

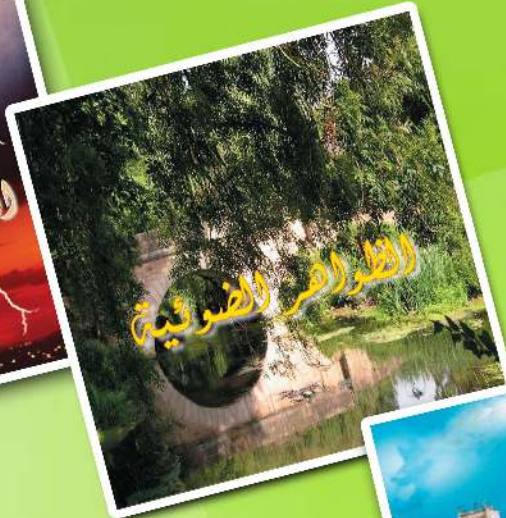
إختباراتي

السبيل
إلى:



حوليات في مادة :

العلوم الفيزيائية



4

متوسط

من إعداد الأستاذين:

مصباحي إسماعيل وزغدي مبروك

المقدمة

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 اختبراتي .

حيث كنت في السنوات الماضية انشر اختبراتي في الشبكة العنكبوتية ثم جاءت فكرة جمعها و
وضعها على شكل كتيب لتسهيل الاستفادة منها .
لعله يبادر لأذهانكم أنني حملتها من الشبكة العنكبوتية فهي اختبراتي
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 أن يساهم عملنا هذا في دعم و إثراء مكتسبات الزملاء
الأساتذة .

وفق الله الجميع

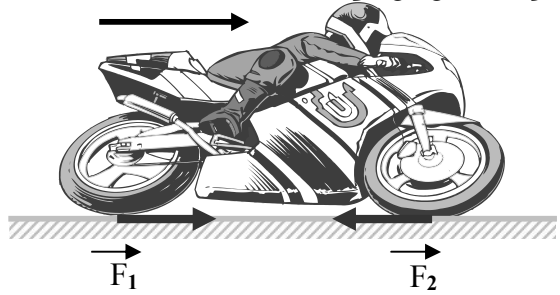
الموضوع 01

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

ينطلق سائق دراجة نارية من السكون أنظر الشكل المقابل .

- 1) ماذا تمثل القوتين $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ في الشكل ؟
- 2) ما هي القوة المسببة في انطلاق الدراجة ؟
- 3) ما هي القوة المعيقة لسير الدراجة ؟
- 4) أذكر فائدتين من فوائد الاحتكاك .



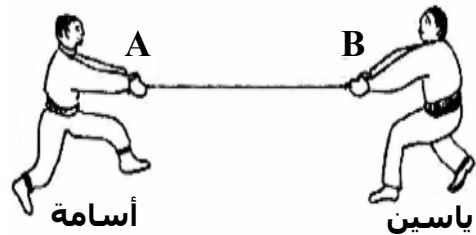
التمرين الثاني (06 نقاط)

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

- * يسحب ياسين الحبل أفقيا بقوة شدتها $F_1 = 800 \text{ N}$.
- * يسحب أسامة الحبل أفقيا بقوة شدتها $F_2 = 600 \text{ N}$.
- 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 :
علمنا أن سلم الرسم : $1\text{cm} \rightarrow 200\text{N}$
- 3) هل الحبل في حالة توازن ولماذا ؟



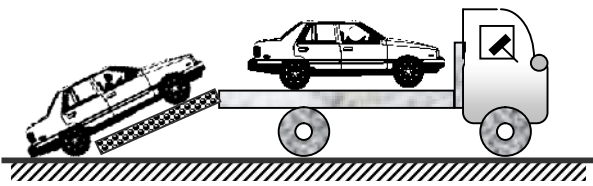
الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

أثناء عودة محمد من المدرسة توقف أمام مستودع بيع السيارات عند مشاهدته شاحنة تحمل سيارات فاحترار 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)

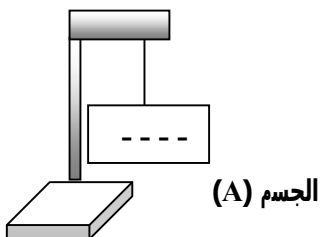
التمرين الأول: (06 نقاط)

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



الشكل 1

- 1) ما هي الظاهرة العلمية التي أراد كريم دراستها مع أستاذه ؟
 - 2) بعد عملية الدلك حدد الأجسام التي تنجذب نحوها قصاصات الورق . ولماذا ؟
 - 3) حدد نوع الشحن الكهربائي للأجسام المدلوكة .
 - 4) قرب كريم نحو الجسم (A) الشكل (2) الزجاج والأيونيونيت المدلوكة كين سابقا .
- *- ما هي الملاحظات التي يمكن لكريم ملاحظتها ؟ فسر ذلك .



الشكل 2-

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 أثر جسم على جسم آخر يمين 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 .
**وبدا في طرح الأسئلة التالية :



أ - من يؤثر ؟

ب - من يتأثر ؟

ج - ما هو الفعل الناتج ؟

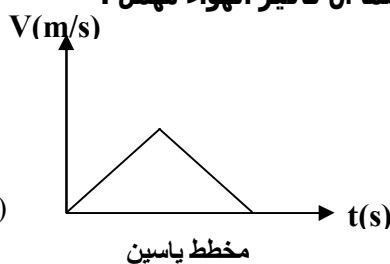
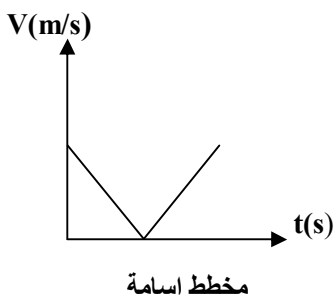
د - ما نوع الفعل الناتج ؟

هـ - ما نوع التأثير ؟

الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

اختلف أسامة وأخيه ياسين حول سرعة كرة خلال مرحلتها
الصعود والنزول فاقترح كل منهما مخططا لسرعة الكرة .

(1) برأيك ما هو المخطط المناسب لسرعة الكرة ، مع التعليل .
(2) مثل القوة المؤثرة في الكرة خلال مرحلتها الصعود والنزول
علما أن تأثير الهواء مهم .



التمرين الثاني: (06 نقاط)

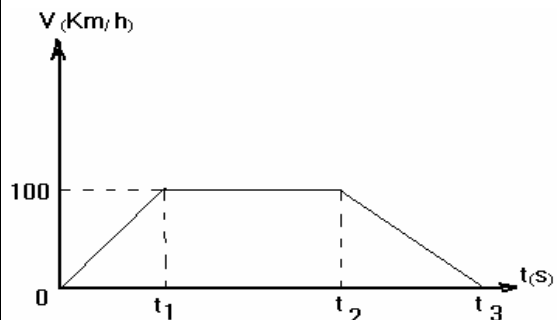
تمثل الوثيقة مخطط تغيرات سرعة سيارة تسير على
طريق مستقيم.

(1) حدد مراحل حركة السيارة .
(2) بين المرحلة أو المراحل التي تأثرت فيها السيارة بقوة
(3)

(أ) هل إقلاع السيارة يعود إلى قوة محركها أم إلى قوى
أخرى ؟

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

(4) كم كانت سرعة السيارة عند اللحظة t_2 ؟



الجزء 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)



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 .

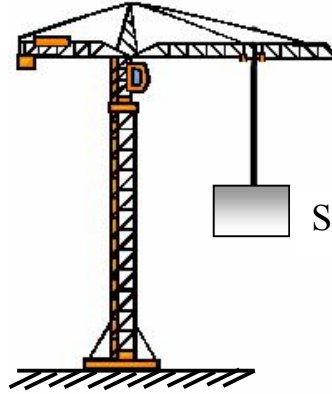
- (1) برأيك ما هي الأسباب التي تؤدي إلى مثل هذه الحوادث ؟
- (2) برر إجابتك بتفسير علمي مناسب . ودعها برسم تبين فيه التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين R وأرضية الطريق S
- (3) قدم ثلاث حلول تراها مناسبة لتفادي مثل هذه الحوادث.



الجزء الأول: (12 نقطة)

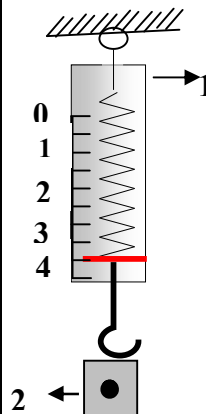
التمرين الأول: (06 نقاط)

- 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 $g = 10 \text{ N/Kg}$



التمرين الثاني: (06 نقاط)

- صفحة 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 للصفحة 2 .

الفعل	نقطة التأثير	المنحى	الجهة	الشدة
p				

- (4) مثل القوى المؤثرة في الصفحة و بأخذ سلم الرسم

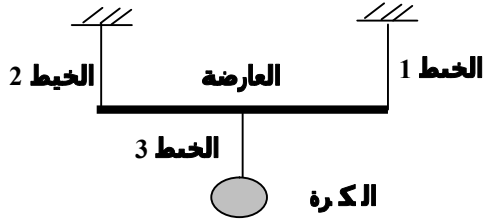
التالي (2N → 1cm) .

- (5) أحسب كتلة الصفحة المعدنية علما $g = 10 \text{ N/Kg}$

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 $m = 0.5 \text{ Kg}$ في مكان الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ N/Kg}$.
**أوجد شدة القوة المطبقة من طرف الخيط 3 على الكرة .
- (3) أرسم مخطط أجسام متأثرة للجملة الميكانيكية (العارضة - الخيط 3 - الكرة)

التمرين الثاني (06 نقاط)

لدينا ثلاث جمل ميكانيكية :

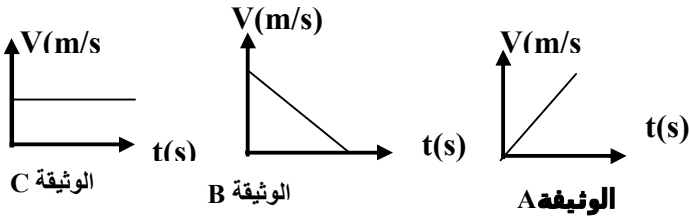
الجملة الأولى : سيارة تتحرك بحركة مستقيمة منتظمة

على طريق أفقية .

الجملة الثانية : كرة قذفت شاقوليا نحو الأعلى وهي في

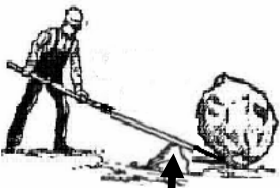
مرحلة الصعود .

الجملة الثالثة : سقوط تفاحة من ارتفاع معين من سطح الأرض



الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

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



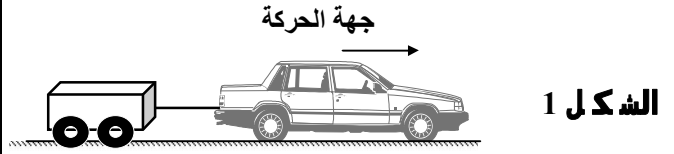
نقطة الارتكاز

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

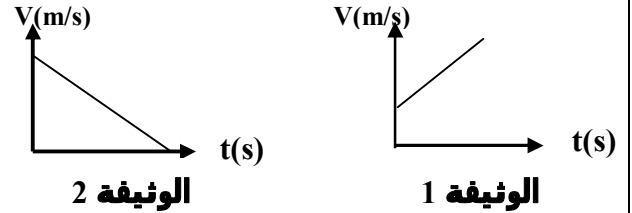
الموضوع 05

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

تتحرك سيارة ساحبة خلفها عربة انظر الشكل (1) .



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



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 آخر B متحرك هرب فتنافرا .

التجربة الثانية : جعلنا الجسم A_2 يلامس جسما آخر غير متحرك هرب .

- (1) حدد نوع الشحنة التي يحملها الجسم B مع التعليل .
- (2) بين أن الجسم C يصبح حاملا لشحنة كهربائية ومحددا نوعها .

(3) ماذا سيحدث إذا قربنا الجسم B من الجسم C ولماذا؟

الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

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



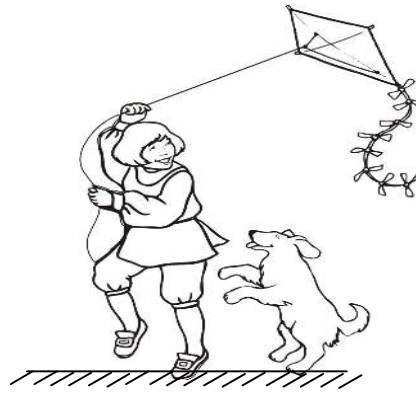
- (1) في رأيك ما هو الحل الذي فكر فيه الرياضي ؟ ولماذا؟
- (2) هل هذه القوة تساعد أم تعيق حركة العداء؟
- مع إعطاء تفسير علمي .
- (3) نمذج القوى المؤثرة على الرياضي أثناء الانطلاق .

الموضوع 07

الجزء الأول : (12 نقطة)

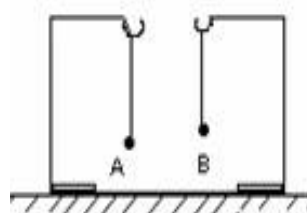
التمرين الأول : (06 نقاط)

- تمثل الوثيقة المواجهة 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 : (06 نقاط)

- A و B كرتان صغيرتان من البوليسترين كل منهما معلقة في حامل بواسطة خيط ، الكرتان قريبتان من بعضهما كما في الوثيقة (2) عند شحن الكرتان بنفس نوع الشحنة الكهربية .
- (1) ماذا يحدث بين الكرتين مع التعبير ؟
- (2) مثل كيفيا على الرسم القوة التي تؤثر بها كل كرة على الأخرى .
- (3) شحنت الكرية A بشحنة كهربية قيمتها $q_1 = 14.4 \times 10^{-10} \text{ C}$ بينما شحنت الكرية B بشحنة كهربية قيمتها $q_2 = 4.8 \times 10^{-9} \text{ C}$
- ** حدد الكرية التي فقدت الكترولونات والكرية التي اكتسبت الكترولونات



الوثيقة 2

الجزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

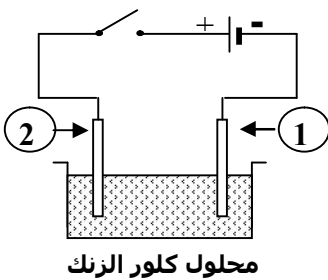
- خلال رحلة سياحية بواسطة سيارة ، سلك سائقها مسلك غير معبد فصادفه رمل ، و تعذر عليه الخروج منه رغم استمرار دوران العجلتين الأماميتين ، فبقي حائرا لأنه لم يجد من يساعده لإخراج سيارته من الرمل .
- (1) أذكر سبب واحد علمي الذي أعاق السيارة عن الخروج من الرمل .
- (2) أ - اقترح حلا واحد تراه مناسبا لخروج السيارة من الرمل .
- ب - برر إجابتك ، ودعمها برسم تبين فيه التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين (R) الأماميتين وأرضية الطريق (S) .

الموضوع 08

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

- بغرض تحضير غاز الكلور، قمنا بتحليل الكهربي 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 الكهربي .

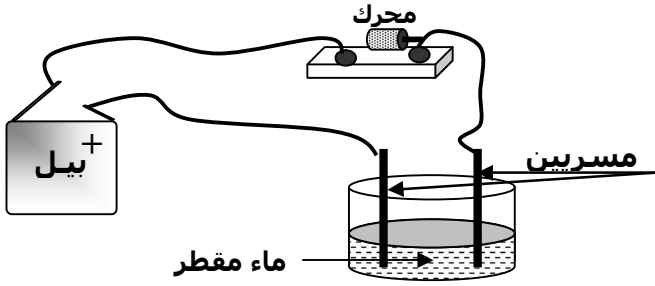


التمرين الثاني (06 نقاط)

- 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 لكلا 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 ؟

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

حقق تلميذ يدرس في السنة 4 متوسط الدارة التالية .



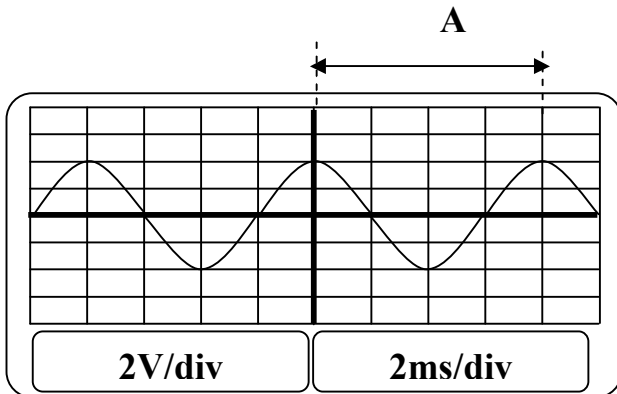
- (1) الوعاء يحتوي على ماء مقطر شاهد التلميذ أن المحرك الكهربي لا يدور لماذا ؟
- (2) أضف التلميذ إلى الوعاء ملح كلور الصوديوم .
أ- لاحظ التلميذ المحرك يدور ماذا تستنتج ؟
ب- ملح كلور الصوديوم جسم صلب شارد مركب من شوارد الكلور و شوارد الصوديوم .
أنقل وأكمل الجدول التالي :

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

- (ج) - علما أن شاردة الصوديوم تحتوي 11 شحنة موجبة في نواتها
* - كم من إلكترونات تحتوي شاردة الصوديوم ؟ علل إجابتك .
- (د) - ما هي حاملات الشحن في المتحلل الكهربي ؟

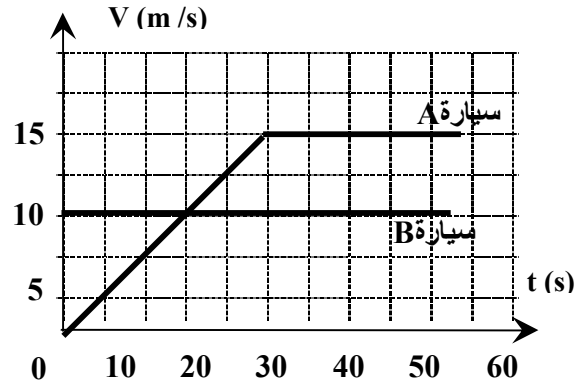
التمرين الثاني (06 نقاط)

- (1) ما نوع التيار المستخدم ولماذا ؟
- (2) هل استعمل المسح ؟
- (3) ماذا تمثل كل من الدالتين 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 الأعظمي و التوتر الفعال ؟



- (4) في رأيك أي السيارتين تأثرت بقوة مع تحديد المرحلة التي تأثرت فيها ؟
- (5) إذا علمت أن المحرك يتحكم في تدوير العجلتين الأماميتين للسيارة .

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



الجزء الثاني: (08 نقاط)

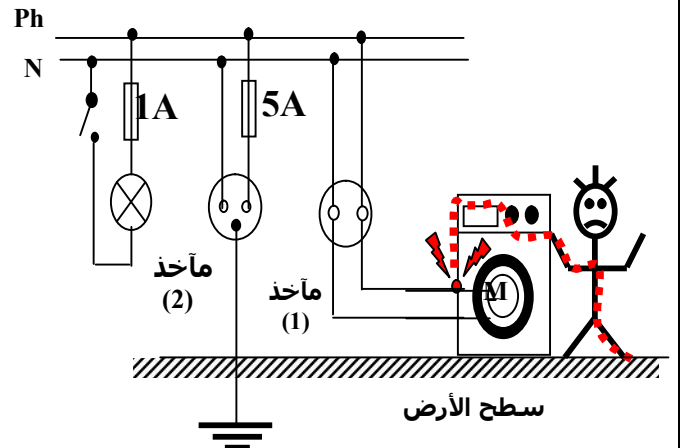
الوضعية الإدماجية :

لاحظ التركيب الكهربي لشبكة كهربية لحمام منزل سليم .

- (1) - أراد سليم تصليح مصباح الحمام فأصيب بصدمة كهربية .

- * - ما هو سبب إصابة سليم بصدمة كهربية ؟
- (2) - عند توصيله سخان كهربي استطاعته 2,2 kW بالمأخذ (2) توتره 220V فلاحظ عدم اشتغال السخان .
أ- علل ؟

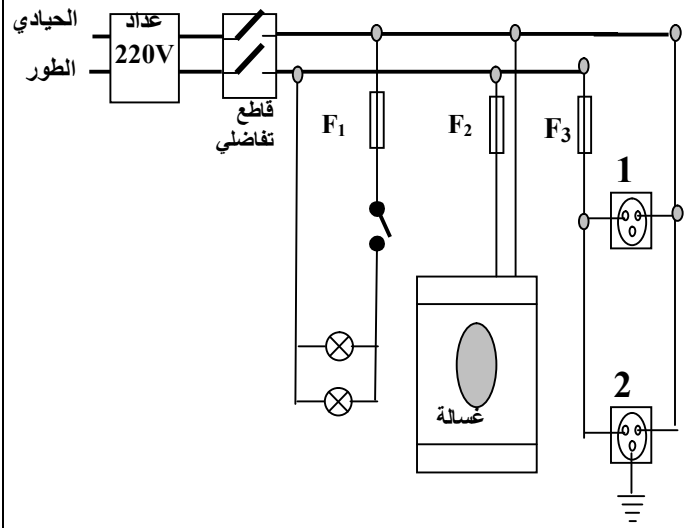
- ب- ما هو الحل الذي تقترحه على سليم حتى يشتغل السخان عاديًا ؟
- (3) - هل توصيل الغسالة يخضع لقواعد الأمن الكهربي ولماذا ؟



الجزء الثاني : (08 نقاط)

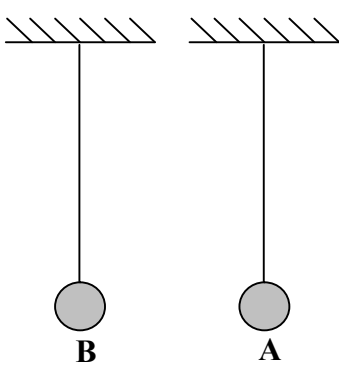
الوضعية الإدماجية

- 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 ولماذا ؟
 - (3) لاحظت الأم عند تشغيل عدة أجهزة من المأخذ (2) يسبب انقطاع التيار الكهربائي .
*** إلى ماذا يعود ذلك اقترح حلا لهذه المشكلة .



التمرين الثاني (06 نقاط)

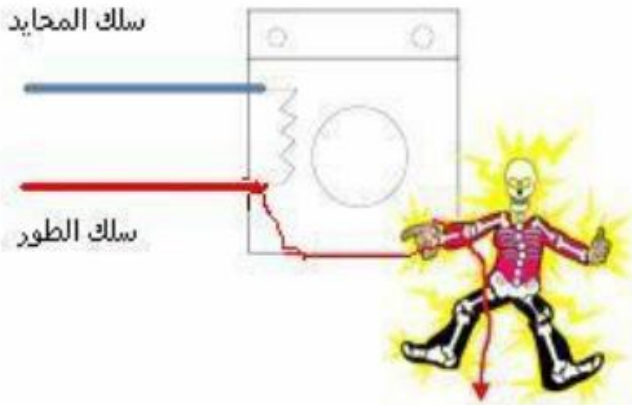
- ننجز التركيب الكهربائي المقابل يتكون من حامل و في النهاية السفلى من الخيط نعلق كرية خفيفة مغلقة بالألومنيوم نتركهما على مسافة قريبة من بعضهما تشحن الكرتان بشحنتين متماثلتين نسمي التركيب الأول الجملة A .
و التركيب الثاني الجملة B .
- (1) ماذا يحدث بين الشحنتين الكهربائيتين ؟
 - (2) ما نوع التأثير المتبادل بين هاتين الجملتين ؟
 - (3) مثل مخطط الأجسام المتأثرة للجملتين (A) ، (B) .
 - (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) أذكر الخطر الذي أحل بهذا الشخص ؟ وما هو سببه ؟
 - (2) كيف يمكن الوقاية منه ؟ دعم إجابتك بالرسم .
 - (3) كيف نميز بين السلك المحايد والسلك الطور ؟

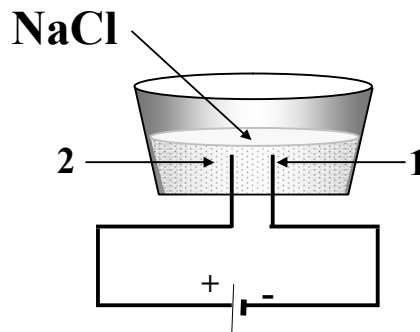


الموضوع 10

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 ؟

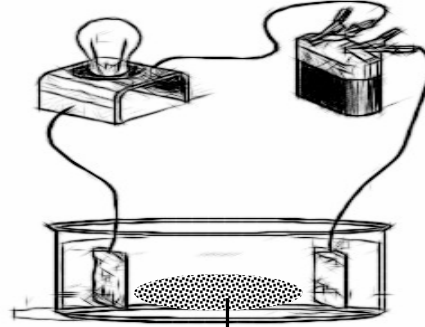


الموضوع 11

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

نضع بلورات كبريتات الألومنيوم في اناء .
ونشكل الدارة الكهربية كما في الوثيقة المقابلة .



بلورات كبريتات الألومنيوم

- 1) ما طبيعة التيار الكهربي المستعمل في التجربة ؟
- 2) ماذا تلاحظ عند غلق الدارة الكهربية ؟ ولماذا ؟
- 3) عند إضافة الماء المقطر إلى بلورات كبريتات الألومنيوم ماذا يحدث ولماذا ؟
- 4) ما هي الشوارد الموجودة لهذا المحلول (الرمز والاسم).
- 5) أكتب الصيغة الجزيئية والشاردية لهذا المحلول .

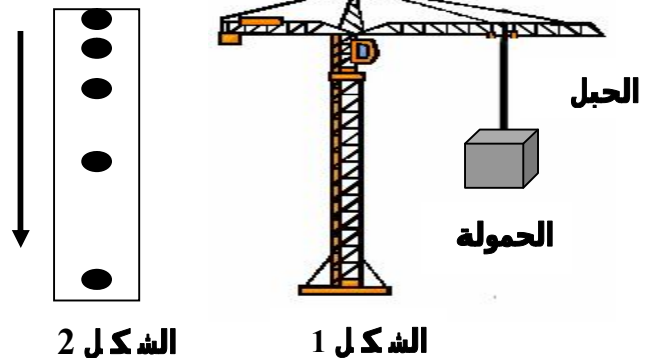
التمرين الثاني (06 نقاط)

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 2

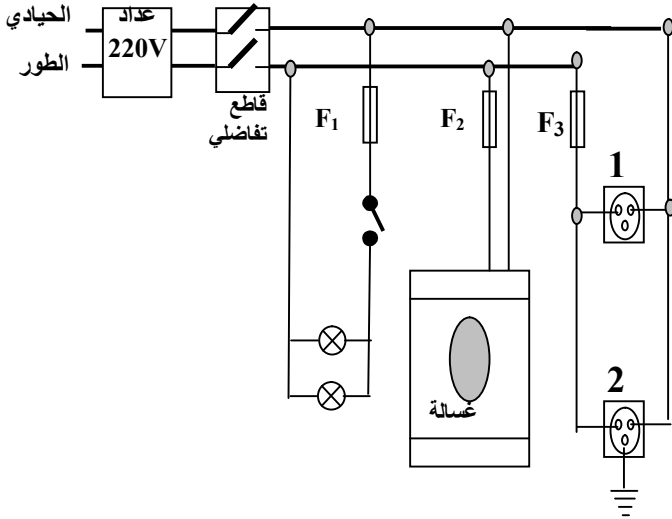
الشكل 1

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

لكي يكون المنزل كامل الشروط يجب توفير الكهربية من أجل ذلك أحضر محمد المخطط الكهربي المقابل فقال له العامل الكهربي احذر هذا خطير .

- 1) هل ما قاله العامل صحيح ؟ علل جوابك .
- 2) ما هو الاقتراح الذي تراه مناسباً ؟
- 3) أعد رسم المخطط الكهربي مبينا عليه كل التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة .



الموضوع 12

الجزء الأول (12 نقطة)

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 .

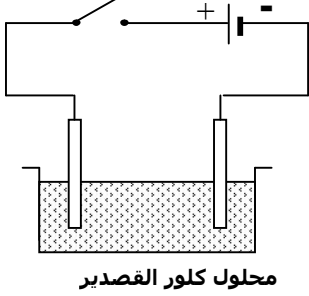
4) أكتب ووازن معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية .

الموضوع 13

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

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



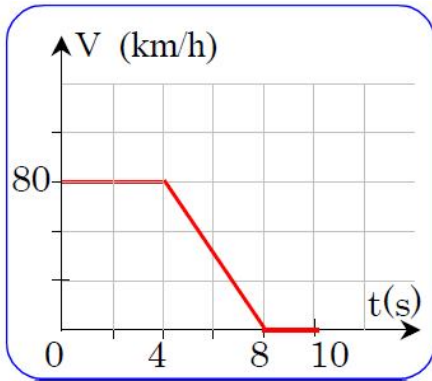
محلول كلور القصدير

- 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 الكيمائي

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

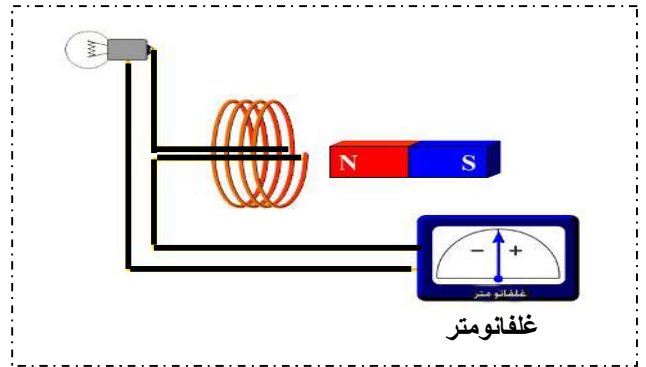
($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$) إلى كمية من المحلول A فيتشكل

راسب أبيض يسود عند وجود الضوء أنظر الشكل:

- 1) أكتب اسم ورمز الشاردة التي تم الكشف عنها .
- 2) أكتب اسم وصيغة الراسب الأبيض .
- 3) أكتب المعادلة بالاختصار على الافراد المشاركة في التفاعل للترسيب .

التمرين الثاني (06 نقاط)

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

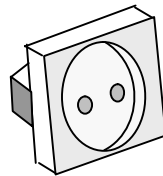


- نحرك مغناطيسا ذهابا وإيابا أمام إحدى وجهي وشية .
- 1) ماذا تلاحظ أثناء حركة المغناطيس ؟
- 2) ماذا نسمي هذه الظاهرة ؟
- 3) ما طبيعة التيار الناتج ؟ وأعط رمزه .
- 4) أذكر أحد مجال استعمال هذه الظاهرة .
- 5) عند تغير أقطاب المغناطيس أثناء حركة المغناطيس.

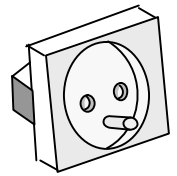
*** ماذا تلاحظ بالنسبة للغلفانومتر والمصباح ؟

الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

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



الشكل 2



الشكل 1

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

ب - رجع أبي إلى المنزل وبدأ في توصيل الأسلاك بالمآخذ الذي اشتراه لكنه وجد ألوانا مختلفة .

- * حدد السلك المناسب لكل لون.
- 2) وبعد عاصفة هوجاء تسكّر عمود كهربائي فسقط سلكين على الأرض وكانا محمد و صالح في طريقهما إلى البيت فوضع محمد يده على أحد السلكين ولم يحدث له شيء فأحس بنشوة الانتصار لكنه صالح أراد أن ينافس بوضعه يده أيضا على السلك الآخر .
- * المنافسة التي سيقوم بها صالح خطيرة جدا لماذا ؟

التجربة الثانية : نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد

الصوديوم ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) إلى كمية من المحلول A فيتشكل راسب أخضر فاتح أنظر الشكل.

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

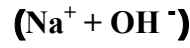
(2) أكتب اسم و صيغة الراسب الأخضر .

(3) أكتب المعادلة بالاختصار على الافراد المشاركة

في التفاعل للتسريب .

(4) من خلال التجريبتين السابقتين استنتج أسم و صيغة

المحلول A .



راسب أخضر فاتح



راسب أبيض

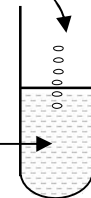
الموضوع 14

. الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

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

اختبار الشكل (1) حمض كلور الماء



الشكل 1

مسحوق الزنك

ثم نسكب عليها كمية من محلول حمض كلور الماء

فنلاحظ إختفاء الزنك ببطء وتصاعد غاز وتكون

محلول كلور الزنك .

(1) أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور الزنك .

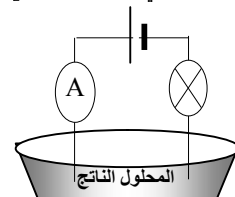
(2) حدد طبيعة الغاز الناتج عن هذا التفاعل

(3) أكتب معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية فقط .

(II) نضع المحلول السابق محلول كلور الزنك في وعاء

التحليل الكهربي

ثم نمرر تيار كهربائي كما في الشكل (2).



الشكل 2

(1) ماذا تلاحظ عند مرور التيار الكهربي في الدارة ؟

(2) أكتب معادلة التفاعل الكيمائي 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) أكتب الصيغة الكيمائية الشاردة لمحلول نترات الفضة

(2) ما هي الشاردة المراد الكشف عنها .

(3) أكتب معادلة التفاعل لهذا الترسيب بالصيغة الشاردية .

التمرين الثاني (06 نقاط)

I - جملة ميكانيكية S كتلتها $m=500\text{g}$ موضوعة على

أرضية أفقية كما في الشكل (3)

S



الشكل 3

(1) حدد القوى المؤثرة في الجملة S .

(2) احسب شدة ثقل الجملة S إذا علمت أن الجاذبية الأرضية

$$g = 10\text{N/Kg}$$

(3) مثل القوى المؤثرة في الجملة S تمثيلا كيقيا .

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

يمثل الشكل 4 المواضع المتتالية لنقطة من جسم S خلال

أزمنة متتالية و متساوية .

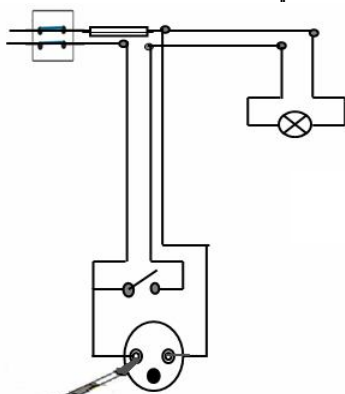
** هل تؤثر قوة على هذه الجملة ؟ مع التعليل .

الشكل 4 $\dot{A}_0 \dot{A}_1 \dot{A}_2 \dot{A}_3 \dot{A}_4 \dot{A}_5$

الجزء الثاني : (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

يريد محمد الكشف عن مربطي مأخذ كهربائي اقترح عليه

أحمد المخطط الكهربي التالي



الوثيقة 4

(1) ما رأيك في هذا الاقتراح ؟ مع التعليل .

(2) حدد الأخطاء الواردة في المخطط الكهربي .

(3) أعد رسم مخطط التركيب الكهربي السابق مبينا عليه

التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة

الكهربية و مستعملها من أخطار التيار الكهربي .

الموضوع 15

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

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

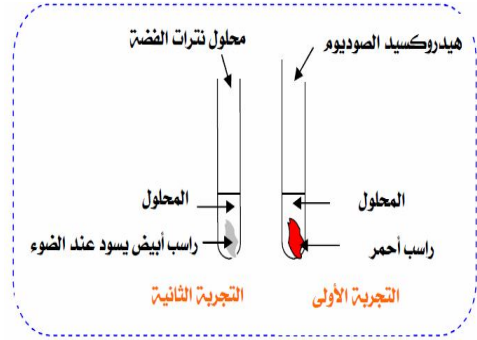
التجربة الأولى : يتك ون راسب احمر.

التجربة الثانية : يتك ون 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 الشارديّة للمحلول الموجود في القارورة



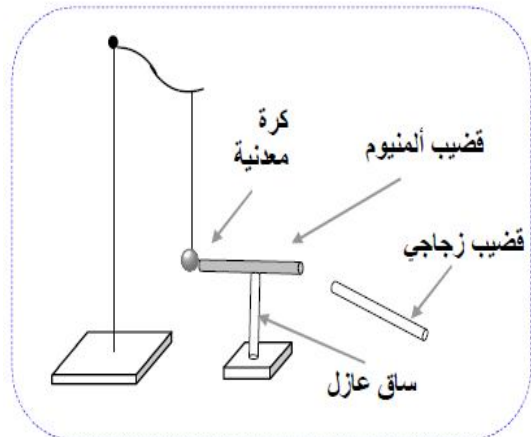
التمرين الثاني (06 نقاط)

لاحظ التركيب المقابل : نذلك 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 ؟ ولماذا؟



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

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

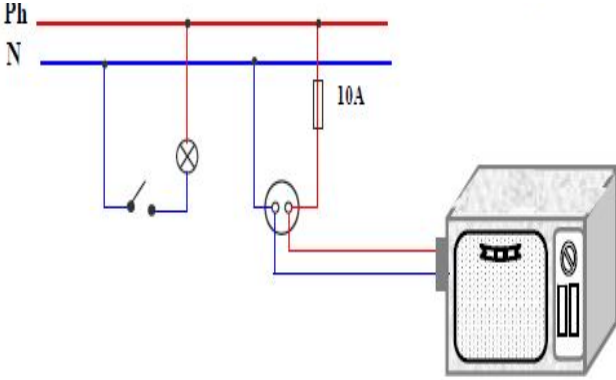
1) على ماذا تدل العلامتان N و Ph

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 .

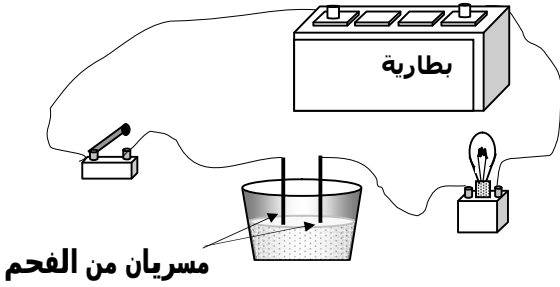


الموضوع 16

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 الشارديّة 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.

الجزء الأول (12 نقطة)

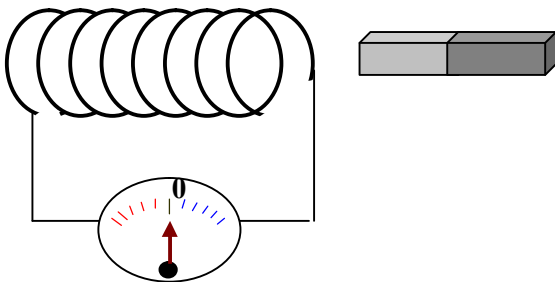
التمرين الأول (06 نقاط)

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 .
العينه الأولى : وضعها في أنبوب اختبار ثم أضاف إليها كمية
كافية من محلول حمض كلور الماء فلاحظ :
** فوران ثم انبعاث غاز يحدث فرقة عند تقريب اللهب منه .
** اختفاء مسحوق المعدن و تلون المحلول .
العينه الثانية : وضعها في أنبوب إخبار ثم أضاف إليها كمية
كافية من محلول الصودا (هيدروكسيد الصوديوم) فلاحظ :
** تكوّن 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 ، الألومنيوم .
*حدد الإناء الذي يجب حفظ فيه حمض كلور الماء مع التعليل

التمرين الثاني (06 نقاط)

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



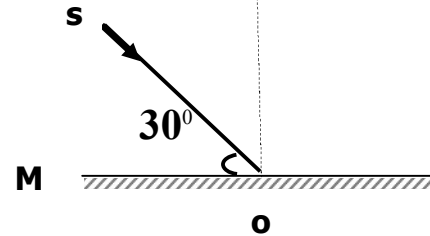
وثيقة : (1)

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

- (1) ما هي الشاردة المراد الكشف عنها ؟
- (2) اكتب 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 وبين صورته ؟ مع التعبير .
(2) سلط أحمد شعاعا ضوئيا N لمرآة السابقة
(أنظر الشكل)



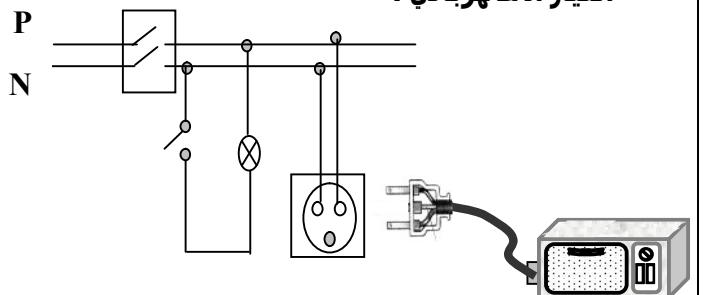
- أ- كم تساوي زاوية الورد ؟
- ب- كم تساوي زاوية الانعكاس مع التعبير؟
- (3) ندير المرآة M بزاوية 10° في جهة دوران عقارب
الساعة .

** 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 كهربي انقطع التيار الكهربي عن المنزل
بواسطة القاطع الآلي تلقائيا . حاول صديقك محمد
استرجاع التيار الكهربي باستعمال نفس القاطع لكن
دون جدوى . فعلق قائلا لو كان بالمنزل مأخذ أرضي لما
انقطع التيار الكهربي عن المنزل .

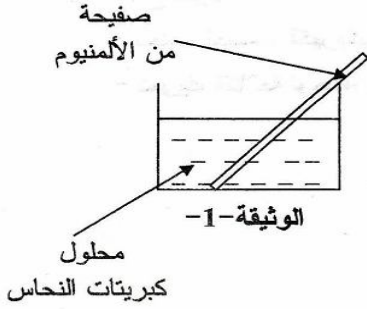
- (1) ما رأيك في قول محمد ؟
- (2) فسر لصديقك محمد سبب انقطاع التيار الكهربي
عن المنزل ؟
- (3) اقترح على محمد حلا يسمح بإضافة تشغيل الفرن
الكهربي دون انقطاع التيار الكهربي ؟
- (4) اعد رسم المخطط الكهربي يسمح بتشغيل الفرن
الكهربي مبينا عليه التعديلات والإضافات
لحماية الأجهزة الكهربية ومستعملها من أخطار
التيار الكهربي .



الجزء الأول: (12 نقاط)

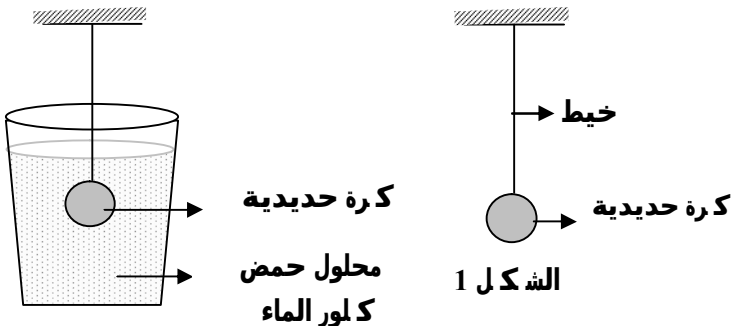
التمرين الأول : (06 نقاط)

- نضع صفيحة من معدن الألمنيوم Al في محلول كبريتات النحاس ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) كما في الشكل 1 و بعد فترة زمنية (1) صف ماذا يحدث في هذه التجربة .
(2) أكتب المعادلة الكيميائية بالصيغة الإجمالية الشاردية.
(3) حدد الأفراد الكيميائية قبل التفاعل .

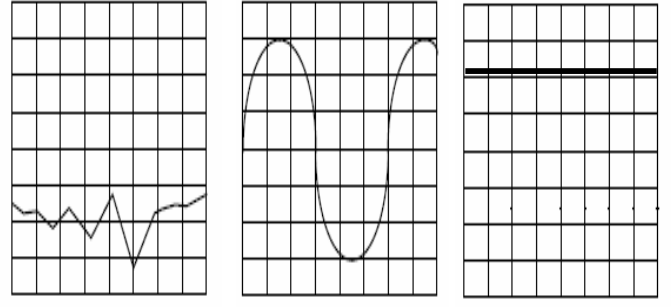


التمرين الثاني: (06 نقاط)

- 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 2



المخطط 3

المخطط 2

المخطط 1

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

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



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

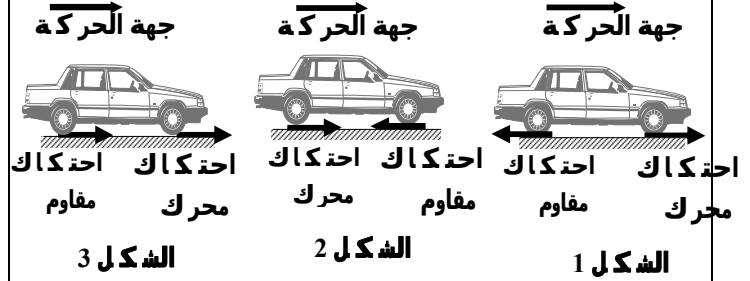
- (1) فسر لفاطمة سبب انقطاع التيار الكهربائي .
(2) اقترح على فاطمة حلا بحيث تشغل الفرن دون انقطاع التيار الكهربائي .
*** دعم إجابتك برسم مخطط كهربائي .



الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

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



(1) عين من بين الأشكال الثلاثة التمثيل الصحيح .

(2) وأثناء السير على طريق أفقي صاف سائق السيارة قطع 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) ؟

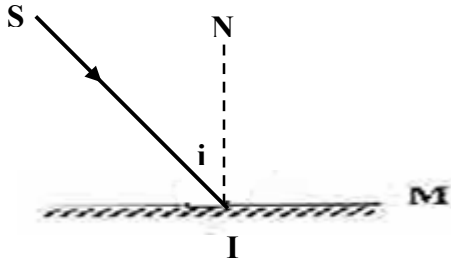
(4) إذا كانت قيمة الزاوية (i) هي 30° ، ما هي قيمة زاوية الانعكاس (r) ؟ برر إجابتك

(5) ندير المرآة M بزاوية قدرها 15° 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 :

يمالك 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 وذلك من أجل استرجاع لمعانها.

وعند عودته لتفقدتها ، تفاجأ باحتواء الإناء على نصف الكرة فقط وأخذ المحلول اللون الأخضر.

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

(2) حدد المعدن الذي يختفي.

(3) اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيمائي الحادث بين محلول حمض كلور الماء والمادة المختفية بالصيغتين الشاردية والجزيئية .

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 الكيمائي بالصيغة الشاردية

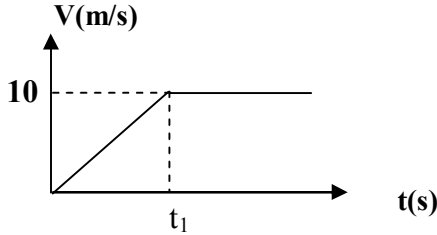
(4) نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كلور الزنك فيمكن أن راسب .

أ- أعط اسم الراسب . واكتب صيغته الكيميائية الشاردية .

ب- اكتب المعادلة الكيميائية الشاردية

المعبرة عن هذا الترسيب .

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

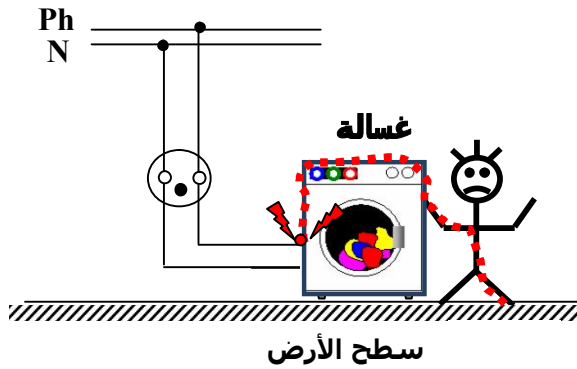


ب- استنتج سرعة الجسم (S_1) لحظة انقطاع الخيط .

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

يمثل الشكل المقابل تركيبا كهربائيا خاصا بتغذية غسالة كهربائية تحمل الدالتين:
 $10A, 220V$ موصولة بمنبع للتيار الكهربائي في حمام منزلي .



(1) أرادت صاحبة البيت استعمال هذه الغسالة ، وأثناء لمسها لها 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 الكهربية نستعمل منصهرة

أ- برأيك أين تركيب ؟

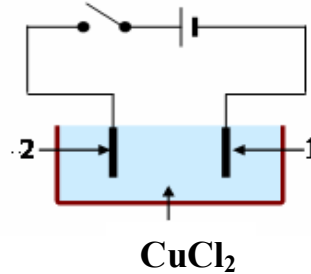
ب- ما هو العيار المناسب لهذه المنصهرة ؟ برر إجابتك .

الموضوع 20

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

بغرض تحضير غاز الكلور، قمنا بالتحليل الكهربي لمحلول كلور النحاس الثنائي $CuCl_2$ باستعمال التجهيز المقابل.



(1) سم المسريين (1) و (2) .

(2) حدد الأفراد الكيميائية الموجودة في هذا المحلول .

(3) عند غلق القاطعة :

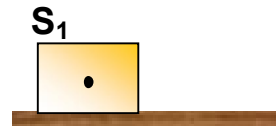
أ- صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية .

ب- اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي .

التمرين الثاني (06 نقاط)

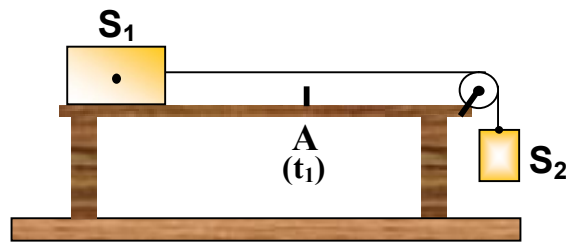
(1) نضع جسما (S_1) على طاولة ذات سطح أفقي أملس.

- 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 محزب كره 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 .

حل الموضوع 02

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

- 01..... (1) الظاهرة العلمية ظاهرة التكهـرب.
- 01..... (2) الأجسام التي تنجذب نحوها قصاصات الورق : الزجاج و الإيـبونيـت
- 01..... * لأنها اجسام مشحونة
- 01..... (3) نوع الشحن الكهـربائيـة:
- 01..... الزجاج شحنته موجبة + و الإيـبونيـت شحنته سالبة
- 01..... (4) الملاحظات * يحدث تجاذب مع الزجاج ، التعليل : لأنهما مختلفان في الشحنة
- 01..... * يحدث تنافر مع الإيـبونيـت، التعليل لهما نفس الشحنة
- 01..... (06 نقاط) التمرين الثاني :

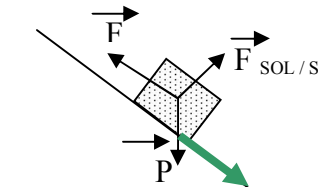
- 1.5..... (1) مراحل حركة السيارة.....
- المرحلة الأولى (0 - t₁) السرعة متزايدة
- المرحلة الثانية (t₁ - t₂) السرعة ثابتة
- المرحلة الثالثة (t₂ - t₃) السرعة متناقصة
- 01..... (2) المرحلة أو المراحل التي تأثرت فيها السيارة بقوة.....
- المرحلة : الأولى (0 - t₁) و الثانية (t₁ - t₂)
- 01..... (3)

- أ- إقلاع السيارة يعود إلى قوة محركها وقوة الاحتكاك
- 01..... المحرك
- 01..... ب- التفسير لا يمكن الإقلاع بدون وجود احتكاك محرك
- 01.....
- التبرير برسم :

- 1.5.....
- 01..... (4) سرعة السيارة عند اللحظة : t₂ : v = 100Km/h

الجزء الثاني الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

- 01..... (1) يمكن استخدام الألواح بشكل مستوي مائل.....
- 01..... * التفسير : التقليل من الجهد
- 02..... (2) تمثيل القوى المؤثرة على الصندوق أثناء جره.



- 01..... (3) الغرض من ذلك : التقليل من الاحتكاك
- 02..... (4) أرسم مخطط أجسام متأثرة (العامل، الصندوق، اللوح)



- 01..... تنظيم الاجابة - استعمال الادوات - الاتقان

حل الموضوع 01

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

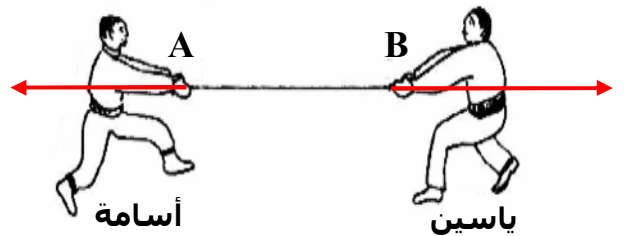
- 01..... (1) * تمثل القوة $\vec{F}_1$ الاحتكاك المحرك
- 01..... * تمثل القوة $\vec{F}_2$ الاحتكاك المقاوم
- 01..... (2) القوة المسببة في انطلاق الدراجة هي
- 01..... (3) ما هي القوة المعيقة لسير الدراجة.....
- 01..... (4) فائدتين من فوائد الاحتكاك :
- 01..... * يساعد على حركة الأجسام
- 01..... * يوقف الأجسام المتحركة

التمرين الثاني (06 نقاط)

- 04..... (1) مميزات كل قوة

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

- 01..... (2) تمثيل القوتين كيفيا.....



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

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

- 02..... (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

** تنظيم الاجابة - التعبير السليم - استعمال

- 02..... المصطلحات العلمية -

حل الموضوع 03

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

1) كتلة المركبة على سطح القمر $m=1000\text{Kg}$ 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 : $p=1000 \times 1.6$

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 نمذج 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.

هـ - ما نوع التأثير ؟ موضعي..

الجزء الثاني الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

1) مخطط سرعة الكرة : هو مخطط أسامة 01

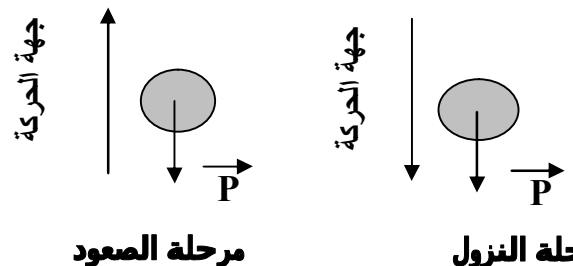
**** لأن خلال مرحلة الصعود جهة القوة عكس جهة

الحركة وعليه تكون السرعة متناقصة 1.5

**أما مرحلة النزول جهة القوة من نفس جهة

الحركة وعليه تكون السرعة متزايدة 1.5

2) تمثيل القوة المؤثرة في الكرة خلال مرحلتها 03



مرحلة الصعود

مرحلة النزول

التنظيم - المفرونية - اجابة صحيحة مبدكرة 01

حل الموضوع 04

الجزء الأول (12 نقطة)

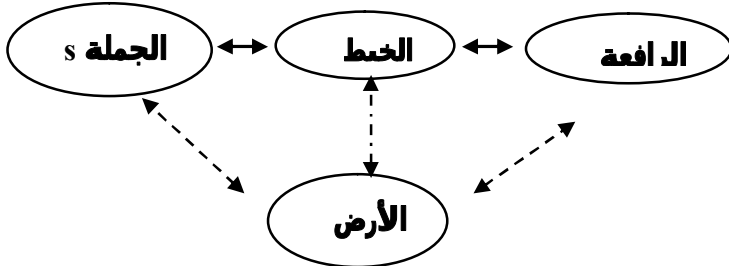
التمرين الأول (06 نقاط)

1) تحديد الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الجملة (s)

وتصنيفها حسب نوعها 02

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

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 $P=m \times g$ 0.5

$$P=4000\text{N} \quad P=400\text{Kg} \times 10\text{N/Kg}$$

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

التمرين الثاني (06 نقاط)

1) تسمية جهاز القياس (1) : الربيع (الدينامومتر) 01

2) وظيفته : قياس شدة القوة 01

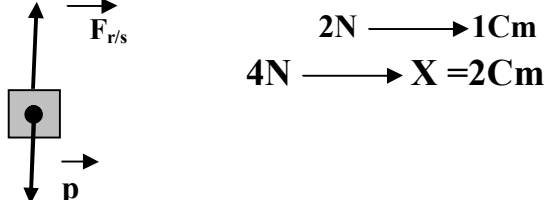
3) تكملة الجدول 02

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

4) تمثيل القوى المؤثرة في الصفيحة

شدة فعل جذب الأرض تساوي شدة فعل النابض وكلاهما

يساوي 4N 01



5) أحسب كتلة الصفيحة المعدنية علما أن $g=10\text{N/Kg}$

$$P=m \times g \quad m=p/g \quad m=4/10$$

ومنه $m=0.4\text{Kg}$ 0.5

الجزء الاول (12 النقطة) التمرين الأول (0 نقاط)

(1) القوى المؤثرة في السيارة أثناء حركتها :
الثقل - رد فعل الطريق - الاحتكاك المحرك -

02..... قوة جر العربة..

(2) طبيعة سرعة العربة بعد الانفصال :

01..... سرعة متناقصة.

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

01..... المعيقة.

(4) مخطط السرعة المناسب لكل من :

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

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

التمرين الثاني (06 نقاط)

(1) نوع الشحنة التي يحملها الجسم B سالبة التعليل : لأنه

02..... حدث تنافر.....

(2) لأن اللمس احدي طرق التكهرب ومنه يصبح الجسم C

01..... مكهرب

01..... نوع الشحنة سالبة

(3) يحدث إذا قربنا الجسم B من الجسم C تنافر لأن لهما

02..... نفس الشحنة.....

الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

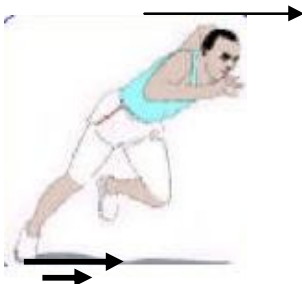
(1)الحل: ارتداء حذاء به نتوءات (مجاري).....

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

(2) قوة تساعد على الحركة اثناء الانطلاق

01.....**التفسير: زيادة الاحتكاك المحرك

(3) نمذجة القوى المؤثرة على الرياضي اثناء الانطلاق.....



تنظيم الإجابة + نظافة الورقة + ابتكار إجابة

02..... صحيحة.....

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

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

* السرعة المفرطة

* عدم احترام قوانين المرور

* قلة التركيز والانتباه

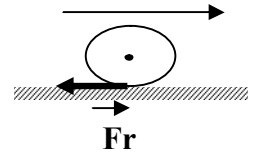
(2) التعبير بتفسير علمي مناسب .

** قلة الاحتكاك المقاوم.....1.5

** التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين R وأرضية

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



نقطة) التمرين الأول(06 نقاط)

(1) القوى المطبقة على العارضة:

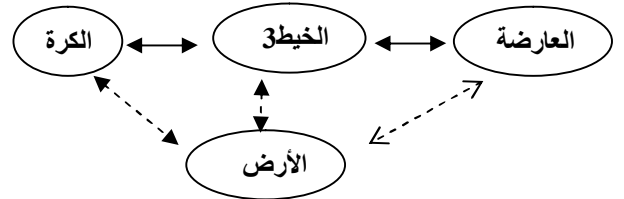
- فعل الخيط 1 على العارضة.....01
- فعل الخيط 2 على العارضة.....01
- فعل الخيط 3 على العارضة.....01

(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

1.5..... $p=mxg$, $P=0.5 \times 10$ $P=5N$

(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

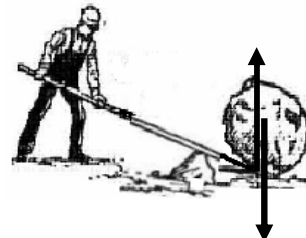
(2) توضع نقطة الازدحام قريبة من الجملة المراد

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

الجزء الأول (12 نقطة)

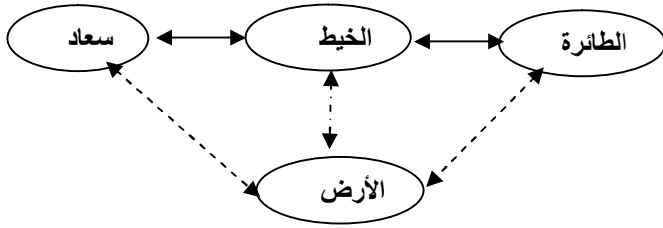
التمرين الأول (06 نقاط)

(1) الأفعال الميكانيكية المؤثرة في الطائرة مع تحديد

أنواعها.....02

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

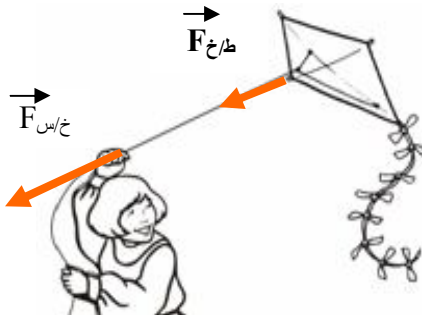
(2) مخطط أجسام متأثرة.....02



(3) تمثيل شعاعيا كلا من.....02

* فعل الخيط على الطائرة .

* فعل سعاد على الخيط



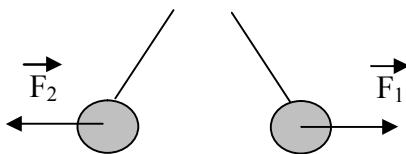
التمرين الثاني (06 نقاط)

(1) يحدث بين الكرتين تنافر.....01

التبرير: لان لهما نفس الشحنة الكهربية.....01

(2) تمثيل كيفيا على الرسم القوة التي تؤثر بها كل كرة

على الأخرى أنظر الرسم.....03



(3

** الكرة A تحمل شحنة موجبة إذن فهي فقدت

الكثرونات.....0.5

** الكرة B تحمل شحنة موجبة إذن فهي فقدت

الكثرونات.....0.5

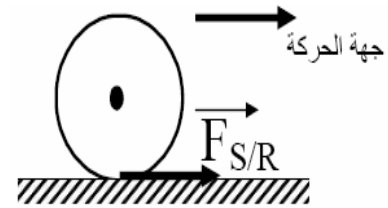
الجزء الثاني (08 نقاط)

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 :- ليكن الالتصاق بالأرض وجود الاحتكاك المحرك.....1.5
- التأثير المتبادل بين إحدى العجلتين (R) الأماميتين وأرضية الطريق (S) 1.5



- تسلسل مراحل الاجابة.....0.5
--واقعية الحلول.....0.5
--التنظيم- النظافة- المقروئية - اجابة صحيحة
مبتكرة.....01

حل المخرج 08

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

- (1) تسمية المسربين 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
01..... $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Zn(s)$

- بجوار المصعد

- تتجه شوارد Cl^- نحو المصعد لتتحول إلى غاز الكلور وفق المعادلة الكيميائية 0.5
01..... $2Cl^-(aq) \longrightarrow 2e^- + Cl_2(g)$
ب- المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي.
01..... $Zn^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq) \longrightarrow Zn(s) + Cl_2(g)$

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

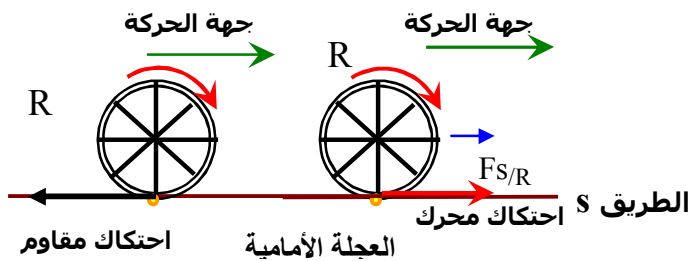
(3) اللحظة الزمنية التي تكون فيها السيارتين بنفس السرعة

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 :

$$P=U \times I$$

$$I = \frac{P}{U} = \frac{2200}{220} = 10A$$

ومنه $I = \frac{P}{U}$ ت.ع 01.....

عدم اشتغال السخان لأن شدة التيار المار في السخان أكبر من شدة التيار الذي تتحمله المنصهرة 01.....
ب- الحل المقترح حتى يشتغل السخان عاديًا نستبدل المنصهرة بأخرى ذات عيار أكبر أو يساوي 10A 01.....
(3) توصيل الغسالة لا يخضع لقواعد الأمن الكهربيائي 02.....
التعليل :

- عدم وجود مأخذ الأرضي .
- عدم تركيب المنصهرة في سلك الطور .
التنظيم -المفروئية- اجابة صحيحة مبدكرة 01.....

التمرين الأول (06 نقاط)

(1) المحرك الكهربيائي لا يدور لان الماء المقطر عازل لا يسمح بمرور الكهربياء 01.....

(2) - أضاف التلميذ إلى الوعاء ملح كلور الصوديوم .
أ- المحرك يدور لأنه أصبح محلول شاردي يسمح بمرور التيار الكهربيائي 01.....

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

ب- تكمل الجدول 02.....
ج- تحتوي شاردة الصوديوم على 10 إلكترونات لأنها فقدت إلكترون واحد 01.....
د- حاملات الشحن في المتحلل الكهربيائي هي : الشوارد الموجبة والشوارد السالبة 01.....

التمرين الثاني (06 نقاط)

(1) نوع التيار : متناوب لأنه متغير في الجهة والقيمة 01.....
(2) نعم استعمل المسح 01.....
(3) تمثل كل من الدالتين :
2ms/div : تمثل الحساسية الأفقية 0.5.....
2V/div : تمثل الحساسية العمودية 0.5.....
(4) تكرر المنحنى مرتين ونصف 0.5.....
ونسمي هذا التكرار: بالتواتر (الاهتزاز) 0.5.....
(5) تمثل A الدور 01.....
(6) الفرق بين التوتر الاعظمي والتوتر الفعال (التوتر المنتج) .
* التوتر الاعظمي : هو أقصى قيمة يبلغها المنحنى 0.5.....
* التوتر الفعال (التوتر المنتج) : القيمة التي يشير إليها 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 الكهربيائي (1) غير موصل بالأرضي 0.5.....
* الغسالة غير موصلة بالأرضي 0.5.....
(2) توصيل الغسالة لا يخضع لشروط الأمن الكهربيائي لعدم وجود المأخذ الارضي 02.....
(3) لاحظت الأم عند تشغيل عدة أجهزة من المأخذ (2) يسبب انقطاع التيار الكهربيائي .
* يعود ذلك إلى شدة التيار غير كافية 01.....
* الحل لهذه المشكلة زيادة في شدة التيار الكهربيائي 01.....
- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة - الإثقان 02.....



حل الموضوع 10

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

1 (تسمية العنصرين. 01

الرقم	التسمية
1	المهبط
2	المصعد

01 (2 الشوارد الموجودة في المصهور : 01

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

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

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

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

01 (5 نعم هذا التحليل الكهربي بسيط. 01

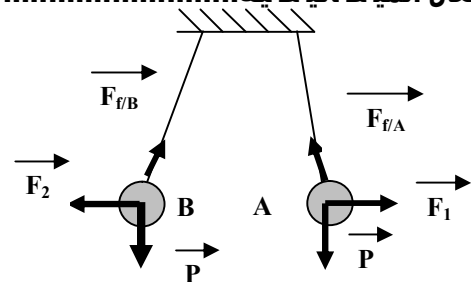
التمرين الثاني (06 نقاط)

01 (يحدث بين الشحنتين الكهربييتين : تنافر. 01

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

1.5 (3 تمثيل مخطط الأجسام المتأثرة للجملتين 1.5

03 (4 نمذجة الأفعال الميكانيكية 03



الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الإدماجية

0.5 (1 لخطر الذي أحل بالشخص : صدمة الكهربية... 0.5

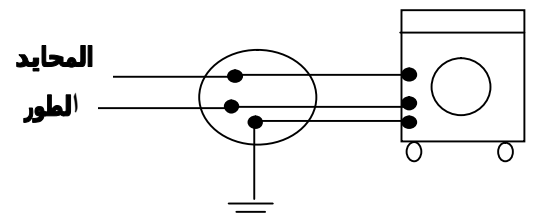
0.5 (وسببه : * لمس الطور لهيكل الغسالة المعدني. 0.5

0.5 (* عدم تركيب المأخذ الأرضي 0.5

(2 يمكن الوقائية منه : ..

01 عزل سلك الطور + تركيب المأخذ الأرضي 01

02 الرسم 02



(3 نميز بين السلك المحاييد والسلك الطور :

01 باستعمال كاشف الطور أو عن طريق اللون الأسلاك .

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام

1.5 الإجابة - الإلتقان. 1.5

حل الموضوع 11

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

01 (1 طبيعة التيار الكهربي مستمر. 01

(2 نلاحظ عدم توهج المصباح .. لان كبريتات الالومنيوم

01 مادة صلبة شاردية 01

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

02 (4 شاردة الالومنيوم : Al^{3+} ، شاردة الكبريتات SO_4^{2-} 02

(5

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

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

التمرين الثاني (06 نقاط)

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

0.5 * متساويتين في الشدة 0.5

0.5 * متعاكستان في الاتجاه 0.5

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

(3 طبيعة سرعة سقوط الحمولة متزايدة لأن جهة القوة من

02 نفس جهة الحركة 02

الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

0.5 (1 نعم ما قاله العامل صحيح 0.5

التعليل : يوجد عدة أخطاء هي :

0.5 * المنصهرة F_1 موصلة في سلك الحيادي. 0.5

0.5 * القاطعة موصلة في سلك الحيادي. 0.5

0.5 * المأخذ الكهربي 1 غير موصل بالمأخذ الأرضي. 0.5

0.5 * عدم وجود مأخذ أرضي في الغسالة 0.5

(2 الاقتراح المناسب :

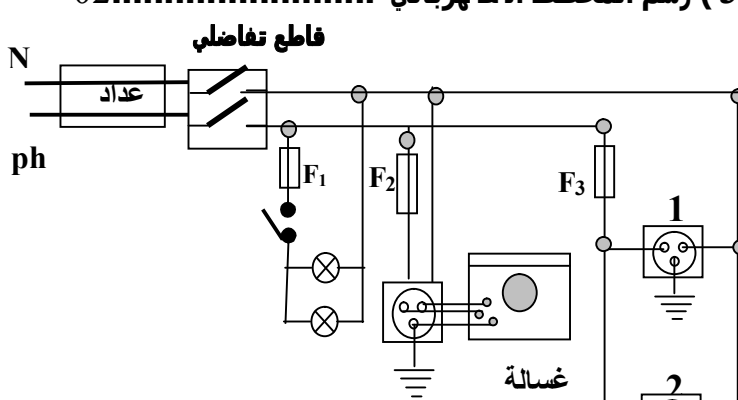
0.5 * توصيل المنصهرة F_1 في سلك الطور. 0.5

0.5 * توصيل القاطعة في سلك الطور 0.5

0.5 * تركيب مأخذ الأرضي بالمأخذ الكهربي (1) 0.5

0.5 * توصيل الغسالة بالمأخذ الأرضي. 0.5

02 (3 رسم المخطط الكهربي 02



الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات -

1.5 انسجام الإجابة - الإلتقان. 1.5

حل الموضوع 13

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

01. (الصيغة الشاردية لمحول كلور القصدير $(\text{Sn}^{+2} + 2 \text{Cl}^-)$)
 2) عند غلق القاطعة .
 أ -

* عند المهبط ترسب معدن القصدير $\text{Sn}^{+2} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$ 1.5....

* عند المصعد انطلاق غاز الكلور $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ 1.5....

ب - أكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيمائي



التمرين الثاني (06 نقاط)

1) مراحل الحركة .

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

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

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

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

3) المرحلة التي تأثرت فيها الجملة الميكانيكية بقوة

01..... الفرملة هي المرحلة الثانية (8s-10s)

الجزء الثاني (08 نقاط)

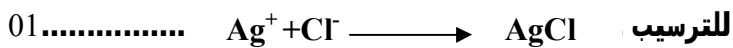
الوضعية الإدماجية

التجربة الأولى

01..... 1) اسم الشارة : شاردة الكلور ورمز الشاردة Cl^-

01..... 2) الراسب كلور الفضة وصيغة الراسب الأبيض AgCl

3) المعادلة بالاختصار على الأفراد المشاركة في التفاعل



التجربة الثانية :

01..... 1) اسم الشاردة : شاردة الحديد الثاني ورمز الشاردة Fe^{+2}

02..... 2) اسم الراسب الأخضر هيدروكسيد الحديد الثاني وصيغته



3) المعادلة بالاختصار على الأفراد المشاركة في التفاعل

للترسيب .



4) اسم المحلول A محلول كلور الحديد الثاني وصيغته



- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام

01..... الإجابة - الإثقان

حل الموضوع 12

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1) الصيغة الكيميائية لمحول حمض كلور الماء .

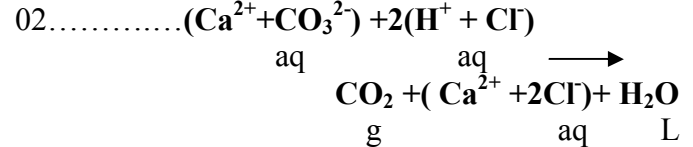


2) الصيغة الشاردية للطباشير $(\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-})$ 01.....

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

صيغته الكيميائية : H_2 01.....

4) معادلة التفاعل الكيمائي بالصيغة الشاردية :



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 أبي أن يشتريه (1).. 01..

ب - اللون الأحمر : يمثل الطور 01.....

اللون الأزرق : يمثل المحايد 01.....

اللون الأخضر والاصفر : يمثل المأخذ الأرضي. 01.....

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

** الآن محمد لمس المحايد فقط وبذلك لا يصاب

بصدمة كهربائية .

** أما السلك الثاني والذي سوف يلمسه صالح لشك

أنه يمثل الطور و علما ان الطور محمل بالكهرباء وهو

موصول بالأرض فيشكل دائرة مغلقة تسمح بمرور التيار

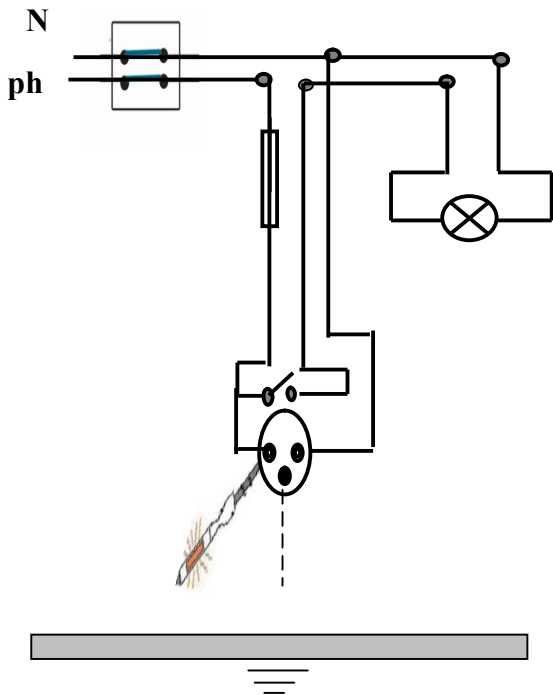
الكهربائي .

- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام

02..... الإجابة - الإثقان

الجزء الثاني (08 نقاط)
الوضعية الإدماجية

- 01..... (1) هذا الاقتراح صحيح
01.....-التعليق : لأن كاشف الطور وظيفته تحديد الطور.....
01.....(2) الأخطاء الواردة في المخطط الكهربي هي :
01.....*عدم وجود مأخذ أرضي.....
01.....*الصهورة مركبة على سلك الحيادي.....
03.....(3) إعادة رسم المخطط التركيبي الكهربي السابق مع توضيح عليه التعديلات والإضافات



- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام
01..... الإجابة - الإتيان



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

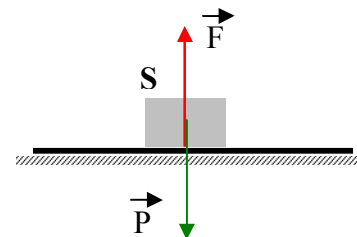
- (I
1-الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كلور الزنك
هي : ($Zn^{2+} + 2Cl^-$).....0.5
2- طبيعة الغاز الناتج عن هذا التفاعل هو غاز
الهيدروجين أو (H_2).....0.5
3- معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية :
01..... $Zn + 2(H^+ + Cl^-) \rightarrow H_2 + (Zn^{2+} + 2Cl^-)$
(II

- 1- نلاحظ عند مرور التيار الكهربي في الدارة : توهج
المصباح و حركة مؤشر جهاز الأمبيرمتر.....01
2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الإجمالية :
01..... $Zn^{2+} + 2Cl^- \rightarrow Zn + Cl_2$
(III

- 1- الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول نترات الفضة
.....0.5 ($Ag^+ + NO_3^-$)
2- الشاردة المراد الكشف عنها :شاردة الكلور Cl^- 0.5
3) أكتب معادلة هذا الترسيب .
 $(Zn^{2+} + 2Cl^-) + 2(Ag^+ + NO_3^-) \rightarrow$
 $2(Ag + Cl^-) + (Zn^{2+} + 2NO_3^-)$

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 :
02 $P = m \times g$; $P = 0.5 \times 10 = 5N$
3- تمثيل القوى المؤثرة في الجملة S تمثيلا كيفيا
01.....



- (II
** نعم تؤثر هذه الجملة بقوة.....01
*التعليق : لأن السرعة متزايدة.....01

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 الكهربي 0.5

- II

- (1) الصيغة الشاردية لمحلول كلور الرصاص $(Pb^{2+} + 2Cl^-)$ 0.5
(2) نمذجة التفاعل الكيمائي بمعادلة كيميائية :

- عند المهبط $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ 01
- عند المصعد $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ 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.
 $(Pb^{2+} + 2NO_3^-) + 2(Ag^+ + Cl^-) \rightarrow (Pb^{2+} + 2Cl^-) + 2(Ag^+ + NO_3^-)$ 1.5

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- (1) يساوي البعد بينه وبين صورته 120cm 01
التبرير: لأن من خصائص الصورة الافتراضية أنها منظرية للجسم بالنسبة للمرآة 01

(2)

- أ- تساوي زاوية الورود $\hat{i} = 60^\circ$ 01
ب- تساوي زاوية الانعكاس $\hat{r} = 60^\circ$ 01
التبرير: لأن زاوية الورود = زاوية الانعكاس 01
* قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس .

- علمنا أن : $\beta = 2\alpha$ 0.5

$$B = 10 \times 2$$

$$B = 20^\circ$$

0.5.....

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)

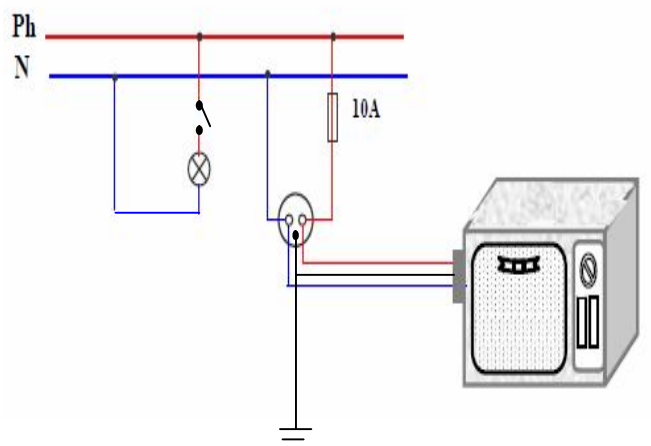
- (1) ظاهرة التكهرب 01
(2) نلاحظ : تنافر الكرية 01
التبرير : تكهرب قضيب الألمنيوم بالتأثير ثم انتقلت الشحنات الكهربية عبره لتصل إلى الكرة فتتكهرب بنفس شحنة الطرف الذي يلامسها فتتنافر معه 02
(3) لا يحدث شيء ؟ لأن الخشب عازل لا كهربي 02

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

(1

- * تمثل: N. سلك الحيادي 0.5
* تمثل Ph : سلك الطور 0.5
(2) ينقطع التيار الكهربي 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

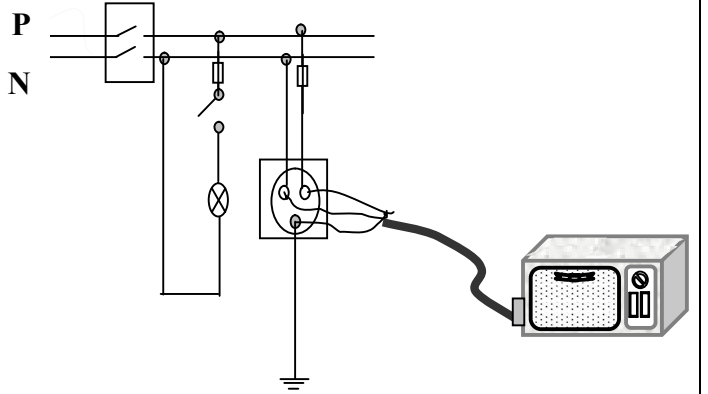


- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام الإجابة - الإثقان 01

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

- 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 الكهربي 03



- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات -

انسجام الإجابة - الإفتان..... 01

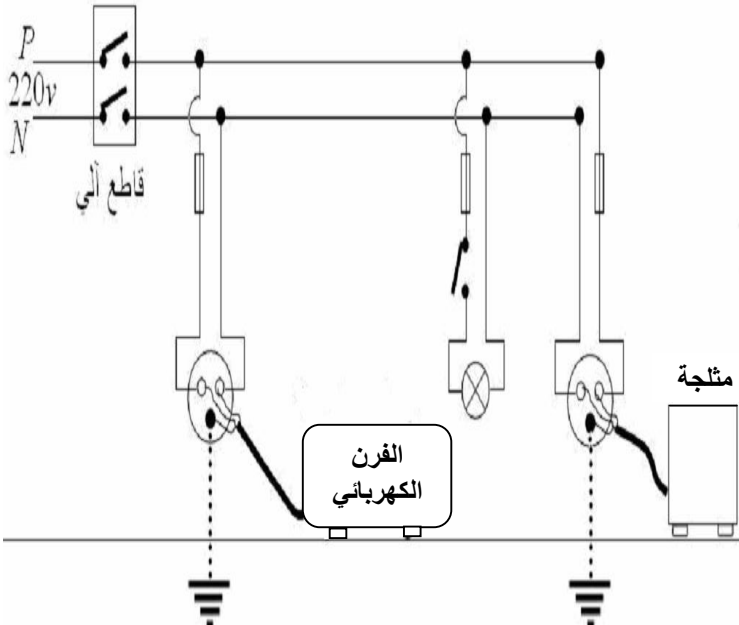
التمرين الثاني (06 نقاط)

- 1 (الظاهرة الكهربية المدروسة في الوثيقة (1) :
- 01 ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي 01
- 2 (الغرض: إنتاج تيار كهربي متحرض 01
- (3
- أ- الغرض من استعمال جهاز الاهتزاز المهبطي : معاينة
- 01 طبيعة التيار الكهربي 01
- ب- المخطط الذي يمثل الظاهرة المدروسة : المخطط 2 01
- ج- طبيعة التيار الكهربي في المخطط 1 : تيار كهربي
- 01 مستمر 01
- لماذا : لأن المنحنى ثابت الجهة و القيمة 01

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

- 1 (تفسير سبب انقطاع التيار الكهربي:
- عند تشغيل الأجهزة الكهربية في أن واحد تحتاج إلى شدة
- تيار اكبر من تلك الشدة التي يسمح لها القاطع الآلي
- بالممرور 25A أي (زيادة الحمل الكهربي) 02
- 2 (اقترح حلا بحيث تشغل الفرن دون انقطاع التيار
- الكهربي 02
- الحل الأول: استبدال القاطع الآلي بقاطع آخر يمرر شدة تيار
- تساوي أو اكبر من 30A .
- لأن 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 .
- 03..... 03 رسم المخطط الكهربي :



التنظيم - دقة الإجابة - التعبير بلغة علمية سليمة - استعمال

الأدوات - نظافة الورقة 01

حل المراجعة 19

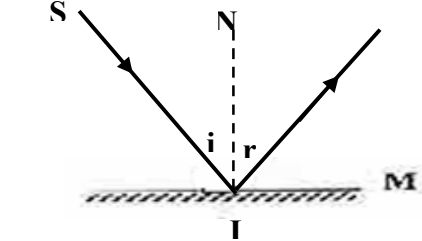
الجزء الأول (1 نقطة) التمرين الأول (06 نقاط)

- 1.5..... (1) الأفراد الكيميائية المتفاعلة
 ذرة الزنك Zn ، شاردة الهيدروجين H^+ ، شاردة الكلور Cl^-
 (2) الصيغة الكيميائية الشاردية لمحول كلور الزنك
 0.5..... $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$
 (3) معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية .
 1.5..... $Zn + (H^+ + Cl^-) \rightarrow H_2 + (Zn^{2+} + 2Cl^-)$
 S Aq g aq

- (4) أ- اسم الراسب : محلول هيدروكسيد الزنك 0.5.....
 * صيغته الكيميائية الشاردية: $(Zn^{2+} + 2OH^-)$ 0.5.....
 ب- المعادلة الكيميائية الشاردية المعبرة عن هذا الترسيب .
 1.5..... $(Zn^{2+} + 2Cl^-) + 2(Na^+ + HO^-) \rightarrow 2(Na^+ + Cl^-) + (Zn^{2+} + 2HO^-)$

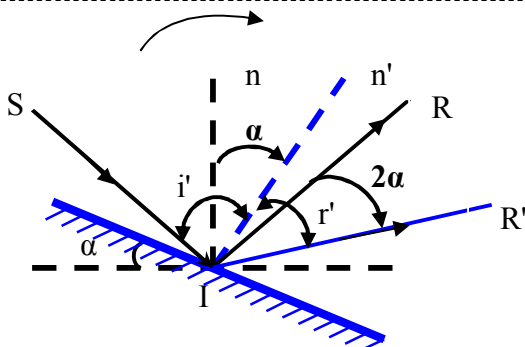
التمرين الثاني (06 نقاط)

- (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) :
 01..... انظر الرسم



- (4) قيمة زاوية الانعكاس: $r = 30^\circ$ 0.5.....
 التبرير : لان زاوية الورود = زاوية الانعكاس 0.5.....
 (5) ندير المرآة M بزاوية قدرها 15° في جهة دوران عقارب الساعة.

- أ- قيمة الزاوية التي يدور بها الناظم هي 15° 0.5.....
 و قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس : 30° 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.....



حل المراجعة 18

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

- (1) حدوث تفاعل كيميائي
 - يزول اللون الأزرق تدريجيا 0.5.....
 - ترسب معدن النحاس على الجزء المغمور 0.5.....
 - تأكل الجزء المغمور 0.5.....
 (2) المعادلة الكيميائية الإجمالية الشاردية 03.....
 (3) حدد الأفراد الكيميائية قبل التفاعل .
 ذرة الألمنيوم 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.....
 $Fe + 2HCl \rightarrow H_2 + FeCl_2$
 S aq g aq

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

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.....

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

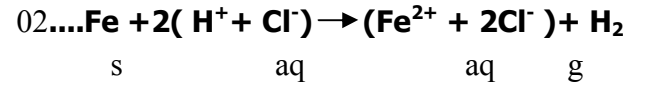
(1) هذه العملية خاطئة 01

السبب في ذلك : لان حمض كلور الماء لا يتفاعل مع

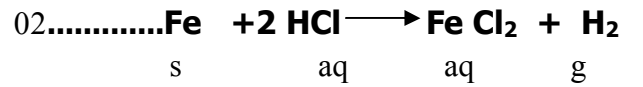
معدن النحاس 01

(2) المعدن الذي يختفي : معدن الحديد 01

(3) المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيمائي :
* بالصيغة الشاردية .



* بالصيغة الجزيئية .

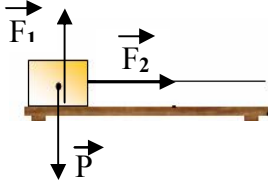


- الترجمة السليمة - الاستعمال السليم لأدوات - انسجام

الإجابة - الإلتفات 01

التمرين الثاني (06 نقاط)

(1) تمثيل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم (S₁) .. 02



(2) قيمة القوة التي يؤثر بها الخيط على الجسم (S₁)

هي P = 20N 01

(3)

أ- مراحل الحركة :

* المرحلة الأولى (0s-t₁) السرعة متزايدة..... 01

* المرحلة الثانية (t₁-t₂) السرعة ثابتة 01

ب- سرعة الجسم (S₁) لحظة انقطاع الخيط

V=10m/s 01

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

(1) السبب :

* سلك الطور يلامس هيكل الغسالة 0.5

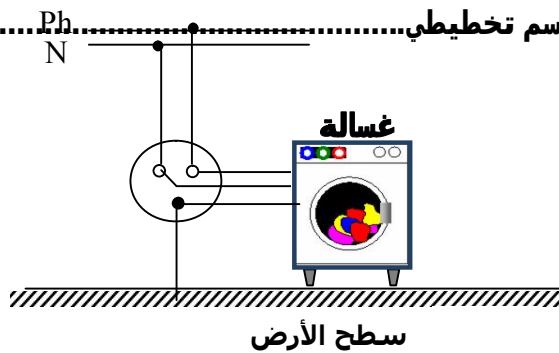
* عدم وجود مأخذ ارضي 0.5

(2) حلا يجنب صاحبة البيت الصدمة الكهربية :

* عزل سلك الطور الذي يلامس هيكل الغسالة 01

* تركيب وجود مأخذ ارضي 01

الرسم تخطيطي..... 01



(3)-

أ) تركيب 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 - الإلتفات 01

حل الموضوع 20

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

(1)

المسرى (1) يمثل المهبط 0.5

المسرى (2) يمثل المصعد 0.5

(2) الأفراد الكيمائية الموجودة في هذا المحلول :

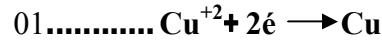
شاردة النحاس الثنائي Cu²⁺ 0.5

شاردة الكلور Cl⁻ 0.5

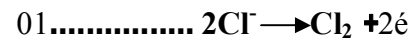
(3) عند غلق القاطعة :

أ-

* يحدث بجوار المهبط : ترسب معدن النحاس 0.5



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



ب- المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيمائي

