السبيل إلى:

إختباراتي

حوليات في مادة :

العلوم الفيزيائية

4 متوسط

من إعداد الأستاذين:

مصباحي إسماعيل وزغدي مبروك

المقدمـــــــــــــة

باسم الله و الحمد لله و الصلاة و السلام على رسول الله و على آله و صحبه و من والاه
أما بعد :
أعزائي التلاميذ إن تحصيل الفهم و اكتساب العلم و المعرفة و تحقيق التفوق الدراسي لا يكون بالاعتماد فقط على ما يقدمه الأستاذ في القسم رغم أهميتها و إنما يكون بعد التوكل على الله نتيجة بذل المجهود و التركيز و المذاكرة المنزلية و المثابرة المستمرة و النهل من المراجع سواء المدرسية أو الخارجية ، القيمة و المفيدة .
من أجل هذا و ذاك فإنه يسرني و يشرفني أن أقدم لزملائي الأساتذة ولأبنائي التلاميذ هذا العمل المتواضع **ثمرة جهد اختباراتي** .
حيث كنت في السنوات الماضية انشر اختباراتي في الشبكة العنكبوتية ثم جاءت فكرة جمعها و وضعها على شكل كتيب لتسهيل الاستفادة منها.
لعله يبادر لأذهانكم أنني حملتها من الشبكة العنكبوتية فهي اختباراتي
من خلال تأليفنا لهذه الحولية نأمل أن نكون قد وضعنا لبنة في صرح العلم
و المعرفة في وطننا الغالي ، كما نتمنى أن نكون قد سهلنا مهمة تلامذتنا في دراسة هذه المادة ، و القدرة على استيعابها ، كما نرجو ا أن يساهم عملنا هذا في دعم و إثراء مكتسبات الزملاء الأساتذة .

وفق الله الجميع

الموضوع 01

الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول :(06 نقاط)

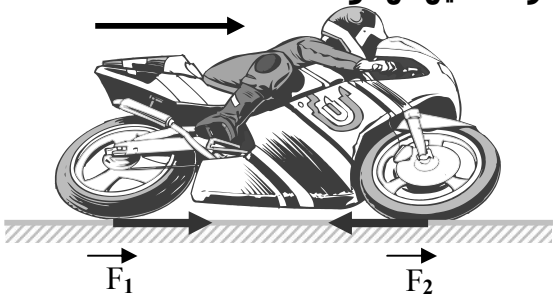
ينطلق سائق دراجة نارية من السكون أنظر الشكل المقابل .

1) ماذا تمثل القوتين $\overrightarrow{F_1}$ و $\overrightarrow{F_2}$ في الشكل ؟

2) ما هي القوة المسببة في انطلاق الدراجة ؟

3) ما هي القوة المعيقة لسير الدراجة ؟

4) أذكر فائدتين من فوائد الاحتكاك .



التمرين الثاني (06 نقاط)

أراد كلا من ياسين و أخيه أسامة أن يتنافسا فيما بينهما في لعبة الحبل أنظر الشكل .

* يسحب ياسين الحبل أفقيا بقوة شدتها $F_1 = 800\ N$.

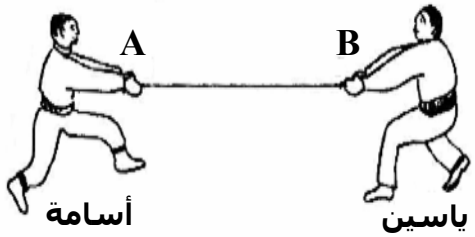
* يسحب أسامة الحبل أفقيا بقوة شدتها $F_2 = 600\ N$.

1) أعد الجدول ثم أكمله بإعطاء مميزات كل من القوتين .

عناصر القوة	F_1	F_2
نقطة تأثير القوة		
حامل القوة		
جهة القوة		
شدة القوة		

2) أعد رسم الشكل مع تمثيل هاتين القوتين السابقتين علما أن سلم الرسم: $1cm \longrightarrow 200N$

3) هل الحبل في حالة توازن و لماذا ؟



الجـزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

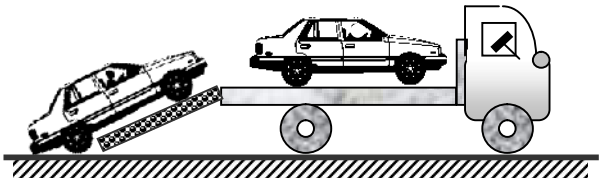
أثناء عودة محمد من المدرسة توقف أمام مستودع بيع السيارات عند مشاهدته شاحنة تحمل سيارات فاحتار وسئل نفسه كيف يتم إنزال السيارات من الشاحنة ؟ في هذه الأثناء شاهد محمد سائق الشاحنة يستعمل صفائح معدنية متينة حسب الشكل المقابل .

1) برأيك ماذا صنع السائق بالصفائح المعدنية ؟

2) أذكر فائدتين لهذه الوسيلة.

3)اقترب محمد من الشاحنة فلاحظ تلك الصفائح المعدنية سطحها خشن.

*- ما هو الغرض من خشونة سطحها ؟



الموضوع 02

الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول :(06 نقاط)

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

دلك الصوف بالزجاج دلك الصوف بالإيبونيت

الشكل 1

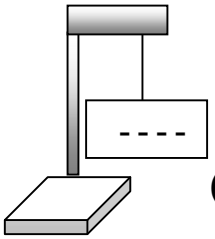
1) ما هي الظاهرة العلمية التي أراد كريم دراستها مع أستاذه ؟

2) بعد عملية الدلك حدد الأجسام التي تنجذب نحوها قصاصات الورق . و لماذا ؟

3) حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة .

4) قرب كريم نحو الجسم (A) الشكل (2) الزجاج و بالإيبونيت المدلوكين سابقا .

*- ما هي الملاحظات التي يمكن لكريم ملاحظتها ؟ فسر ذلك .



الشكل -2-

التمرين الثاني : (06 نقاط)

تمثل الوثيقة مخطط تغيرات سرعة سيارة تسير على طريق مستقيم.

1) حدد مرا حل حر كة السيارة .

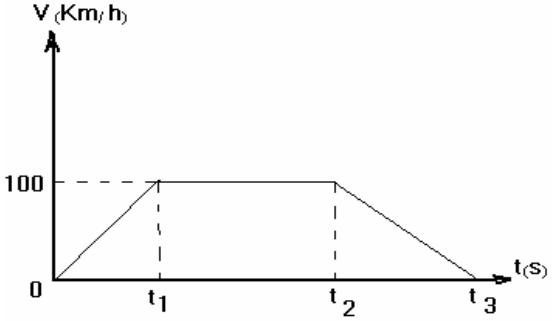
2) بين المرحلة أو المراحل التي تأثرت فيها السيارة بقوة

3)

أ) هل إقلاع السيارة يعود إلى قوة محر كها أم إلى قوى أخرى ؟

ب) فسر إجابتك و دعمها برسم تبرز فيه القوى المسببة للحر كة على إحدى عجلات السيارة .

4) كم كانت سرعة السيارة عند اللحظة : t_2 ؟



الجـزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

أثناء رفع صناديق إلى شاحنة كتلة كل منها 80Kg وجد العامل صعوبة في رفع هذه الصناديق فأقترح عليه زميله استخدام لوح خشبي متين للمساعدة .

1) كيف يمكن استخدام هذا اللوح ؟ فسر ذلك ؟

2) مثل القوى المؤثرة على الصندوق أثناء جره؟

3) مازال العامل يجد مشقة في ذلك ففكر في استعمال

لوح أملس.

** ما هو الغرض من ذلك ؟

4) أرسم مخطط أجسام متأثرة(العامل،الصندوق ،اللوح)

الموضوع 03

الجزء الأول :(12 نقطة) التمرين الأول :(06 نقاط)

نشرت أحد المجلات العلمية خبر مفاده .

في سنة 2018 يريد الأمريكيون أن يتجولوا على سطح القمر حيث المركبة الفضائية التي تسمح لهم بذلك كتلتها على سطح الأرض 1000Kg .

1) ما هي كتلة المركبة الفضائية على سطح القمر ؟ علل

2) ما العلاقة بين الكتلة m والثقل p لجسم ما ، مع تحديد وحدة كل مقدار ؟

3) علما أن شدة جذب القمر تساوي 1.6N/kg .

**تحقق من أن قيمة ثقل المركبة يساوي 1600N.

التمرين الثاني (06)

قال الأستاذ لتلاميذه

((إذا أثّر جسم على جسم آخر يمكن أن يغير سرعته ومساره وشكله)) .

1) هل ما قاله الأستاذ صحيح ؟ ما هو المقصود من تلك العبارة ؟

2) تدخل أحد التلاميذ وقال يا أستاذ يجب أن ننمذج الفعل بقوة لماذا ؟

3) رسم الأستاذ الشكل التالي من أجل التوضيح .

** وبدأ في طرح الأسئلة التالية :

أ - من يؤثر ؟

ب- من يتأثر ؟

ج- ما هو الفعل الناتج ؟

د - ما نوع الفعل الناتج ؟

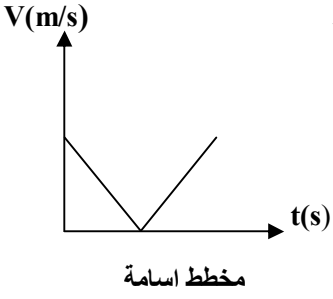
ه- ما نوع التأثير ؟

الجـزء الثاني : (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

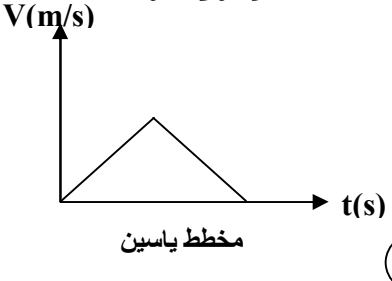
اختلف أسامة و أخيه ياسين حول سرعة كرة خلال مرحلتي الصعود و النزول فاقترح كل منهما مخططا لسرعة الكرة .

1) برأيك ما هو المخطط المناسب لسرعة الكرة ،مع التعليل .

2) مثل القوة المؤثرة في الكرة خلل مرحلتي الصعود و النزول علما أن تأثير الهواء مهمل .



مخطط اسامة



مخطط ياسين

الموضوع 04

الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول :(06 نقاط)

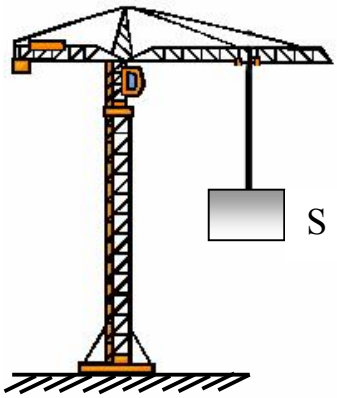
يمثل الشكل التالي جسما صلبا (s) ساكنا كتلته 400Kg معلقا بحبل رافعة .

1)-حدد الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الجملة (s). وصنفها حسب نوعها .

2) أرسم مخطط أجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (الرافعة ، الحبل ، الجملة s ، الأرض)

3) إذا كانت الشدة القصوى للقوة التي يمكن للرافعة أن ترفعها هي 3900N .

** هل يتمزق الحبل تحت تأثير هذه القوة أم لا ؟ علل إجابتك . علما أن g = 10N/ Kg

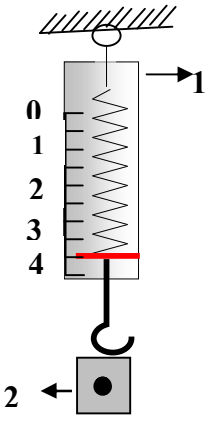


التمرين الثاني: (06 نقاط)

صفيحة معدنية (2) معلقة بواسطة جهاز قياس (1) كما في الشكل .

1) سم الجهاز القياس رقم (1) .

2) ما هي وظيفة الجهاز رقم (1) ؟



3) أكمل جدول مميزات الثقل للصفيحة 2 .

الفعل	نقطة التأثير	المنحى	الجهة	الشدة
p				

4) مثل القوى المؤثرة في الصفيحة و بأخذ سلم الرسم التالي (1Cm ⟶ 2N).

5) أحسب كتلة الصفيحة المعدنية علما g=10N/ Kg

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

تشهد بلادنا هذه الأسابيع موجة من سقوط الثلوج في عدة مناطق من الشمال مما أدى إلى حدوث ضحايا في الأرواح بسبب حوادث الطرقات .

1) برأيك ما هي الأسباب التي تؤدي إلى مثل هذه الحوادث ؟

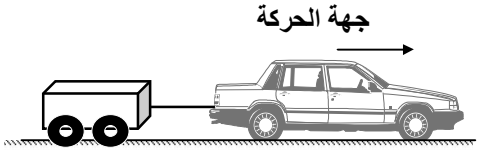
2) برر إجابتك بتفسير علمي مناسب .ودعمها برسم تبين فيه التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين R و أرضية الطريق S

3) قدم ثلاث حلول تراها مناسبة لتفادي مثل هذه الحوادث.

الموضوع 05

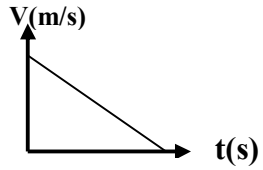
الجزء الأول) 12 نقطة)التمرين الأول (06 نقاط)

تتحرك سيارة ساحبة خلفها عربة انظر الشكل (1) .

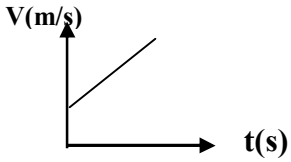


الشكل 1

1) حدد القوى المؤثرة في السيارة أثناء حركتها .
2) انفصل الرباط فجأة بين العربة و السيارة .
**ما هي طبيعة سرعة العربة بعد الانفصال ؟
3) هل تتغير سرعة السيارة ؟ مع التعليل .
4) حدد مخطط السرعة المناسب لكل من :
حركة السيارة و حركة العربة بعد الانفصال.



الوثيقة 2



الوثيقة 1

التمرين الثاني (06 نقاط)

في حوزتنا جسمان A_1, A_2 مشحونان بشحنة كهربائية سالبة ، قمنا بالتجربتين التاليتين:

التجربة الأولى :قربنا الجسم A_1 من جسم أخر B متكهرب فتنافرا.

التجربة الثانية: جعلنا الجسم A_2 يلامس جسما أخرC غير مكهرب .

1)حدد نوع الشحنة التي يحملها الجسم B مع التعليل .
2) بين أن الجسم C يصبح حاملا لشحنة كهربائية و محددا نوعها .
3) ماذا سيحدث إذا قربنا الجسم B من الجسم C و لماذا؟

الجـزء الثاني : (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

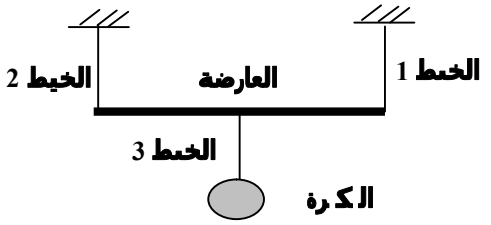
يحقق العداء الجزائري توفيق مخلوفي ميدالية ذهبية في سباق 1500m وفي نقطة الإقلاع كانت الأرضية ملساء فلم تساعده على الانطلاق الجيد فكر في حل يساعده على الانطلاق الجيد .

1) في رأيك ما هو الحل الذي فكر فيه الرياضي ؟ ولماذا؟
2) هل هذه القوة تساعده أم تعيق حركة العداء؟
مع إعطاء تفسير علمي.
3)نمذج القوى المؤثرة على الرياضي أثناء الانطلاق .

الموضوع 06

الجزء الأول :(12 نقطة) التمرين الأول : (06 نقاط)

نعلق عارضة متجانسة ، بواسطة خيطين متماثلين .
العارضة في حالة توازن أفقي كما يبين الشكل التالي:



1) حدد القوى المطبقة على العارضة؟
2)علما أن كتلة الكرة m= 0.5Kg في مكان الجاذبية الأرضية g=10N/Kg.
**أوجد شدة القوة المطبقة من طرف الخيط3 على الكرة .
3) أرسم مخطط أجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (العارضة- الخيط 3- الكرة)

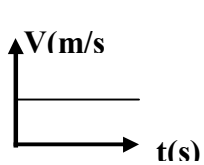
التمرين الثاني (06 نقاط)

لدينا ثلاث جمل ميكانيكية :

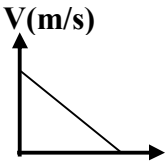
الجملة الأولى : سيارة تتحرك بحركة مستقيمة منتظمة على طريق أفقية.

الجملة الثانية : كرة قذفت شاقوليا نحو الأعلى و هي في مرحلة الصعود.

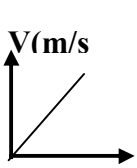
الجملة الثالثة : سقوط تفاحة من ارتفاع معين من سطح الأرض .



الوثيقة C



الوثيقة B



الوثيقةA

الجـزء الثاني : (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

يجد رجل صعوبة في تحريك حجر كبير عن موقعه اقترح عليه صديقه استعمل عتلة (قضيب معدنية متينة تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز) انظر الوثيقة

نقطة الارتكاز

1)ما رأيك في هذا الاقتراح ؟ و لماذا ؟
2) لماذا توضع نقطة الارتكاز قريبة من الجملة المراد تحريكها ؟
3) مثل كيفيا القوى المؤثرة في الحجر.

الموضوع 07

الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول :(06 نقاط)

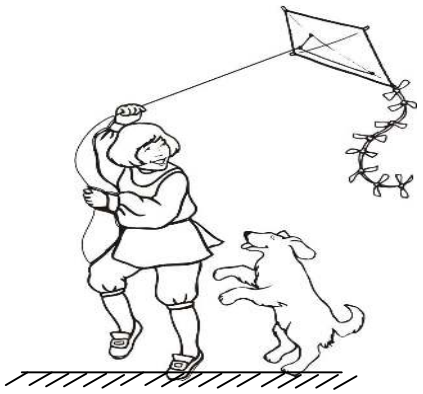
تمثل الوثيقة المقابلة طائرة ورقية تهب في الهواء تمسك بها سعاد بواسطة خيط بالقرب منها كلب .

1) ما هي الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الطائرة مع تحديد أنواعها ؟

2) مثل مخطط أجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (الطائرة ، الخيط ، سعاد ، الأرض)

3) مثل شعاعيا كلا من :

* فعل الخيط على الطائرة .
* فعل سعاد على الخيط .



التمرين الثاني : (06نقاط)

A و B كريتان صغيرتان من البوليسترين كل منهما معلقة في حامل بواسطة خيط ، الكريتان قريبتان من بعضهما كما في الوثيقة (2) عند شحن الكريتان بنفس نوع الشحنة الكهربائية .

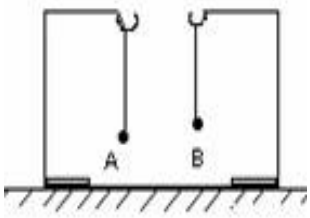
1) ماذا يحدث بين الكريتين مع التبرير ؟

2) مثل كيفيا على الرسم القوة التي تؤثر بها كل كرة على الأخرى .

3) شحنت الكرية A بشحنة كهربائية قيمتها $q_1 = 14.4 \times 10^{-10}$ c

بينما شحنت الكرية B بشحنة كهربائية قيمتها $q_2 = 4.8 \times 10^{-9}$ c

** حدد الكرية التي فقدت الكترونات و الكرية التي اكتسبت الكترونات



الوثيقة 2

الجـزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

خلال رحلة سياحية بواسطة سيارة ، سلك سائقها مسلك غير معبد فصادفه رمل ، و تعذر عليه الخروج منه رغم استمرار دوران العجلتين الأماميتين ، فبقي حائرا لأنه لم يجد من يساعده لإخراج سيارته من الرمل .

1) أذكر سبب واحد علمي الذي أعاق السيارة عن الخروج من الرمل .

2)

أ - اقترح حلا واحد تراه مناسبا لخروج السيارة من الرمل .

ب- برر إجابتك ، و دعمها برسم تبين فيه التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين (R) الأماميتين و أرضية الطريق (S).

الموضوع 08

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

بغرض تحضير غاز الكلور، قمنا بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور الزنك $Zn\ Cl_2$ باستعمال التجهيز المقابل.

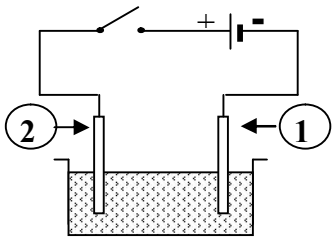
1) سم المسريين (1) و (2) .

2) حدد الأفراد الكيميائية الموجودة في هذا المحلول.

3) عند غلق القاطعة.

أ- صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية .

ب- اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي .



محلول كلور الزنك

التمرين الثاني (06 نقاط)

عند مفترق الطرق لاحظ فريد أن السيارة (A) متوقفة أمام الإشارة الحمراء ثم انطلقت باشتعال الضوء الأخضر ، وفي نفس اللحظة قدمت السيارة (B) وتجاوزت السيارة (A) .

المخطط المقابل يبين تغيرات السرعة لكلتا السيارتين .

1) صف مراحل حركة السيارتين .

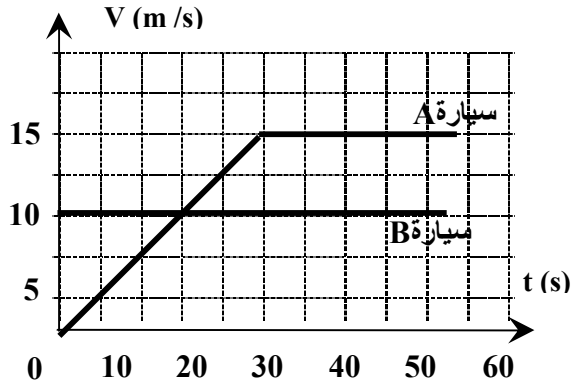
2) ما قيمة سرعة السيارتين عند اللحظة ($t = 0s$) ؟

3)ما هي اللحظة الزمنية التي تكون فيها السيارتين بنفس السرعة وما قيمة السرعة في تلك اللحظة؟

4) في رأيك أي السيارتين تأثرت بقوة مع تحديد المرحلة التي تأثرت فيها ؟

5) إذا علمت أن المحرك يتحكم في تدوير العجلتين الأماميتين للسيارة .

- مثّل قوى الاحتكاك على كل من العجلة الأمامية والعجلة الخلفية لإحدى السيارتين .



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

لاحظ التركيب الكهربائي لشبكة كهربائية لحمام منزل سليم .

1)- أراد سليم تصليح مصباح الحمام فأصيب بصدمة كهربائية .

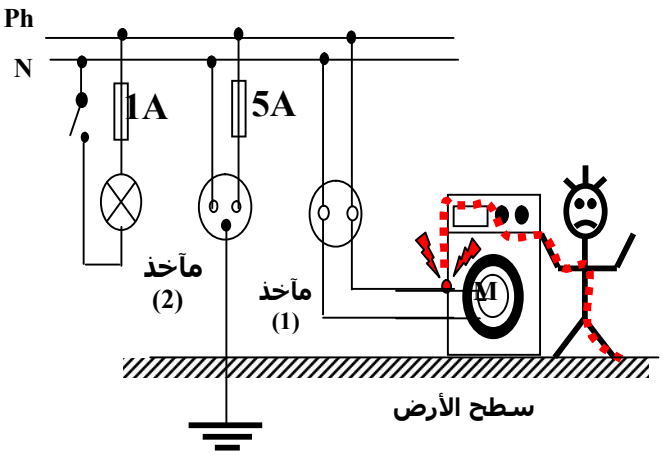
*-ما هو سبب إصابة سليم بصدمة كهربائية ؟

2)- عند توصيله سخان كهربائي استطاعته 2,2 kw بالمآخذ (2) توتره 220V فلاحظ عدم اشتغال السخان .

أ- علل ؟

ب- ما هو الحل الذي تقترحه على سليم حتى يشتغل السخان عاديا ؟

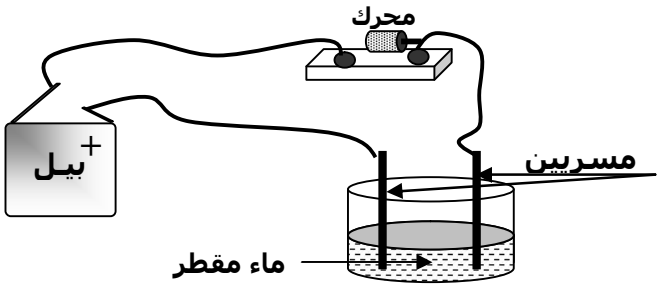
3)- هل توصيل الغسالة يخضع لقواعد الأمن الكهربائي ؟ و لماذا ؟



الموضوع 09

الجزء الأول: (12نقطة) التمرين الأول(06 نقاط)

حقق تلميذ يدرس في السنة 4 متوسط الدارة التالية .



1) الوعاء يحتوي على ماء مقطر شاهد التلميذ أن المحرك الكهربائي لا يدور لماذا ؟

2) أضاف التلميذ إلى الوعاء ملح كلور الصوديوم .

أ- لاحظ التلميذ المحرك يدور ماذا تستنتج ؟

ب- ملح كلور الصوديوم جسم صلب شاردي مركب من شوارد الكلور و شوارد الصوديوم .

أنقل وأكمل الجدول التالي :

اسم الشاردة	عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة	صيغة الشاردة
شاردة الكلور	اكتسبت إلكترون	
شاردة الصوديوم	فقدت إلكترون	

ج)-علما أن شاردة الصوديوم تحتوي 11 شحنة موجبة في نواتها

*- كم من إلكترون تحتوي شاردة الصوديوم ؟ علل أجابتك .

د)- ما هي حاملات الشحن في المتحلل الكهربائي ؟

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) ما نوع التيار المستخدم و لماذا ؟

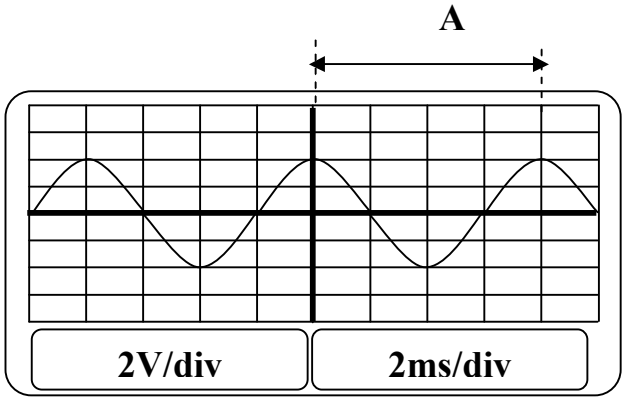
2) هل استعمل المسح ؟

3) ماذا نمثل كل من الدلالتين 2ms/div و 2V/div

4) كم مرة تكرر المنحنى و ماذا نسمي هذا التكرار؟

5) ماذا تمثل A ؟

6) ما هو الفرق بين التوتر الاعظمي و التوتر الفعال ؟



الجـزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

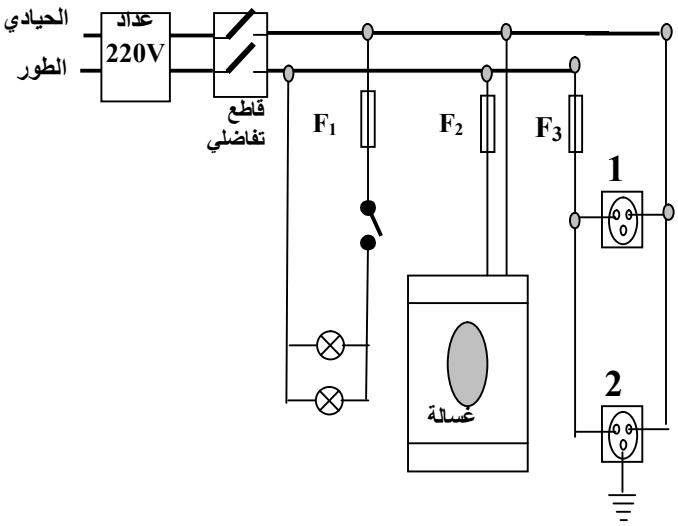
يمثل الشكل التالي جزء من تركيب كهربائي لمنزل .

1) في الرسم توجد عدة أخطاء أو توصيل غير مطابق للشروط الأمنية ، أذكر أربعة منها ؟

2) هل توصيل الغسالة يخضع لشروط الأمن الكهربائي و لماذا ؟

3) لاحظت الأم عند تشغيل عدة أجهزة من المأخذ (2) يسبب انقطاع التيار الكهربائي .

*** إلى ماذا يعود ذالك اقترح حلا لهذه المشكلة .



التمرين الثاني(06 نقاط)

ننجز التركيب الكهربائي المقابل يتكون من حامل و في النهاية السفلى من الخيط نعلق كريه خفيفة مغلفة بالألومنيوم نتركهما على مسافة قريبة من بعضهما تشحن الكريتان بشحنتين متماثلتين نسمي التركيب الأول الجملة A .

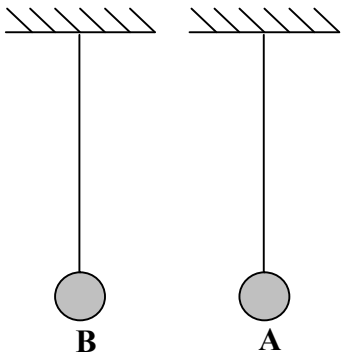
و التركيب الثاني الجملة B .

1) ماذا يحدث بين الشحنتين الكهربائيتين ؟

2) ما نوع التأثير المتبادل بين هاتين الجملتين ؟

3) مثل مخطط الأجسام المتأثرة للجملتين (B) , (A) .

4) نمذج الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الكرتين على الرسم.



الجزء الثاني (08 نقاط)

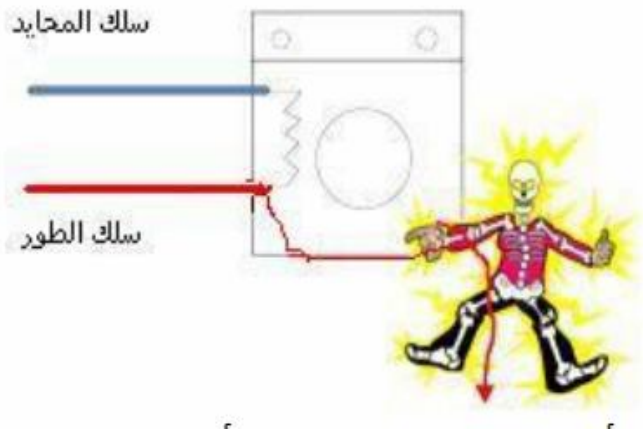
الوضعية الإدماجية

اليك الوثيقة المقابلة المتمثلة في لمس شخص لآلة الغسيل .

1) اذكر الخطر الذي احل بهذا الشخص ؟ و ما هو سببه ؟

2) كيف يمكن الوقائية منه ؟ دعم إجابتك بالرسم .

3) كيف نميز بين السلك المحايد و السلك الطور ؟



الموضوع 10

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

يمثل الشكل المقابل مخططا لتركيب التحليل الكهربائي لمصهور كلور الصوديوم.

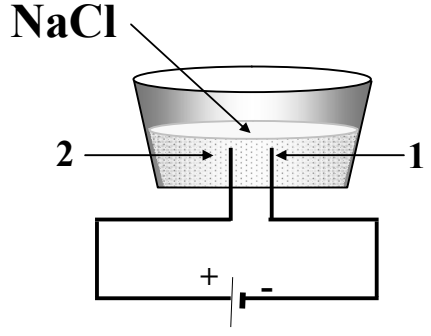
1) سم العنصرين 1 و 2 .

2) أذكر الشوارد الموجودة في المصهور.

3) اكتب المعادلة الكيميائية عند كل مسرى.

4) اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية.

5) هل هذا التحليل الكهربائي بسيط أم لا ؟



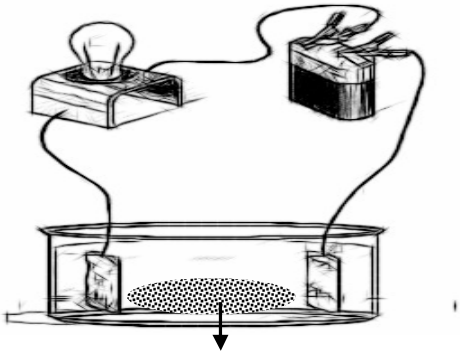
الموضوع 11

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

نضع بلورات كبريتات الالومنيوم في اناء .

و نشكل الدارة الكهربائية كما في الوثيقة المقابلة .



بلورات كبريتات الالومنيوم

1) ما طبيعة التيار الكهربائي المستعمل في التجربة ؟

2) ماذا تلاحظ عند غلق الدارة الكهربائية ؟ و لماذا ؟

3) عند إضافة الماء المقطر إلى بلورات كبريتات الالومنيوم ماذا يحدث و لماذا ؟

4) ما هي الشوارد المكونة لهذا المحلول (الرمز والاسم).

5) أكتب الصيغة الجزيئية و الشاردية لهذا المحلول .

التمرين الثاني(06 نقاط)

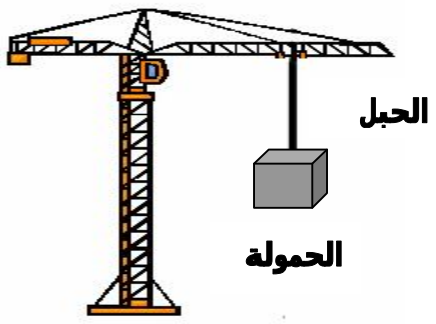
يقف محمد بجوار ورشة بناء استعملت فيها رافعة لرفع الأثقال أنظر الشكل 1.

تم صدفة تصوير سقوط الحمولة نتيجة تقطع الحبل الذي يشدها أنظر الشكل 2.

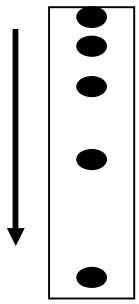
1)لماذا الحمولة في حالة توازن ؟

2)علل فيزيائيا سقوط الحمولة .

3)حدد معللا جوابك ، طبيعة سرعة سقوط الحمولة.



الشكل 1



الشكل 2

الجزء الثاني (08 نقاط)

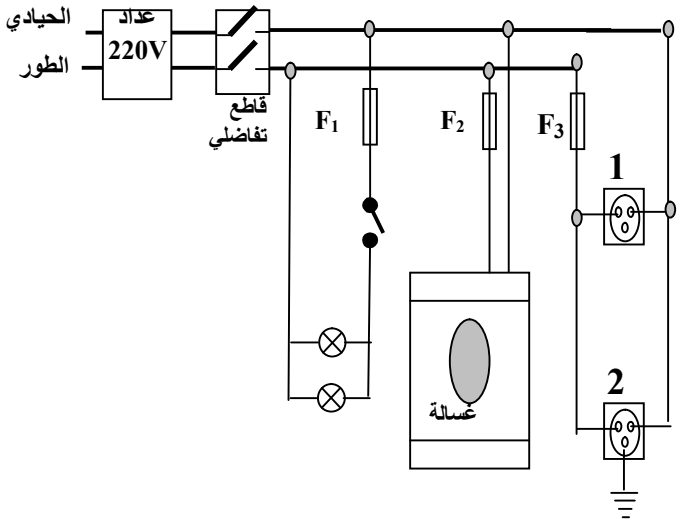
الوضعية الإدماجية

لكي يكون المنزل كامل الشروط يجب توفير الكهرباء من اجل ذلك احضر محمد المخطط الكهربائي المقابل فقال له العامل الكهربائي احذر هذا خطير .

1)هل ما قاله العامل صحيح ؟ علل جوابك .

2)ما هو الاقتراح الذي تراه مناسبا ؟

3)أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة .



الموضوع 12

الجزء الأول (12نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

. في حصة أعمال مخبريه أحضر الأستاذ قليلا من محلول حمض كلور الماء وعند فتحه للقارورة سقطت بعض القطرات منه على قطعة طباشير ($CaCO_3$) .

فلاحظ التلاميذ حدوث فوران على هذه القطعة .

1) أكتب الصيغة الكيميائية الجزيئية لمحلول حمض كلور الماء .

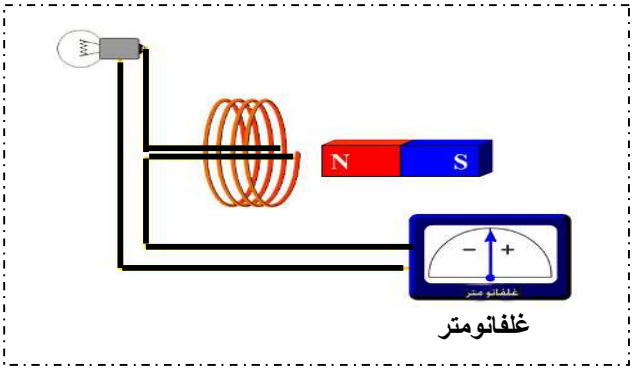
2) أكتب الصيغة الشاردية للطباشير($CaCO_3$).

3) ما هو اسم الغاز المنطلق ؟ أعط صيغته الكيميائية.

4) أكتب و وازن معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية.

التمرين الثاني(06 نقاط)

يمثل الشكل المقابل مصباح كهربائي موصول بوشيعة و جهاز غلفانومتر ذو منتصف الصفر .



نحرك مغناطيسا ذهابا و إيابا أمام إحدى وجهي وشيعة .

1) ماذا تلاحظ أثناء حركة المغناطيس ؟

2) ما ذا نسمي هذه الظاهرة ؟

3) ما طبيعة التيار الناتج ؟ و أعط رمزه .

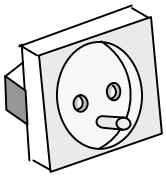
4) أذكر أحد مجال استعمال هذه الظاهرة .

5) عند تغير أقطاب المغناطيس أثناء حركة المغناطيس.

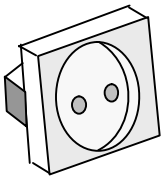
*** ماذا تلاحظ بالنسبة الغلفانومتر و المصباح ؟

الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

تعطل المأخذ الكهربائي الموصول بالثلاجة فأراد أبي إصلاح العطب ذهب الى محل بيع الأدوات الكهربائية فوجد نوعين من المآخذ الكهربائية أنظر الشكلين .



الشكل 1



الشكل 2

1)

أ - ما هو النوع من المآخذ الذي يجب على أبـي أن يشتريه 1 أم 2 ؟

ب - رجع أبي إلى المنزل و بدأ في توصيل الأسلاك بالمأخذ الذي اشتراه لكنه وجد ألوانا مختلفة .

* حدد السلك المناسب لكل لون.

2) و بعد عاصفة هوجاء تسكر عمود كهربائي فسقط سلكين على الارض و كانا محمد و صالح في طريقهما إلى البيت فوضع محمد يده على أحد السلكين و لم يحدث له شيء فأحس بنشوة الانتصار لكن صالح أراد أن ينافسه بوضع يده أيضا على السلك الأخر .

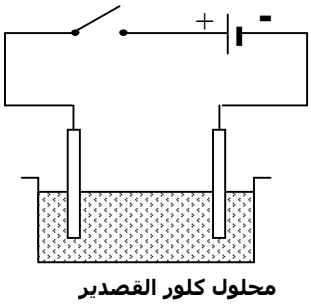
* المنافسة التي سيقوم بها صالح خطيرة جدا لماذا ؟

الموضوع 13

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

بغرض تحضير غاز الكلور، قمنا بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور القصدير ($SnCl_2$) باستعمال التجهيز المقابل.



محلول كلور القصدير

1) أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير

2) عند غلق القاطعة .

أ-صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية

ب - أكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي

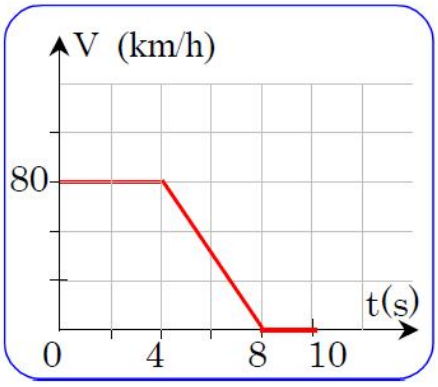
التمرين الثاني (06 نقاط)

كان سائق سيارة يسير على طريق مستقيمة ،فجأة توقف عند الإشارة الحمراء ، من خلال المخطط الموضح في الوثيقة المقابلة .

1) صف مراحل الحركة .

2) حدد المجال الزمني للفرملة ، والمدة الزمنية .

3) بين المرحلة التي تأثرت فيها الجملة الميكانيكية بقوة الفرملة



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

نريد الكشف عن شوارد المحلول A نوزع المحلول على أنبوبتي اختبار .

التجربة الأولى : نضيف قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) إلى كمية من المحلول A فيتشكل راسب أبيض يسود عند وجود الضوء أنظر الشكل:

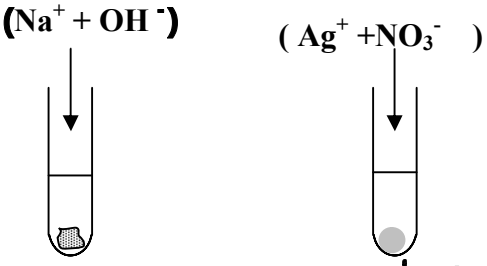
1) أكتب اسم و رمز الشاردة التي تم الكشف عنها .

2)أكتب اسم و صيغة الراسب الأبيض .

3)أكتب المعادلة بالاقتصار على الافراد المشاركة في التفاعل للترسيب .

التجربة الثانية : نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم($Na^+ + OH^-$) إلى كمية من المحلول A فيتشكل راسب أخضر فاتح أنظر الشكل.

1) أكتب اسم و رمز الشاردة التي تم الكشف عنها .
2) أكتب اسم و صيغة الراسب الأخضر .
3) أكتب المعادلة بالاقتصار على الافراد المشاركة في التفاعل للترسيب .
4) من خلال التجربتين السابقتين استنتج أسم و صيغة المحلول A .

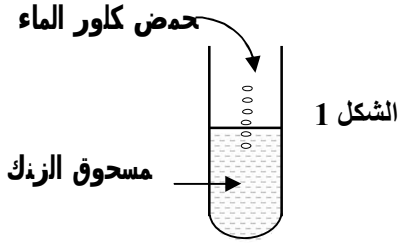


الموضوع 14

. الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول :(06 نقاط)

I) نضع كمية قليلة من مسحوق الزنك Zn في أنبوب اختبار الشكل (1)



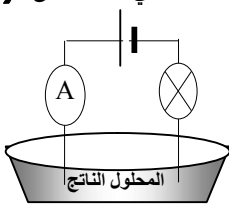
الشكل 1

ثم نسكب عليها كمية من محلول حمض كلور الماء فنلاحظ إختفاء الزنك ببطء وتصاعد غاز و تكون محلول كلور الزنك .

1)أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الزنك .
2)حدد طبيعة الغاز الناتج عن هذا التفاعل
3)اكتب معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية فقط .

II) نضع المحلول السابق محلول كلور الزنك في وعاء التحليل الكهربائي

ثم نمرر تيار كهربائي كما في الشكل (2).



الشكل 2

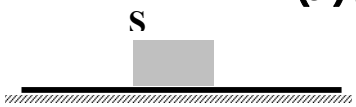
1) ماذا تلاحظ عند مرور التيار الكهربائي في الدارة ؟
2) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الإجمالية فقط .

III) لكشف عن الشوارد الموجودة في محلول كلور الزنك نأخذ عينة منه و نصب عليه قطرات من محلول نترات الفضة فنحصل على راسب أبيض يسود عند وجود الضوء

1) اكتب الصيغة الكيميائية الشاردة لمحلول نترات لفضة
2)ما هي الشاردة المراد الكشف عنها .
3)أكتب معادلة التفاعل لهذا الترسيب بالصيغة الشاردية .

التمرين الثاني (06 نقاط)

I - جملة ميكانيكية S كتلتها m=500g موضوعة على أرضية أفقية كما في الشكل (3)



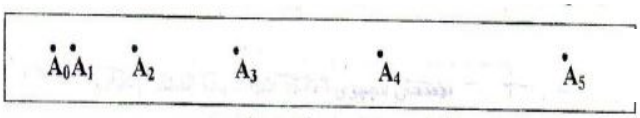
الشكل 3

1) حدد القوى المؤثرة في الجملة S .
2) احسب شدة ثقل الجملة S إذا علمت أن الجاذبية ألأرضية g =10N/Kg
3) مثل القوى المؤثرة في الجملة S تمثيلا كيفيا .

II) تركت الجملة S من النقطة A_0 على مستوي مائل .

يمثل الشكل 4المواضع المتتالية لنقطة من جسم S خلال أزمنة متتالية و متساوية .

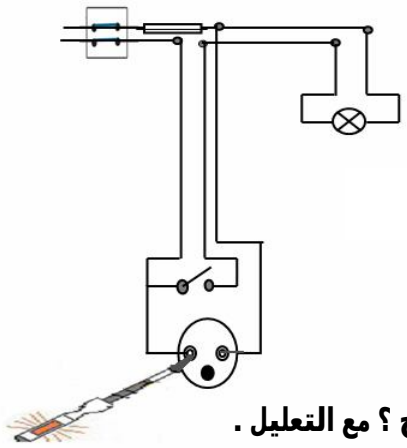
** هل تؤثر قوة على هذه الجملة ؟ مع التعليل .



الشكل 4

الجـزء الثاني : (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

يريد محمد الكشف عن مربطي مأخذ كهربائي اقترح عليه أحمد المخطط الكهربائي التالي


الوثيقة 4

1)ما رأيك في هذا الاقتراح ؟ مع التعليل .
2)حدد الأخطاء الواردة في المخطط الكهربائي .
3أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبينا عليه التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة الكهربائية و مستعملها من أخطار التيار الكهربائي .

الموضوع 15

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

لدينا قارورة بلاستيكية أزيلت منها الملصقة ولمعرفة المحلول الموجود بداخلها تأخذ عينتين من المحلول السابق و نقوم بالتجربتين انظر الشكل .

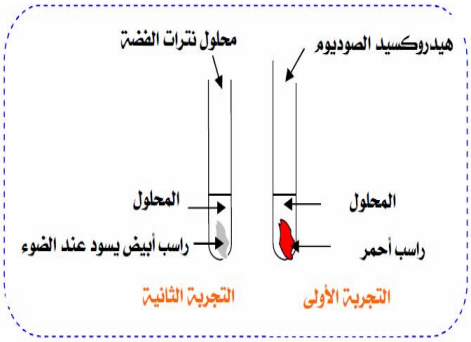
التجربة الأولى : يتكون راسب احمر.

التجربة الثانية : يتكون راسب ابيض يسود عند الضوء .

1)اكتب اسم و صيغة الشاردة التي تم إبرازها في التجربة الأولى.

2) اكتب اسم و صيغة الشاردة التي تم إبرازها في التجربة الثانية.

3)استنتج اسم و الصيغة الشاردية للمحلول الموجود في القارورة



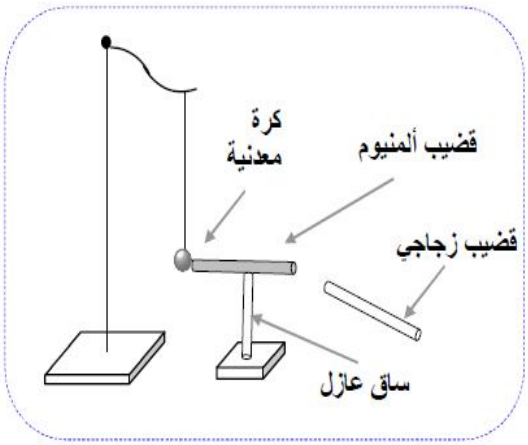
التمرين الثاني (06 نقاط)

لاحظ التركيب المقابل : ندلك قضيب زجاجي بواسطة القماش ثم نقربه لقضيب الألمنيوم دون لمسه.

1) سم هذه الظاهرة.

2) ماذا تلاحظ ؟ مع التبرير .

3) إذا استبدلنا قضيب الألمنيوم بآخر من خشب ماذا نلاحظ ؟ ولمادا؟



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

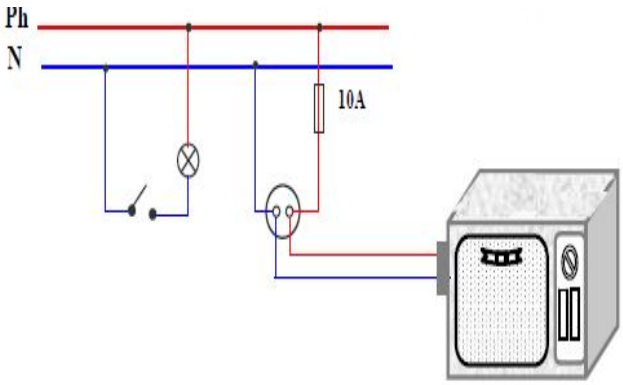
يمثل المخطط شبكة كهربائية لآلة طبخ منزلي (فرن كهربائي).

1) على ماذا تدل العلامتان N و Ph

2)حدث خلل في الفرن أدى إلى ارتفاع في شدة التيار إلى القيمة 15 A. ماذا يحدث للفرن ؟

3)ما هي الأخطاء المدرجة في هذا المخطط؟

4) اعد رسم المخطط مع تصحيح الأخطاء .

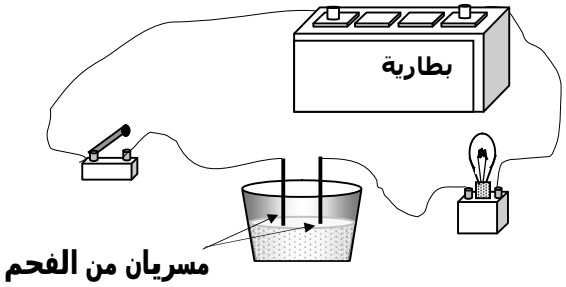


الموضوع 16

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

I - نضع في إناء كمية من الماء المقطر كما هو موضح في الوثيقة .



1) ماذا يحدث للمصباح عند غلق القاطعة ؟

2) نضيف للماء المقطر مسحوق كلور الرصاص .

** ماذا يحدث للمصباح عند غلق القاطعة و لماذا ؟

II - نتج عن التحليل الكهربائي للمحلول السابق (محلول كلور الرصاص الذي صيغته الكيميائية $PbCl_2$.

انطلاق غاز عند المصعد و ترسب معدن عند المهبط.

1) اكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الرصاص .

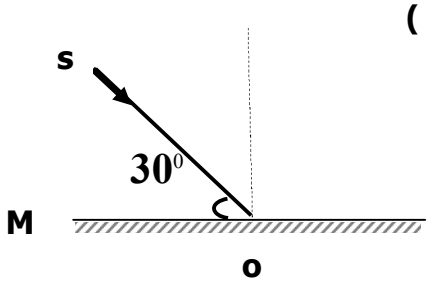
2) نمذج التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية عند كل من : المهبط و المصعد .

III-نضيف للمحلول السابق (محلول كلور الرصاص) كمية من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) فينتج جسمان أحدهما على شكل راسب أبيض يسود عند وجود الضوء.

1) ما هي الشاردة المراد الكشف عنها ؟
2) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بين هذين المحلولين بالصيغة الشاردية.

التمرين الثاني (06 نقاط)

وقف أحمد أمام مرآة مستوية على بعد 60Cm .
1) كم يساوي البعد بينه و بين صورته ؟ مع التبرير .
2) سلط أحمد شعاعا ضوئيا N لمرآة السابقة (أنظر الشكل)

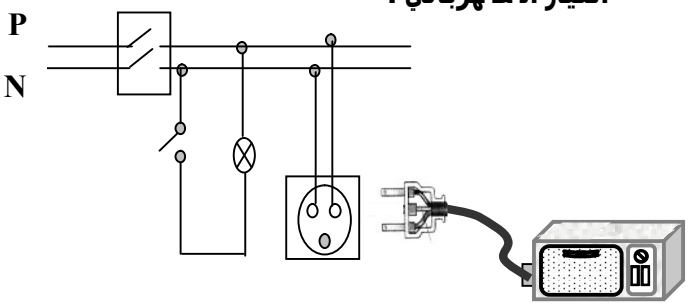


أ- كم تساوي زاوية الورود ؟
ب- كم تساوي زاوية الانعكاس مع التبرير؟
3) ندير المرآة M بزاوية 10^0 في جهة دوران عقارب الساعة .
** ما هي قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس ؟

الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية :

أثناء حضورك لحفل أقامته أسرة صديقك ليلا . وعند تشغيل فرن كهربائي انقطع التيار الكهربائي عن المنزل بواسطة القاطع الآلي تلقائيا .حاول صديقك محمد استرجاع التيار الكهربائي باستعمال نفس القاطع لكن دون جدوى.فعلق قائلا لو كان بالمنزل مأخذ أرضي لما انقطع التيار الكهربائي عن المنزل .

1) ما رأيك في قول محمد ؟
2) فسر لصديقك محمد سبب انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل ؟
3) اقترح على محمد حلا يسمح بإضافة تشغيل الفرن الكهربائي دون انقطاع التيار الكهربائي ؟
4) اعد رسم المخطط الكهربائي يسمح بتشغيل الفرن الكهربائي مبينا عليه التعديلات و الإضافات لحماية الأجهزة الكهربائية و مستعمليها من أخطار التيار الكهربائي .



الموضوع17

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

أراد الأستاذ التعرف على معدن مجهول X .
و من خلال دراسة بعض خواص هذا المعدن داخل المخبر ، حيث أخذ الأستاذ عينتين من مسحوق لهذا المعدن.

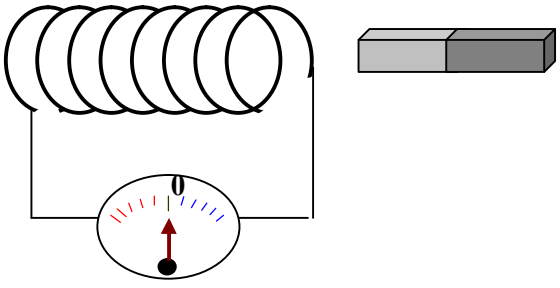
العينة الأولى : وضعها في أنبوب اختبار ثم أضاف إليها كمية كافية من محلول حمض كلور الماء فلاحظ :
** فوران ثم انبعاث غاز يحدث فرقعة عند تقريب اللهب منه .
** اختفاء مسحوق المعدن و تلون المحلول .

العينة الثانية : وضعها في أنبوب إخبار ثم أضاف إليها كمية كافية من محلول الصودا (هيدروكسيد الصوديوم) فلاحظ :
** تكون راسب أخضر فاتح ..

1) حدوث فوران و انبعاث غاز على ماذا يدل ؟
2) اكتب أسم و صيغة الغاز المنبعث .
3) اعط اسم والصيغة الكيميائية لشاردة التي تم الكشف عنها .
4) استنتج اسم المعدن X .
5) يملك الأستاذ أربعة أواني :
زجاج ، حديد ، بلاستيك ، الالومنيوم .
*حدد الإناء الذي يجب حفظ فيه حمض كلور الماء مع التعليل

التمرين الثاني (06 نقاط)

أنظر الوثيقة (1) عندما نحرك المغناطيس ذهابا وإيابا داخل وشيعة



وثيقة : (1)

1) ما هي الظاهرة الكهربائية المدروسة في الوثيقة (1) ؟
2) ما هو الغرض من هذه الظاهرة ؟
3) نستبدل جهاز الغلفانومتر براسم الاهتزاز المهبطي فنتحصل على أحد المخططات التالية :
أ- ما هو الغرض من استعمال جهاز الاهتزاز المهبطي ؟
ب- أي المخططات يمثل الظاهرة المدروسة ؟
ج- ما طبيعة التيار الكهربائي في المخطط(1) و لماذا ؟

الموضوع18

الجزء الأول :(12 نقاط)

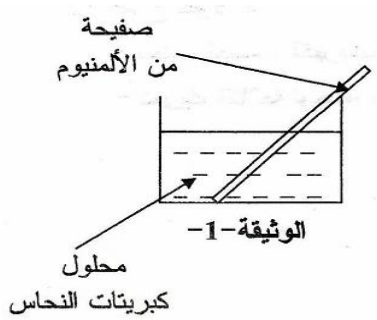
التمرين الأول : (06 نقاط)

نضع صفيحة من معدن الألمنيوم Al في محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) كما في الشكل و بعد فترة زمنية

1) صف ماذا يحدث في هذه التجربة .

2) أكتب المعادلة الكيميائية بالصيغة الإجمالية الشاردية.

3)حدد الأفراد الكيميائية قبل التفاعل .



التمرين الثاني: (06 نقاط)

كرة حديدية معلقة بخيط أنظر الشكل 1.

1) حدد الفعل الميكانيكي البعدي المؤثر في الكرة الحديدية .

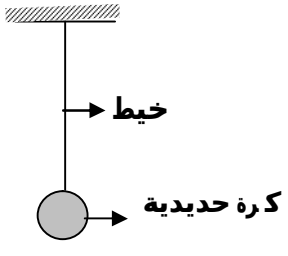
2) عند حرق الخيط سقطت الكرة الحديدية في إناء بلاستيكي به محلول حمض كلور الماء

أنظر الشكل 2 حدث تفاعل كيميائي نتج عنه انطلاق غاز

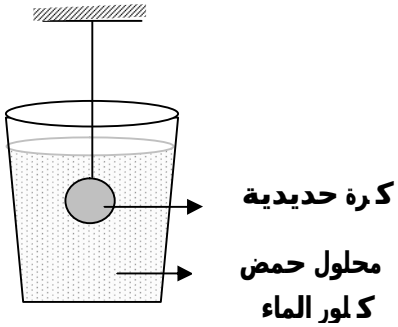
أ- أكتب الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق .

ب- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الجزيئية .

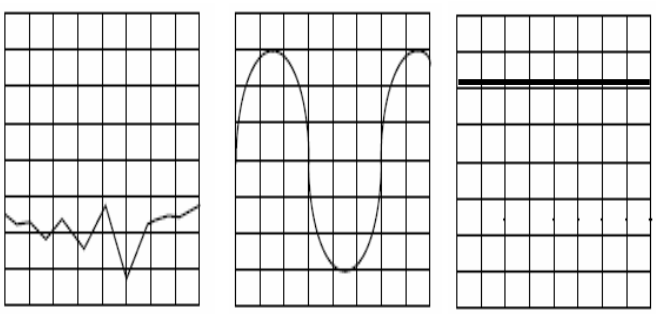
ج- أذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الجزيئية.



الشكل 1



الشكل 2



الجزء الثاني(08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

تراكمت الأشغال المنزلية على فاطمة فهي تحتاج إلى تشغيل مثلجة ومسخن الماء وآلة الغسيل و مصباح في آن واحد، ولاحظت في كل مرة تضيف عندها الفرن إلى الأجهزة السابقة انقطاع التيار الكهربائي و كانت تسمع الصوت الذي يحدثه الفاصل

الجهاز	المثلجة	المسخن	آلة غسيل	المصباح	الفرن
شدة تيار	9 A	7A	3A	1A	8A

1) فسر لفاطمة سبب انقطاع التيار الكهربائي. .

2) اقترح على فاطمة حلا بحيث تشغل الفرن دون انقطاع التيار الكهربائي.

*** دعم إجابتك برسم مخطط كهربائي .

الجزء الثاني :(08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

طلب الأستاذ من التلاميذ تمثيل قوى الاحتكاك المحرك و المقاوم الناتج عن تلامس العجلات والطريق عند سيارة ذات دفع خلفي فكانت النتائج كما يلي .

الشكل 1 الشكل 2 الشكل 3

1)عين من بين الأشكال الثلاثة التمثيل الصحيح .

2) و أثناء السير على طريق أفقي صادف سائق السيارة قطيع من الغنم وسط الطريق فاستعمل المكابح،لكنه وجد صعوبة في التوقف ، فحدث انزلاق السيارة .

أ- قدم سببين لأنزلاق عجلات السيارة .

ب- أعط تفسير علمي لأنزلاق عجلات السيارة .

ج- أذكر حلين لتجنب مثل هذه الحوادث .

التمرين الثاني (06 نقاط)

- نضع مصدر ضوئيا لأشعة ليزر في مكان يسمح للشعاع الضوئي المنبعث منه بالورود على المرآة المستوية M كما يبينه الرسم التالي :

1) كيف نسمي الشعاع الضوئي SI ؟

2) كيف تسمى النقطة I ؟

3) مثل الشعاع الضوئي المنعكس عند النقطة (I) ؟

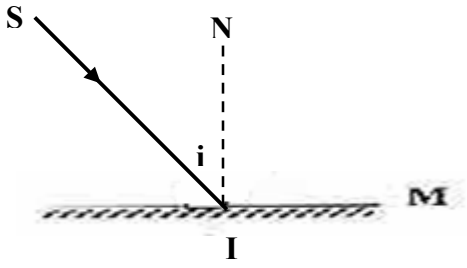
4) إذا كانت قيمة الزاوية (i) هي 30^0 ، ما هي قيمة زاوية الانعكاس (r) ؟ برر إجابتك

5) ندير المرآة M بزاوية قدرها 15^0 في جهة دوران عقارب الساعة

أ- حدد قيمة الزاوية التي يدور بها كل من الناظم و الشعاع المنعكس، برر إجابتك .

ب- ارسم الشعاع الوارد والناظم والشعاع المنعكس بعد دوران المرآة ؟

ج- ما هي قيمة زاوية الورود وزاوية الانعكاس في هذه الحالة ؟



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

يملك محمد كرة نصفها من الحديد و النصف الثاني من النحاس لاحظ بعد مدة أن بريقها قد نقص فقرر وضعها في إناء زجاجي به محلول حمض كلور الماء لمدة كافية و ذلك من اجل استرجاع لمعانها.

وعند عودته لتفقدها ، تفاجأ باحتواء الإناء على نصف الكرة فقط و أخذ المحلول اللون الأخضر.

1) ما رأيك في هذه العملية موضحا السبب في ذلك .

2) حدد المعدن الذي يختفي.

3) اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث بين محلول حمض كلور الماء و المادة المختفية بالصيغتين الشاردية و الجزيئية .

الموضوع 19

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

عند تفاعل محلول حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) مع معدن الزنك Zn .

يتكون غاز ثنائي الهيدروجين H_2 و محلول كلور الزنك

1) حدد الأفراد الكيميائية المتفاعلة .

2) اكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الزنك .

3) اكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية

4) نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى لمحلول كلور الزنك فيتكون راسب .

أ-اعط اسم الراسب . واكتب صيغته الكيميائية الشاردية .

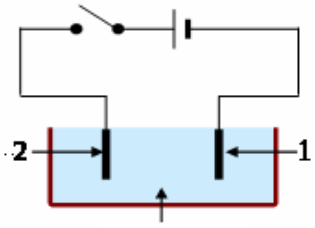
ب- اكتب المعادلة الكيميائية الشاردية المعبرة عن هذا الترسيب .

الموضوع 20

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

بغرض تحضير غاز الكلور، قمنا بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس الثنائي $Cu\,Cl_2$ باستعمال التجهيز المقابل.



$CuCl_2$

1) سم المسريين (1) و (2) .

2) حدد الأفراد الكيميائية الموجودة في هذا المحلول .

3) عند غلق القاطعة :

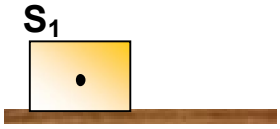
أ- صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية .

ب- اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي .

التمرين الثاني (06 نقاط)

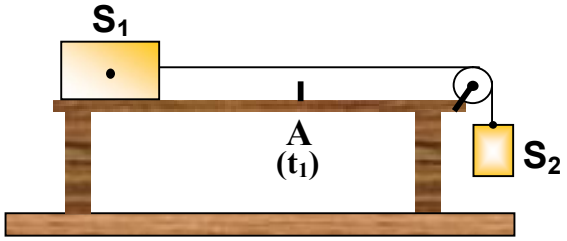
1) نضع جسما (S_1) على طاولة ذات سطح أفقي أملس.

- مثل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم (S_1) في الوثيقة -1



2) نربط الجسم (S_1) بالجسم (S_2) الذي ثقله $P = 20N$ بواسطة خيط عديم الإمتطاط يمر على محز بكرة كما في الوثيقة -2- ثم نحرر الجملة الميكانيكية .

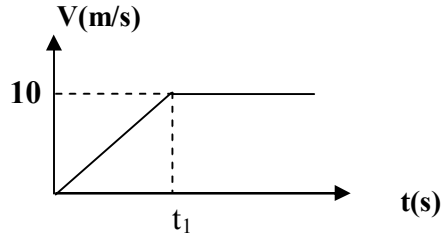
**ما قيمة القوة التي يؤثر بها الخيط على الجسم (S_1) ؟



الوثيقة -2-

3) عند وصول الجسم (S_1) إلى الموضع (A) في اللحظة (t_1) نقوم بحرق الخيط .

أ- صف حركة الجسم (S_1) اعتمادا على مخطط السرعة المقابل.



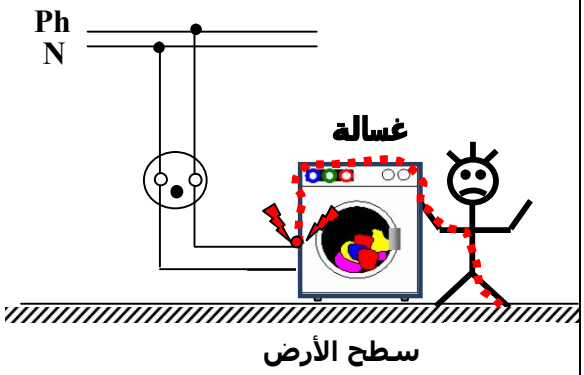
ب- استنتج سرعة الجسم (S_1) لحظة انقطاع الخيط .

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

يمثل الشكل المقابل تركيبا كهربائيا خاصا بتغذية غسالة كهربائية تحمل الدلالتين:

220v ، 10A موصولة بمنبع للتيار الكهربائي في حمـــــام منـــــزل .



1) أرادت صاحبة البيت استعمال هذه الغسالة ، و أثناء لمسها لهيكلها المعدني أصيبت بصدمة كهربائية

*- برأيك ما سبب إصابة صاحبة البيت بصدمة كهربائية ؟

2) اقترح حلا يجنب صاحبة البيت الصدمة الكهربائية ، مدعما إجابتك برسم تخطيطي.

3) لحماية الغسالة الكهربائية نستعمل منصهرة

أ- برأيك أين تركب ؟

ب- ما هوالعيار المناسب لهذه المنصهرة ؟ برر إجابتك .

حل الموضوع 01

الجزء الأول(12نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1)

* تمثل القوة $\overrightarrow{F_1}$ الاحتكاك المحرك 01

* تمثل القوة $\overrightarrow{F_2}$ الاحتكاك المقاوم..... 01

2) القوة المسببة في انطلاق الدراجة هي 01

3) ما هي القوة المعيقة لسير الدراجة..... . 01

4) فائدتين من فوائد الاحتكاك :

* يساعد على حركة الأجسام 01

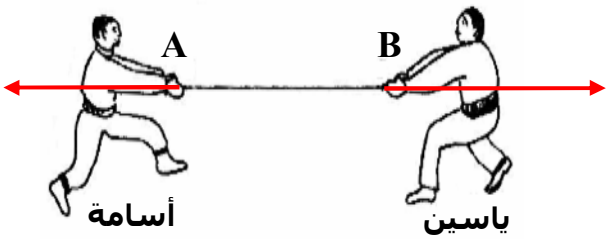
* يوقف الأجسام المتحركة 01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) مميزات كل قوة 04

عناصر القوة	F_1	F_2
نقطة تأثير القوة	النقطة B	النقطة A
حامل القوة	أفقي	أفقي
جهة القوة	نحو اليمين	نحو اليسار
شدة القوة	800 N	600 N

2) تمثيل القوتين كيفيا.....01



3) الحبل ليس في حالة توازن لأن القوتين مختلفتين.....01

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

1) يصنع السائق بالصفائح المعدنية : مستوي مائل... 02

2) فائدتين لهذه الوسيلة : توفير الأمن و ربح الوقت...02

3)الغرض من خشونة سطحها : زيادة في الاحتكاك .02

** تنظيم الاجابة – التعبير السليم – استعمال المصطلحات العلمية -.....02

حل الموضوع 02

الجزء الاول (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

1) الظاهرة العلمية ظاهرة التكهرب.....01

2) الأجسام التي تنجذب نحوها قصاصات الورق : الزجاج و الإيبونيت 01

* لأنها اجسام مشحونة 01

3) نوع الشحن الكهربائية:

الزجاج شحنته موجبة + و الإيبونيت شحنته سالبة 01

4) الملاحظات * يحدث تجاذب مع الزجاج ، التعليل : لأنهما مختلفان في الشحنة.....01

* يحدث تنافر مع الإيبونيت، التعليل لهما نفس الشحنة.....01

التمرين الثاني : (06 نقاط)

1) مراحل حركة السيارة.....1.5

المرحلة الأولى ($0 - t_1$) السرعة متزايدة

المرحلة الثانية ($t_1 - t_2$) السرعة ثابتة

المرحلة الثالثة ($t_2 - t_3$) السرعة متناقصة

2) المرحلة أو المراحل التي تأثرت فيها السيارة بقوة.....01

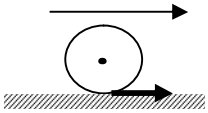
المرحلة : الأولى ($0 - t_1$) و الثانية ($t_1 - t_2$)

3)

أ- إقلاع السيارة يعود إلى قوة محركها و قوة الاحتكاك المحرك 01

ب-التفسير لا يمكن الإقلاع بدون وجود احتكاك محرك 01

التبرير برسم :



1.5.....

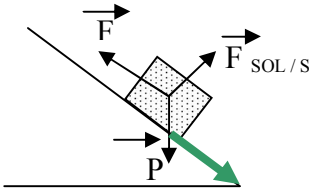
4) سرعة السيارة عند اللحظة : t_2 : v = 100Km/h 01

الجزء الثاني الوضعية الإدماجية (08نقاط)

1) يمكن استخدام الألواح بشكل مستوي مائل.....01

* التفسير : التقليل من الجهد.....01

2)تمثيل القوى المؤثرة على الصندوق أثناء جره. 02



3) الغرض من ذلك : التقليل من الاحتكاك 01

4)أرسم مخطط أجسام متأثرة(العامل،الصندوق اللوح).....02

تنظيم الاجابة- استعمال الادوات - الاتقان 01

حل الموضوع 03

الجزء الأول(12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

1) كتلة المركبة على سطح القمر m=1000Kg.....01

التعليل : لأن الكتلة ثابتة.....01

2)العلاقة بين الكتلة m والثقل p لجسم ما هي

p=mxg.....01

**وحدة كل مقدار 1.5

المقدار	الثقل	الكتلة	الجاذبية لأرضية	
الوحدة	نيوتن	الكيلوغرام	نيوتن / الكيلوغرام	

3)علما أن شدة جذب القمر تساوي 1.6N/kg.....1.5

**التحقيق القانون : p=mxg

التعويض : p=1000x1.6

النتيجة : 1600N

التمرين الثاني : (06 نقاط)

1) نعم ما قاله الاستاذ صحيح 01

المقصود من تلك العبارة هو مفهوم الفعل الميكانيكي (القوة)..... 01

2) يجب أن ننمذج الفعل بقوة حتى يمكن قياسه ، وبالتالي مقارنته مع أفعال أخرى.....1.5

3) 2.5

أ - من يؤثر ؟ اللاعب .

ب- من يتأثر ؟ الكرة

ج- ما هو الفعل الناتج ؟ حركة الكرة.

د- ما نوع الفعل الناتج ؟ تلامسي.

ه)-ما نوع التأثير ؟ موضعي..

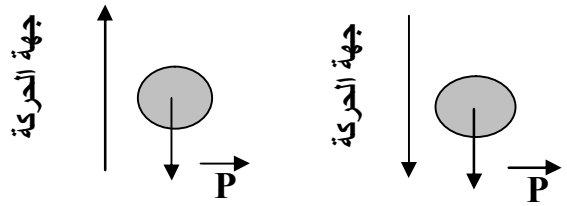
الجزء الثاني الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

1) مخطط سرعة الكرة : هو مخطط أسامة..... 01

**** لأن خلال مرحلة الصعود جهة القوة عكس جهة الحركة وعليه تكون السرعة متناقصة..... 1.5

**أما مرحلة النزول جهة القوة من نفس جهة الحركة و عليه تكون السرعة متزايد..... 1.5

2) تمثيل القوة المؤثرة في الكرة خلل مرحلتي.....03



مرحلة الصعود مرحلة النزول

التنظيم– المفروئية - اجابة صحيحة مبتكرة.....01

حل الموضوع 04

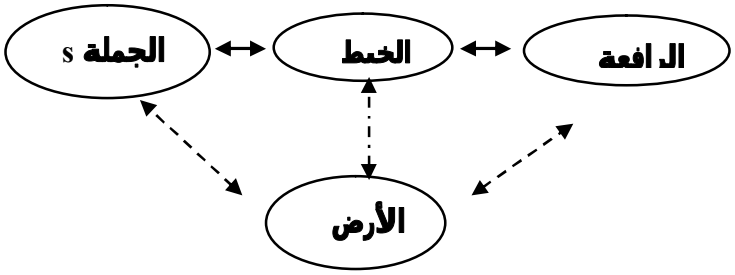
الجزء الأول (12نقطة)

التمرين الأول(06 نقاط)

1)تحديد الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الجملة (s) وتصنفها حسب نوعها 02

الفعل الميكانيكي	نوعه
فعل الخيط على الجملة (s)	تلامسي
فعل جذب الارض على الجملة (s)	بعدي

2) رسم مخطط أجسام متأثرة 1.5



3) علما أن الشدة القصوى التي يمكن للرافعة أن ترفعها هي 3900N .

**نعم يتمزق الحبل تحت تأثير هذه القوة.....01

تعليل الإجابة .

*حساب الثقل P=m × g 0.5

P= 400Kg× 10N/ Kg P=4000N

لأن ثقل الجملة (s) أكبر من شدة حمولة الرافعة.....01

التمرين الثاني(06 نقاط)

1)تسمية جهاز القياس (1) : الربيعة (الديناموميتر).....01

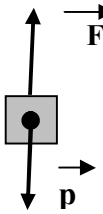
2) وظيفته : قياس شدة القوة 01

3) تكملة الجدول.....02

الفعل	نقطة التأثير	المنحى	الجهة	الشدة
p	G	شاقولي	الأسفل	4N

4) تمثيل القوى المؤثرة في الصفيحة

شدة فعل جذب الارض تساوي شدة فعل النابض وكلا منهما يساوي 4N.....01



أي : 2N ⟶ 1Cm

4N ⟶ X =2Cm

5) أحسب كتلة الصفيحة المعدنية علما أن g = 10N/ Kg

m=p/g m=4/10 P=m ×g 0.5

ومنه m=0,4Kg.....0.5

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

1) الأسباب التي تؤدي إلى مثل هذه الحوادث :.....02

* السرعة المفرطة

* عدم احترام قوانين المرور

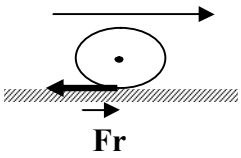
* قلة التركيز و الانتباه

2) التبرير بتفسير علمي مناسب .

** قلة الاحتكاك المقاوم.....1.5

** التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين R و أرضية الطريق S.....1.5

جهة الحركة



3) الحلول المناسبة لتفادي مثل هذه الحوادث.....02

*عدم الإفراط في السرعة

* احترام قوانين المرور

* أخذ الحيطة أثناء السياقة

التنظيم– المقروئية - اجابة صحيحة مبتكرة.....01

حل الموضوع 05

الجزء الاول (12 النقطة)

التمرين الأول(0نقاط)

1) القوى المؤثرة في السيارة أثناء حركتها :

الثقل - رد فعل الطريق - الاحتكاك المحرك -

قوة جر العربة.. 02

2) طبيعة سرعة العربة بعد الانفصال :

سرعة متناقصة.....01

3) نعم تتغير سرعة السيارة . التعليل: عدم وجود القوة المعيقة.....01

4) مخطط السرعة المناسب لكل من :

مخطط السرعة لحركة السيارة :الوثيقة(1).....01

مخطط السرعة لحركة العربة: الوثيقة(2).....01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) نوع الشحنة التي يحملها الجسم B سالبة التعليل : لأنه حدث تنافر.....02

2) لأن اللمس احدي طرق التكهرب و منه يصبح الجسم C مكهرب 01

نوع الشحنة سالبة 01

3) يحدث إذا قربنا الجسم B من الجسم C تنافر لأن لهما نفس الشحنة.....02

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

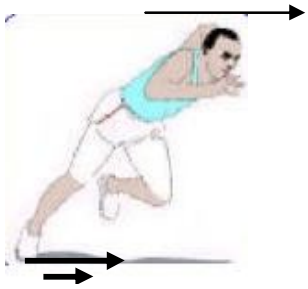
1)الحل: ارتداء حذاء به نتوءات (مجاري).....01

من اجل زيادة الاحتكاك الملتصق بالأرض.....01

2) قوة تساعد على الحركة اثناء الانطلاق 01

**التفسير : زيادة الاحتكاك المحرك 01

3) نمذجة القوى المؤثرة على الرياضي أثناء الانطلاق.....02



تنظيم الإجابة +نظافة الورقة + ابتكار إجابة صحيحة.....02

حل الموضوع 06

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول(06 نقاط)

1) القوى المطبقة على العارضة:

- فعل الخيط 1 على العارضة.....01

- فعل الخيط 2 على العارضة.....01

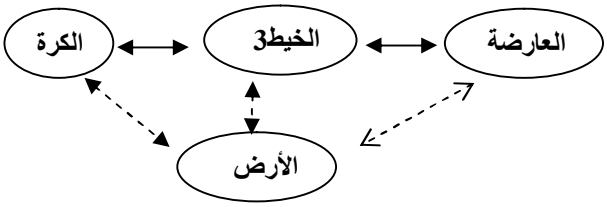
- فعل الخيط 3 على العارضة.....01

2)شدة القوة المطبقة من طرف الخيط (3) على الكرة .

علما أن الجملة في حالة توازن أي مقدار الثقل يساوي مقدار قوة شد الخيط (3) . و منه

P=5N P=0.5x10 ، p=mxg.....1.5

3) مخطط أجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (العارضة- الخيط 3- الكرة).....1.5



التمرين الثاني (06 نقاط)

1)- مخطط السرعة الموافق لكل جملة ميكانيكية.

الجملة الأولى : المخطط C.....01

الجملة الثانية : المخطط B. 01

الجملة الثالثة : المخطط A.....01

2)-

أ- جهة القوة في نفس جهة الحركة: الجملة الثالثة : التبرير.السرعة متزايدة.....1.5

ب- جهة القوة عكس جهة الحركة الجملة الثانية : التبرير.السرعة متناقصة.....1.5

الجزء الثاني(08 نقاط) الوضعية الإدماجية

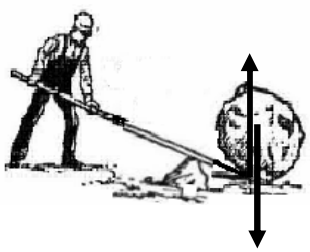
1) الاقتراح : جيد- مقبول- صحيح 1.5

التعليل: توفر الجهد- توفر الحماية – توفر الوقت.....1.5

2) توضع نقطة الارتكاز قريبة من الجملة المراد تحريكها من أجل التغلب على قوة كبيرة ببذل قوة صغيرة 1.5

3) تمثيل القوى المؤثرة في الحجر.....02

أنظر الشكل.



تنظيم الإجابة-نظافة الورقة- ابتكار إجابة صحيحة.....1.5

حل الموضوع 07

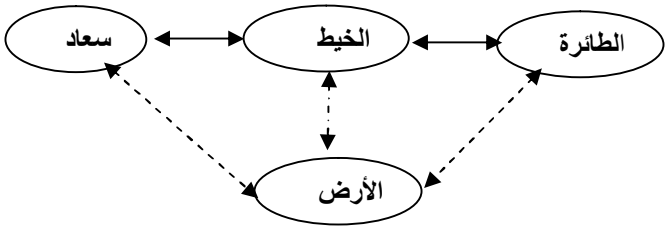
الجزء الاول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1) الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الطائرة مع تحديد أنواعها.....02

الفعل الميكانيكي	نـوعـــــه
فعل الهواء على الطائرة	تلامسي
فعل الخيط على الطائرة	تلامسي

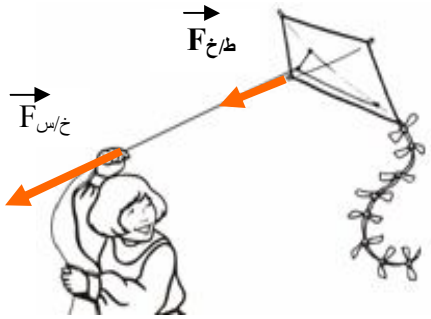
2) مخطط أجسام متأثرة.....02



3) تمثيل شعاعيا كلا من.....02

* فعل الخيط على الطائرة .

* فعل سعاد على الخيط

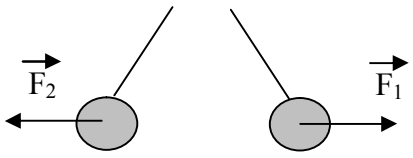


التمرين الثاني (06 نقاط)

1) يحدث بين الكريتين تنافر.....01

التبرير: لان لهما نفس الشحنة الكهربائية 01

2) تمثيل كيفيا على الرسم القوة التي تؤثر بها كل كرة على الأخرى أنظر الرسم.....03



3)

** الكرية A تحمل شحنة موجبة إذن فهي فقدت الكترونات.....0.5

** الكرية B تحمل شحنة موجبة إذن فهي فقدت الكترونات.....0.5

الجزء الثاني(08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

1) السبب العلمي الذي أعاق السيارة عن الخروج من الرمل
- انعدام الاحتكاك المحرك (عدم وجود الاحتكاك الملتصق بالأرض يمنع الانزلاق .).....1.5

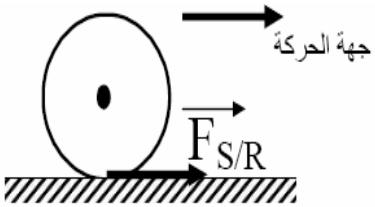
2)

أ - الحل المناسب لخروج السيارة من الرمل .

- وضع جسم خشن أو قطعة خشبية.....1.5

ب- تبرير الإجابة :- ليكون الالتصاق بالارض وجود الاحتكاك المحرك 1.5

- التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين (R) الأماميتين و أرضية الطريق (S) 1.5



--تسلسل مراحل الاجابة 0.5

--واقعية الحلول.....0.5

--التنظيم– النظافة– المقروئية - اجابة صحيحة مبتكرة 01

حل الموضوع 08

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1) تسمية المسريين 01

الرقم	التسمية
(1)	المهبط
(2)	المصعد

2) الأفراد الكيميائية الموجودة في هذا المحلول.....01

الصيغة	التسمية
Zn^{+2}	شاردة الزنك
Cl^-	شاردة الكلور

3) عند غلق القاطعة.

أ- صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية .

* عند المهبط :

تتجه شوارد Zn^{2+} نحو المهبط لتتحول إلى ذرات الزنك (راسب الزنك) وفق المعادلة الكيميائية .....:0.5

$Zn^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Zn(s)$ 01

- بجوار المصعد

- تتجه شوارد Cl^- نحو المصعد لتتحول إلى غاز الكلور وفق المعادلة الكيميائية :.....0.5

$2Cl^-(aq) \longrightarrow 2e^- + Cl_2(g)$ 01

ب- المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي.

$Zn^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq) \longrightarrow Zn(s) + Cl_2(g)$ 01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) مراحل حركة السيارتين :

*- مراحل حركة السيارة (A) :

[من $t = 0$ ، $t = 30s$] سرعة متزايدة 0.5

[من $t = 30$ ، $t = 60s$] سرعة ثابتة (منتظمة) 0.5

*- مراحل حركة السيارة (B) :

[من $t = 0$ ، $t = 60s$] سرعة ثابتة (منتظمة) 0.5

2) قيمة سرعة السيارتين عند اللحظة ($t = 0s$) :

السيارة (A) = 0 m/s معدومة 0.5

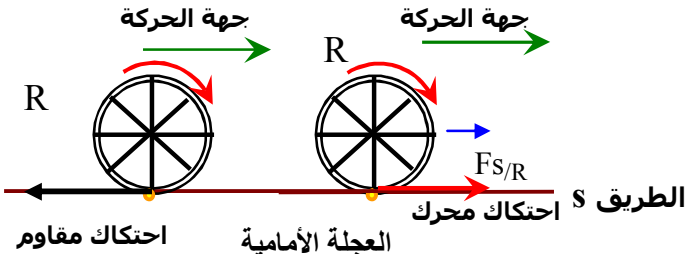
السيارة (B)= 10 m/s 0.5

3) اللحظة الزمنية التي تكون فيها السيارتين بنفس السرعة هي $t = 20s$ 0.5

و قيمة السرعة في تلك اللحظة $V = 10\ m/s$.....0.5

4) السيارة (A) هي التي تأثرت بقوة في المرحلة الأولى.....0.5

5) تمثيل قوى الاحتكاك 02



الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية :

1) سبب إصابة سليم بصدمة كهربائية لأن المصباح متصل بالطور (لمس سلك الطور) بدلا من القاطعة...01

2)

أ - نحسب شدة التيار المار في السخان : لدينا :

$$P=U\times I$$ 01

ومنه ت.ع $I=\frac{P}{U}$ $I=\frac{2200}{220}=10A$ 01

عدم اشتغال السخان لأن شدة التيار المار في السخان أكبر من شدة التيار الذي تتحمله المنصهرة 01

ب- الحل المقترح حتى يشتغل السخان عاديا نستبدل المنصهرة بأخرى ذات عيار أكبر أو يساوي 10A 01

3)- توصيل الغسالة لا يخضع لقواعد الأمن الكهربائي.....02

التعليل :

- عدم وجود مأخذ الأرضي .

-عدم تركيب المنصهرة في سلك الطور .

التنظيم –المفروئية- اجابة صحيحة مبتكرة.....01

حل الموضوع 09

الجزء الأول (12 نقطة) التمرين الأول (06 نقاط)

1)- المحرك الكهربائي لا يدور لان الماء المقطر عازل لا يسمح بمرور الكهرباء.....01

2)- أضاف التلميذ إلى الوعاء ملح كلور الصوديوم .

أ- المحرك يدور لأنه أصبح محلول شاردي يسمح بمرور التيار الكهربائي 01

اسم الشاردة	عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة	صيغة الشاردة
شاردة الكلور	اكتسبت إلكترون	Cl^-
شاردة الصوديوم	فقدت إلكترون	Na^+

ب- تكملة الجدول.....02

ج- تحتوي شاردة الصوديوم على 10 الكترونات لأنها فقدت إلكترون واحد 01

د- حاملات الشحن في المتحلل الكهربائي هي : الشوارد الموجبة و الشوارد السالبة 01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) نوع التيار : متناوب لأنه متغير في الجهة و القيمة.....01

2) نعم استعمل المسح 01

3) تمثل كل من الدلالتين :

2ms/div : تمثل الحساسية الأفقية.....0.5

2V/div : تمثل الحساسية العمودية.....0.5

4) تكرر المنحنى مرتين و نصف 0.5

و نسمي هذا التكرار: بالتواتر (الاهتزاز).....0.5

5) تمثل A الدور 01

6) الفرق بين التوتر الاعظمي و التوتر الفعال (التوتر المنتج).

* التوتر الاعظمي : هو أقصى قيمة يبلغها المنحنى.....0.5

* التوتر الفعال (التوتر المنتج) : القيمة التي يشير اليها الفولطمتر عند ربطه بين طرفي مولد للتيار المتناوب 0.5

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

1) أخطاء أو توصيل غير مطابق للشروط الأمنية هي :

* الصهورة F_1 مثبتة على الحيادي.....0.5

* وكذلك القاطعة مثبتة على الحيادي.....0.5

* أما المأخذ الكهربائي (1) غير موصل بالأرضي.....0.5

*الغسالة غير موصلة بالأرضي 0.5

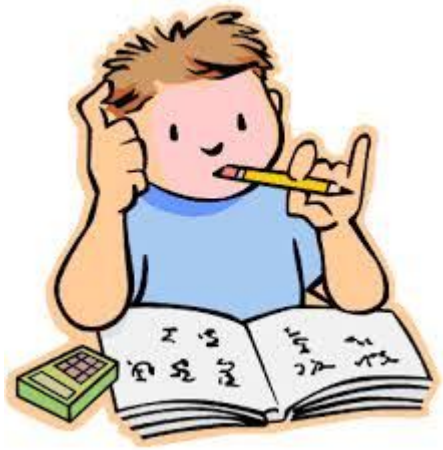
2) توصيل الغسالة لا يخضع لشروط الأمن الكهربائي لعدم وجود المأخذ الارضي 02

3) لاحظت الأم عند تشغيل عدة أجهزة من المأخذ (2) يسبب انقطاع التيار الكهربائي .

* يعود ذالك الى شدة التيار غير كافية.....01

* الحل لهذه المشكلة زيادة في شدة التيار الكهربائي....01

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 02



حل الموضوع 10

الجزء الأول(12 نقطة)التمرين الأول(06نقاط)

1) تسميةّ العنصرين. 01

الرقم	التسمية
1	المهبط
2	المصعد

2) الشوارد الموجودة في المصهور : 01

- شوارد الصوديوم Na^+ - شوارد الكلور Cl^-

3) المعادلة عند المهبط $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ 01

المعادلة عند المصعد : $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2\ e^-$ 01

4)المعادلة الإجمالية $2\ Na^+ + 2Cl^- \rightarrow 2\ Na + Cl_2$ 01.

5) نعم هذا التحليل الكهربائي بسيط.....01

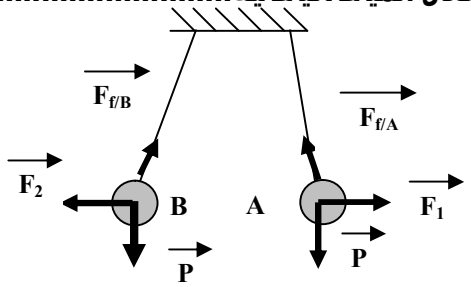
التمرين الثاني(06 نقاط)

1) يحدث بين الشحنتين الكهربائيتين : تنافر.....01

2) نوع التأثير المتبادل بين الجملتين : تأثير بعدي ...0.5

3) تمثيل مخطط الأجسام المتأثرة للجملتين 1.5

4)نمذجة الأفعال الميكانيكية.....03



الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

1)الخطر الذي احل بالشخص : صدمة الكهربائية...0.5

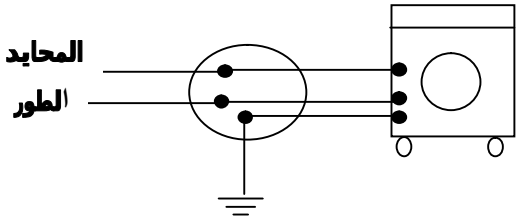
و سببه : * لمس الطور لهيكل الغسالة المعدني.....0.5

* عدم تركيب المأخذ الأرضي 0.5

2) يمكن الوقائية منه :.

عزل سلك الطور + تركيب المأخذ الأرضي 01

الــرسم 02



3) نميز بين السلك المحايد و السلك الطور :

باستعمال كاشف الطور أو عن طريق اللون الأسلاك . 01

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان.....1.5

حل الموضوع 11

الجزء الأول (12 نقطة) التمرين الأول (06 نقاط)

1) طبيعة التيار الكهربائي مستمر.....01

2) نلاحظ عدم توهج المصباح .. لان كبريتات الالومنيوم مادة صلبة شاردية 01

3) يحدث توهج المصباح لأنه محلول شاردي ناقل للتيار.....01

4) شاردة الالومنيوم : Al^{3+}. شاردة الكبريتات SO_4^{2-} 02

5)

الصيغة الكيميائية الجزيئية $Al_2(SO_4)_3$.....0.5

الصيغة الكيميائية الشاردية. ($2Al^{3+}+3\ SO_4^{2-}$) 0.5

التمرين الثاني(06 نقاط)

1) الحمولة في حالة توازن لأنها : خاضعة لفعل قوتين 01

* متساويتين في الشدة 0.5

* متعاكستان في الاتجاه 0.5

2)التعليل : لأن شدة الثقل أكبر من شدة فعل الخيط.....02

3) طبيعة سرعة سقوط الحمولة متزايدة لأن جهة القوة من نفس جهة الحركة 02

الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

1) نعم ما قاله العامل صحيح 0.5

التعليل :يوجد عدة أخطاء هي :

*المنصهرة F_1 موصلة في سلك الحيادي. 0.5

* القاطعة موصلة في سلك الحيادي.....0.5

* المأخذ الكهربائي 1 غير موصل بالمأخذ الأرضي..0.5

* عدم وجود مأخذ أرضي في الغسالة 0.5

2) الاقتراح المناسب :

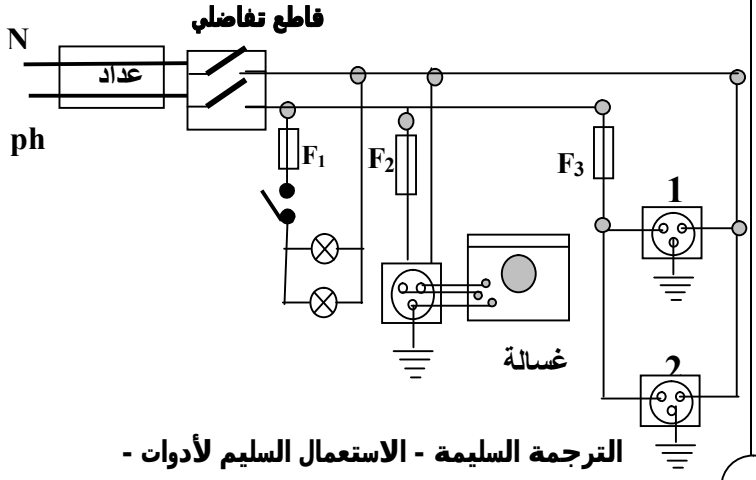
*توصيل المنصهرة F_1 في سلك الطور..... ..0.5

*توصيل القاطعة في سلك الطور 0.5

* تركيب مأخذ الارضي بالمأخذ الكهربائي (1) 0.5

* توصيل الغسالة بالمأخذ الارضي.....0.5

3) رسم المخطط الكهربائي 02



الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات -

انسجام الإجابة – الإتقان.....1.5

حل الموضوع 12

الجزء الأول (12نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1) الصيغة الكيميائية لمحلول حمض كلور الماء .

01.....HCl

2) الصيغة الشاردية للطباشير($Ca^{2+} + CO_3^{2-}$).....01

3) اسم الغاز المنطلق : غاز ثنائي الهيدروجين.....01

صيغته الكيميائية : H_2.....01

4) معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية :

02.....$(Ca^{2+}+CO_3^{2-}) +2(H^+ + Cl^-)$

aq aq ⟶

$CO_2 +(Ca^{2+} +2Cl^-)+ H_2O$

g aq L

التمرين الثاني(06 نقاط)

1) نلاحظ أثناء حركة المغناطيس توهج المصباح و حركة مؤشر جهاز الغلفانومتر.....02

2) ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي 0.5

3) طبيعة التيار الناتج : متناوب رمزه (AC) أو ~.....01

4)- أحد مجال استعمال هذه الظاهرة الدينامو. 0.5

5) نلاحظ : توهج المصباح و حركة مؤشر جهاز الغلفانومتر في الجهة المعاكسة.....02

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

1)

أ- النوع المأخذ الذي يجب على أبـي أن يشتريه (1)..01

ب - اللون الاحمر : يمثل الطور 01

اللون الازرق : يمثل المحايد.....01

اللون الاخضر و الاصفر : يمثل المأخذ الأرضي.....01

2) المنافسة التي سيقوم بها صالح خطيرة جدا :.....02

** الآن محمد لمس المحايد فقط و بذلك لا يصاب بصدمة كهربائية .

** أما السلك الثاني و الذي سوف يلمسه صالح لشك أنه يمثل الطور و علما ان الطور محمل بالكهرباء وهو موصول بالأرض فيشكل دارة مغلقة تسمح بمرور التيار الكهربائي .

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 02

حل الموضوع 13

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1) الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير (Sn^{+2} +2 Cl^-).01

2) عند غلق القاطعة .

أ -

* عند المهبط ترسب معدن القصدير $Sn^{+2} + 2é \rightarrow Sn$ 1.5

* عند المصعد انطلاق غاز الكلور $2\ Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2é$ 1.5

ب - أكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي

02..... $Sn^{+2} +2\ Cl^- \longrightarrow Sn + Cl_2$

التمرين الثاني(06 نقاط)

1) مراحل الحركة .

المرحلة الاولى (0s-4s) السرعة ثابتة.....01

المرحلة الثانية (4s-8s) السرعة متناقصة.....01

المرحلة الثالثة (8s-10s) السرعة معدومة.....01

2) المجال الزمني للفرملة (4s-10s)، والمدة الزمنية t=6s..02

3) المرحلة التي تأثرت فيها الجملة الميكانيكية بقوة الفرملة هي المرحلة الثانية (8s-10s) 01

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

التجربة الأولى

1) اسم الشارة : شاردة الكلور و رمز الشاردة Cl^- 01

2) الراسب كلور الفضة وصيغة الراسب الأبيض AgCl 01

3) المعادلة بالاقتصار على الأفراد المشاركة في التفاعل للترسيب $Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl$ 01

التجربة الثانية :

1) اسم الشاردة : شاردة الحديد الثاني و رمز الشاردة Fe^{+2} 01

2) اسم الراسب الأخضر هيدروكسيد الحديد الثاني و صيغته $Fe(OH)_2$ 01

3) المعادلة بالاقتصار على الافراد المشاركة في التفاعل للترسيب .

$Fe^{+2} + 2OH^- \longrightarrow Fe(OH)_2$ 01

4) اسم المحلول A محلول كلور الحديد الثاني و صيغته ($Fe^{+2} + Cl^-$) 01

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 01

حل الموضوع 14

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

(I

1-الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كلور الزنك هي : ($Zn^{2+} + 2Cl^-$).....0.5

2- طبيعة الغاز الناتج عن هذا التفاعل هو غاز الهيدروجين أو (H_2).....0.5

3- معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية :

$Zn + 2(H^+ + Cl^-) \rightarrow H_2 + (Zn^{2+} + 2Cl^-)$ 01

(II

1- نلاحظ عند مرور التيار الكهربائي في الدارة : توهج المصباح و حركة مؤشر جهاز الأمبيرمتر.....01

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الإجمالية :

$Zn^{2+} + 2Cl^- \longrightarrow Zn + Cl_2$ 01

(III

1- الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO^-$) 0.5

2- الشاردة المراد الكشف عنها :شاردة الكلور Cl^-....0.5

3) أكتب معادلة هذا الترسيب .

$(Zn^{2+} + 2Cl^-) + 2(Ag^+ + NO^-) \longrightarrow$

$2(Ag^+ + Cl^-) + (Zn^{2+} + 2NO^-)$

التمرين الثاني (06 نقاط)

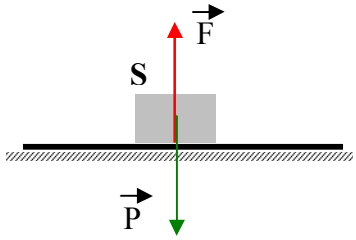
(I

1- القوى المؤثرة في الجملة S :. فعل قوة جذب الارض (الثقل) و رد فعل السطح.....01

2- حساب شدة ثقل الجملة :

$P = m \times g$; $P = 0.5 \times 10 = 5N$ 02

3- تمثيل القوى المؤثرة في الجملة S تمثيلا كيفيا 01



(II

** نعم تؤثر هذه الجملة بقوة.....01

*التعليل : لأن السرعة متزايدة.....01

الجزء الثاني(08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

1) هذا الاقتراح صحيح 01

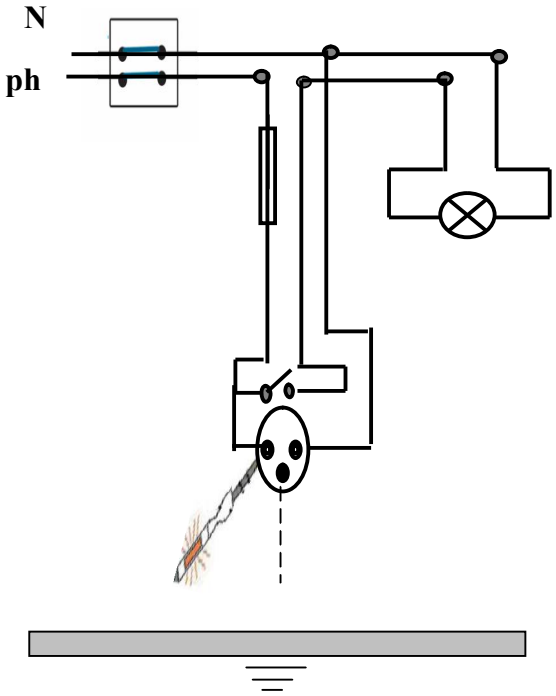
-التعليل : لأن كاشف الطور وظيفته تحديد الطور.....01

2)الأخطاء الواردة في المخطط الكهربائي هي :.

*عدم وجود مأخذ أرضي.....01

* الصهورة مركبة على سلك الحيادي..... 01

3)أعادة رسم المخطط التركيب الكهربائي السابق مع توضيح عليه التعديلات و الإضافات 03



- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 01

حل الموضوع 15

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1) شاردة الحديد الثلاثي صيغتها Fe^{+3} 02

2) شاردة الكلور صيغته Cl^- 02

3) محلول كلور الحديد الثلاثي 01

صيغته ($Fe^{3+} + Cl^-$).....01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1)ظاهرة التكهرب 01

2)نلاحظ : تنافر الكرية 01

التبرير : تكهرب قضيب الألمنيوم بالتأثير ثم انتقلت الشحنات الكهربائية عبره لتصل إلى الكرة فتتكهرب بنفس شحنة الطرف الذي يلامسها فتتنافر معه.....02

3) لا يحدث شيء ؟ لأن الخشب عازل للكهرباء 02

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

1)

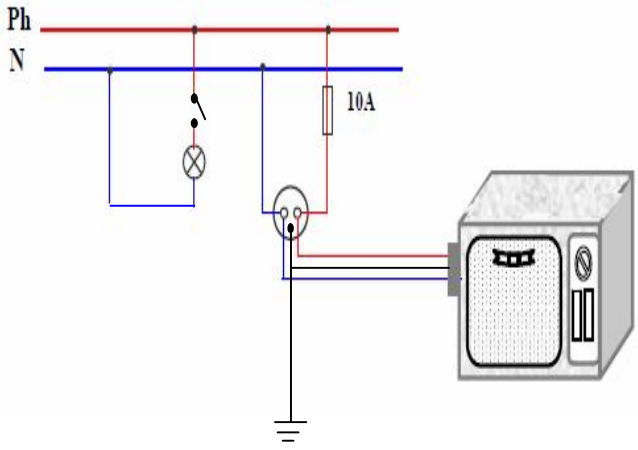
* تمثل: N. سلك الحيادي 0.5

* تمثل Ph : سلك الطور 0.5

2) ينقطع التيار الكهربائي نتيجة إنصهار الصاهورة (تلفها) لعدم تحملها 15 A.....02

3) الأخطاء المدرجة : القاطعة موصلة بالحيادي ، عدم توصيل الفرن بالمأخذ الأرضي...02

4) رسم المخطط مع تصحيح الأخطاء.....02



- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 01

حل الموضوع 16

الجزء الأول :(12 نقاط)

التمرين الأول : (06 نقاط)

I -

1) نلاحظ عند غلق القاطعة: لا يحدث شئ 0.5

2) نضيف للماء المقطر مسحوق كلور الرصاص و عند غلق القاطعة نلاحظ: توهج المصباح 0.5

لأنه محلول شاردي ناقل للتيار الكهربائي 0.5

II-

1) الصيغة الشاردية لمحلول كلور الرصاص ($Pb^{2+} + 2Cl^-$).0.5

2) نمذجة التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية :

- عند المهبط $Pb^{2+} + 2é \longrightarrow Pb$ 01

- عند المصعد $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2é$ 01

III-

1) يدل ظهور راسب أبيض يسود عند وجود الضوء : على وجود شاردة الكلور Cl^- 0.5

2) معادلة التفاعل بين المحلولين بالصيغة الشاردية.

$(Pb^{2+} + 2NO3^-) + 2 (Ag^+ + Cl^-) \longrightarrow$

$(Pb^{2+} + 2Cl^-) + 2 (Ag^+ + NO3^-)$ 1.5

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1) يساوي البعد بينه و بين صورته 120Cm 01

التبرير :لأن من خصائص الصورة الافتراضية أنها مناظرة للجسم بالنسبة للمرآة 01

2)

أ- تساوي زاوية الورود $\hat{i} = 60^0$ 01

ب- تساوي زاوية الانعكاس $\hat{r} = 60^0$ 01

التبرير: لأن زاوية الورود = زاوية الانعكاس.....01

3) * قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس .

علما أن : $\beta = 2\alpha$ 0.5

B=10x2 .....0.5

$B=20^0$

الجزء الثاني :(08 نقاط)

الوضعية الادماجية :

1) قول محمد : خطأ 01

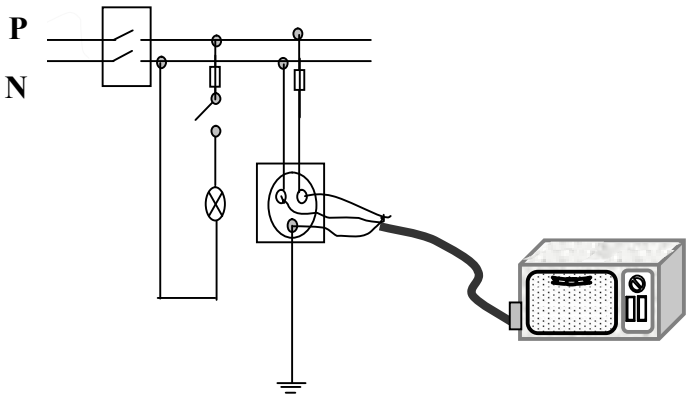
2)- السبب

(زيادة في الحمولة) أي شدة التيار المارة في الدارة عند تشغيله اكبر من شدة التيار التي يسمح بها القاطع التفاضلي 1.5

3)- الحل المقترح :

زيادة في قيمة شدة التيار (استبدال القاطع التفاضلي يتحمل شدة تيار اكبر).....1.5

4)- رسم المخطط الكهربائي 03



- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان.....01

حل الموضوع 17

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1)حدوث فوران و انبعاث غاز يدل على وجود تفاعل كيميائي 01

2)اسم الغاز : غاز الهيدروجين و صيغة H_2.....01

3)اسم الشاردة : شاردة الحديد الثاني وصيغتها الكيميائية Fe^{+2}.....01

4)اسم المعدن : الحديد 01

5)الإناء الذي يجب حفظ فيه حمض كلور الماء : هو الزجاج أو البلاستيك 01

التعليل : لان حمض كلور الماء يتفاعل مع معدن الحديد و الالومنيوم 01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) الظاهرة الكهربائية المدروسة في الوثيقة (1) :

ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي 01

2) الغرض: انتاج تيار كهربائي متحرض 01

3)

أ- الغرض من استعمال جهاز الاهتزاز المهبطي : معاينة طبيعة التيار الكهربائي.....01

ب- المخطط الذي يمثل الظاهرة المدروسة : المخطط 2.....01

ج- طبيعة التيار الكهربائي في المخطط 1 : تيار كهربائي مستمر 01

لماذا : لأن المنحنى ثابت الجهة و القيمة 01

الجزء الثاني(08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

1) تفسير سبب انقطاع التيار الكهربائي:

عند تشغيل الأجهزة الكهربائية في أن واحد تحتاج إلى شدة تيار اكبر من تلك الشدة التي يسمح لها القاطع الآلي بالمرور 25A أي (زيادة الحمل الكهربائي).....02

2) اقترح حلا بحيث تشغل الفرن دون انقطاع التيار الكهربائي.....02

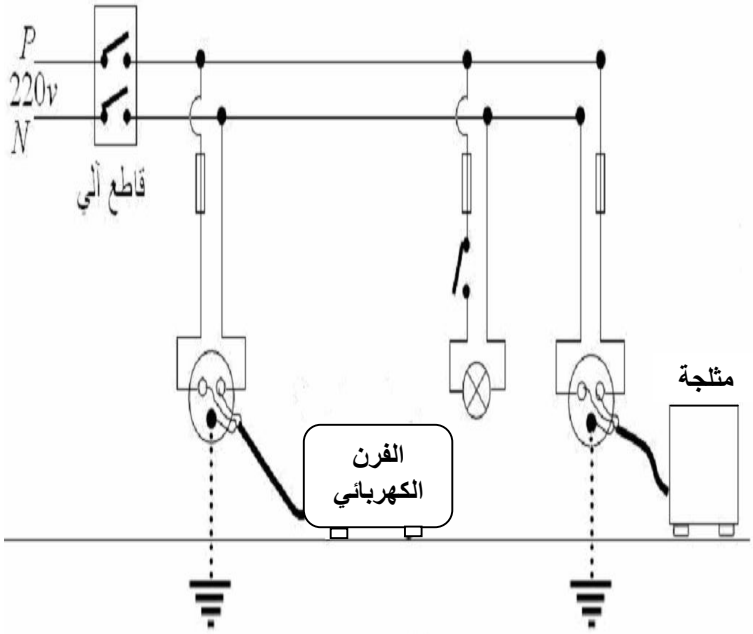
الحل الأول :استبدال القاطع الآلي بقاطع آخر يمرر شدة تيار تساوي أو أكبر من 30A .

لان شدة التيار المار في الدارة هي 28A .

الحل الثاني : يمكن توقيف احد الأجهزة عن التشغيل مثلا المثلجة أو المسخن أو آلة غسيل.

ونشغل الفرن مع بقية الأجهزة .

رسم المخطط الكهربائي : 03



التنظيم – دقة الإجابة- التعبير بلغة علمية سليمة-استعمال الأدوات –نظافة الورقة 01

حل الموضوع 18

الجزء الأول (12 نقطة) التمرين الأول:(06نقاط)

1) حدوث تفاعل كيميائي

-يزول اللون الازرق تدريجيا 0.5

- ترسب معدن النحاس على الجزء المغمور.....0.5

-تآكل الجزء المغمور.....0.5

2) المعادلة الكيميائية الإجمالية الشاردية..... 03

3)حدد الأفراد الكيميائية قبل التفاعل .

ذرة الالمنيوم Al ، شاردة النحاس Cu^{2+} ،

شاردة الكبريتات SO_4^{2-} 1.5

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1) الفعل الميكانيكي البعدي المؤثرة في الكرة الحديدية هو فعل الأرض على الكرة.....01

2)

أ- الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق . H_2 01

ب- معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الجزيئية ...03

$$Fe + 2HCl \longrightarrow H_2 + FeCl_2$$
S aq g aq

ج- المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الجزيئية.

-انحفاظ الكتلة 01

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

1) التمثيل الصحيح الشكل 2.....1.5

2)

أ- السببين لأنزلاق عجلات السيارة .هما

السرعة المفرطة--العجلات ملساء.....1.5

ب- تفسير علمي لأنزلاق عجلات السيارة .

انعدام الاحتكاك المقاوم.....1.5

ج- حلين لتجنب مثل هذه الحوادث .

التقليل من السرعة-استعمال عجلات ذات اسطح خشنة

.....02

صحة الرسم -التعبير بلغة علمية صحيحة -التسلسل المنطقي للأفكار- نظافة الورقة.....1.5

حل الموضوع 19

الجزء الأول (1 نقطة) التمرين الأول (06 نقاط)

1) الأفراد الكيميائية المتفاعلة 1.5

ذرة الزنك Zn ، شاردة الهيدروجين H^+ ، شاردة الكلور :Cl^-

2) الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كلور الزنك

$(Zn^{2+} + 2Cl^-)$.....0.5

3) معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية .

$$Zn + (H^+ + Cl^-) \longrightarrow H_2 + (Zn^{2+} + 2Cl^-)$$ 1.5
S Aq g aq

4)

أ- اسم الراسب : محلول هيدروكسيدالزنك 0.5

* صيغته الكيميائية الشاردية : $(Zn^{2+} + 2OH^-)$.....0.5

ب- المعادلة الكيميائية الشاردية المعبرة عن هذا الترسيب .

$$(Zn^{2+} + 2Cl^-) + 2(Na^+ + HO^-) \longrightarrow 2(Na^+ + Cl^-) + (Zn^{2+} + 2HO^-)$$ 1.5

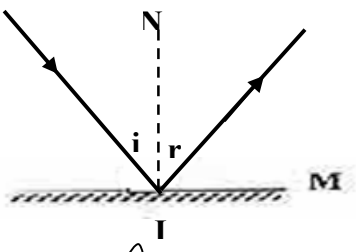
التمرين الثاني (06 نقاط)

1) نسمي الشعاع الضوئي SI :شعاع الورود.....0.5

2) تسمى النقطة I : نقطة الورود.....0.5

3) تمثيل الشعاع الضوئي المنعكس عند النقطة (I) :

انظر الرسم 01



4) قيمة زاوية الانعكاس: $\hat{r} = 30^0$.....0.5

التبرير : لان زاوية الورود = زاوية الانعكاس.....0.5

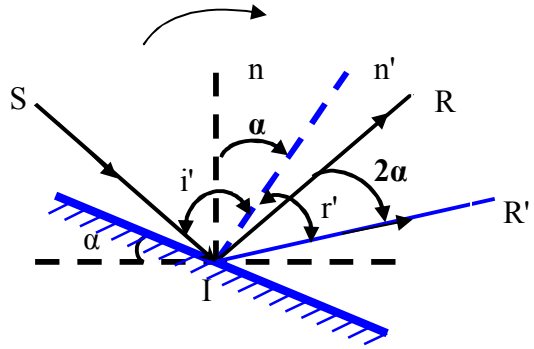
5) ندير المرآة M بزاوية قدرها 15^0 في جهة دوران عقارب الساعة.

أ- قيمة الزاوية التي يدور بها الناظم هي 15^0 .....0.5

و قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس : 30^0 ...0.5

* التبرير : لان عند تدوير المرآة بزاوية (α) يدور الشعاع المنعكس بضعف الزاوية (2α).....0.5

ب- رسم الشعاع الوارد والناظم والشعاع المنعكس بعد دوران المرآة :.....1.5



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

1) هذه العملية خاطئة 01

السبب في ذلك : لان حمض كلور الماء لا يتفاعل مع معدن النحاس 01

2) المعدن الذي يختفي : معدن الحديد.....01

3) المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي :

* بالصيغة الشاردية .

$$Fe + 2(H^+ + Cl^-) \longrightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^-) + H_2$$

s aq aq g 02

* بالصيغة الجزيئية .

$$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

s aq aq g 02

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 01

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1)

المسرى (1) يمثل المهبط 0.5

المسرى (2) يمثل المصعد 0.5

2) الأفراد الكيميائية الموجودة في هذا المحلول :

شاردة النحاس الثنائي Cu^{+2}.....0.5

شاردة الكلور Cl^- 0.5

3) عند غلق القاطعة :

أ-

* يحدث بجوار المهبط : ترسب معدن النحاس 0.5

$Cu^{+2} + 2é \longrightarrow Cu$ 01

*يحدث بجوار المصعد : انطلاق غاز الكلور..... 0.5

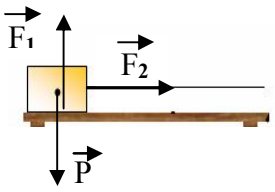
$2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2é$ 01

ب- المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي

$Cu^{+2} + 2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + Cu$ 01

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) تمثيل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم (S_1)..02



2) قيمة القوة التي يؤثر بها الخيط على الجسم (S_1) هي $P = 20N$.....01

3)

أ- مراحل الحركة :

* المرحلة الأولى $(0_S\text{-}t_1)$ السرعة متزايدة.....01

* المرحلة الثانية $(t_1\text{-}t_2)$ السرعة ثابتة 01

ب- سرعة الجسم (S_1) لحظة انقطاع الخيط

$V=10m/s$.....01

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

1) السبب :

* سلك الطور يلامس هيكل الغسالة 0.5

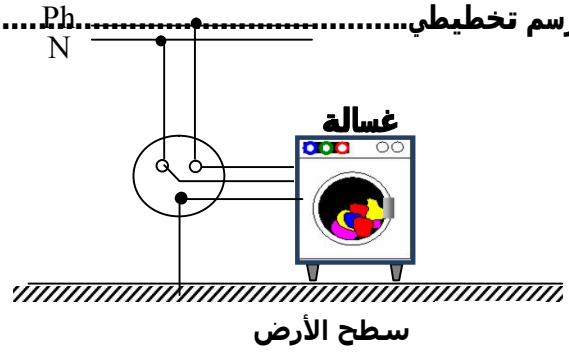
* عدم وجود مأخذ ارضي 0.5

2) حلا يجنب صاحبة البيت الصدمة الكهربائية :

* عزل سلك الطور الذي يلامس هيكل الغسالة 01

* تركيب وجود مأخذ ارضي 01

الرسم تخطيطي.....Ph.....01



3)-

أ) تركب المنصهرة في سلك الطور 01

ب) العيار المناسب لهذه المنصهرة : 10A 01

التبرير : حتى لا تتلف المنصهرة لانها لا تتحمل اكثر من 10A.....01

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة – الإتقان 01