل).**



a) سم المسريين 1 و2؟

b) صف مجهريا ما يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية.

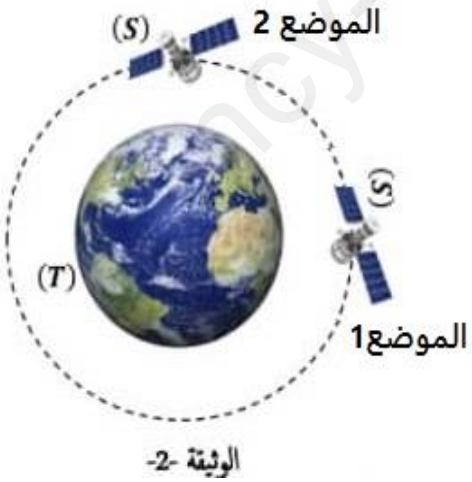
c) أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

ألسات01 **(ALSAT 01)** قمر صناعي جزائري صغير متعدد الاستخدامات كتلته **m=90 Kg** أرسل إلى الفضاء بتاريخ 2002/11/28 ضمن مشروع مراقبة الأرض ورصد واستشعار الزلازل والكوارث الطبيعية **(الوثيقة02)**.

1- أحسب شدة ثقل **ألسات 01** على **سطح الأرض P** علما أن قيمة الجاذبية الأرضية على **سطح الأرض** هي: **g=10N/Kg.**

2- إذا علمت أن قيمة ثقل **ألسات 01** في الفضاء هي **P'= 730N.**



الوثيقة -2-

a) أحسب قيمة الجاذبية الأرضية في الفضاء الذي يدور فيه هذا القمر الصناعي **g'**

b) فسر سبب اختلاف ثقل القمر الصناعي في الفضاء عن ثقله على سطح الأرض

3- اعتمادا على **الوثيقة 02** التي بها موضعين لدوران القمر الصناعي حول الأرض:

c) مثل بشكل كيفي **شعاع الثقل في الموضعين 1 و 2.**

d) مثل مبدأ الفعلين المتبادلين بين القمر الصناعي والأرض في **الموضع 02.**

محترما سلم الرسم التالي: **1cm ⟶ 365N**

اقلب الورقة

www.ency-education.com

الجزء الثاني (08 نقاط)

وضعية إدماج:

طواحين الهواء الحديثة تستخدم لتحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية بواسطة **منوبات** ضخمة وتنقل إلى المنازل عبر خطوط الشبكة الكهربائية وتعتبر كمصدر نظيف ومتجدد واقل مصادر الطاقة تكلفة.

1- تتكون المنوبة من عنصرين أساسيين لإنتاج الطاقة الكهربائية

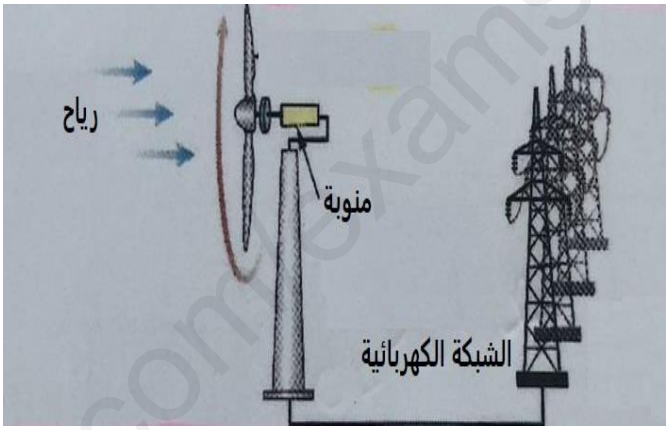
a) حدد هذين العنصرين، ثم سم الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة.

b) اشرح باختصار طريقة انتاج التيار الكهربائي على مستوى المنوبة.

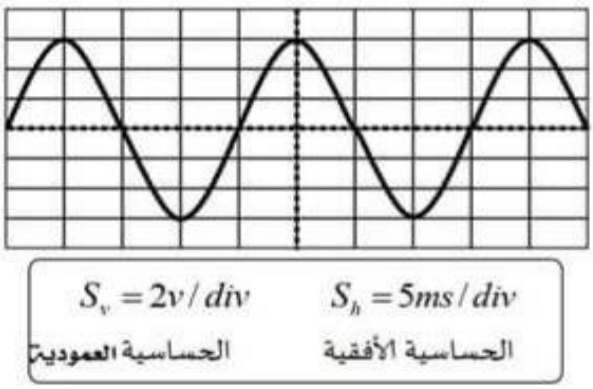
2- ان معاينة التوتر الكهربائي الناتج عن هذه الظاهرة بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي مكن من الحصول على الوثيقة –4-

a) حدد طبيعة هذا التوتر الكهربائي.

b) احسب القيمة **الاعظمية Umax، الدور T.**



الوثيقة–3–



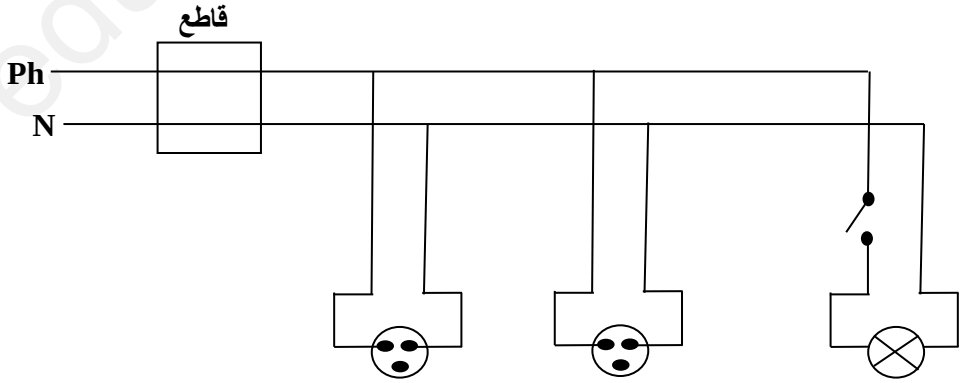
الوثيقة–4–

3- يعاني صاحب مطعم مزود بهذا النوع من التيار الكهربائي من بعض المشاكل منها:

- **يصاب العمال بصعقة كهربائية عند لمسهم للهيكل المعدني لغسالة الأواني أثناء الاشتغال.**
- **ينقطع التيار الكهربائي عند تشغيل جميع الأجهزة الكهربائية في آن واحد**

a) حدد سبب هذه المشاكل.

b) يمثل الشكل التالي مخطط للتركيبة السابقة. اعد رسمه مع إضافة التعديلات المناسبة لحماية الأشخاص والأجهزة من أخطار التيار الكهربائي.



ملاحظة: تجنب الكتابة باللون الأحمر.

استعمال الالة الحاسبة مسموح.

انتهى **بالتوفيق**

ency-education.com/exams

الحل النموذجي

التمرين الأول:

1) a) الغاز المنطلق هو: غاز ثنائي الهيدروجين صيغته $H_{2(g)}$.

b) $Zn_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow H_{2(g)} + (Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$

2) a) السرى 1: المصعد السرى 2: المهبط

b) المهبط: تتجه شوارد الزنك (Zn^{2+}) نحو المهبط.
- تكتسب كل شاردة إلكترونين $(2\acute{e})$.
- تحصل على ذرات معدن الزنك $Zn_{(s)}$.

حسب المعادلة التالية: $Zn^{2+}_{(aq)} + 2\acute{e} \rightarrow Zn_{(s)}$

المصعد: تتجه شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد.
- تفقد كل شاردة إلكترونا واحد لتحصل على ذرات الكلور Cl.
- تتحد مثنى مثنى لتحصل على غاز الكلور $Cl_{2(g)}$

حسب المعادلة التالية: $2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2\acute{e}$

3) المعادلة الإجمالية:

$(Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \rightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$

التمرين الثاني:

1- حساب الثقل على سطح الأرض:

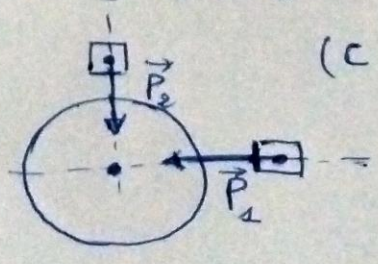
لدينا: $P = m \cdot g$ و منه: $P = 90 \times 10$ إذن $P = 900\ N$

2- a) الجاذبية g' (في الفضاء الذي يدور فيه القمر الصناعي):

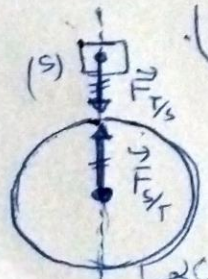
لدينا: $g' = \frac{P'}{m}$ و منه: $g' = \frac{730N}{90\ kg}$ إذن: $g' = 8,11\ N/kg$

b) $P \neq P'$ لأن الجاذبية على سطح الأرض $(10N/kg)$ أكبر من الجاذبية في الفضاء الذي يدور فيه القمر $(8,11\ N/kg)$.

3) c)



d)



لدينا: $365N \rightarrow 1cm$
$730N \rightarrow$ الطويلة
الطويلة هي: $2cm$.

حسب مبدأ الفعلين المتبادلين القوتان لهما نفس المنحة والحامل واتجاهان متعاكسان.

www.ency-education.com

الوضعية الإدماجية:

1) a) العنوبة تتكون من: مغناطيس (محرّض)
وشيعة (متحرض)
تنتج التيار الكهربائي عن طريق ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.

b) - يدور المغناطيس أمام الوشيعة بسبب الطاقة الحركية للرياح.
فينتج تيار كهربائي متناوب عن طريق ظاهرة التحريض الكهرمغناطيسي.

2) a) تيار كهربائي متناوب.

b) U_{max} :

$U_{max} = n_v \times S_v$

$U_{max} = 3 div \times 2 V/div$

$U_{max} = 6 V$

T :

$T = n_h \times S_h$

$T = 4 div \times 5 ms/div$

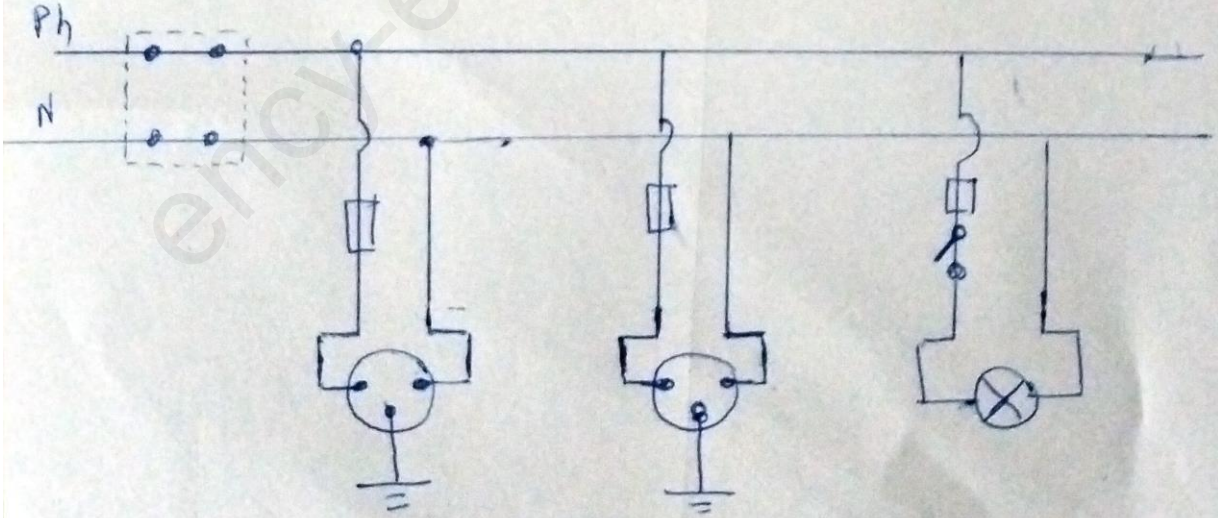
$T = 20 ms$

$T = 0,02 s$

3) a)

الشكل	سببه
01	- كلا من الطور مع الهيكل (تسرب كهربائي) - عدم تركيب المدرك الأرضي بالجهاز.
02	- زيادة الحمولة (مجموع شدات التيارات الكهربائية المارة في الأسلاك التي يتحملها القاطع)

b)



www.ency-education.com

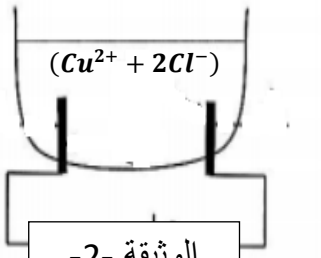
اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا **المستوى:** 4 متوسط **المدة:** ساعة ونصف

الوضعية الأولى:07 نقاط

بِحَوْزَةِ فريد ثلاثة محاليل شاردية كما تبينه الوثيقة -1



الوثيقة -1-

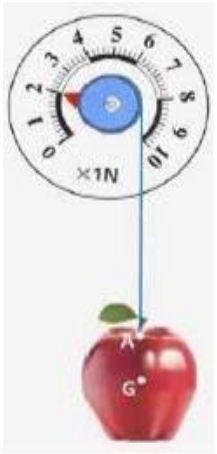


الوثيقة -2-

1- سَمِّ المحاليل الشاردية الثلاثة .
2- حدِّدْ الشاردة المشتركة بَيْنَ المحاليل الثلاثة. و بَيِّن كيف يتمُّ الكشفُ عنها.
3- فسِّر سبب تعبئة هذه المحاليل داخل قوارير بلاستيكية أو زجاجية.
4- أكتب الصيغة الإحصائية لكل محلول من المحاليل الثلاثة.
5- المحلول الثاني يُمَيِّزُه اللون الأزرق. سمِّ الشاردة المسؤولة عن لونه الأزرق.
6- وضع فريد كمية من المحلول الثاني داخل وعاء تحليل ثم ربطه بدارة كهربائية كما تبين نمذِجْ ما يحدث بجوار المسريين بعد غلق القاطعة بكتابة معادلة التفاعل الحادث عند كل مسري.

الوضعية الثانية : (05ن)

بعدما سمِعَ موسى قصَّة العالم نيوتن و التفاحة أخذه الفضول لإجراء هذه التجربة و محاولة الإقتداء بالعلماء بدل الإقتداء بمشاهير كرة القدم و السينما كما يفعله أقرانه من التلاميذ فجلب معه تفاحة للقسم و طلب من أستاذه جهازا معيَّنا لإجراء التجربة المبيَّنة في الشكل المقابل (الوثيقة -3)



الوثيقة -3-

1- سَمِّ الجهاز الذي طلبه موسى من أستاذه، و اذكر وظيفته؟

2- حدِّدْ القيمة التي يشير إليها مُؤَشر هذا الجهاز. و ماذا تمثل؟

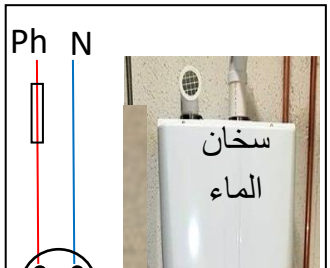
3- استخرج من الشكل فعلا ميكانيكيا تلامسيا و آخر بعديا مع الترميز.

4- من الشكل دائما عيِّن فِعلين ميكانيكيين متبادلين مع إعطاء رمز كل فعل ميكانيكي.

5- مَثِّل بِشُعاعٍ شدّة القوة التي يُطبِّقُها الخيط على التفاحة .باستعمال السُلَّم : 1N ⟶ 1,5 Cm

الوضعية الادماجية : (08ن)

سمِع عِمادُ والِدَه و هو يحدِّثُ أمَّه عن ضَرُورة إحضار مُصلِّح الأجهزة الكهرُمنزلية بُغيَةَ التَّخَلُّصِ من مشكلتين تعترضه عند تشغيل سخَّان الماء الكهربائي.



المُشكِلةُ الأولي تَتَمثَّلُ في انسداد أنبوب صرف الماء بِسببِ ترسُّبِ كربونات الكالسيوم $Ca\ CO_3\ (s)$ بِدَاخِله.

المُشكِلةُ الثانية تَتَمثَّلُ في إصَابَتِهِ بِصَدْمةٍ كهربائية كُلَّما لمَس الهيكلَ المعدنيَّ للسَّخّان.

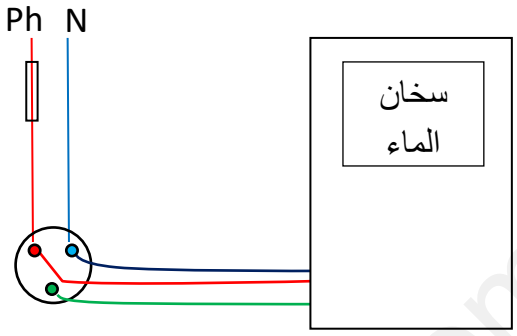
- اقْتَرَحَ عِمادُ على والده أن يقوم هو بنفسه بَحَلِّ المشكلتين اِعْتِمادًا على مَوَارِدِه المعرفية

و توظيف كَفاءتِهِ التي اكتسبها من خلال دراسته لمادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا،

فطَلَبَ مِنْ والده أن يُحْضِرَ لَهُ قارورةً مِن محلولٍ مائيٍ شاردي مُعَيّن لإزالة الترسُّبات الكِلْسيّة وناقلا كهربائيا للتَّخَلُّص من الصَّدمة الكهربائية.

1- أذكر الحلَّ الذي اقتَرَحَهُ عِمادُ عَلَى والدِهِ لِمُعالجةِ كُلِّ مشكلةٍ مُسْتَدِلاً بكتابة معادلةٍ كيميائيةٍ في الحلّ الأول و بإتمام المخطَّطِ الكهربائي المُناسبِ بالنسبة للحلِّ الثاني (الوثيقة – 4).

2- عَلَى ضَوْءِ ما درستهُ في الظواهر الكهربائية ومقطع المادة و تحولاتها أذكر في جدول بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع الكهرباء و مع الموادِّ الكِيميائيةِ .



الوثيقة -4-

التصحيح النموذجي مع شبكة التقويم

الجزء الأول :

الوضعية الأولى(07ن)

1 / تسمية المحاليل الشاردية :

1 محلول كلور الألمنيوم ، 2 محلول كلور النحاس ، 3 محلول حمض كلور الهيدروجين
0.5+ 0.5 + 0.5.....

2/ الشاردة المشتركة بين المحاليل الشاردية الثلاثة هي : شاردة الكلور و يتم الكشف عنها بإضافة بضع قطرات من محلول نترات

الفضة فيتشكل راسب أبيض يسود بوجود الضوء. 0.5
0.5 +

3/ سبب تعبئة هذه المحاليل داخل قوارير بلاستيكية أو زجاجية لأن هذه المحاليل لا تتفاعل مع البلاستيك و الزجاج 0.5

4/ كتابة الصيغة الإحصائية لكل محلول :

www.ency-education.com

المحلول الأول : $Al\,Cl_{3(aq)}$ ، المحلول الثاني : $Cu\,Cl_{2(aq)}$ المحلول الثالث : $HCl_{(aq)}$ ..... **0.5+ 0.5 + 0.5**

5/ الشاردة المسؤولة عن اللون الأزرق في المحلول الثاني هي شاردة النحاس **0.5**

6/ كتابة المعادلتين النصفيتين :

معادلة المهبط (-) : Cu ⟵ $Cu^{2+} + 2\grave{e}$ **1**

معادلة المصعد(+) : $Cl_2 + 2\grave{e}$ ⟶ $2Cl^-$ **1**

الوضعية الثانية (05ن)

1/ الجهاز الذي طلبه موسى من أستاذه هو الربيعة أو الديناموميتر، وظيفته قياس شدة القوة. ..... **0.25 + 0.25**

2/ القيمة التي يشير إليها مُؤَشر هذا الجهاز هي: 2N. تمثل هذه القيمة شدة قوة جذب الأرض للتفاحة ..... **0.25+ 0.25**

3/ فعل ميكانيكي تلامسي : قوة شد الخيط للتفاحة $\vec{F}_{f/p}$ . ..... **0.25+ 0.25**

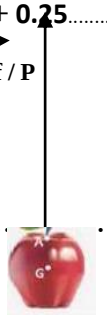
فعل ميكانيكي بعدي : قوة جذب الأرض للتفاحة $\vec{F}_{T/p}$ . ..... **0.25 + 0.25**

4/ فِعلين ميكانيكيين متبادلين مع إعطاء رمز كل فعل ميكانيكي:

فعل التفاحة على الخيط $\vec{F}_{P/f}$ ..... **0.25 + 0.25**

قوة شد الخيط للتفاحة $\vec{F}_{f/p}$ ..... **0.25 + 0.25**

5- تمثيل بِشُعاعٍ شدّة القوة التي يُطبّقُها الخيط على التفاحة .باستعمال السُلَّم : 1N ⟶ 1,5 Cm



1 +1 ....

$1N \longrightarrow 1.5\ Cm$

$2N \longrightarrow x$

$X = 2N \times 1.5\ Cm / 1N$

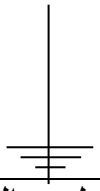
$X = 3\ Cm$

الجزء الثاني :

الوضعية الادماجية :(08 ن)

شبكة تقييم الوضعية التقييمية (الجزء الثاني)				
المعايير	**الأسئلة**	**المؤشرات**	**العلامة**	
			مجزأة	**مجموع**
الوجاهة	**س1** **س2**	- يذكر الحلَّ الذي اقتَرَحَهُ عِمادُ عَلَى والدِهِ لِمُعالجةِ كُلِّ مشكلةٍ مُسْتَدِلاً بكتابة معادلةٍ كيميائيةٍ في الحلّ الأول و بإتمام المخطَّطِ الكهربائي المُناسبِ بالنسبة للحلِّ الثاني - يذكر في جدول بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع الكهرباء و مع الموادِّ الكِيميائيةِ .	**0.5** **0.5** **0.5** **0.5**	**2**
الإستخدام السليم لأدوات المادة	**س 1**	**- الحل الذي اقترحه عماد على والده هو سكب كمية مناسبة من محلول حمض كلور الماء داخل أنابيب السخان المسدود بمادة الكلس فيحدث تفاعل بين الحمض و الكلس مما يؤدي إلى تأكله فيصبح على شكل محلول و بالتالي تسهل عملية إزالته وفق المعادلة التالية :** $CaCO_{3\,(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \quad H_2O_{(l)} + CO_{2\,(g)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{aq)}$ **- الحل لمشكل الصدمة الكهربائية هو إضافة سلك التوصيل الأرضي**	**0.5** **1** **0.5**	**4**

www.ency-education.com

	س2	الذي يربط بين المأخذ و الأرض كما يبينه الشكل التالي:  T الإحتياطات الأمنية في الكهرباء: عدم لمس الأجهزة بالأيدي المبللة خاصة تلك التي تحت التوتر. التأكد من سلامة الأجهزة و ضرورة الصيانة الدورية للشبكة الكهربائية و عناصرها. عدم التهاون و اللامبالاة عند التعامل مع الكهرباء.... احتياطات التعامل مع المواد الكميائية: عدم لمس المواد الكيميائية أو ذوقها أو شمها – استعمال أدوات الوقاية عند التعامل مع هذه المواد (قفازات،نظارات،كمامات)- الاهتمام بالأمور التقنية كضرورة الحفاظ على الملصقات الموجودة عليها أو كتابتها من جديد إن افتقدت....	0.5 0.75 + 0.75	
الإنسجام	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة - التسلسل المنطقي للأفكار - دـقة الإجابة	1	1
الإبداع والإتقان	كل الأسئلة	- وضوح الخط - تنظيم الفقرات - الإبداع	1	1

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية قسنطينة
متوسطة قجور محمود

السنة الدراسية:2023-2024
المستوى: الرابع متوسط

اختبار الثلاثي الثاني | مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا | المدة: ساعة ونصف

الجزء الأوّل: (12نقطة)

التّمرين الأوّل: (06 نقاط)

في حصة الأعمال المخبرية أجرى فوجين تجربتين :

الفوج 1: قاموا بغمر قطعة زنك في محلول حمضي فانطلق غاز وتشكل محلول شاردي جديد يدعى كلور الزنك (الوثيقة1)



الوثيقة -1-

1- كيف نكشف عن الغاز المنطلق ؟

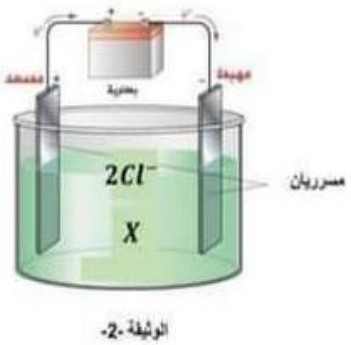
2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل في تجربة الفوج 1

3- قدم طريقة للكشف عن شوارد المحلول الناتج

الفوج 2:

أجرى تحليلا كهربائيا لمحلول ($X+2Cl^-$) فلاحظوا انطلاق غاز ثنائي الكلور عند المصعد و ترسب شعيرات معدنية عند المهبط (وثيقة2)

من اجل التعرف على الشاردة المجهولة X أضافوا قطرات من هيدروكسيد الصوديوم للمحلول فتشكل راسب أزرق



الوثيقة -2-

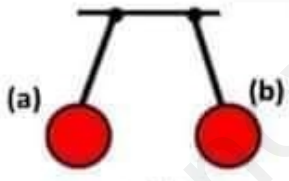
1- تعرف على الشاردة X ثم أكتب الصيغة الشاردية للمحلول

2- أكتب المعادلات النصفية عند كل مسرى

3- أستنتج المعادلة الاجمالية

التّمرين الثّاني: (06 نقاط)

الجزء الأول : نقرب كريتين من البوليستسرين مغلفتين بالألمنيوم مشحونتين بشحنتين متماثلتين (سالبتين) من بعضهما (الوثيقة 3)



الوثيقة -3-

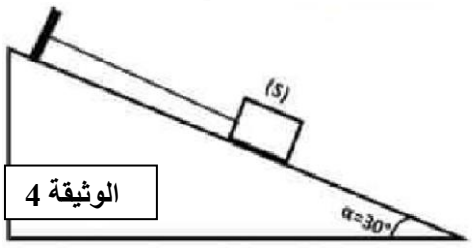
1- أشرح كيف تم شحن الكريتين مسبقا ؟

2- أذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين

3- مثل الفعلين الميكانيكيين المتبادلين بين الكريتين (طول الشعاع 2cm)

الجزء 2 :

الوثيقة-4- تمثل سحب حمولة S بواسطة حبل f على مستوي مائل كتلة الحمولة 80Kg



الوثيقة 4

1- قدم طريقتين لإيجاد ثقل هذه الحمولة

2- أحسب ثقل هذه الحمولة

3- مثل القوى المؤثرة على الحمولة S علما ان شدة قوة السحب تساوي 1200N و شدة رد فعل السطح 400N

يعطى g=10N/Kg سلم الرسم 1cm ⟶ 400N

ency-education.com/4ams

الجزء الثّاني: (08 نقاط)

الوضعيّة الادماجية:

بعد تناول أيوب لوجبة العشاء توجه الى غرفته لمراجعة دروسه و عند غلقه لقاطعة المصباح (الوثيقة 5) تفاجئ بحدوث شرارة كهربائية و انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل كما واجهت الأم مشكلتين هما :

a- إصابتها بصدمة كهربائية عند تنظيفها لهيكل الغسالة

b- انسداد حوض المطبخ بسبب ترسب مادة الكلس (كربونات الكالسيوم)

بالاعتماد على مكتسباتك القبلية و مخطط الدارة الكهربائية (الوثيقة5) أجب عما يلي :

1- أكمل الجدول التالي :

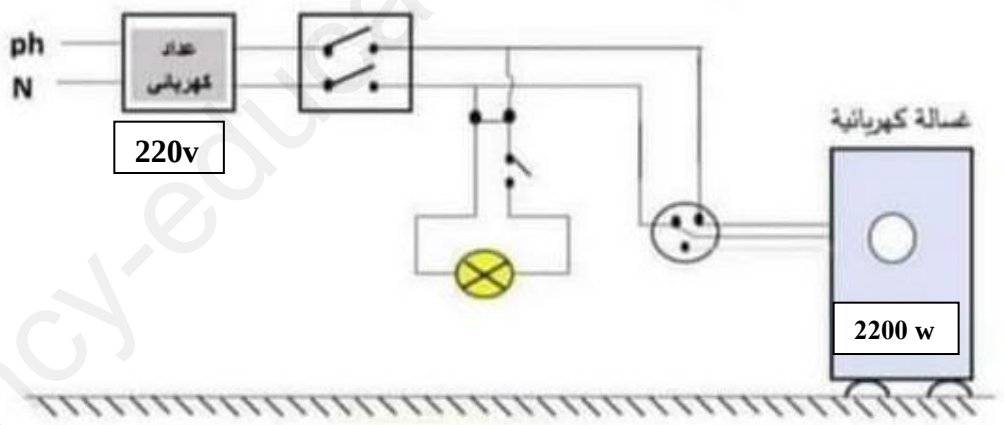
المشكلة	أسبابها	الحلول والنصائح	أخطارها
مشكلة أيوب			
مشكلة الأم (المشكلة a)			

2- أقترح حلا لفك انسداد حوض المطبخ (المشكل b) مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية

3- أعد رسم المخطط مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات الممكنة و المناسبة

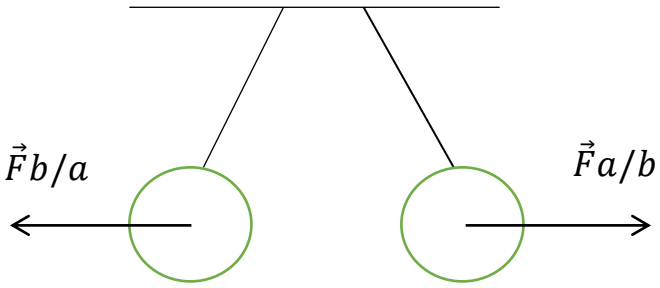
4- يشتغل المنزل بتوتر فعال قدره 220 v

- أحسب التوتر الأعظمي لهذا التيار



الوثيقة 5

ency-education.com/exams

الإجابة النموذجية	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
الجزء الأوّل: (12نقطة)		
التّمرين الأوّل: (06 نقاط)		
-الفوج 1:		
1- نكشف عن الغاز المنطلق بتقريب عود ثقاب مشتعل فتحدث فرقعة	0.5	
2- معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل:	2ن	
$Zn_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$	0.5	
3- الكشف عن شوارد المحلول الناتج:	0.5	
*شاردة الزنك: اضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب أبيض هلامي		
* شاردة الكلور: اضافة قطرات من نترات الفضة فيتشكل راسب أبيض يسود في وجود الضوء	0.5	
-الفوج 2:	0.5	
1- الشاردة X: شاردة النحاس الثنائي	0.5	
الصيغة الشاردية للمحلول: $(Cu^{2+} + 2Cl^-)$	0.5	
2- المعادلة النصفية عند المهبط: $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e \longrightarrow Cu_{(s)}$	0.5	
- المعادلة النصفية عند المصعد: $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2^e$		
3- المعادلة الاجمالية: $(Cu^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Cl_{2(g)}$	0.5	
التمرين02: 6ن	1	
1- تم شحن الكريتين مسبقا عن طريق ظاهرة التكهرب باللمس		
2- نص مبدأ الفعلين المتبادلين: تتبادل جملتان ميكانيكيتان A و B التأثير بينهما بقوتين حيث: التأثيران متزامنان, القوتان من نفس الطبيعة, متساويان في القيمة, لهما نفس الحامل و متعاكسان في الاتجاه $\vec{F}a/b = -\vec{F}b/a$		
3- التمثيل:	1	
	0.5	
	1	
	2ن	
الجزء الثاني:		
1- طريقتين لإيجاد ثقل الحمولة:		
- قياسه بالربيعة		
- حسابيا : $P = m*g$		
2- حساب ثقل الحمولة:		
$P = m*g = 80Kg * 10N/Kg = 800N$		

ency-education.com/exams

3- التمثيل:

الثقل:

400N ⟶ 1cm

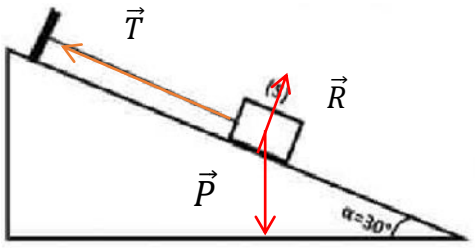
800N ⟶ x x= 2cm

رد فعل السطح:

400N ⟶ x x=1cm

قوة شد الحبل:

1200N ⟶ x x= 3cm

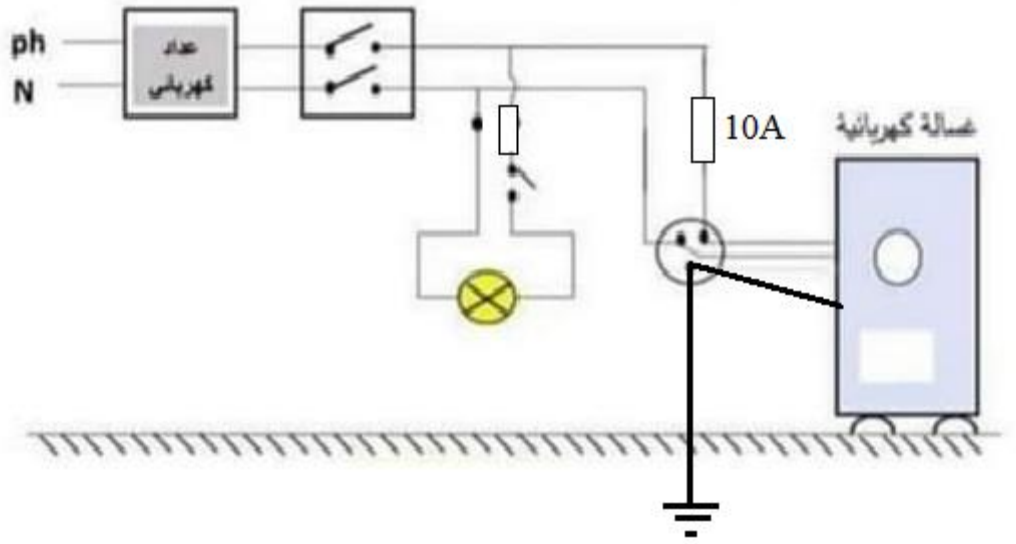


شبكة تقييم الوضعية:

المعايير	الاسئلة	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
الوجاهة	س1	يقدم سبب و حل لكل مشكلة	0.5	1.5ن
	س2	يكتب معادلة التفاعل	0.5	
	س3	يصحح الاخطاء على المخطط	0.5	
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1		1	
		2- نضيف محلول روح الملح (حمض كلور الماء)	1	
		$CaCO_{3(s)}+2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Ca^{2+}+2Cl^-)_{(aq)}+H_2O_{(l)}+CO_{2(g)}$.	0.5	
	س2	3 المخطط	1.5	
	س3		1.5	

المشكلة	أسبابها	الحلول والنصائح	أخطارها
مشكلة أيوب	حدوث استقصار	عزل الاسلاك	نشوب حريق
مشكلة الأم (المشكلة a)	- تعري سلك الطور وملامسته للهيكل المعدني -غياب التوصيل الارضي	- عزل الطور -توصيل السلك الارضي	تلف الاجهزة

ency-education.com/exams

	1	 **Umax= Ueff $\sqrt{2}$= 311 V -4**	س4	

ency-education.com/exams

وزارة التربيـــــــــة الوطنيـــــــــة

متوسطة قربوعـــة عبد الحميـــد الخـــروب
السنة الدراسية : 2023 – 2024

امتحـــــــــان الثلاثـــــي الثانـــــــــي
المستـوى : رابعة متوسـط

اختبار مادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا
المـــدة : ساعـــة و نصـــف

التمرين الأول (06 نقاط) :

قام تلميذ باستخدام برنامج محاكاة من أجل تحديد ثقل شخص على سطح الكواكب فكانت النتائج كما هو مبين في الجدول:

الكوكب	القمر	المشتري	الأرض
كتلة الشخص m(kg)	70 kg	70 kg	70 kg
ثقل الشخص P(N)	112 N	1848 N	700 N
قيمة الجاذبية g(N/kg)	1.6 N/kg	26.4 N/kg	10 N/kg

1- قارن بين كتلة الشخص على كل من الأرض، المشتري و القمر، ماذا تستنتج ؟

2- بين سبب اختلاف شدة ثقل الشخص من كوكب إلى آخر.

3- انقل الرسم على ورقة الإجابة ثم مثل الفعلين المتبادلين بين الأرض و القمر

- مثل فعل الأرض على الجملة الميكانيكية (S)



التمرين الثاني (06 نقاط) :

في ورشة للبناء تم استخدام رافعة من أجل حمل صفيحة معدنية (S) كتلتها m=120 kg ، حيث تم ربطها بحبل فولاذي (f) متصل بالرافعة، وعند توقف الرافعة بقيت الصفيحة في حالة التوازن (الوثيقة 02)

المعطيات : g=10 N/kg

1- سم القوى المؤثرة على الصفيحة (S) . مع اعطاء الترميز المناسب لكل قوة.

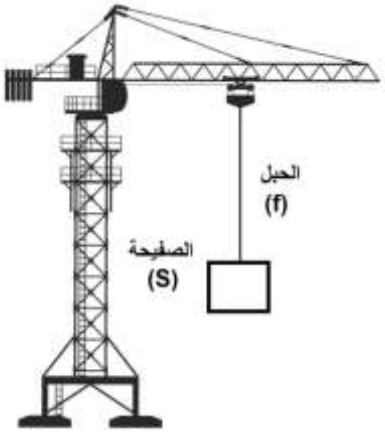
2- أذكر شرطي توازن الصفيحة (S).

3- أكمل الجدول التالي الذي يبين مميزات كل قوة:

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة

4- أنقل الرسم ثم مثل القوى المؤثرة على الصفيحة (S) باستخدام سلم الرسم $1\ cm \rightarrow 600\ N$

www.ency-education.com



الوثيقة 02

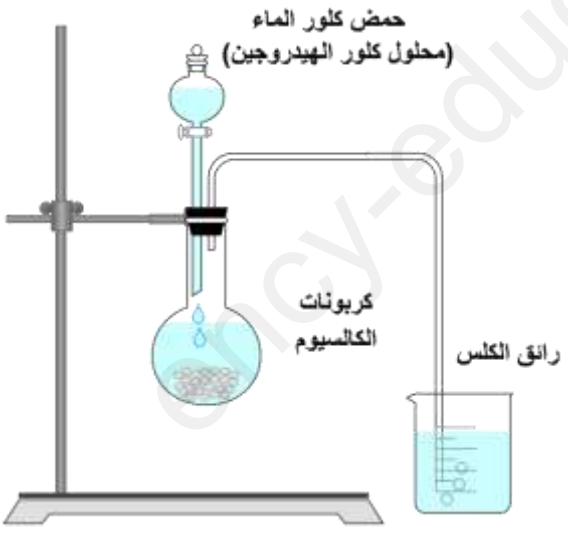
الوضعية الإدماجية (08 نقاط):

بمناسبة حلول شهر رمضان المبارك قامت الأم ببعض الترتيبات، و بينما كانت تقوم بتنظيف مجاري المياه من الترسبات الكلسية (كربونات الكالسيوم) باستخدام حمض كلور الماء الذي كان محفوظا داخل قارورة بلاستيكية لاحظت حدوث فوران و تآكل الطبقة الكلسية.

و من أجل معرفة نواتج هذا التفاعل قام ابنها بسكب كمية من حمض كلور الماء على عينة من كربونات الكالسيوم ذو الصيغة الكيميائية $CaCO_3$ فلاحظ انطلاق غاز نكشف عنه بتمريره على رائق الكلس فيتعكر ، و تشكل محلول مائي جديد بالإضافة إلى الماء (الوثيقة 03).

من أجل معرفة المحلول المتشكل قام الابن بالكشف على شوارده كما هو موضح في الجدول التالي:

	الأنبوب 01	الأنبوب 02
الكاشف	**أكسلات الأمونيوم** $(2NH_4^+ + C_2O_4^{2-})$	**نترات الفضة** $(Ag^+ + NO_3^-)$
الملاحظة	**راسب أبيض**	**راسب أبيض يسود في الضوء**



الوثيقة 03

1- سم الغاز المنطلق ثم اعط الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق.

2- سم الشاردة التي تم الكشف عنها في كل أنبوب. ثم استنتج اسم المحلول المتشكل.

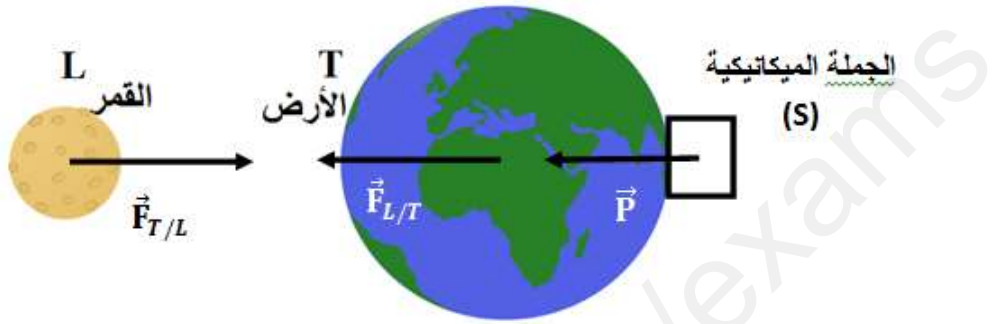
3- عبر بمعادلة كيميائية إجمالية عن التحول الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية مع وازنها ، ثم أذكر المبدأ المعتمد عليه في موازنتها.

4- بين سبب حفظ حمض كلور الماء داخل قارورة بلاستيكية وعدم حفضه في قارورة معدنية.

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الإجابة النموذجية للاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية

التمرين	الإجابة	جزئية	الكلية
التمرين الأول	1- نلاحظ ان قيمة الكتلة نفسها على القمر و الأرض و المشتري، ونستنتج أن الكتلة تبقى محفوظة. 2- سبب اختلاف شدة ثقل الشخص من كوكب إلى آخر هو اختلاف قيمة الجاذبية. 3- تمثيل الفعلان المتبادلان بين الأرض و القمر و تمثيل فعل الأرض على الجملة الميكانيكية: 	1+1 1 ×0.5 6	06 ن
التمرين الثاني	**1- القوى المؤثرة على الكتاب:** $\vec{T}$ قوة شد الحبل للصفيحة $\vec{P}$ ثقل الصفيحة **2-** شرطي التوازن: القوتان $\vec{T}$ و $\vec{P}$ لهما نفس الحامل و محصلتهما منعدمة (متساويتان في شدة و متعاكستان في الجهة) $\vec{P}+\vec{T}=\vec{0}$ **3- خصائص القوى المؤثرة على الصفيحة:** **4- تمثيل القوى المؤثرة على الكتاب :**	0.25 4× 0.5 0.25 8×	06 ن

القوة	نقطة التأثير	الجهة	الحامل	الشدة
$\vec{T}$ **قوة شد الحبل للصفيحة**	نقطة تلامس الحبل و الصفيحة	نحو الأعلى	شاقولي	1200 N
$\vec{P}$ **ثقل الصفيحة**	مركز ثقل الصفيحة G	نحو مركز الأرض	شاقولي	1200 N

حساب ثقل الصفيحة :

0.5 $P = m \times g$ $P = 1200 \times 10$ $P = 1200\ N$

0.5 وحسب شرط التوازن القوتان متساويتان في الشدة و منه: P=T= 1200 N

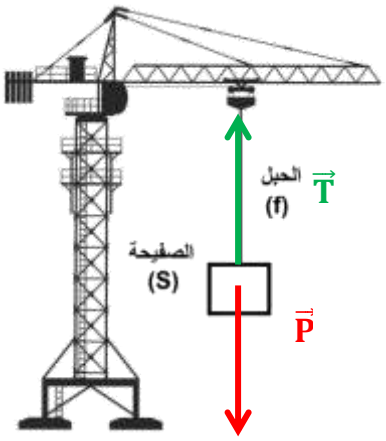
حساب طول الشعاع: $1(cm) \rightarrow 600(N)$

$X\ (cm) \rightarrow 1200\ (N)$

X=2 cm

0.5

0.25 4×



ency-education.com/exams

شبكة التقويم للوضعية الإدماجية

المعايير	المؤشرات	العلامة
الترجمة السليمة للوضعية	1- يتمكن من تسمية غاز منطلق من التحول الكيميائي. 2- يسم الشوارد التي تم الكشف عنها و يتمكن من تسمية المحلول المتشكل.	0.5
الاستعمال السليم للأدوات	1- الغاز المنطلق هو: غاز ثنائي أكسيد الكربون صيغته الكيميائية : CO_2 2- الشاردة التي تم الكشف عنها في كل أنبوب هي : الأنبوب 01: شاردة الكالسيوم Ca^{2+} الأنبوب 02: شاردة الكلور $C\ell^-$ المحلول المتشكل هو : محلول كلور الكالسيوم 3- التعبير بمعادلة كيميائية اجمالية عن التحول الحادث بالصيغة الشاردية: $CaCO_{3(s)} + 2\,(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2\,Cl^-)_{(aq)}$ المبدأ المعتمد عليه في موازنة معادلة التفاعل الكيميائي هو: مبدأ انحفاظ الكتلة و مبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية. 4- سبب حفظ حمض كلور الماء داخل قارورات بلاستيكية و عدم حفظه في قارورات معدنية هو: أنه يتفاعل مع بعض المعادن و لا يتفاعل مع البلاستيك.	0.5 0.5 0.5 0.5 1 3 0.5 0.5
الانسجام، التميز و الإتقان	- تنظيم المنتوج. - وضوح الخط ، عدم استخدام الماحي بكثرة. - استخدام الرموز الكيميائية بشكل صحيح دقيق.	0.5

ency-education.com/exams

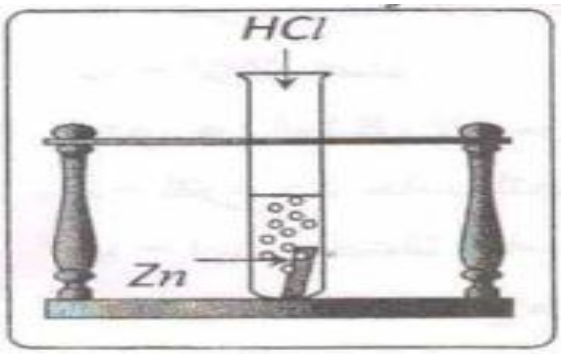
متوسطة : لعمراوي محمّد المعذر — السنة الدّراسيّة : 2024/2023

المستوى الدّراسي: الرّابعة متوسّط — المدّة الزّمنيّة : ساعة ونصف

إختبار الفصل الثّاني في مادة العلوم الفيزيّائيّة والتّكنولوجيا

التّمرين الأوّل :

نسكب كميّة كافيّة من محلول حمض كلور الماء (HCL)aq في أنبوب إختبار يحتوي على صحيفة معدنية من الزّنك Zn (الوثيقة -1-) ، فينطلق غاز ويتشكّل محلول شارديّ .



الوثيقة -1-

1/ صف ما يحدث لصفيحة الزّنك ؟

2) سمّ الغاز المنطلق من الأنبوب وأكتب صيغته الكيميائيّة ؟

3) أكتب الصّيغة الكيميّائيّة الشّارديّة لحمض كلور الماء ؟

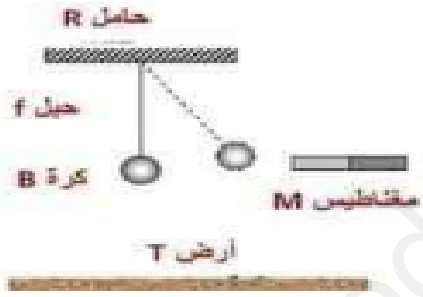
4) أكمل ووازن المعادلة الكيميّائيّة التّاليّة بالصّيغة الشّارديّة ، ثمّ أكتبها بالصّيغة الجزيئيّة ؟

$$Zn(\ldots) + \ldots.(\ldots. + \ldots.)_{(\ldots)} \longrightarrow (Zn^{2+} + \ldots CL^{-})_{(\ldots)} + \ldots_{(\ldots)}\ldots$$

5) إقترح تجربة تبيّن من خلالها أن شوارد الكلور Cl^- لم تتأثّر بالتّفاعل ؟

التمرين الثّاني :

في التّركيب الممثّل في الشّكل لدينا مغناطيسيًّا (A) يجذب الكرة الحديديّة (B) المعلقة في حبل غير ممتط (f) أنظر الوثيقة -2-



الوثيقة -02-

1/ أذكر الأفعال الميكانيكيّة المؤثّرة على الكرة الحديديّة مبيّنًا نوعها ؟

2/ أرسم مخطّط الأجسام المتأثّرة للجملة الميكانيكيّة (المغناطيس ، الكرة ، الحبل ، الحامل ، الأرض)

أراد عامل جرّ عربة بها حجارة فدفعها بتطبيق قوة شدّتها (N) 200 كما الشكل المقابل

3/ حدّد الجملة المؤثّرة والجملة المتأثّرة

4/ أعط خصائص هذه القوّة في الجدول التالي :



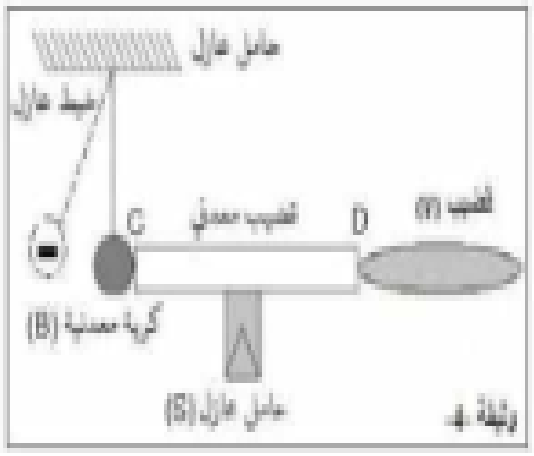
رمز القوّة	المبدأ	الحامل	الجهة	الطويلة

5/ مثل هذه القوّة باستعمال سلّم الرّسم 1cm ⟵ 50N

www.ency-education.com

الوضعيّة الإدماجيّة :

● **أثناء إجراء بعض التّجارب الخاصّة بالكهرباء السّاكنة ، إرتدى أحد التلاميذ قفازات وقام بدلك قضيب (v) ، فأصبح مكهرب (مشحون) ثم لمس قضيب معدني (CD) ، موضوع فوق حامل عازل (S) ، يلامس هذا القضيب المعدني كريّة معدنيّة (B) معلقة بخيط عازل فتنافرت الكرية علمًا ان الكريّة بعد التنافر أصبحت تحمل شحنة كهربائيّة سالبة (-)**



الوثيقة -4-

1- أ- حدّد نوع القضيب (v) ؟

ب – هل يكتسب القضيب أم يفقد إلكترونيات بالدّلك ؟ علّل ؟

2- أ- فسّر سبب إبتعاد الكريّة عن الطرف C ، وضح ذلك برسم

ب – ما إسم الظاهرة ؟ وما نوعها في الطرفين (C) و (D) ؟

3- ماذا يحدث للكرية إذا إستبدلنا (S) بآخر معدنّي ؟ علّل ؟

4- فسّر سبب إرتداء التلميذ للقفازات عند القيام بتجربة ؟

بالتوفيق.

ency-education.com/exams

متوسطة أحمد حمّاني الرغايّة — السّنة الدّراسيّة : 2024/2023

المستوى الدّراسي : الرّابعة متوسط — المدّة الزّمنيّة : ساعة ونصف

التّصحيح النّموذجي للفصل الثّاني في مادّة العلوم الفيزيّائيّة والتّكنولوجيا

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

التمرين الأوّل : (06ن)

1- وصف ما يحدث لصفيحة الزّنك :

- تفتت وتآكل الصّفيحة تدريجيًا إلى ان تختفي كليّة (لأن محلول حمض كلور الماء كان بكميّة كافيّة)

2- الغاز المنطلق هو : غاز ثنائي الهيدروجين .

- صيغته الكيميائية هي : H_2

3- الصّيغة الشّارديّة لمحلول حمض كلور الماء هي : $(H^+ + CL^-)$

4- تكملة المعادلة الشّارديّة :

$$Zn_{(s)} + 2(H^+ + CL^-)_{(aq)} + \longrightarrow (Zn^{2+} + 2CL^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$$

- كتابة المعادلة بالصّيغة الجزيئيّة :

$$Zn_{(s)} + 2HcL_{(aq)} \longrightarrow ZnCL_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

5- اقتراح تجربة بأنّ شوارد الكلور CL^- لم تتأثّر (لم تشارك) في التفاعل :

- بعد نهاية التفاعل نرشح المحلول النّاتج ثم نأخذ عيّنة منه ونضعها في أنبوب إختبار ونضيف لها بعض نترات الفضة $(Ag^+ \ NO_3^-)$ فيتشكّل راسب أبيض يسود في وجود الضّوء ممّا يدلّ على وجود شوارد الكلور في المحلول النّاتج وهي نفس الشوارد التي كانت متواجدة سابقًا في محلول حمض كلور الماء

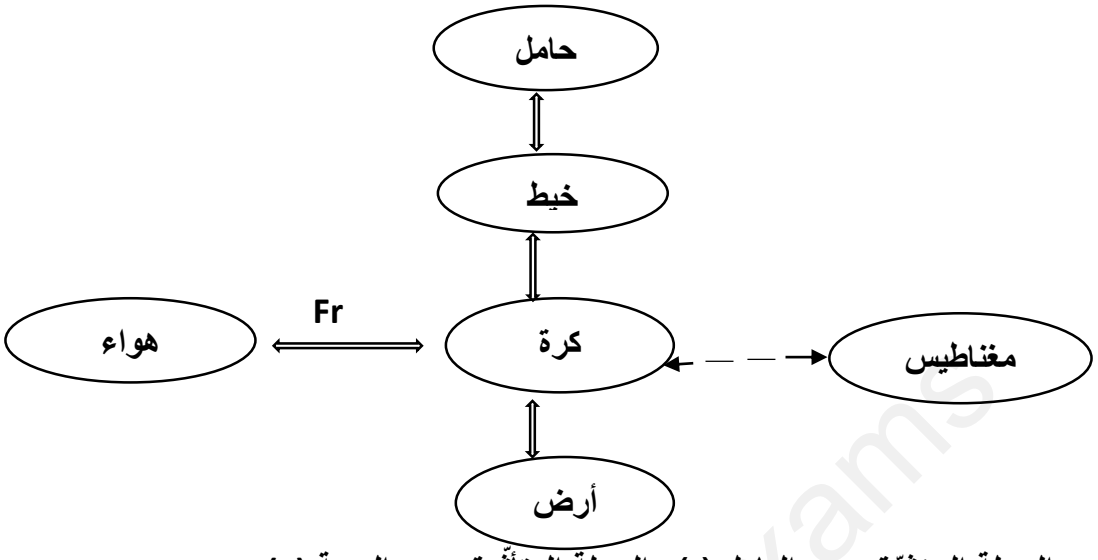
التّمرين الثّاني :(06ن)

1- الأفعال الميكانيكيّةالمؤثّرة على الكرة الحديديّة هي :

- **فعل الخيط على الكرة $(F_{f/B})$ نوعه تلامسي موضعي .**
- **فعل المغناطيس على الكرة $(F_{M/B})$ نوعه بعدي .**
- **فعل الأرض على الكرة $(F_{T/B})$ نوعه بعدي**

ency-education.com/exams

2- رسم مخطط الأجسام المتأثّرة للجملة الميكانيكيّة (المغناطيس،الكرة،الحبل،الحامل،الأرض)

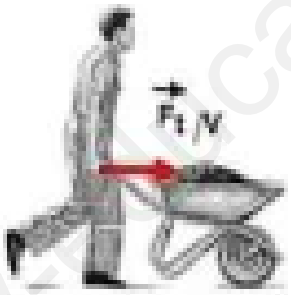


3- الجملة المؤثّرة هي : العامل (t) والجملة المتأثّرة هي : العربة (v)

4- خصائص هذه القوّة في الجدول التّالي :

رمز القوّة	المبدأ	الحامل	الجهة	الطويلة
$\vec{F}_{t/v}$	نقطة تلامس اليد مع العربة	مستقيم أفقي يشمل نقطة التلامس	جهة الفعل الميكانيكي (نحواليمين)	تتناسب مع قيمة القوة F=200N

– حساب طويلة شعاع القوّة Ft/v وتمثيلها على الرّسم :



باستعمال سلّم الرسم 50N ⟹ 1cm

200N ⟹ X

X = 200 X 1/50

X = 4cm

الوضعيّة الإدماجيّة :(08ن)

1- أ – نوع القضيب (v) قضيب إيبونيت

ب – يكتسب القضيب الإيبونيت إلكترونات أثناء الدّلك تعليل : لأن شحنته سالبة

2- سبب إبتعاد الكريّة عن الطرف (C) : عند لمس قضيب الإيبونيت مشحون سلبًا لطرف (D) ، تنتقل الشحنات السّالبة عبر القضيب المعدني النّاقل الى طرف (C) ثم الى الكريّة فيصبح للكريّة والطرف (D) شحنة مماثلة فيحدث تنافر .

ency-education.com

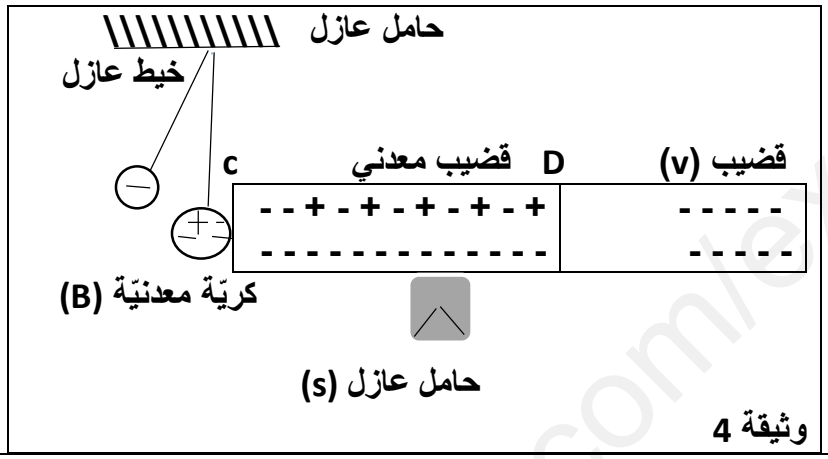
ب – إسم الظّاهرة : التّكهرب .

نوعها في الطرفين (C) و (D) تكهرب باللّمس .

3- إذا استبدلنا (S) بآخر معدني : لا تتأثر الكريّة لأن الشحنات تتفرّغ الى الأرض عبر الحامل النّاقل

4- سبب إرتداء التّلميذ للقفازات عند القيام بتجربة :

لنجاح عملية الدّلك ولا تتسرب الشحنات على اليد القفازات مادّة عازلة .



وثيقة 4

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربيـة الوطنيـــة
متوسطة لواتي علي تيمودي
التاريخ: 06-03- 2024

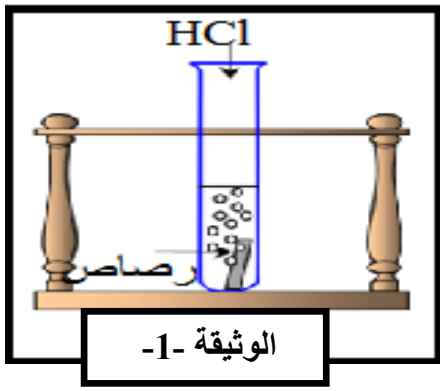
مديرية التربية لولاية بني عبّاس
المستـوى: الرابعـــــة متوسط
المدة: سـاعة و نصـف سـاعة

اختبار الفترة الثانية في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

I. نسكب كمية كافية من محلول حمض كلور الماء (HCl) في أنبوب اختبار يحتوي على صفيحة معدنية من الرصاص، فينطلق غاز الهيدروجين ويتشكل محلول كلور الرصاص. (الوثيقة-1)



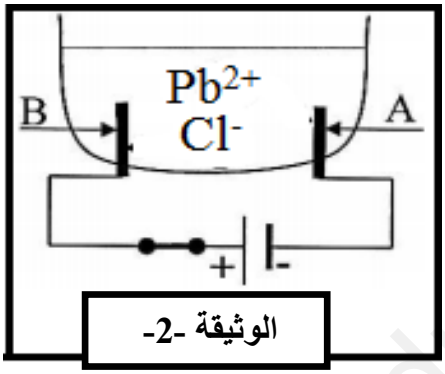
الوثيقة -1-

1- أكتب الصيغة الكيميائية لغاز الهيدروجين وبيّن كيف يتم الكشف عنه.

2- أكمل كتابة وموازنة المعادلة الكيميائية الآتية :

$$Pb_{(...)} + ...(....+.....)_{(...)} \longrightarrow (\dots + ...Cl^-)_{(...)} + ...(...)$$

II. نُرشّح المحلول الناتج ثم نُجري له تحليلاً كهربائياً كما في الوثيقة 2.



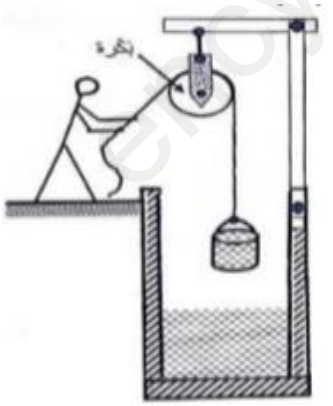
الوثيقة -2-

1- فسّر ما يحدث عند المسريين A و B,ثم دعّم اجابتك بمعادلات كيميائية.

2- أكتب المعادلة الاجمالية المنمذجة للتحليل الكهربائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

تُستعمل الآلات البسيطة في انجاز كثير من الأشغال اليومية، بينما كان علي يتجول في الريف رأى فلاحاً يستخرج الماء من البئر باستعمال آلة بسيطة متمثلة في البكرة يمر عليها حبل متصل بدلو كما في الوثيقة -3-


الوثيقة -3-

الدلو البلاستيكي المستعمل ثقلة و هو مملوء بالماء **P = 50 N** (خارج ماء البئر).

1/- بعدما أصبح الدلو على ارتفاع معين من سطح الماء توقف الفلاح عن سحبه للحظة.

- أذكر القوى المؤثرة على الدلو في هذه اللحظة ثم مثّلها باستعمال السلم التالي:

1 cm ⟶ 25 N

2/- أذكر مميزات أشعة القوى المؤثرة على الدلو .

3/- إذا علمت أن قيمة الجاذبية الأرضية هي **g = 10 N/kg**

- أحسب كتلة الدلو و هو مملوء بالماء

www.ency-education.com

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الادماجية:

أراد سمير التأكد من وجود مادة كربونات الكالسيوم في قشور البيض, عند فتحه لباب الثلاجة من أجل أخذ حبة بيض أصيب بصعقة كهربائية خفيفة. ثم سكب حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) على قشرة البيضة بعد اتخاذه الاحتياطات الأمنية اللّازمة فلاحظ حدوث فوران.

اعتماداً على مكتسباتك القبلية والوثيقة 4 (جزء من المخطط الكهربائي لمنزل سمير) أجب عما يلي :

1-فسّر سبب ما يلي:

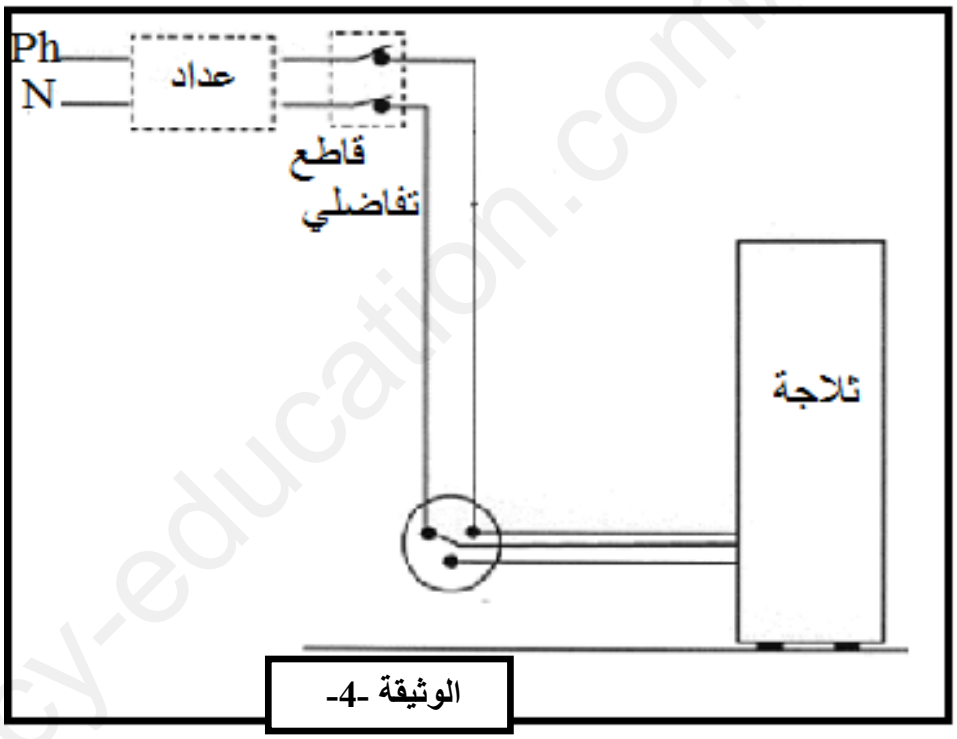
أ- اصابة سمير بالصعقة الكهربائية.

ب- حدوث الفوران, دعم اجابتك بإكمال المعادلة الآتية :

$$\ldots\ldots(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + \ldots\ldots\ldots \longrightarrow \ldots\ldots H_2O \ldots + (Ca^{+2} + \ldots\ldots)\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

2- أعد رسم المخطط الكهربائي في الوثيقة 4 موضحاً عليه الإضافات المناسبة.

3- أذكر الاحتياطات الأمنية التي اتخذها سمير أثناء تعامله مع حمض كلور الماء. (2 فقط)



الوثيقة -4-

ency-education.com/exams

الاجتهاد هو مصباح العبقرية الذي يُضيء دروب النجاح و يحقق الأحلام

☺ بالتوفيق للجميع ☺

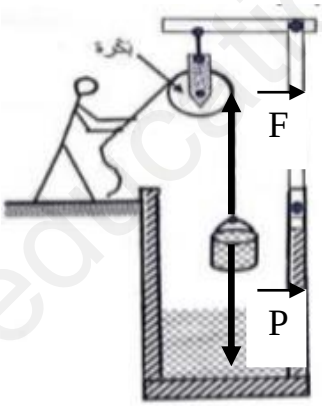
www.ency-education.com

التصحيح النموذجي لاختبار الفترة الثانية في العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا الرابعة متوسط 2023-2024

التمرين الأول: (06 نقاط)

الاجابة	العلامة
1- الصيغة الكيميائية لغاز الهيدروجين هي: H_2 يتم الكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل من فتحة الأنبوب فتحدث فرقعة.	0.5 0.5
2- إكمال المعادلة الكيميائية:	
$Pb_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Pb^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$	02 =8*0.25
1- التفسير:	
تنتقل شوارد الرصاص Pb^{2+} نحو المهبط (-) المسرى A لتكتسب 2é و تصبح ذرة رصاص Pb	0.5
فيترسب معدن الرصاص. $Pb^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Pb_{(s)}$	0.5
تنتقل شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد (+) المسرى B لتفقد الكترون و تصبح ذرة كلور Cl فيتشكل	0.5
جزيء غاز الكلور Cl_2 من اتحاد ذرتي كلور. $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2é + Cl_{2(g)}$	0.5
2- المعادلة الاجمالية: $(Pb^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Pb_{(s)} + Cl_{2(g)}$	01

التمرين الثاني: (06 نقاط)

الاجابة	العلامة
1/- القوى المؤثرة على الدلو هي: قوة الثقل P (فعل الأرض على الدلو) و قوة شد الحبل F	01
التمثيل باستعمال السلم:	
	
1cm ⟶ 25 N	1.5
X ⟶ 50N	
X = 50N * 1cm / 25 N	
X = 2cm	
2/- مميزات أشعة القوى:	

المميزات	قوة الثقل P	قوة شد الحبل F
المبدأ	مركز ثقل الجسم	نقطة تلامس الحبل مع الدلو
المنحى	خط عمودي على الأرض	على استقامية الحبل
الجهة	من الأعلى نحو الأسفل	من الأسفل نحو الأعلى
الطويلة	2cm	2cm

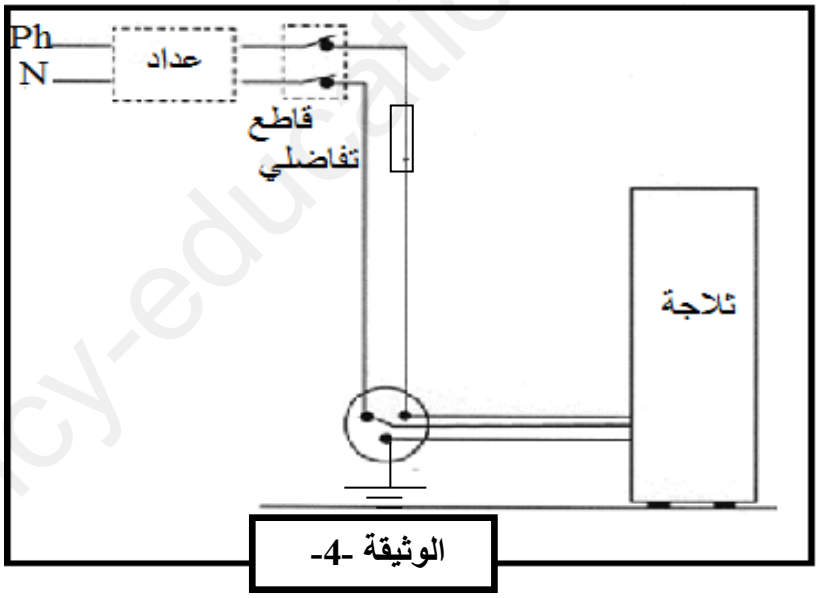
02=8*0.25

3- حساب كتلة الدلو و هو مملوء بالماء:

m= 5Kg m= 50N/10N/Kg m= P/g 1.5

www.ency-education.com

الوضعية الادماجية: (08 نقاط)

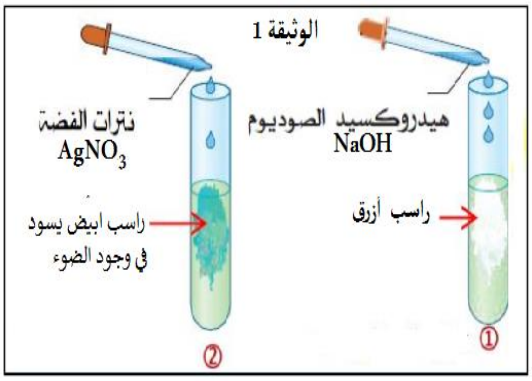
المعايير	المؤشرات	العلامة
الترجمة السليمة للوضعية	س 1: يذكر تفسيرا لما حدث مع سمير	0.25
	س 2: يرسم مخطط نظامي.	0.25
	س 3: يذكر الاحتياطات الأمنية	0.25
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1: يقدّم تفسيرا لما حدث مع سمير	0.25
	س 2: يرسم المخطط النظامي مع التعديلات و الاضافات	0.25
	س 3: يتعرف على الاحتياطات الامنية الواجب اتخاذها.	0.25
الانسجام	س1: أ/- سبب الصعقة هي تعرّي سلك الطور و ملامسته للهيكل المعدني للثلاجة و عدم وجود التوصيل الارضي.	01
	ب/- سبب حدوث الفوران هو احتواء قشور البيض على مادة كربونات الكالسيوم فتفاعل معها محلول حمض كلور الماء و نتج غاز ثنائي أكسيد الكربون و بخار الماء و تشكل محلول كلور الكالسيوم.	01
	$2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + CaCO_{3(s)} \longrightarrow H_2O_{(g)} + (Ca^{+2} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)}$	02
	س2: المخطط النظامي مع التعديلات و الاضافات:  **الوثيقة -4-**	01
	س3:الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها: - ارتداء قفازات بلاستيكية - ارتداء قناع	01
الاتقان	نظافة الورقة- تنظيم الإجابات- الرسم بقلم الرصاص و الألوان- وضوح الخط	0.5

www.ency-education.com

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول:

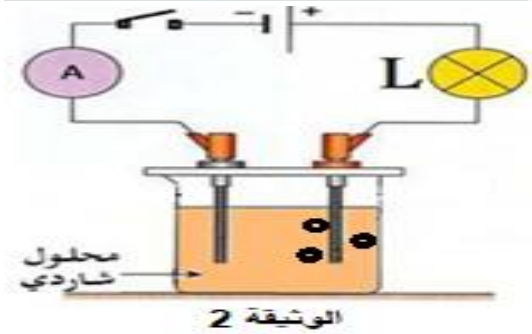
في عطلة الشتاء توجه أستاذ الفيزياء للمخبر من أجل تحضير غاز الكلور وهذا بإجراء عملية التحليل الكهربائي حيث وجد محلول شاردي مجهول بدون معلومات وللتعرف على مكوناته قام بالتجربة الموضحة في(**الوثيقة 1**) :



المطلوب:

1. ما هما الشاردتان الموجودتان في كل أنبوب؟
2. استنتج الصيغة الشاردية للمحلول المجهول ثمَّ سَمِّه.

- أخذ عمر المحلول الشاردي السابق وقام بالتجربة الموضحة في (**الوثيقة 2**) :

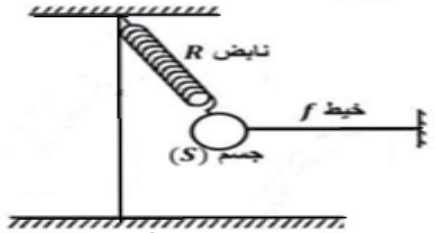


الوثيقة 2

3. ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في هذه التجربة؟ لماذا؟
4. سمي التجربة المحققة وما الهدف منها.
5. أكتب المعادلة الكيميائية النصفية ثم الإجمالية
6. كيف يتم الكشف عن الغاز الناتج؟

التمرين الثاني:

نربط جسم صلب (S) بخيط f ثم نثبت طرفه الآخر بنابض **R** كما في (**الوثيقة 3**)



الوثيقة 3

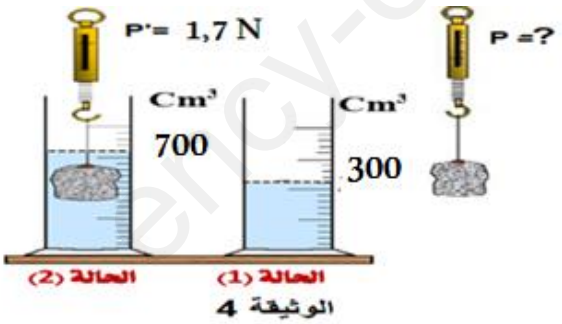
باعتبار أن الجسم في حالة توازن:

1- أذكر الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم **(S)** وبين نوعها
2- مثل الأفعال الميكانيكية تمثيلا كيفيا
3- ما هما شرطا توازن الجسم في هذه الحالة؟

بغرض دراسة دافعة أرخميدس في السوائل نقوم بغمر حجر في حجم من الماء كما هو موضح في **(الوثيقة 4.)**

المطلوب:

4- احسب شدة دافعة أرخميدس
5- احسب شدة ثقل الجسم
6- استنتج كتلة الجسم **(S)**



الوثيقة 4

تعطى: $g = 10\ N/Kg$ / $\rho_{الماء} = 1000 Kg/m^3$

تحويل الوحدة $1cm^3 = 0{,}000001\ m^3$

:

اقلب الصفحة

الجزء الثاني: (8 نقاط)

ency-education.com/exams

الوضعية الإدماجية:

في فصل الصيف من كل عام تحدث اضطرابات في شبكة توزيع الكهرباء ببلادنا نتيجة الاستهلاك المفرط للطاقة الكهربائية، فغالبا ما يؤدي ذلك إلى تلف الأجهزة الكهرو منزلية عموما، لذلك زودت كل الشبكات الكهربائية للمنازل أو المؤسسات بعناصر الحماية.

1- حدد أهم عناصر (عنصرين فقط) حماية الشبكة من أخطار التيار الكهربائي، مبينا أهميتهما.

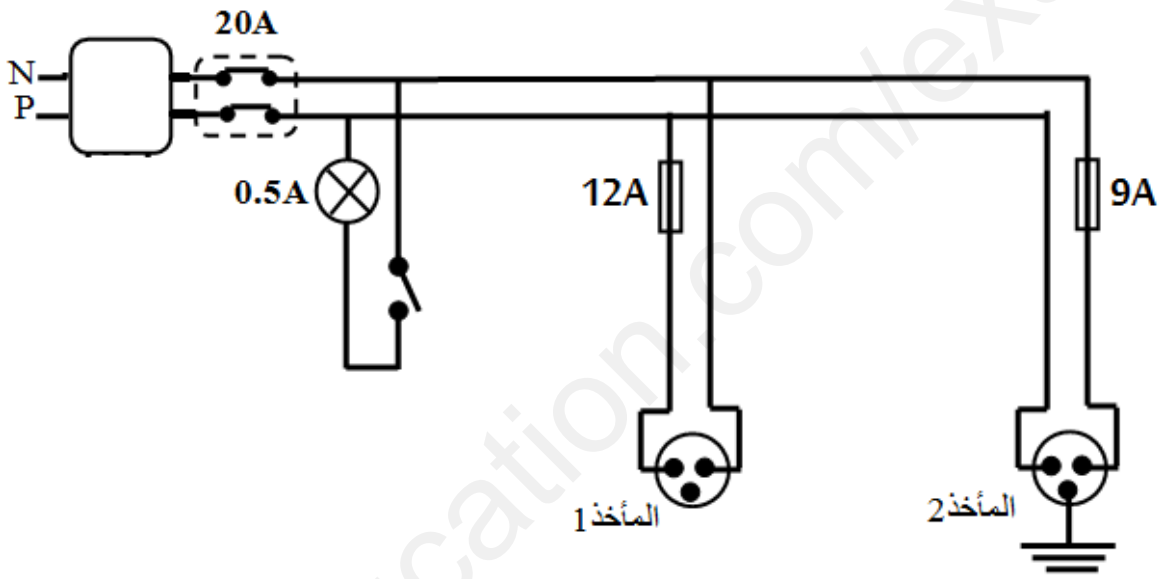
2- اشترت عائلة ثلاجة دلالتها **(1980W - 220V)** وغسالة دلالتها **(2640W - 220V)** أراد الأب توصيلهما في المأخذين حسب المخطط اسفله:

أ. ما هو المأخذ المناسب لكل جهاز؟ برر. **(الوثيقة 5)**

بعد توصيل الجهازين وتشغيلهما في آن واحد لاحظنا انقطاع التيار الكهربائي عن الشبكة وعدم اشتغال الأجهزة :

ب. حدد سببين لانقطاع التيار الكهربائي مع التبرير ثم اقترح حلين لهما.

3- أعد رسم المخطط الكهربائي (**الوثيقة 6)** مبينا عليه كل التعديلات والاضافات محترما كل القواعد الأمنية التي تراها مناسبة.



الوثيقة 5

ملاحظة:

- **يرجى من التلاميذ قراءة الموضوع جيدا وعدم التسرع في الإجابة.**
- **وضح خطك واستعمل أدوات الرسم وتجنب التشطيب واستعمال الماحي.**

انتهى، بالتوفيق

ency-education.com/exams

الحل النموذجي للاختبار الثاني

التمرين الأول

1- الشاردتان هما :شاردة النحاس الثنائي Cu^{2+} – شاردة الكلور Cl^-

2- التسمية: المحلول كلور النحاس الثنائي – صيغته الشاردية : $(Cu^{2+} + 2\ Cl^-)$

3- نوع التيار مستمر التعليل: له قطبين موجب وسالب – اتجاه واحد لحركة الالكترونات – هجرة الشوارد .... تحسب أي إجابة صحيحة ..

4- التحليل الكهربائي للماء – الغرض منه: انتاج غاز الكلور Cl_2 – الغلفنة ..

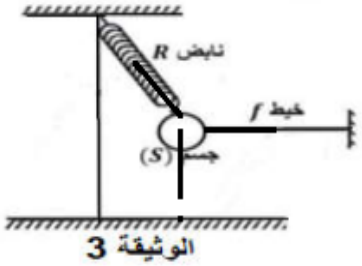
5- معادلة التفاعل الكيميائي :

عند المهبط : $Cu^2 + 2e \longrightarrow Cu$

عند المصعد : $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e$

الاجمالية $(Cu^{2+} + 2Cl^-) \longrightarrow Cu + Cl_2$

6- يكشف عن غاز الكلور بأزرق النيلة ← زوال لونه



الوثيقة 3

التمرين الثاني :

1- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم :
- قوة تأثير شد الخيط على الجسم T
- قوة شد النابض للجسم $F_{r/s}$
- قوة الثقل P

2- تمثيل القوى كيفيا :

2- الشرطين هما : - تقاطع الحوامل اشعة القوى في نقطة واحدة
- $F_1 + F_2 + F_3 = 0$

1- حساب شدة دافعة ارخميدس

القانون $Fa = Ps \times Vs \times g$

حساب حجم الماء المزاح $V = V2 - V1 = 700-300 = 400\ cm = 0{,}0004\ m$

التعويض $Fa = 1000 \times 0.0004 \times 10 = 4N$

2- حساب شدة الثقل

لدينا $p - p' = Fa$

$p = Fa - P' = 4 - 1.7 = 2.3\ N$

3- حساب كتلة الجسم

لدينا $P = m \times g$

$m = P/g = 2.3/10 = 0.23\ Kg = 230\ g$

ency-education.com/exams

الوضعية الإدماجية

1- اهم عنصري الحماية حماية الشبكة هما : - القاطع التفاضلي ... أهميته : حماية الأشخاص والشبكة
- القاطع التقسيمي ... أهميته : حماية الأجهزة الكهربائية

2-

أ : المأخذ المناسب لكل جهاز

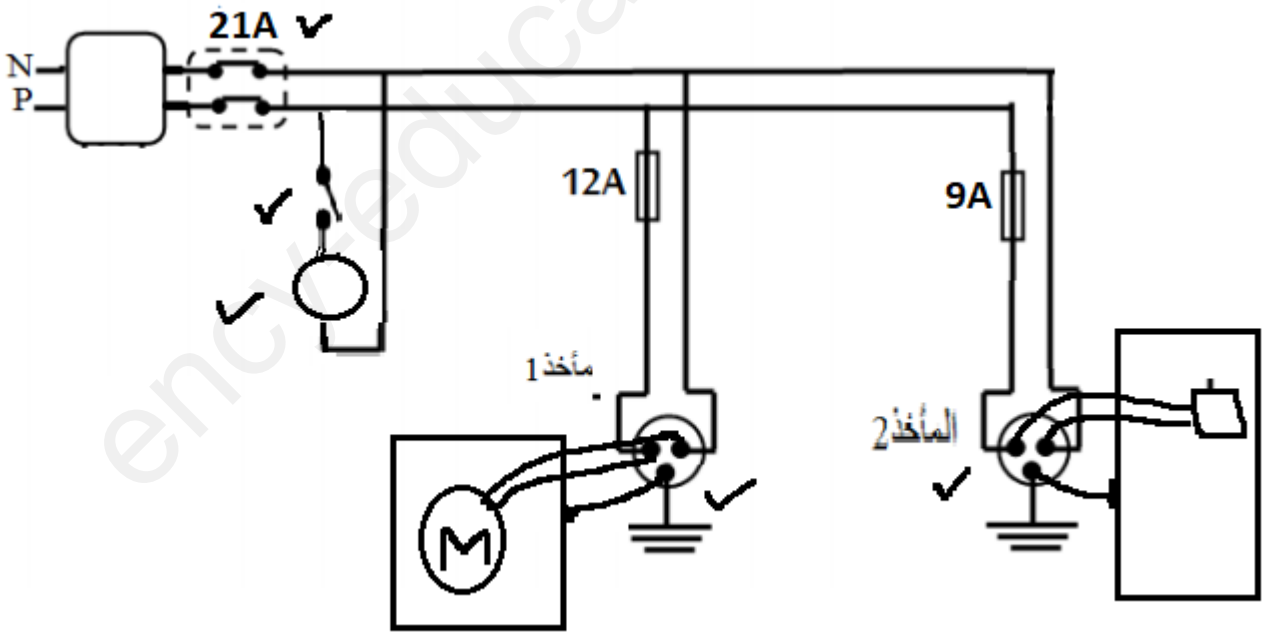
- المأخذ 1: الغسالة.. التبريد P=UxI ⟶ I= P/U =1.980 /220 = 0.009 mAx1000 = 9A

- المأخذ 2: الثلا التبريد ... P=UxI I= P/U =2.640 /220 = 0.012 mAx1000 = 12A

ب: أسباب انقطاع التيار الكهربائي: (يذكر سببين فقط)

- حمولة زائدة } التبريد: 9A+12A+0.5A = 21.5A 20A
- قاطع كهربائي غير مناسب }
- استقصار.. في الشبكة او أحد الأجهزة

3- المخطط الكهربائي بالتعديلات و الإضافات:



ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة : التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية بومرداس

متوسطة : الشهيد محمد فلكون - قدارة - **السنة الدراسية :2024/2023**

المستوى :الرابعة متوسط **المدة : ساعة ونصف**

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول :(12ن)

التمرين الأول:(6ن)

قام فوجان من تلاميذ الرابعة متوسط في حصة العلوم الفيزيائية بالتجرتين الموضحتين في الشكلين (الوثيقة-1)

الوثيقة 01



الوثيقة-2

1- ما نوع التأثير (الفعل ال

2- ما اسم الأداة المستعملة لقياس القوة ؟

3- الحمولة (S) كتلتها 98 Kg معلقة بحبل في رافعة كما هو موضح في **الشكل3**

ا-أذكر الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الحمولة ؟.

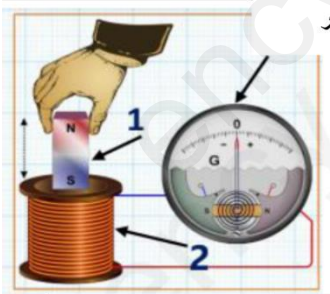
ب-أحسب ثقل الحمولة (S) مع ذكر المميزات, علماً أن g=10N/Kg.

ج -مثّل بشعاع ثقل الجسم (S) باستعمال سلم الرسم: (1 cm ⟵ 490 N)

التمرين الثاني (6ن)

خلال حصة الأعمال المخبرية حقق تلاميذ السنة الرابعة متوسط التجربة المبينة في الوثيقة **2**.

غالفانومتر



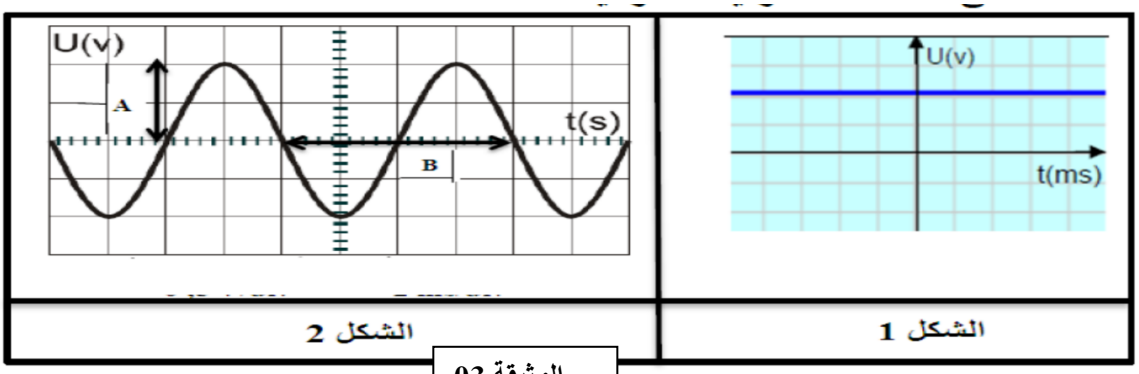
الوثيقة 02

1- سم الظاهرة المحققة في هذه التجربة.؟

2- سم العنصرين المرقمين محددا دور كل عنصر مع ذكر عنصر كهربائي يعتمد في مبدأ عمله على نفس الظاهرة. ؟

3-بغرض معاينة التوتر الكهربائي الناتج عن التجربة استعملنا راسم الاهتزاز المهبطي فتحصلنا على أحد أشكال الوثيقة 3

www.ency-education.com



الوثيقة 03

الوثيقة 5

1- أي الشكلين يمثل الظاهرة المدروسة؟
2- استنتج نوع هذا التيار وحدد رمزه.
3- اذا كان التوتر الأعظمي لهذا التيار $U_{max}=4V$ وتواتره $F= 25Hz$
استنتج توتره الفعال U_{eff} ثم دوره T؟

الجزء الثاني : الوضعية الإدماجية (8ن)

تستخدم عائلة محمد سخانا و فرنا كهربائيين في المنزل، لاحظ محمد إصابته بصدمة كهربائية عند لمسه هيكل الفرن الكهربائي أثناء تشغيله، كما لاحظ انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلهما معا مع بقية الأجهزة. إضافة إلى ضعف تدفق الماء الساخن من الأنابيب نتيجة ترسب مادة الكلس (كربونات الكالسيوم) .

على ضوء ما درست، واعتمادا على المخطط المرفق لجزء من الشبكة الكهربائية في منزل علي (الوثيقة-4) أجب عن الأسئلة الآتية:

1) فسر سبب كل من :ا - الصدمة الكهربائية التي شعر بها محمد.

ب- انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل .

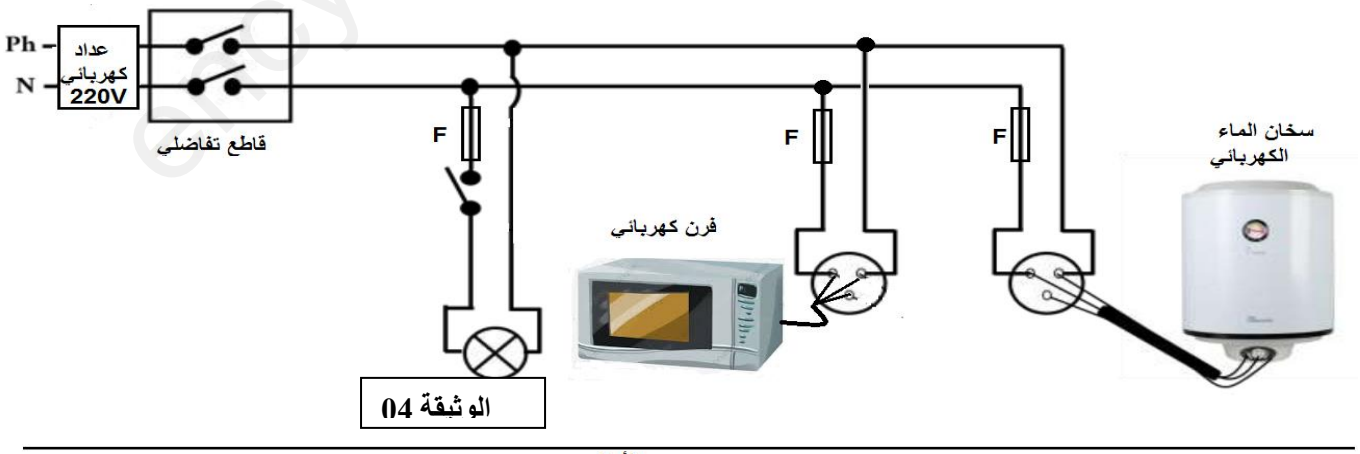
السند01

(كربونات الكالسيوم)$CaCo_3$

2) ا- اقترح حلا لإزالة مادة الكلس من الأنابيب؟

ب. دعم إجابتك بكتابة معادلة كيميائية: بالصيغة الشاردية و الإحصائية ؟

3) اذكر الأخطاء التي تضمنها مخطط الشبكة الكهربائية لمنزل محمد.



الوثيقة-3

الو ثيقة 04

التمرين الأول (06ن):

www.ency-education.com

1- ما نوع التأثير (الفعل الميكانيكي) في شكل: 2بعدي1تلامسي 2*0.25ن

2- ما اسم الأداة المستعملة لقياس القوة :الربيعة او الدينامومتر 0.75ن.

3- الحمولة (S) كتلتها 98 Kg معلقة بحبل في رافعة كما هو موضح في **الشكل3**

ا- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الحمولة :فعل الأرض علي الحمولة $\vec{P}$ وفعل الخيط علي الحمولة: $\vec{F}_{f/s}$ 4*0.25ن

ب-حساب ثقل الحمولة (S) مع ذكر المميزات:

P=m*g=10*98=980N **1ن=4*0.25**

المميزات:2ن=8*0.25

- المبدأ (نقطة التأثير): هي **مركز ثقل** الجملة الميكانيكية.
- الحامل (المنحى): الخط الواصل بين مركز الجملة الميكانيكية و مركز الأرض.
- الجهة: دوما نحو **مركز** الأرض.
- الطويلة: تتناسب مع **كتلة** الجملة الميكانيكية. 2*0.25

ج -تمثيل بشعاع ثقل الجسم (S) باستعمال سلم الرسم: (490 N⟵ 1 cm)

X=980*1/490=2cm **0.25ن**

التمرين الثاني (6ن)

1-الظاهرة المحققة في هذه التجربة:ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي .0.5ن

2- العنصرين 1هو المغناطيس و2: الوشيعة عنصر يعتمد مبدأ عمله على نفس الظاهرة: منوبة الدراجة.1.5ن

3- الشكل الذي يمثل الظاهرة المدروسة هو الشكل الثاني .0.5ن

4- نوع هذا التيار هو متناوب رمزه AC 0.25*2ن

5- اذا كان التوتر الأعظمي لهذا التيار U_{max}=4V وتواتره F= 25Hz

حساب التوتر الفعال: 1.5ن Ueff=4 /1.41=2.83V **$U_{eff}= U_{max}/ \sqrt{2}$**

حساب الدور : **T= 1/f = 1/25 = 0.0 4s** **f = 1/ T** 1.5ن

الوضعية الإدماجية :

شبكة التقويم		
المعايير	**المؤشرات**	**ملاحظات**

ency-education.com/exams

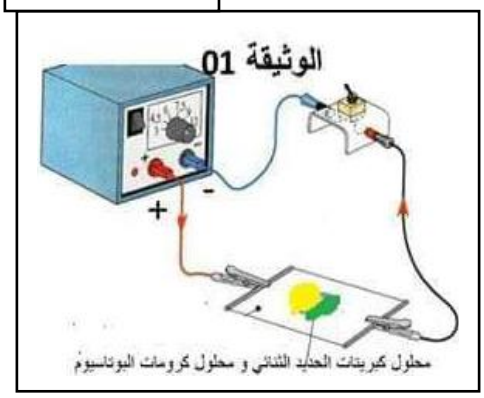
الترجمة السليمة للوضعية(الوجاهة)	1) فسر سبب كل الصدمة الكهربائية التي شعر بها محمد و سبب انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل . 2) اقتارح حلا لإزالة مادة الكلس من الأنابيب مع كتابة المعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية و الإحصائية ؟ 3) تحديد الأخطاء التي تضمنها مخطط الشبكة الكهربائية لمنزل محمد.	**2ن**
الاستعمال السليم لأدوات المادة والإنسجام	1-سبب إصابة محمد بصدمة كهربائية عند لمسه هيكل الفرن الكهربائي أثناء تشغيله راجع إلي ملامسة سلك الطور لهيكل الفرن الكهربائي وعدم وجود توصيل ارضي، و انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلهما معا مع بقية الأجهزة راجع إلي أن **شدة التيار الكهربائي اللازمة لتشغيل الاجهزة معا اكبر من شدة التيار التي يحملها القاطع** أي الحمولة الزائدة. 2-الحل لإزالة الكلس إضافة الحمض كلور الهيدروجين . المعادلات : ✍ • **معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية:** $CaCO_3(s)+2(H^+,Cl^-)(aq) \rightarrow (Ca^{2+},2Cl^-)(aq)+CO_2(g)+H_2O($ • **معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الإحصائية:** $CaCO_3(s)+2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq)+H_2O(l)+CO_2(g)$ 3-الأخطاء التي في المخطط: المصباح : ربط القاطعة والمنصهرة مع سلك الحيادي ويجب أن تكون مع الطور. الفرن :ربط المنصهرة مع سلك الحيادي وعدم وجود توصيل الأرضي ويجب أن تكون مع الطور. السخان: ربط المنصهرة مع سلك الحيادي وعدم وجود توصيل الأرضي ويجب أن تكون مع الطور.	**2ن** **2.5ن** **1.5ن**
الانسجام	-التعبير بلغة علمية سليمة والتسلسل المنطقي في الإجابة والأفكار .	**0.5ن**
الإتقان	-التميز والإبداع في الإجابة -تنظيم الورقة ومقرئية الخط -	**0.5ن**

ency-education.com/exams

المستوى : 4 متوسط **المدة : ساعة ونصف**

الوضعية البسيطة الأولى :06ن

من أجل التوصل إلى مفهوم التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية قام فوج من التلاميذ بالتجربة الموضحة في الوثيقة 01 حيث استعملوا محلول كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$ ذو اللون الأخضر ومحلول كرومات البوتاسيوم $(2K^+ + CrO_4^{2-})(aq)$ ذو اللون الأصفر .

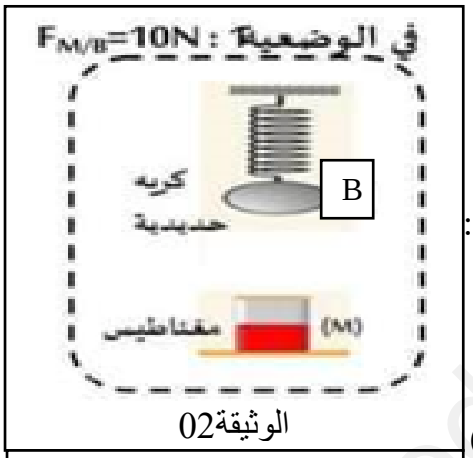


1/ أكتب الصيغة الإحصائية لمسحوق كرومات البوتاسيوم .
2/ سم الفرد الكميائي المسؤول عن اللون الأخضر.
3/ أكتب معادلة الحصول على الشاردة eF^{+2}
4/ صف ما يحدث في تجربة الوثيقة01 عند غلق القاطعة
5/ اعتمادا على تجربة الوثيقة 01 أذكر مفهوما للتيار الكهربائي في المحاليل الشاردية .
6/ صغ بروتوكولا تجريبيا للكشف عن الأفراد المتواجدة في محلول كبريتات الحديد2 .

الوضعية البسيطة الثانية : 06ن

عرضت أستاذة الفيزياء مجموعة من الجمل الميكانيكية ، ثم قسمت التلاميذ الى فوجين حيث طلبت من :

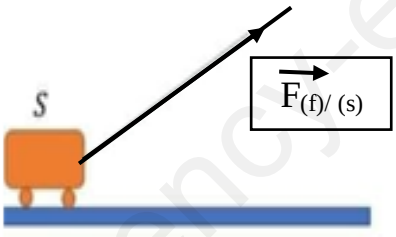
*الفوج الأول :



الوثيقة02

1/ استخرج من الوثائق فعلين ميكانيكيين أحدهما تلامسيا و الآخر بعديا .
2/ أذكر الأفعال المكانيكية (القوى) المؤثرة على الكرة (B) في الوثيقة 04 مع وضع الترميز.
3/ أعد رسم الوثيقة 02 ثم مثل قوة المغناطيس (M) على الكرية (B) بأخذ سلم الرسم :
5N →1Cm

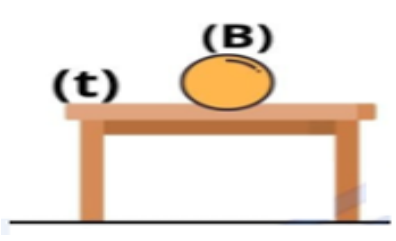
*الفوج الثاني :



الوثيقة03

1/ في الوثيقة03 إذا علمت أن قوة الخيط (f)على العربة مثلت بشعاع طوله mC3 استنتج شدة (قيمة)هذه القوة .(طريقة الحساب مطلوبة وباستعمال سلم الرسم السابق)
2/ حدد خصائص شعاع قوة الخيط على العربة في الجدول الآتي :

الخصائص	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة (القيمة)



الوثيقة04

اقلب الصفحة

الجزء الثاني : 08ن

الوضعية الادماجية :08ن

في مخزن لحفظ محلول كلور الهدروجين ($^{+}H^{-}$ +lC) ،وضع العمال صفائح من معدن الزنك nZ على الأرض (الوثيقة05) وللأسف أدى تسرب احدى حاويات الحمض الى حدوث انفجار في المخزن مما تسبب في خسائر مادية .

اعتمادا على شبكة التغذية في المخزن وعلى ضوء ما درسته في مقطع التحولات الكميائية في المحاليل الشاردية :

1/ أذكر الأسباب الحقيقية وراء الانفجار الذي حدث في المخزن .
2/ نمذج التفاعل الحادث في المخزن والذي تسبب في الانفجار بمعادلة كميائية .
(الموازنة + تحديد الحالة الفزيائية لكل نوع كميائي)
3/ أعد رسم الشبكة بمخطط كهربائي(رموز نظامية) مع إضافة التعديلات التي تراها مناسبة المناسبة .



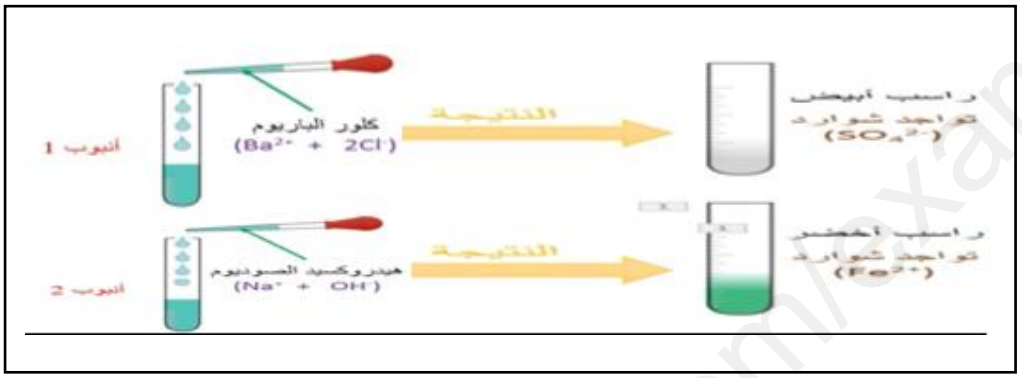
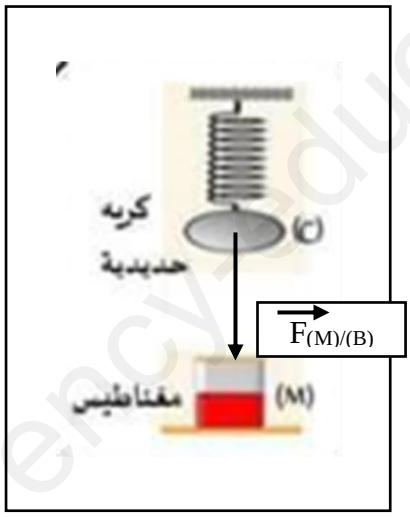
الوثيقة05



الوثيقة 06

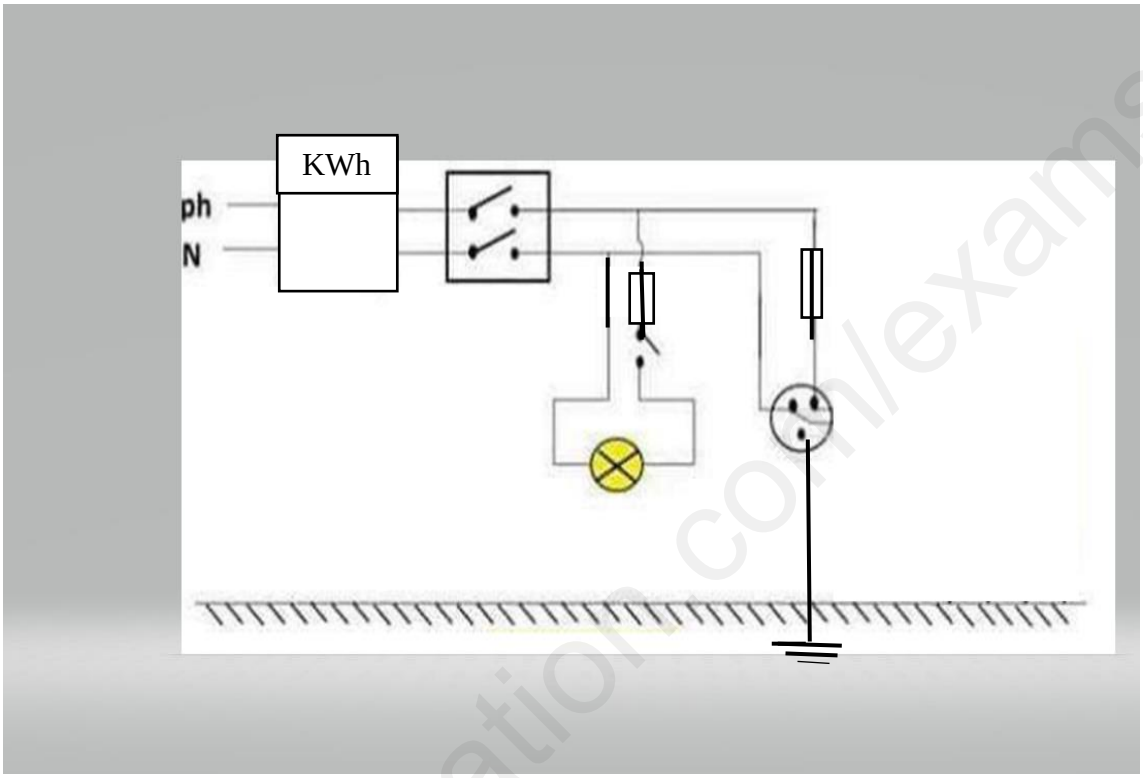
أستاذة المادة : حدوش ن

ency-education.com/exam

رقم التمرين	الأجوبة النموذجية	النقطة المجزاة
الوضعية 1	1/ الصيغةالاحصائية لكرومات البتاسيوم : K_2CrO_4 2/ الفرد الكميائي المسؤول عن اللون الأخضر : شاردة الحديد 2 : F^{+2} 3/ معادلة الحصول على شاردة الحديد 2 هي : $Fe \longrightarrow 2e^- + Fe^{2+}$ 4/ بعد غلق القاطعة نلاحظ انتقال البقعة الصفراء نحو القطب + للمولد (شوارد الكرومات) انتقال البقعة الخضراء نحو القطب السالب – للمولد (شوارد الحديد2) 5/ ينتقل التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية بفضل الحركة المزدوجة والآنية للشوارد في اتجاهين متعاكسين (هجرة الشوارد) . 6/ للكشف عن الافراد المنواجدة في محلول كبريتات الحديد 2 نقوم بترشيحه ثم تقسيمه الى عينتين حيث:  	0.5ن 0.5ن 1ن 0.5ن 0.5ن 1ن 2ن
الوضعية2	1/ فعل المغناطيس على الكرية فعل بعدي (الوثيقة02) فعل الخيط على العربة فعل تلامسي موضعي (الوثيقة 03) 2/ القوى المؤثرة على الكرية في الوثيقة 04 هي : * قوة الطاولة (t) على الكرية (s) $\overrightarrow{F_{(t)/(s)}}$ * قوة الأرض (T) على الكرية (S) $\overrightarrow{F_{(T)/(S)}}$:  3/ لتمثيل قوة المغناطيس على الكرية نحسب طول شعاع القوة : $5N \longrightarrow 1Cm$ $10N \longrightarrow x = \frac{10N * 1Cm}{5N}$ $X = 2Cm$ 4/ استنتاج شدة قوة الخيط على العربة : $5N \longrightarrow 1Cm$ $F_{(f)/(s)} \longrightarrow 3Cm$ $F_{(f)/(s)} = \frac{3Cm * 5N}{1Cm} = 15N$ 5/ خصائص القوة :	0.5 0.5 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 1.25

الخصائص	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
$\overrightarrow{F_{(f)/(s)}}$	نقطة تلامس الخيط و العربة	وفق امتداد الخيط	↗	$F_{(f)/(s)} = 15N$

www.ency-education.com

	الأجوبة النموذجية		
الوضعية الادماجية	1/ عند تسرب الحمض من الحاوية حدث تفاعل كيميائي بينه وبين صفائح الزنك مما أدى الى انطلاق غاز ثنائي الهدروجين هذا الأخير انفجر بسبب الدارة المستقصرة (تماس مباشر بين سلكي الطور والحيادي)التي حدثت على مستوى المأخذ (شرارة كهربائية) .		
	2/ معادلة التفاعل الحادث : $Zn\ (s) + 2(H^+ + Cl^-)\ (aq) \longrightarrow H_2(g) + (Zn^{2+} + 2Cl^-)\ (aq)$ 3/ إعادة رسم الشبكة بمخطط كهربائي :  	؛	

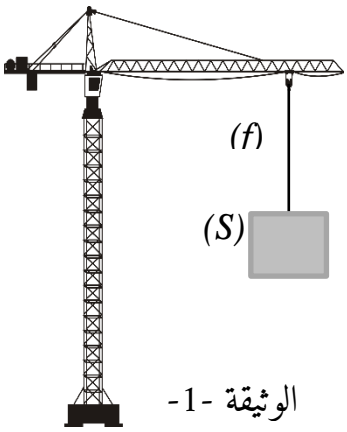
شبكة التقييم للوضعية الادماجية :

المعايير	الأسئلة	مؤشرات التقويم	النقطة
الترجمة السليمة	س1	يذكر أسبابا كانت وراء الانفجار الذي حدث بالمصنع	0.5
	س2	ينمذج التفاعل الحادث بمعادلة كميائية	0.5
	س3	يقترح مخططا للشبكة الكهربائية	0.5
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1	*حدوث تفاعل حمض مع معدن أدى الى انطلاق غاز ثنائي الهدروجين	0.5
		*انفجار الغاز بسبب الشرارة الناتجة عن الدارة المستقصرة (تماس سلكي الطور والحيادي)	0.5
	س2	$Zn\ (s) + 2(H^+ + Cl^-)\ (aq) \longrightarrow H_2(g) + (Zn^{2+} + 2Cl^-)\ (aq)$	2.5
	س3	يرسم مخططا كهربائيا صحيحا للشبكة مع مراعاة قواعد الأمن الكهربائي	2
التسلسل المنطقي للاجوبة	كل الأجوبة	*التعبير بلغة علمية سليمة * التسلسل المنطقي للاجوبة * استخدام أدوات الرسم وصحة الرموز النظامية	0.5
الاتقان		نظافة الورقة + مقروئية الخط	0.5

ency-education.com/exams

التمرين الأول: (6 نقاط)

عندما كان أيوب مارا بأحد الموانئ في ولاية جيجل، شدّ انتباهه رافعة متوقفة تحمل جسم (S) كتلته $m = 280\ kg$ على ارتفاع معيّن. **الوثيقة1.**



الوثيقة -1-

1- احسب شدة ثقل الجسم (s) باعتبار g =10N/Kg في المكان.
2- ما هي القوى المؤثرة على الجسم (S)؟ صنّفها (بعدية أو تلامسية)ثمّ حدّد مميّزاتها.
3- مثّل القوى المؤثرة على الجسم (S) باستعمال سلم الرّسم : $1cm \rightarrow 2000N$
4- بعد مدة قصيرة جاء سائق الرّافعة وقام بوضع الجسم (S) على سطح شاحنة. **الوثيقة2.**

أ- أعط نص الفعلين المتبادلين.

ب- مثّل الفعلين المتبادلين بين الجملتين الميكانيكيتين (الجسم – سطح الشّاحنة)



الوثيقة -2-

التمرين الثّاني: (6 نقاط)

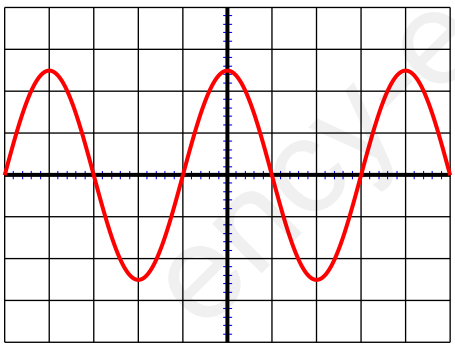
في حصة الأعمال المخبرية أنجز التلاميذ التجربتين التاليتين :

التجربة الأولى: دلك قضيب (V) غير مشحون بقطعة قماش من الصوف مصنوع، من الإيبونيت .**الوثيقة3.**

1- ما اسم هذه الظاهرة وما نوعها.
2- اعط تفسيرا لهذه الظاهرة.
3- ما نوع شحنة القضيب ؟


الوثيقة -3-

التجربة الثانية: وصل مأخذ التيار الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي وكانت النتيجة المنحنى المبين في .الوثيقة4.


الوثيقة -4-

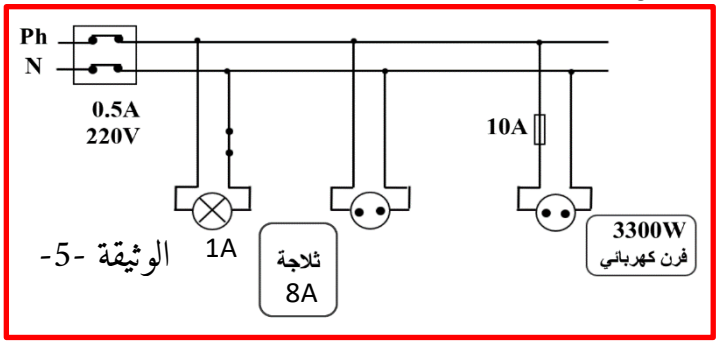
من خلال المنحنى أحسب القيم التالية:

- التوتر الأعظمي Umax. - الدور T.
- التواتر f. - التوتر الفعال Ueff.

حيث: S_h= 5ms/div ، S_V= 130v/div

- بعد الانتهاء من العمل المخبري قدّم الأستاذ للتلاميذ مخطط لشبكة كهربائية. **وثيقة5.**

➢ اعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي.



الوثيقة -5-

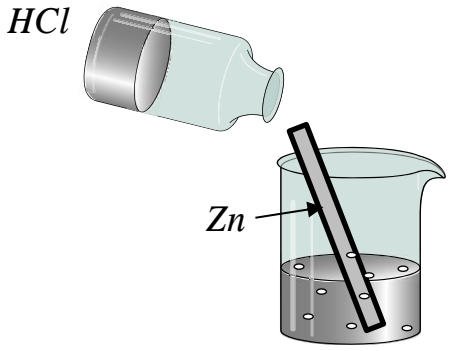
www.ency-education.com

الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

يعرف الكلور بأنه غاز سام ذو رائحة نفاذة ولون أصفر مخضر، يتم تحويله صناعياً إلى سائل له العديد من الاستخدامات.
يتمتع الكلور بخصائص مضادة للبكتيريا ولذلك يستعمل في تنقية مياه الشرب، وتطهير حمامات السّباحة، وكذلك في تصنيع منتجات التبييض وبعض أنواع المنظفات المنزلية.
وللحصول على غاز الكلور قام أستاذ رفقة طلاّبه بالتجربتين التالتين:

التجربة الأولى:

سكب كمية من حمض صيغته الإحصائية HCl في إناء به قطعة من معدن الزنك Zn فلاحظوا فوران بانطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وظهور محلول شاردي . الوثيقة6.

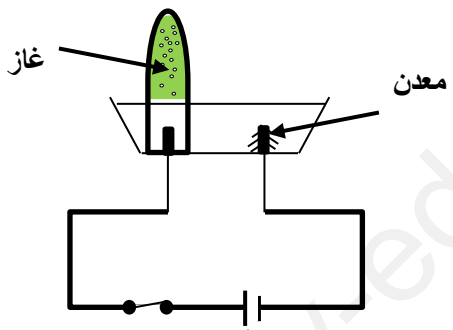


الوثيقة -6-

1- سمّ الحمض المستعمل في التجربة ثمّ اكتب صيغته الشاردية ؟
2- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية؟
3- حدّد الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل.

التجربة الثانية:

أخذ المحلول الشاردي الناتج عن التجربة الأولى ووضعه في وعاء فولطا موصول بدارة كهربائية فلاحظوا انطلاق غاز عند المصعد وترسّب مادة صلبة عند المهبط . الوثيقة7.



الوثيقة -7-

1- سمّ الغاز المنطلق والمادة المترسبة الصلبة عند المصعد والمهبط مدعما إجابتك بكتابة المعادلات النصفية؟
2- استنتج المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي؟
3- أذكر بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب.

بالتوفيق

SCAN ME

إعداد الأستاذ: براهيمي منير

www.ency-education.com

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	مجموع
	لموضوع الاختبار الثّاني للسنة الرّابعة متوسط		
الجزء الأوّل: (12 نقطة)	**الجزء الأوّل:** **التمرين الأول:**		
	1- حساب شدّة ثقل الجسم (s) :		
	لدينا: $m = 280\ kg$	0.5	
	$g = 10\ N/kg$		
	$P = m \cdot g = 280 \cdot 10 = 2800N$		
	2- القوى المؤثرة على الجسم (S)، تصنيفها ثمّ تحديد مميّزاتها.		
	- قوّة تأثير الأرض على الجسم $\overrightarrow{P}$ أو $\overrightarrow{F}_{T/s}$		
	- قوّة تأثير الخيط على الجسم $\overrightarrow{T}$ أو $\overrightarrow{F}_{f/s}$		

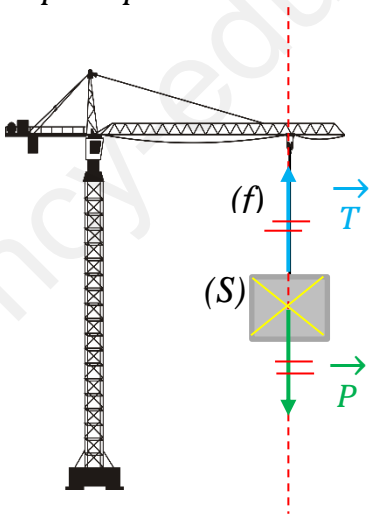
القوى	تصنيفها	المبدأ	الحامل	الجهة	القيمة
$\overrightarrow{P}$	بعدية	نقطة تأثير الجسم s	شاقولي	نحو الأسفل (نحو مركز الأرض)	2800N
$\overrightarrow{T}$	تلامسية	نقطة تلامس الخيط مع الجسم s	شاقولي	نحو الأعلى	2800N

		0.25 × 6
6		0.25 × 6

الرّافعة متوقفة، الجسم في حالة توازن P=T= 2800N

3- التمثيل: $\left.\begin{matrix} 1cm \rightarrow 2000N \\ x\ cm \rightarrow 2800N \end{matrix}\right\} x = \dfrac{2800N \cdot 1cm}{2000N} = 1.4\ cm$ — 0.5

القوّتان لهما نفس الشدّة، نفس الحامل، ومتعاكستان في الجهة $\overrightarrow{P} = \overrightarrow{T} = 1.4\ cm$



0.25 × 2

4.

أ- نص الفعلين المتبادلين: تتبادل جملتان ميكانيكيتان A و B التأثير بقوتين $\vec{F}_{A/B}$ و $\vec{F}_{B/A}$

1- التأثيران متزامنان

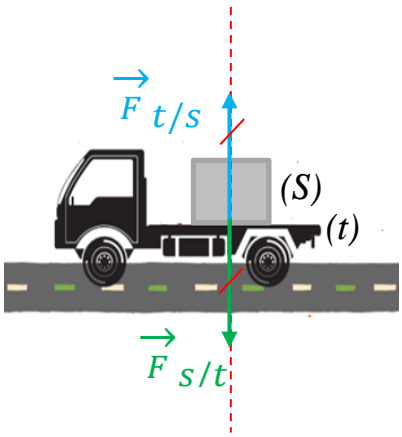
2- القوتان $\vec{F}_{A/B}$ و $\vec{F}_{B/A}$ من نفس الطبيعة متساويتان في القيمة ومتعاكستان في الجهة حيث: $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$ ولهما نفس الحامل

1

ency-education.com

ب- تمثيل الفعلين المتبادلين بين الجملتين الميكانيكيتين
(الجسم – سطح الشّاحنة)

- تأثير الجسم على سطح الشّاحنة $\vec{F}_{S/t}$
- تأثير سطح الشّاحنة على الجسم $\vec{F}_{t/s}$



0.25 × 2

التمرين الثاني:

في حصة الأعمال المخبرية أنجز التلاميذ التجربتين التاليتين:

التجربة الأولى:

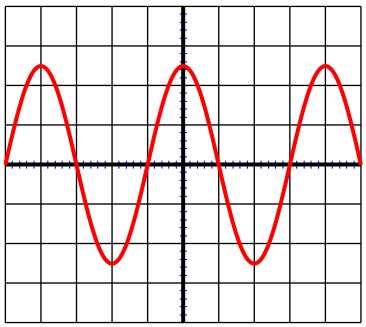


1- اسم هذه الظاهرة و نوعها: التكهرب بالدّلك. 0.5

2- تفسير الظاهرة: عند دلك الايبونيت غير المشحون بقطعة القماش تنتقل الكترونات من الصوف الى القماش 1

3- شحنة القضيب: سالبة 0.5

التجربة الثانية:



6

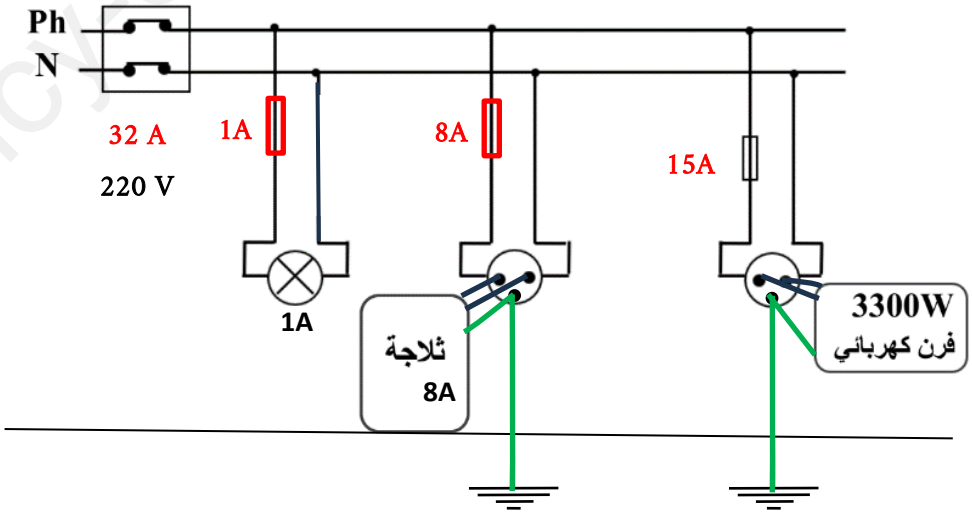
$U_{max} = n \times S_v = 2.5 \times 130 = 325V$ 0.5

الدور $T = n \times S_h = 4 \times 5 = 20ms = 0.02(s)$ 0.5

التواتر $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.02} = 50Hz$ 0.5

$\frac{U_{max}}{U_{eff}} = \sqrt{2} \Rightarrow U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{325}{\sqrt{2}} = 229.8v$ 0.5

➢ اعادة رسم المخطط الكهربائي مع التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي.



0.25 × 6

$P_{\text{فرن كهربائي}} = U \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{3300\,w}{220\,V} = 15$ 0.5

ency-education.com/exams

الجزء الثاني:

الوضعية الإدماجية:

التجربة الأولى:

سكب كمية من حمض صيغته الإحصائية HCl في إناء به قطعة من معدن الزنك Zn فلاحظوا فوران بانطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وظهور محلول شاردي .

0.5 1- تسمية الحمض المستعمل في التجربة :حمض كلور الماء (كلور الهيدروجين)

0.5 ثمّ كتابة صيغته الشاردية : $(H^+; Cl^-)$

2- كتابة معادلة التفاعل الكيميائي الحادث :

بالصيغة الشاردية:

1 $$Zn_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$$

ب-بالصيغة الجزيئية (الإحصائية):

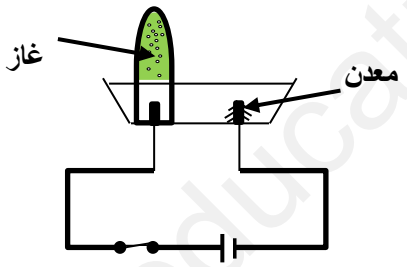
1 $$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

0.5 3- الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل هي: شاردة الكلور Cl^-

التجربة الثانية:

أخذ المحلول الشاردي الناتج عن التجربة الأولى ووضعه في وعاء فولطا موصول بدارة كهربائية فلاحظوا انطلاق غاز عند المصعد وترسّب مادة صلبة عند المهبط

8



0.5 4- الغاز المنطلق هو: غاز الكلور Cl_2

0.5 المادة المترسبة الصلبة هي : الزنك Zn

المعادلات النصفية عند كل مسرى:

0.5 عند المهبط: $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

0.5 عند المصعد: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

5- المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي:

1 $$Zn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$$

6- بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب:

- ارتداء الكمامة لتجنب استنشاق الغازات المنبعثة ، خاصة السامّة منها كغاز الكلور.
- ارتداء قفازات بلاستيكة، نظارات، ارتداء القناع واقي، لباس خاص.
- 0.5 × 2 تهوية المكان

(تقبل إجابات أخرى صحيحة)

الجزء الثاني: (08 نقاط)

ency-education.com/exams

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة	
			مجزأة	مجموع
الوجاهة (الترجمة السليمة للوضعية)	1	- يسمّي الحمض المستعمل في التجربة ثمّ كتابة صيغته الشاردية	0.25	2.25
		- يكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية.	0.5	
		- يحدّد الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل .	0.25	
		- يسمّي الغاز المنطلق والمادة المترسبة الصلبة عند المصعد والمهبط وتدعيم الإجابة بكتابة المعادلات النصفية عند كل مسرى.	0.5	
	2	- يستنتج المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي.	0.5	
	3	- يذكر بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب	0.25	
الاستعمال السليم لأدوات المادة	1	- يسمّي الحمض المستعمل في التجربة تسمية صحيحة ثمّ كتابة صيغته الشاردية الصحيحة.	0.75	5.25
		- يكتب المعادلة الصحيحة للتفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية.	0.75x2	
		- يحّد بدقّة الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل .	0.25	
		- يسمّي الغاز المنطلق والمادة المترسبة الصلبة عند المصعد والمهبط تسمسة صحيحة ويدعّم إجابته بكتابة المعادلات النصفية بصيغة صحيحة.	0.5x3	
	2	- يكتب المعادلة الإجمالية الصحيحة للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي.	0.5	
	3	- يذكر بدقة بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب	0.75	
الانسجام	كل الأسئلة	- اجابة دقيقة وبلغة علمية سليمة. - احترام قواعد الرسم واستعمال الرموز النظامية -	0,25	0,25
الاتقان	كل الأسئلة	- تنظيم الاجابة (وضوح الخط، الرسم) - نظافة الورقة (قلة التشطيبات)	0,25	0,25

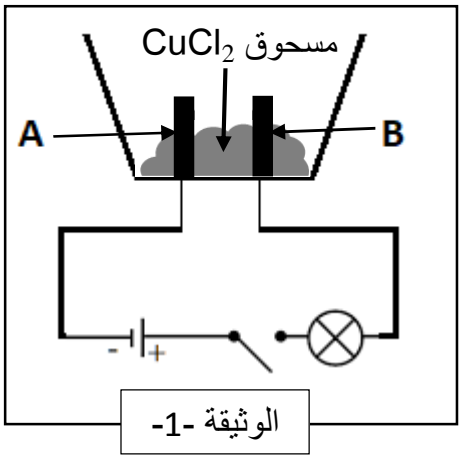
ency-education.com/exams

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

وضـعنا في وعاء تحليل كهربائي مسـرياه من الغرافيت مسـحوقا من كلور النحاس $CuCl_2$ كما توضـحه الوثيقة -1-.

1/- بعد غلق القاطعة لم يتوهج المصباح رغم سلامته وسلامة المولد ودلالتيهما مناسبة.



الوثيقة -1-

أ- ما سبب عدم توهج المصباح؟

*أضفنا ماءا مقطرا في الوعاء فتشكل محلول شاردي أزرق اللون.

ب- ما الهدف من إضافة الماء المقطر في الوعاء؟

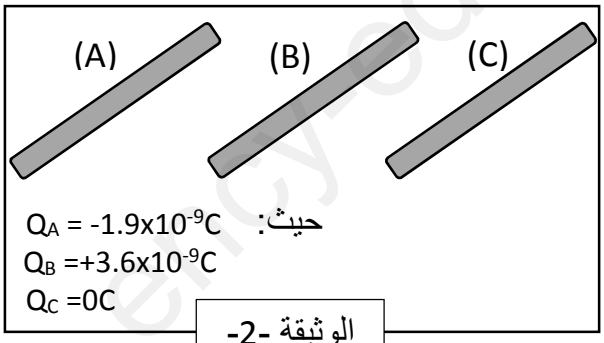
2/- بعد غلق القاطعة انطلق غاز قام بإزالة اللون الأزرق للنيلة عند أحد المسريين وترسب معدن أحمر اللون عند المسرى الآخر.

أ- ما اسم الغاز المنطلق والمعدن المترسب؟

ب- سم المسريين A و B .

ج- فسر ما حدث عند كل مسرى مع كتابة المعادلتين النصفيتين ثم استنتج المعادلة الإجمالية؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)



الوثيقة -2-

1/- بغرض دراسة ظاهرة التكهرب، كلف الأستاذ تلميذا وباسـتعمال قفاز بلاسـتيكي دلك قضـيبين (أحدهما إيبونيت والأخر زجاج) من بين القضـبان (A)، (B) و(C) بالصـوف لاحظ الوثيقة -2-.

أ- حدد القضيبين المشحونين من بين القضبان الثلاثة (A)، (B) و(C) مع التعليل.

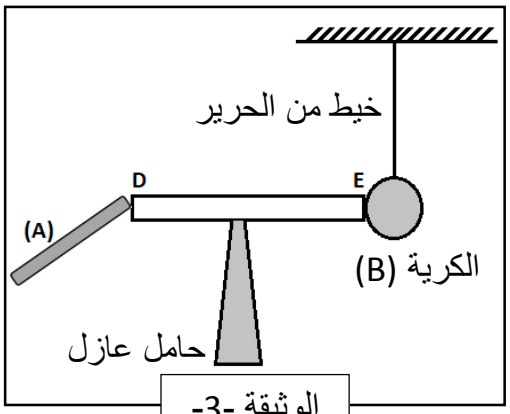
ب- ماذا يمكننا أن نقول عن القضيب الثالث المتبقي.

www.ency-education.com

ج- استنتج مادة صنع القضيبين المدلوكين.

د- ما سبب استعمال القفاز البلاستيكي.

2/- في التجربة الثانية أجرى فوج من التلاميذ بمساعدة الأستاذ التركيبة الموضحة في الوثيقة -3-، حيث ان الكرية(B) خفيفة ومغلفة بالألمنيوم (متعادلة كهربائيا) وملامسة للقضيب المعدني (DE).



الوثيقة -3-

أ- صف ما يحدث للكرية(B) .

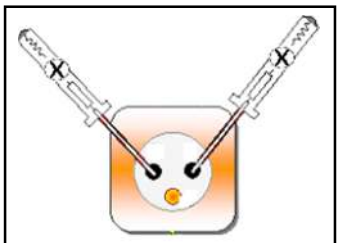
ب- فسر ما يحدث في هذه التجربة مستعينا بالرسم.

ج- صف ما يحدث للكرية(B) لو استبدالنا القضيب (A) بالقضيب(C).

الجزء الثاني: (08 نقطة)

الوضعية الإدماجية: (08 نقاط)

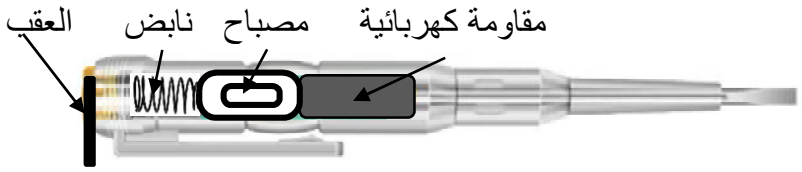
أثناء الأعمال المخبرية تفاجا الأستاذ بعدم اشتغال المولد الكهربائي رغم توصيله بمأخذ كهربائي، فظن انه معطل، وللتأكد من ذلك اقترحت عليه توصيله بمأخذ كهربائي آخر فاشتغل عاديا.


الوثيقة -4-

1/- بعد نهاية الحصة فحص الأستاذ المأخذ المعطل بمفك البراغي كاشف الطور فلم يتوهج مصباحه في كلا المربطين. (لاحظ الوثيقة -4-) على ضوء ما درست ومستعينا بالسندات أسفله أجب عما يلي:

أ- في رأيك لماذا لم يتوهج مصباح مفك البراغي كاشف الطور.

ب- بعد اصلاح الأستاذ الخلل، لماذا وضع ابهام يده على عقب المفك؟ ما سبب عدم إصابته بالصدمة الكهربائية عند كشفه عن الطور مع التبرير.



يعطى:

U=220v

مقاومة مفك البراغي R=22000Ω

من قانون أوم I=U/R

أصغرشدة للتيار يشعر بها الإنسان I=30mA

السندات

2/- قبل خروج الأستاذ من القسم، طلب من أحد التلاميذ تنظيم الأدوات في خزانة المخبر، وإذا به يضع المفك داخل وعاء به محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+}+SO_4^{2-}$). وفي اليوم الموالي تفاجأ التلاميذ بزوال اللون الأزرق للمحلول، ظهور لون اخضر فاتح، وتآكل الجزء المغمور من المفك وتشكل طبقة حمراء على محيط هذا الجزء.

أ- ماهي الأفراد الكيميائية المسؤولة عن : زوال اللون الأزرق – ظهور اللون الأخضر – تشكل الطبقة الحمراء.

ب- نمذج التفاعل الحادث بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية مع ذكر الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

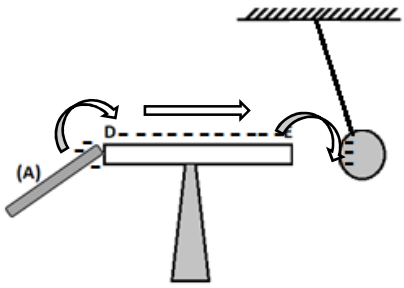
www.ency-education.com

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

عناصـــر الإجابـــة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الأول:(6ن)($س_1$ =0.50/$س_2$=0.25/$س_3$=0.50/$س_4$=0.50/$س_5$=4.25)		
1-أ- سبب عدم توهج المصباح: لأن المركب الصلب الشاردي لا ينقل التيار الكهربائي لعدم احتوائه على شوارد حرة	2x0.25	0.50
1- ب- الهدف من إضافة الماء المقطر: للحصول على محلول شاردي ($Cu^{+2}+2Cl^-$) ناقل للتيار الكهربائي	0.25	0.25
2-أ- الغاز المنطلق هو غاز الكلور Cl_2 / المعدن المترسب هو النحاس Cu	2x0.25	0.50
2- ب- تسمية المسريين : المسرى (A)مرتبط القطب السالب فهو المهبط	0.25	0.50
المسرى (B)مرتبط القطب الموجب فهو المصعد	0.25	
2-ج-التفسير:تتجه شوارد النحاس الى المهبط لتكتسب كل شاردة اليكترونين و تتحول الى ذرة نحاس مشكلة طبقة من معدن النحاس وفق المعادلة النصفية التالية : $Cu^{2+}+2é \longrightarrow Cu$	2x0.25 3x0.25	2.50
تتجه شوارد الكلور الى المصعد لتفقد كل شاردة اليكترون وتتحول الى ذرة كلور فتتحد كل ذرتين مشكلة جزيء غاز الكلور وفق المعادلة النصفية التالية : $2Cl^- \longrightarrow Cl_2+2é$	2x0.25 3x0.25	
المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي: $(Cu^{+2}+2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)}+ Cl_{2(g)}$	4x0.25 3x0.25	1.75
التمرين الثاني:(6ن)($س_1$=1.50/$س_2$=1.00/$س_3$=0.50/$س_4$=0.50/$س_5$=2.00/$س_6$=0.50)		
1-أ- تحديد القضيبين المشحونين: هما القضيب (A) و القضيب (B)	2x0.25	1.50
القضيب (A) لأنه شحنته سالبة	0.50	
القضيب (B) لأن شحنته موجبة	0.50	
1- ب- القضيب (C) متعادل كهربائيا أو غير مشحون	0.50	0.50
1-ج- مادة صنع القضيبين:		
القضيب (A) من مادة الأبونايت.	0.50	1.00
القضيب (B) من مادة الزجاج.	0.50	

ency-education.com/exams

2.00	0.5 0.50 1.50	1-د- تفسير استعمال القفازات البلاستيكية: تستعمل القفازات البلاستيكية من اجل بقاء القضيبين مشحونين لان البلاستيك عازل لا يسمح بانتقال الشحنات الكهربائية من القضيبين نحو الأرض عبر جسم الأنسان. 2-أ- وصف ما حدث للكرية: ابتعاد الكرية عن الطرف E للقضيب المعدني (DE) 2- ب- التفسير: تنتقل الشحنات السالبة من القضيب (A) المشحون سلبا الى الكرية المعتدلة كهربائيا عبر القضيب (DE) لأنه ناقل فيكون كل من الطرف E للقضيب المعدني (DE) والكريه من نفس الشحنة السالبة فيحدث بينهما تنافر. 
0.50	0.50	2-ج- عند استبدال القضيب (A) بالقضيب (C) لا يحدث شيء لأن القضيب (C) معتدل غير مشحون كهربائيا

الجزء الثاني: (08 نقطة)

الوضعية الإدماجية:

1-أ- سبب عدم توهج مصباح مفك البراغي الكاشف هو وجود سلك الطور في المربط الأرضي للمأخذ أو عدم توصيله في احد المربطين أو المأخذ غير موصول اطلاقا مع الأسلاك.

1- ب- سبب وضع ابهام اليد على عقب مفك البراغي الكاشف هو لغلق الدارة الكهربائية حتى يشتعل المصباح.

1-ج- تفسير عدم إصابة الأستاذ بالصدمة الكهربائية :

من خلال السندات : حساب شدة التيار المارة في المفك وبالتالي في الأستاذ :

$$I=U/R = 220/22000 = 0.01A=10mA$$

ومقارنتها مع الشدة الصغرى التي يشعر بها الإنسان و هي $I_{min}=30mA$ فنجد $I_{المفك}<I_{min}$

وهذا ما يفسر علميا عدم إصابة الأستاذ بالصدمة الكهربائية.

2-أ- الأفراد الكيميائية المسؤولة عن:

- زوال اللون الأزرق بسبب زوال شوارد النحاس الثنائية Cu^{2+}
- ظهور اللون الأخضر الفاتح بسبب ظهور شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}
- تشكل الطبقة الحمراء بسبب ترسب معدن النحاس Cu

2- ب- نمذجة التفاعل الحادث بمعادلة كيميائية بالصيغ الشاردية:

$$Fe_{(s)} + (Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

www.ency-education.com

شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

المعايير	الأسئلة	المؤشرات	العلامة	
			مجزأة	المجموع
الوجاهة فهم المتعلم لما هو مطلوب منه	س1 س2 س3 س4	– يذكر أي سبب يتعلق بالمفك الكاشف وتوهج المصباح. – يقدم تفسيرا لعدم إصابة الأستاذ بالصدمة. – يحدد أي أفراد كيميائية. – كتابة أي معادلة تفاعل كيميائي	0.25 0.25 0.25 0.25	01
الاستعمال السليم لأدوات المادة توظيف الموارد المرتبطة بالمادة	س1 س2 س3 س4	– يحدد السبب الرئيسي والصحيح لوضع الإبهام على عقب المفك الكاشف وتوهج المصباح. – يقدم تفسير صحيح لعدم إصابة الشخص بالصدمة (حساب شدة التيار ومقارنتها بالشدة الصغرى). – يحدد الأفراد الكيميائية المسؤولة عن الألوان بشكل صحيح. – يكتب المعادلة الكيميائية بشكل صحيح وموازنتها وتحديد الحالة الفيزيائية.	0.5 02 1.50 02	06
الانسجام تناسق الإجابة	كل الأسئلة	التعبير بلغة علمية سليمة. التسلسل المنطقي للأفكار.	0.5	0.5
الإتقان والإبداع تميز الإجابة	كل الأسئلة	تنظيم الفقرات ووضوح الرسومات... الإبداع والتميز	0.5	0.5

ency-education.com/exams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
متوسطة:

السنة الدراسية: 2024/2023
المستوى: رابعة متوسط

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا **المدة: ساعة ونصف**

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الأول: (6ن)



الوثيقة -1-

قصد التأكد ا من استيعاب التلاميذ لدرس في ميدان المادة وتحولاتها قدم لهم الأستاذ الوسائل المناسبة للقيام بالتجربة التالية حيث غمروا قطعة من الزنك في محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ ذو اللون الأزرق. الوثيقة 1

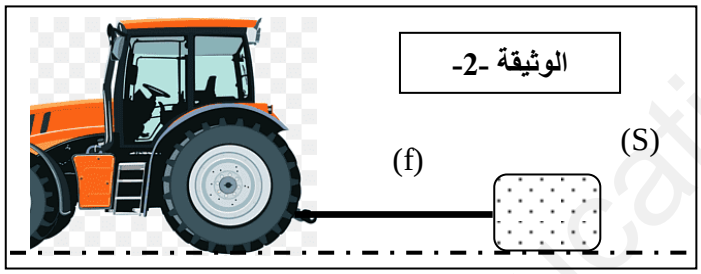
1- أذكر ثلاث ملاحظات تابعها التلاميذ في هذه التجربة(**1.5 ن**.)

2- أكتب بالصيغ الثلاث المعادلة المنمذجة لهذا التفاعل الكيميائي. **(3 ن)**

3- كيف يمكن الكشف عن الشاردة التي لم تشارك في التفاعل؟ **(0.5ن)**

4- هل يمكن إزالة طبقة المعدن المتشكل باستعمال محلول حمض كلور الهيدروجين ؟ برر إجابتك. **(1ن)**

التمرين الثاني: (6ن)

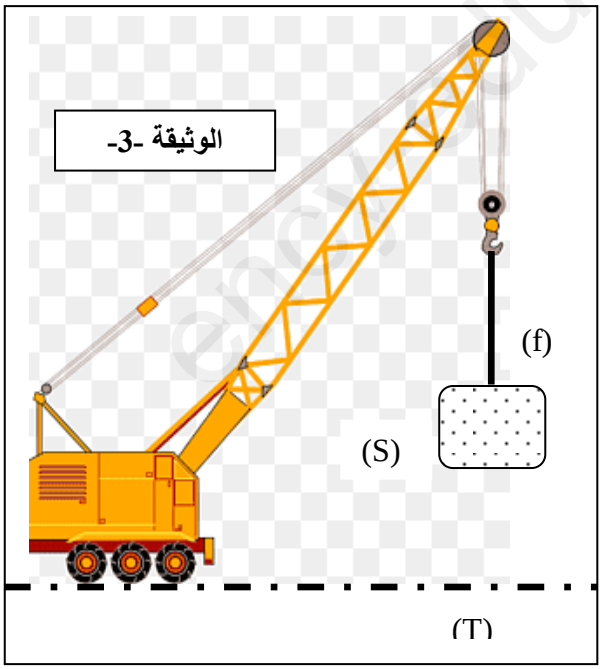


الوثيقة -2-

يجر عامل في ورشة بناء حمولة (S) بواسطة جرارموصولة بحبل (f) كما توضحه الوثيقة -2-

1- مثل الفعلين المتبادلين بين الحمولة(S) و الحبل (f).(2 ن)

لغرض نقل الحمولة إلى الطابق الخامس للعمارة علقها العامل برافعة. (الوثيقة-3-)



الوثيقة -3-

2- اذكر الأفعال الميكانيكية (القوى) المؤثرة على الحمولة في هذه الحالة(سكون) مع إعطاء رمز لكل منها .(1ن)

3- مثل كيفيا هذه القوى على الرسم.(1ن)

4- ما اسم الجهاز الذي يسمح بقياس شدة القوة و ما هي وحدتها ؟(2ن)

ency-education.com/exams

الجزء الثاني: (08ن)

الوضعية الإدماجية:

تواجهنا في حياتنا اليومية في المنزل عدة مشاكل و منها تلك التي تعلمنا كيفية معالجتها نذكر منها:

I- انسداد الأنابيب النحاسية لسخان الماء بمادة الكلس ($CaCO_3$)

1- كيف يمكن معالجة هذا المشكل؟ (1ن)

2- برر إجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية فقط. (2ن)

II - كما يواجه مستعمل الكهرباء بعض المشاكل منها:

- الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني لجهاز كهربائي.
- الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة غمد المصباح رغم أن القاطعة تكون مفتوحة.
- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد.

3- ما هي أسباب كل المشاكل السابقة ؟ (1.5 ن)

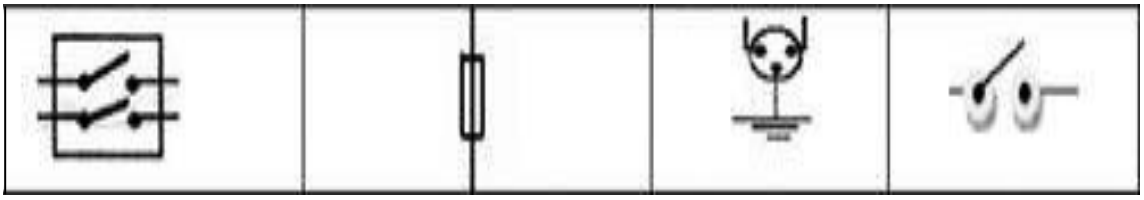
4- اقترح حلولا لكل مشكل.(1.5 ن)

5- اعتمادا على الوسائل الموجودة في الوثيقة -5- أرسم مخطط كهربائي منزلي مكون من مأخذين كهربائيين وجهازين كهربائيين من اختيارك ومصباح وذلك باحترام كل شروط الأمن الكهربائي. **(2ن)**

الوثيقة -4-



الوثيقة -5-



ency-education.com/exams

www.ency-education.com

التمرين الأول: (6ن)

1- الملاحظات التي تابعها التلاميذ في هذه التجربة(1.5.ن)

-تآكل صفيحة الزنك -تشكل طبقة حمراء من النحاس على الجزء المغمور من الصفيحة. -اختفاء اللون الأزرق.

2-المعادلة المنمذجة لهذا التفاعل الكيميائي بالصيغ الثلاث (3 ن)

$$Zn_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Zn^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

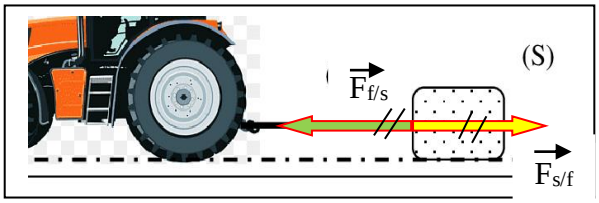
$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$$

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

3- يمكن الكشف عن الشاردة التي لم تشارك في التفاعل وهي شاردة الكبريتات SO_4^{2-} باستعمال كلور الباريوم $BaCl_2$ حيث يتشكل راسب ابيض(0.5ن)

4-لا يمكن إزالة طبقة المعدن (النحاس) باستعمال محلول حمض كلور الهيدروجين لأنه لا يتفاعل معه. (1ن)

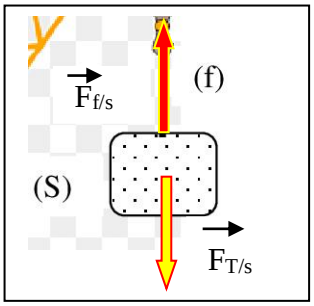
التمرين الثاني: (6ن)



1-تمثيل الفعلين المتبادلين بين الحمولة(S) و الحبل (f).(2 ن)

2-ذكر الأفعال الميكانيكية (القوى) المؤثرة على الحمولة .(1ن)

فعل الأرض: $\vec{F}_{T/s}$ و فعل الخيط : $\vec{F}_{f/s}$



3-تمثيل كيفي لهذه القوى على الرسم.(1ن)

4- اسم الجهاز الذي يسمح بقياس شدة القوة هو الدينامو- متر

أو الربيعة و وحدتها النيوتن N.(2ن)

الوضعية الإدماجية:

I- 1- يمكن معالجة انسداد الأنابيب النحاسية بروح الملح :HCl (1ن)

2- المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية .(2ن)

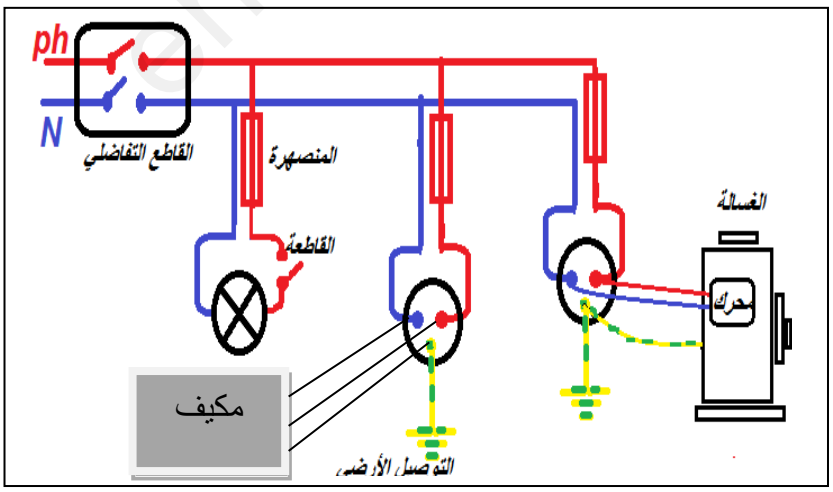
$$CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

II -3 و -4 أسباب كل المشاكل السابقة مع الحلول (3 ن)

-الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني لجهاز كهربائي : سلك الطور يلامس الهيكل المعدني و غياب التوصيل الأرضي. والحل هو عزل سلك الطور و استخدام التوصيل الأرضي.

- الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة غمد المصباح رغم أن القاطعة تكون مفتوحة: القاطعة في سلك الحيادي. والحل هو وضعها في سلك الطور

- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد: الحمولة الزائدة و الحل هو التقليل من الأجهزة أو استبدال القاطع الآلي بأخر دلالته اكبر.



5- رسم مخطط كهربائي منزلي مكون من مأخذين كهربائيين وجهازين كهربائيين ومصباح وذلك باحترام كل شروط الأمن الكهربائي. (2ن)