

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

3×0,5

(1) تعيين الأفراد الكيميائية المسؤولة عن كل من:

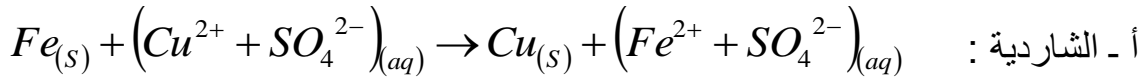
الألوان	الأفراد الكيميائية المسؤولة عن ظهور اللون
اللون الأزرق	شوارد النحاس الثنائي (Cu^{2+})
اللون الأخضر الفاتح	شوارد الحديد الثنائي (Fe^{2+})
الطبقة الحمراء	ذرات النحاس (Cu)

8×0,25

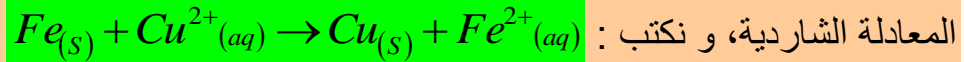
(2) إكمال الجدول:

الأفراد الكيميائية المتفاعلة		الأفراد الكيميائية الناتجة	
الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
شوارد النحاس الثنائي	Cu^{2+}	ذرات معدن النحاس	Cu
ذرات معدن الحديد	Fe	شوارد الحديد الثنائي	Fe^{2+}

(3) كتابة المعادلة الكيميائية الإجمالية الحادثة في هذا التفاعل بالصيغتين الشاردية و الجزيئية مع تبيان الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي : **1,25 + 1,25**



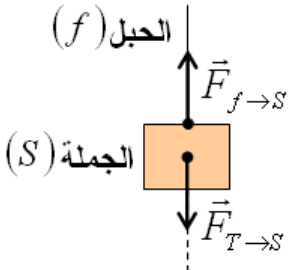
ملاحظة : شاردة الكبريتات (SO_4^{2-}) لم تشارك في حدوث التفاعل الكيميائي يمكن اختزالها من



التمرين الثاني: (06 نقاط)

6×0,25

(1) ذكر القوى المؤثرة على الجملة (S)، مع التمثيل و الترميز.

التمثيل	الترميز	القوة المؤثرة على الجملة (S)
	$\vec{T}_{f/S}$ أو $\vec{F}_{f/S}$ أو $\vec{F}_{f \to S}$	قوة شدّ الحبل (قوة توتر الحبل)
	\vec{P} أو $\vec{F}_{T/S}$ أو $\vec{F}_{T \to S}$	قوة جذب الأرض (قوة الثقل)

ملاحظة : القوتان متساويتان في الشدة و تعملان على نفس المنحى (شاقول المكان) باتجاهين متعاكسين لأن الجملة الميكانيكية (S) في حالة سكون (توازن) ، لذلك مثلناهما بشعاعين لهما نفس الطويلة و على حامل واحد و باتجاهين متعاكسين.

¹ أستاذ لمادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا - متوسطة الشهيد خنوف لخضر بحمام الضلعة

نشر الوثيقة الأستاذ: جعيج محمد - مادة علوم فيزيائية و تكنولوجيا - متوسطة الشهيد خنوف لخضر - حمام الضلعة

2) ذكر القوى المؤثرة على الجملة (S) أثناء السقوط:

تخضع الجملة الميكانيكية (S) أثناء سقوطها إلى قوة وحيدة هي قوة جذب الأرض $\vec{F}_{T/S}$ (الثقل) و ذلك بإهمال قوى الاحتكاك مع الهواء .

● بيان علاقتها بتغير السرعة .

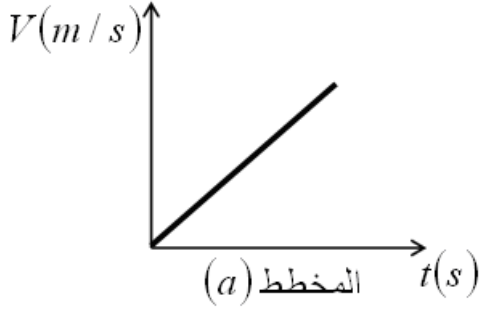
تزيد من سرعة حركة الجملة الميكانيكية (S) .

التعليق : تؤثر قوة ثقل الجملة إلى الأسفل (نحو مركز الأرض) باتجاه حركة الجملة الميكانيكية (إلى الأسفل) ، فهي تزيد من سرعتها .

3) تحديد مخطط السرعة :

المخطط (a) هو المخطط الذي يوافق حركة الجملة (S) .

0,75ن



1,5ن

4) النصيحة التي أقدمها لزملائي لتفادي مثل هذه الأخطار :

يجب التأكد من توافر أسباب الأمن و السلامة في مثل هذه الأماكن (ورشات البناء) و منها :

- الابتعاد نهائيا عن مكان الأشغال .

- إن لزم الأمر لبس خوذة العمل (قبعة يضعها العامل فوق رأسه) لحماية الرأس من الصدمات .

- تطبيق كل التعليمات و التحذيرات التي يوجهها لنا العمال و المشرفين على ورشة البناء .

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

1) ذكر سببًا صحيحًا للصدمة التي شعرت بها الأم :

● شعرت الأم بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني (الغير موصل بالسلك

الأرضي) بسبب ملامسة الهيكل لسلك الطور (P) الغير معزول .

2) بيان سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل :

● عند تشغيل الأجهزة الكهربائية في آن واحد تحتاج إلى شدة تيار أكبر من تلك الشدة التي يسمح

لها القاطع الآلي بالمرور (زيادة الحمل الكهربائي) أي أنّ شدة التيار فاقت الشدة ($20A$) .

1ن

3) تحديد الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من:

أ - ضبط القاطع الآلي :

● ضبط قفل القاطع الآلي على القيمة ($30A$) باعتبارها قيمة شدة التيار العظمى التي

يسمح لها القاطع الآلي بالمرور .

● استبدال القاطع الآلي بقاطع آخر يمرر شدة تيار كهربائي أكبر من ($30A$) ، كأن يكون

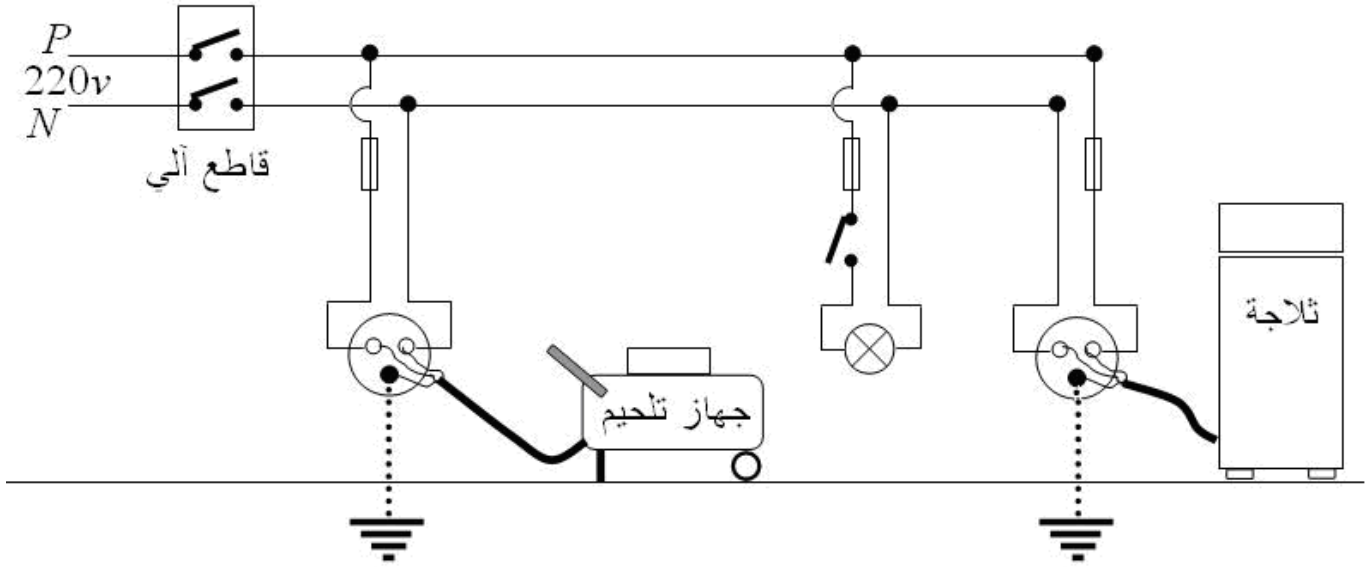
مثلا: قاطع آلي يسمح بمرور شدة عظمى للتيار الكهربائي هي الشدة ($60A$) .

1ن

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في الشكل (4) :

- نضيف ثلاث منصهرات .
- نضيف السلك الأرضي (T) لمأخذ التيار الكهربائي الموصولة به دائرة الثلاجة.
- تغليف سلك الطور (P) بعازل جيد أو استبدال السلك نهائياً.

إعادة رسم المخطط بعد التعديل. **ان + ان**



الشكل (4)

الجانب التنظيمي : - التسلسل المنطقي - التعبير بلغة علمية سليمة - دقة الإجابة - التنظيم
- استعمال أدوات الرسم - وضوح الخط - نظافة الورقة .

ن2