متوسطة الشهداء الإخوة لعوبي- برج بوعريريج
امتحان شهادة التعليم المتوسط التجريبية.

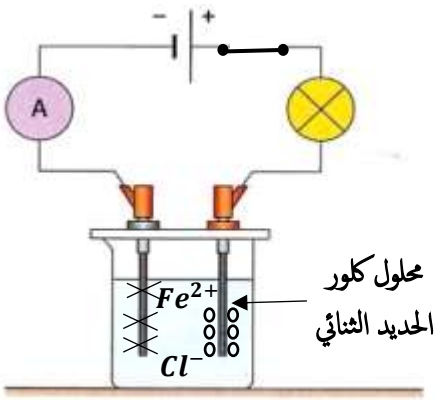
مـــــاي: 2024
المدة: ساعة ونصف

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: 06 نقاط

يستخدم التحليل الكهربائي لتحضير مواد يصعب تحضيرها بالوسائل الكيميائية أو بسبب ارتفاع تكاليف الطرق الكيميائية. والأمثلة على ذلك كاستخلاص المعادن وتحضير غاز الكلور ...

يمثل الشكل المقابل عملية تحليل كهربائي لمحلول كلور الحديد الثنائي باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الفحم. (الوثيقة -1)

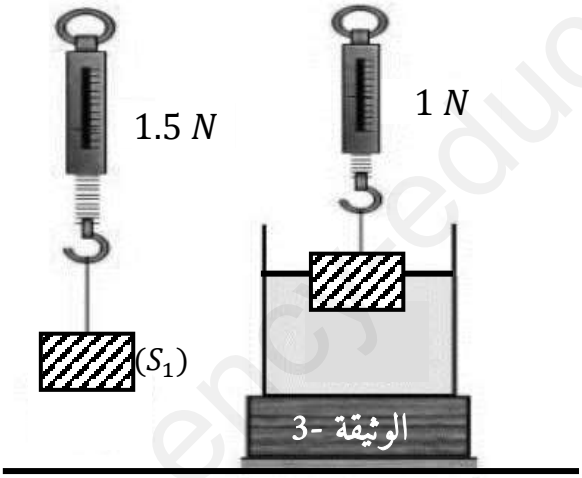


الوثيقة -1-

1) بعد مدة نغلق القاطعة فنلاحظ انطلاق غاز وترسب معدن على مستوى المسريين.
أ- أعط الصيغة الشاردية لمحلول كلور الحديد الثنائي.
ب- بماذا تفسّر انتقال التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية؟
ج- حدد كل من الغاز المنطلق، والمعدن المترسب.
2) أكتب المعادلات الكيميائية النصفية عند كل مسرى والمعادلة الكيميائية الاجمالية المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي.
3) اقترح تجربة تمكننا من خلالها استرجاع المحلول من خلال المعدن المترسب. مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية.

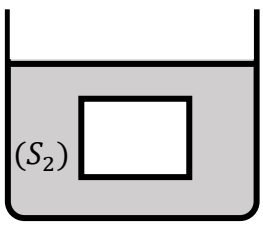
التمرين الثاني: 06 نقاط

بقصد دراسة فعل سائل على الأجسام المغمورة فيه و معرفة نوعيته ،
قام التلاميذ في المخبر بالتجارب الموضحة في الوثيقة -2.



الوثيقة -3-

1- ماذا تمثل القيمتين $1,5N$ و $1N$ المسجلتين على الربيعتين؟
2- كيف نسمي القوة التي يطبقها السائل على الجسم S_1 ؟
3- احسب قيمتها، ثم أعط مميزاتها؟
4- في التجربة الثانية نضع جسم (S_2) فيستقر داخله الوثيقة -4
- مثل كيفيا القوى المؤثرة عليه ، ثم اذكر شروط توازنه في وسط السائل

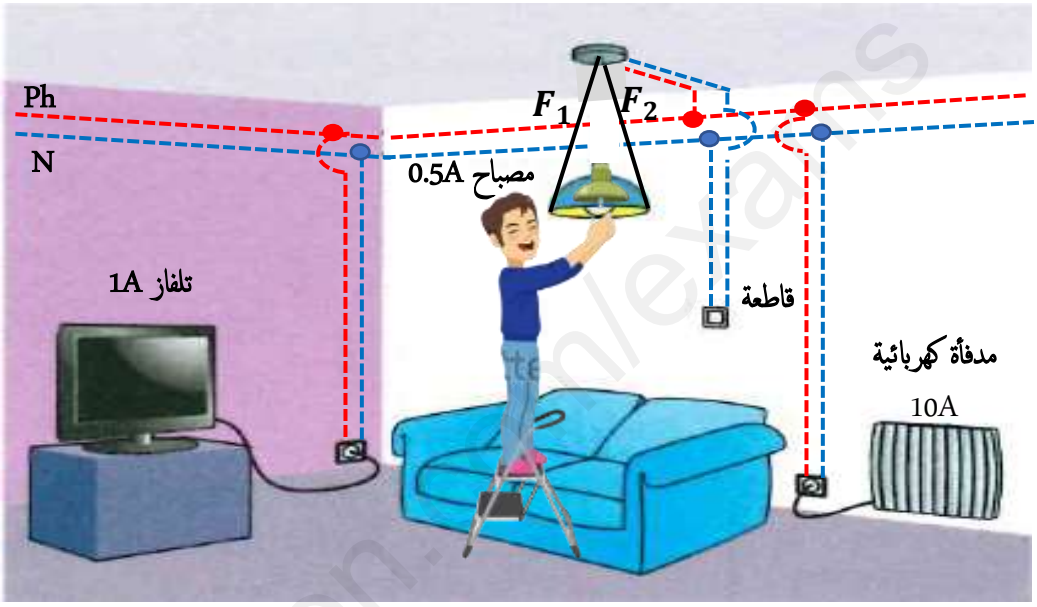


الوثيقة -4-

www.ency-education.com

الوضعية الادماجية: 8 نقاط

يمثل التركيب الكهربائي التالي الشبكة الكهربائية لإحدى الغرف لمنزل أحمد والأجهزة الكهربائية الموجودة بها، حيث استغرب عن سبب إصابته بصدمة كهربائية لما حاول استبدال مصباح ثريا مثبتة بواسطة سلسلتين في غرفته، بعد أن تأكد من فتح القاطعة مسبقاً، كما أن أمه اشتكت من إصابتها بصدمة كهربائية كلما حاولت تنظيف المدفأة الكهربائية. لاحظ (الوثيقة 5)



الوثيقة -5-

الوثيقة6 : قاطع تفاضلي 16 A

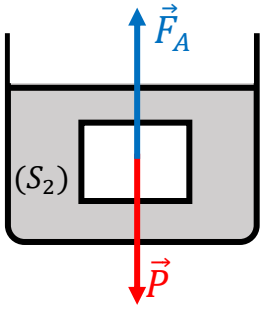
1. أذكر القوى المؤثرة على الثريا مع الترميز. وما هي الشروط التي جعلت الثريا في حالة توازن؟
2. فسّر سبب إصابة كل من أحمد وأمه بصدمة كهربائية. ثم قدّم حلولا تراها مناسبة لها.
3. ما دور القاطع التفاضلي (وثيقة 6) في التركيبات الكهربائية المنزلية. برّر إن كان مناسباً لغرفة أحمد أم لا؟
4. أرسم المخطط النظامي للتركيبة الكهربائية في غرفة أحمد، يضمن سلامة المستعمل وحماية الأجهزة الكهرومنزلية من أخطار التيار الكهربائي.

ency-education.com/exams

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح في شهادة التعليم المتوسط ☺

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (06 نقاط)	1- الصيغة الشاردية لمحلول كلور الحديد الثنائي: $(Fe^{2+} + 2Cl^{-})$	1	6
	2- تفسير انتقال التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية: راجع الى هجرة الشوارد في اتجاهين متعاكسين حيث تنتقل الشوارد الموجبة نحو القطب السالب وتنتقل الشوارد السالبة نحو القطب الموجب للمولد.	1	
	3- الغاز المنطلق: غاز الكلور والمعدن المترسب: معدن الحديد.	0.5+0.5	
	4- كتب المعادلة النصفية عند كل مسرى والمعادلة الاجمالية المنمذجة لهذا التحول الكيميائي:		
	- معادلة المهبط : $Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$	0.5	
	- معادلة المصعد: $2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	0.5	
	المعادلة الاجمالية: $Fe^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow Fe_{(s)} + Cl_{2(g)}$	0.5	
	4) اقتراح تجربة تمكننا من خلالها استرجاع المحلول من خلال المعدن المترسب: تفاعل محلول حمض كلور الماء $(H^{+} + Cl^{-})$ مع معدن الحديد المترسب عن التحليل الكهربائي		
	5) - المعادلة الكيميائية للتفاعل: $2(H^{+} + Cl^{-}) + Fe \rightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^{-}) + H_2$	0.5	
		1	

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الثاني: (06 نقاط)	1- تمثل القيمتين $1,5N$ و $1N$ المسجلتين على الربيعتين:		6
	- $1,5N$ شدة الثقل الحقيقي للجسم	0.5+0.5	
	- $1N$ شدة الثقل الظاهري للجسم		
	2- نسمي القوة التي يطبقها السائل على الجسم S_1 بدافعة أرخميدس $\overrightarrow{F_A}$	1	
	3- حسب قيمتها: $F_A = P - P_{ap} = 1,5 - 1 = 0,5N$	0.5+0.5	
	4- مميزاتها:		
	نقطة التأثير: مركز الجزء المغمور من الجسم	1	
	الحامل: شاقولي		
	الجهة: نحو الأعلى		
	الشدة: $F_A = 0,5N$		
	5- تمثيل كيفيا القوى المؤثرة على الجسم	0.5+0.5	
	- شروط توازنه في وسط السائل	0.5+0.5	
	- $F_A = P$ و $\rho_l = \rho_s$		



ency-education.com/exams

الوضعية الادماجية: (08 نقاط)

1- القوى المؤثرة على الثريا مع الترميز:

- قوة شد السلسلة $\overrightarrow{F_1}$ — 0.5
- قوة شد السلسلة $\overrightarrow{F_2}$ — 0.5
- قوة ثقل الثريا $\vec{P}$ — 0.5
- الشروط التي جعلت الثريا في حالة توازن:
- حوامل القوى الثلاثة تتلاقى في نقطة واحدة وتقع في نفس المستوي
- المجموع الشعاعي للقوى الثلاثة يساوي الشعاع المعدوم $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \vec{P} = \vec{0}$ — 0.5+0.5

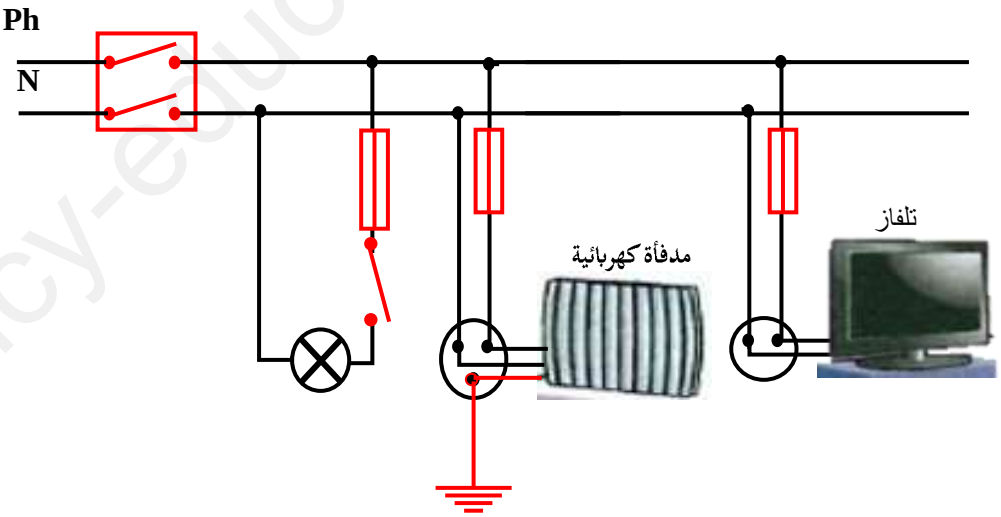
2- تفسير سبب إصابة كل من أحمد وأمه بصدمة كهربائية. والحلول المناسبة لها:

	السبب	الحل المقترح
إصابة أحمد	- لمسه سلك الطور والقاطعة موصولة على سلك الحيادي	- تركيب القاطعة على سلك الطور.
إصابة الأم	- سلك الطور يلامس الهيكل المعدني للمدفأة الكهربائية. — 0.5+0.5 - عدم توصيل هيكل المدفأة الكهربائية بمأخذ أرضي	- عزل سلك الطور عن الهيكل وتغليفه بمادة عازلة. — 0.5+0.5 - توصيل هيكل المدفأة الكهربائية بمأخذ أرضي

3- ما دور القاطع التفاضلي (وثيقة 4) في التركيبات الكهربائية المنزلية: هو حماية الأشخاص من الصدمة الكهربائية والأجهزة من التلف في حالة دارة مستقصرة أو ارتفاع مفاجئ في شدة التيار. — 0.5+0.5

4- نعم، هذا القاطع التفاضلي مناسب لغرفة أحمد لأن دلالته أكبر من قيمة شدة التيار المار في الأجهزة بغرفة أحمد. — 0.5+0.5

5- رسم المخطط النظامي للتركيبة الكهربائية في غرفة أحمد: — 1,5



8

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

ency-education.com/exams