الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — المستوى : السنة الرابعة متوسط — متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة

2017/05/14 — المدة: ساعة ونصف

الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين الأول (06 نقاط)

الجزء الأول (12 نقطة)

قامت أحلام بصبِّ كمية من محلول **حمض كلور الماء** في كأسين الأول يحتوي على **صوف الحديد** والثاني على **مسحوق كربونات الكالسيوم** وسجَّلت ملاحظاتها في الجدول التالي:

التجربة	المواد المتفاعلة	الملاحظات المشاهدة أثناء التفاعل
①	– محلول حمض كلور الماء – كمية قليلة من صوف الحديد	○ تَفَتُّت صوف الحديد واختفاء جزء منه. ○ انطلاق غاز يتفرقع في وجود لهب. ○ ظهور لون أخضر فاتح في المحلول الناتج
②	– محلول حمض كلور الماء – مسحوق كربونات الكالسيوم (الكلس)	○ حدوث فوران ○ انطلاق غاز يعكر رائق الكلس.

1- أعط نتيجة لكل ملاحظة من الملاحظات المشاهدة الواردة في الجدول.

2- أكتب معادلات التفاعل الحادثة في كل تجربة بالصيغتين الشَّاردية و الجزيئية

التمرين الثاني (06 نقاط)

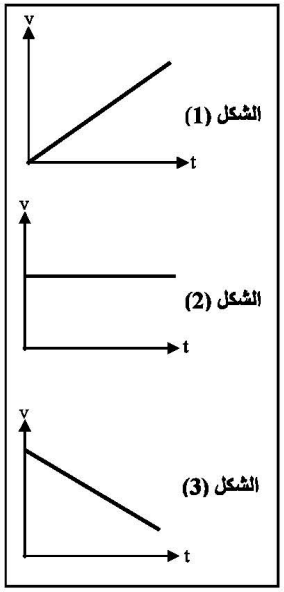
ثلاث جمل ميكانيكية:

– **الجملة الأولى** : سيَّارة تسير بحركة مستقيمة منتظمة.

– **الجملة الثانية** : جسم يَسقُط لحاله من إرتفاع معيَّن من سطح الأرض.

– **الجملة الثالثة** : كرة قُذفت شاقولياً نحو الأعلى وهي في مرحلة الصعود.

الأشكال :(1) و (2) و (3) تُمثِّل مخطَّطات السُّرعة بدلالة الزمن للجمل الميكانيكية الثلاثة



1- حدِّد مخطَّط السُّرعة الموافق لكل جملة ميكانيكية.

2- ما الجمل الميكانيكية الخاضعة للقوَّة ؟ برِّر إجابتك.

3- حدِّد جهة القوّة في الجمل الميكانيكية الخاضعة للقوّة مع التَّبرير.

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

يُمثِّل الشكل (4) مخطط لجزء من تركيب كهربائي لمنزل.

في هذا التَّركيب لا يمكن للغسالة أن تشتغل بالرغم من أنها سليمة وذلك لوجود عيبين جوهريين فيه ، كما لُوحِظ عند تشغيل عدّة أجهزة في آن واحد من المأخذ**2** يُسّبب انقطاع التيار الكهربائي عن كامل الشبكة .

1 / **أُذكر سبب أو أسباب** :

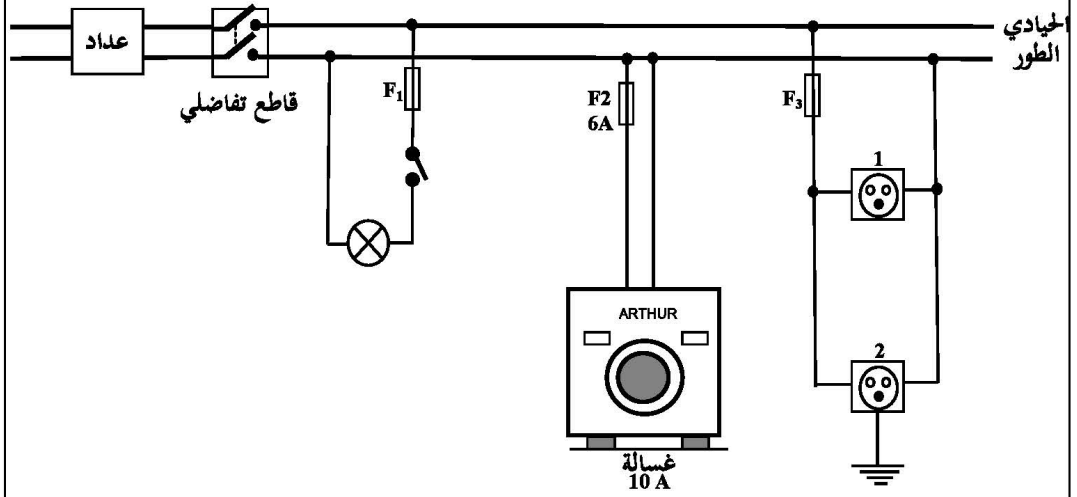
- عدم اشتغال الغسالة .
- انقطاع التيار الكهربائي.

2 / **اقترح حلولا** :

- لتشغيل الغسالة .
- لتفادي مشكل انقطاع التيار الكهربائي.

3 / في المخطط توجد عِدَّة أخطاء **أخرى** أو توصيل غير مطابق للشروط الأمنية .

- أعد رسم المخطط مع التصويبات المناسبة .



الشكل (4)

تصحيح الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين الأول (06 نقاط)

الجزء الأول (12 نقطة)

-1

التجربة	الملاحظات المشاهدة أثناء التفاعل	النتائج
①	– تَفَتُّت صوف الحديد واختفاء جزء منه.	○ دلالة على حدوث تفاعل كيميائي. (0.25)
	– انطلاق غاز يتفرقع في وجود لهب.	○ الغاز الناتج هو ثنائي الهيدروجين(H_2) (0.5)
	– ظهور لون أخضر فاتح في المحلول الناتج	○ اللون الأخضر للمحلول دلالة على وجود شوارد الحديد الثنائي فيه (Fe^{2+}) . (0.5)
②	– حدوث فوران	○ دلالة على حدوث تفاعل (0.25)
	– انطلاق غاز يعكر رائق الكلس.	○ الغاز الناتج هو ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) (0.5)

-2 **معادلات التفاعل :**

○ **بالصيغة الشاردية :**

- التجربة ① : $2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$ (1)
- التجربة ② : $(Ca^{2+} + CO_3^{2-})_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$ (1)

○ **بالصيغة الجزيئية :**

- التجربة ① : $2HCl_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + FeCl_{2(aq)}$ (1)
- التجربة ② : $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + CaCl_{2(aq)}$ (1)

التمرين الثاني (06 نقاط)

-1 **مخطط السرعة الموافق لحركة كل جملة :**

○ المخطط الممثل بالشكل (1) يوافق حركة الجملة الثانية (حركة السقوط الحر للجسم). (1)

○ المخطط الممثل بالشكل (2) يوافق حركة الجملة الأولى(حركة السيارة) (1)

○ المخطط الممثل بالشكل (3) يوافق حركة الجملة الثالثة (حركة الكرة أثناء الصعود). (1)

-2 **الجمل التي خضعت لتأثير القوة هي الجمل التي تكون سرعتها متغيرة :**

○ الجملة الأولى لأن سرعتها متزايدة . (0.5)

○ الجملة الثالثة لأن سرعتها متناقصة. (0.5)

-3 **جهة القوة في الجمل الخاضعة لتأثير القوة :**

○ في الجملة الأولى تكون جهة القوة في نفس جهة الحركة (قوة محركة) مما يؤدي الى تزايد سرعة الجملة. (1)

○ في الجملة الثالثة تكون جهة القوة عكس جهة الحركة (قوة مقومة) مما يؤدي الى تناقص سرعة الجملة. (1)

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

-1

○ **سببا عدم اشتغال الغسالة:**

- الغسالة موصلة بسلك واحد فقط.(موصلة بالطور فقط وهذا غير كاف)
- منصهرة حماية الغسالة غير موافقة لشدة تيار التي تحتاجها الغسالة (بمجرد مرور التيار في الغسالة ينصهر سلك المنصهرة فتتلف).

○ **سبب انقطاع التيار الكهربائي:**

- شدة التيار الإجمالية التي تمر في الأجهزة معا تفوق شدة التيار التي يسمح بها القاطع التفاضلي.

-2 **الحلول المقترحة :**

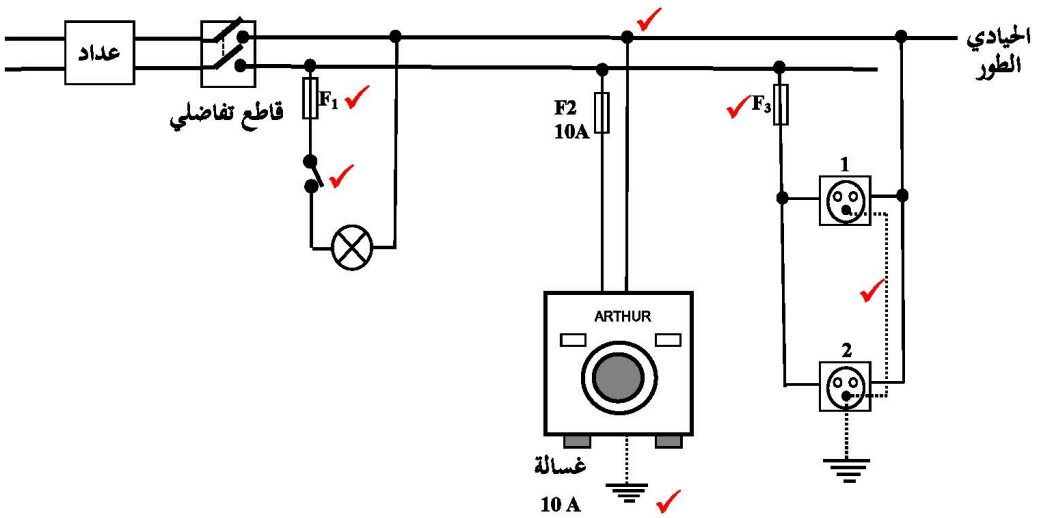
○ **لتشغيل الغسالة:**

- توصيل الغسالة بسلكي الطور والحيادي معا.
- وضع منصهرة تتوافق مع شدة التيار العظمى للغسالة.(وضع منصهرة ذات عيار 10 A).

○ **لتفادي انقطاع التيار :**

- إعادة ضبط القاطع التفاضلي على قيمة كافية لتشغيل الأجهزة معا في آن واحد .

-3 **إعادة رسم المخطط بالتصويبات الممكنة**



شبكة تقويم الوضعية (08 نقاط)

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة
1- الترجمة السليمة للوضعية	س 1	- الغسالة موصلة بسلك واحد فقط. - منصهرة حماية الغسالة غير موافقة لشدة تيار التي تحتاجها الغسالة. - شدة التيار الإجمالية التي تمر في الأجهزة معا تفوق شدة التيار التي يسمح بها القاطع التفاضلي.	0.5 0.5 0.5	3.5
	س2	- توصيل الغسالة بسلكي الطور والحيادي معا. - وضع منصهرة تتوافق مع شدة التيار العظمى للغسالة. - إعادة ضبط القاطع التفاضلي على قيمة كافية لتشغيل الأجهزة معا.	0.5 0.5 0.5	
	س3	- رسم المخطط.	0.5	
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1	- الغسالة موصلة بالطور فقط وهذا غير كاف. - بمجرد مرور التيار في الغسالة ينصهر سلك المنصهرة فتتلف.	0.5 0.5	2.5
	س2	- المنصهرة المناسبة يجب أن تكون ذات عيار 10 A. - التعبير بلغة علمية سليمة.	0.25 0.25	
	س3	صحة رسم المخطط : - الربط الصحيح للمنصهرين F_1 و F_3 على سلك الطور. - الربط الصحيح للقاطعة على سلك الطور. - إضافة السلك الأرضي لكل من الغسالة والمأخذ 1 . -توصيل سلك الغسالة الذي لا يحمل المنصهر بالسلك الحيادي.	0.25 0.25 0.25 0.25	
3- انسجام الاجابة	كل الاجابة	- التسلسل المنطقي للأفكار. - الاستعمال المناسب للرموز النظامية .	0.5 0.5	1
4- الاتقان (الابداع)	كل الاجابة	- دقة الإجابة . - وضوح الخط والرسم. - تنظيم الفقرات.	0.5 0.25 0.25	1