الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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

2018/12/02 اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا | المدة : ساعة ونصف

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

I. يوجد على طاولة تلميذ وهو في المخبر المدرسي ما يلي: مصباح، عمود كهربائي ، وعاء التحليل الكهربائي ، وقارورتان إحداهما تحتوي على محلول (S_{II}) والأخرى على محلول(S_2). أحد المحلولين يحتوي على شوارد.

1. اقترح عليه برتوكولاً تجريبياً يُمَكِّنُه من التعرف على المحلول الشاردي .
2. إذا علمت أنَّ المحلول الشاردي هو محلول كلور الرصاص : -

a) أكتب صيغ الشَّوارد الموجودة في هذا المحلول ، مع العلم أن شاردة الرصاص موجبة وثنائية الشحنة ، ورمز ذرتها (Pb).

b) أكتب الصيغة الكيميائية الشاردية والإحصائية لهذا المحلول.

II. أجرى هذا التلميذ بعد ذلك تحليلا بسيطا لهذا المحلول الشاردي فتحصَّل على غاز في أحد المسريين وعلى ترسُّب معدني في المسرى الآخر.

a) ماهي أسماء النواتج التي تحصَّل عليها ثم أكتب صِيَغها أو رموزها؟

b) أكتب المعادلة الكيميائية الحادثة عند كل مسرى ثم استنتج المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل؟

التمرين الثاني (06 نقاط)

بسبب الانقطاع المتكرِّر للتيار الكهربائي ، اشترى أبو أحمد " مولد الطاقة Groupe électrogène " للاستعمال المنزلي في فترات الانقطاع ، هذا الجهاز عبارة عن جملة مركَّبة من محرك اِحْتِراق يشتغل بمادة الديزل أو البنزين ومنوِّبة لتوليد الطاقة الكهربائية (الوثيقة 1).

1- ما دور محرك الاحتراق في هذا الجهاز ؟

2- ما هي المُكَوِّنات الرئيسية للمنوبة ؟ وما نوع التيار الذي تنتجه ؟ وما رمز هذا التيار ؟

3- بعد تركيب الجهاز وتوصيله بالدارة الكهربائية للمنزل ، قام أبو أحمد بقياس لتوتُّر الكهربائي باستعمال جهاز متعدد القياسات في أحد مآخذ البيت فوجد القيمة 230 v .

a) هل هذه القيمة تمثل التوتر الأعظمي أم التوتر الفعال ؟

b) كم يكون دور هذا التوتر إذا كان تواتره 50 هرتز.

4- باستغلال الوثيقة المرفقة ومعارفك السابقة :

قدِّم شرحاً مبسطاً عن كيفية انتاج التيار الكهربائي باستعمال هذا الجهاز مع ذكر عيبا واحدا له على الأقل.

مآخذ التيار للإستعمال بعد رفع الغطاء

ency-education.com/4am

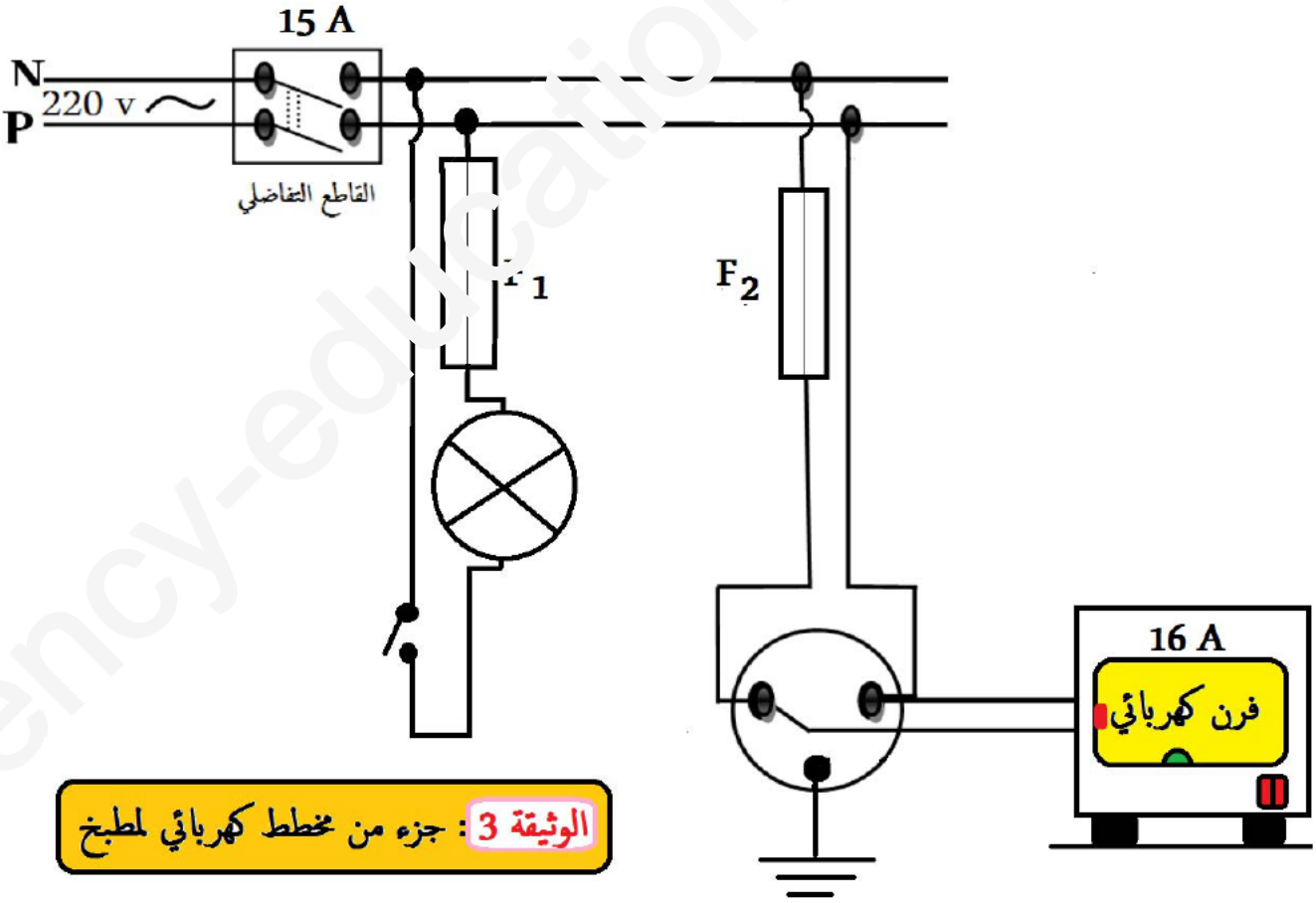
الجزء الثاني (08 نقاط)
الوضعية الإدماجية

إِسْتَظْهَرَ عُمر لصديقه أنيس جزءاً من مخطط مطبخ منزله مستغرباً في ذات الوقت عن سبب إِصابته بصدمة كهربائية لـمَّا حاول استبدال مصباح المطبخ بعد أنْ تأكَّد من فتح القاطعة مُسْبَقاً،كما أنَّ أُمه إِشتكت من انفصال التيار كليَاً كلَّما حاولت تشغيل الفرن الكهربائي.

لاحظ : (الوثيقة 3)

1. في رأيك ، ما سبب :
   a) إصابة عمر بالصدمة الكهربائية ؟
   b) انفصال (انقطاع) التيار عن الدارة ؟
2. ماذا تقترح :
   a) لـتفادي الصدمة الكهربائية بالنسبة لعمر ؟
   b) لتشغيل الأجهزة في المنزل دون حدوث انقطاع في التيار الكهربائي ؟
3. بالنظر لمخطط التركيب الكهربائي للمطبخ تبيَّنَ لك أنَّ فيه عيوباً أمنية أخرى إِضافية :
   a) أذكر هذه العيوب .
   b) إِقترح تصويبات مناسبة لها .

(لا يُطلب إعادة رسم المخطط)



الوثيقة 3 : جزء من مخطط كهربائي لمطبخ

ency-education.com/4am

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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

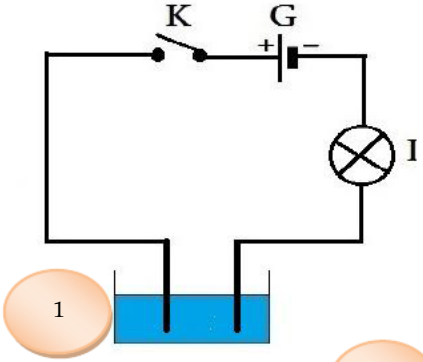
تصحيح اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول (12 نقطة)

الوضعية الأولى (06 نقاط)

1) – يتعرف على المحلول الشاردي بإجراء برتوكول تجريبي باستخدام الوسائل المذكورة حسب المخطط التالي ثم يأخذ عينة من أحد المحلولين ويصبها في **وعاء** التحليل ويقوم بغلق القاطعة ، فإذا حدث توهج للمصباح فإن ذلك المحلول هو محلول شاردي وتكون القارورة الأخرى بها محلولا جزيئيا ، **أو يكون** العكس إذا لم يتوهج المصباح. 0.5

2) a)



1

الشاردة	الصيغة
شاردة الرصاص	Pb^{2+}
شاردة الكلور	Cl^-

0.5 0.5

b)

الصيغة الشاردية للمحلول	الصيغة الإحصائية للمحلول
$(Pb^{2+} + 2\ Cl^-)$	$PbCl_2$

0.5 0.5

3) a) نواتج وصيغ التحليل الكهربائي البسيط

النواتج	الصيغة أو الرمز
معدن الرصاص (ترسب)	Pb
غاز ثنائي الكلور	Cl_2

0.5 0.5

b) المعادلات الكيميائية الحادثة:

عند المهبط (-)	عند المصعد (+)
$Pb^{2+}(aq) + 2é \longrightarrow Pb(s)$	$2Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2é$
المعادلة الاجمالية : $(Pb^{2+} + 2Cl^-)(aq) \longrightarrow Pb(s) + Cl_2(g)$	

0.5 0.5 0.5

الوضعية الثانية (06 نقاط)

1- دور محرك الاحتراق : هو تدوير الجزء الدوّار في المنوبة (المغناطيس أو الوشيعة) عن طريق محورها المركزي . 0.5

2- المكونات الأساسية في المنوبة : المغناطيس (المحرض)و الوشيعة (المتحرضة). 0.5x2

- نوع التيار الذي تنتجه المنوبة : هو تيار متناوب 0.5

- رمز التيار المتناوب هو : ~ أو AC . 0.5

3-

a) 230 v المتحصل عليها بواسطة جهاز متعدد القياسات تمثل التوتر الفعال أو المنتج . 0.5

b) من العلاقة $T=1/f$ ومنه $T= 1/50$ أي $T= 0.02\ s$. 0.5x2

4- شرح كيفية عمل الجهاز : عند تشغيله يقوم المحرك بحرق الوقود فيدأ بالدوران ويدير العنصر الدوار في المنوبة المتصل معه ، **فيتولد تيار في المنوبة** حسب مبدأ ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي . 01

بعض عيوب مولدات الكهربائية التي تشتغل بالديزل : (بالنسبة للتلميذ عليه أن يذكر عيبا واحدا صحيحا) 01

- ✓ ملوثة للبيئة نتيجة غازات الاحتراق .
- ✓ تحتاج إلى صيانة من حين لآخر .
- ✓ كثرة ضجيج المحركات التي تشغلها .
- ✓ تكلفة الطاقة المحصل منها باهضة مقارنة بطاقة قطاع سونلغاز .

ency-education.com/exams

ency-education.com/4am

الجزء الثاني (08 نقاط)
الوضعية التقييمية

1- سبب :

a) اصابة عمر بالصدمة هو لمسه لسلك الطور ، لأن القاطعة كانت مركبة على السلك الحيادي.

b) انفصال التيار عن المنزل ناتج عن شدة حمولة الفرن التي تفوق القيمة المسموح بها من قِبل القاطع التفاضلي .

2- اقتراح :

a) لتفادي الصدمة الكهربائية : هو تركيب القاطعة على سلك الطور .

b) لتشغيل الأجهزة في المنزل دون حدوث انقطاع في التيار الكهربائي : هو إعادة ضبط القاطع التفاضلي على قيمة تفوق مجموع الشدات التي تستهلكها الأجهزة المنزلية وهي تشتغل في آن واحد .

3-

العيوب الأمنية الإضافية	التصويبات
– المنصهرة F2 موصولة بسلك الحيادي.	– توصيل المنصهرة F2 بسلك الطور .
– الفرن غير موصول بالمؤرض .	– يجب توصيل لسلك الأرضي إلى الفرن .

شبكة التقويم:

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة
1- الترجمة السليمة للوضعية	س 1	- يذكر سبب اصابة عمر بالصدمة الكهربائية. - يذكر سبب انقطاع التيار عن المنزل.	0.5 0.5	03
	س2	- يقترح حلا لتفادي الصدمة الكهربائية . - يقترح حلا لتفادي مشكل الانقطاع الكلي للتيار عند الحاجة .	0.5 0.5	
	س3	- يذكر العيوب الأمنية المتبقية . - يذكر الحلول المقترحة لمعالجة تلك العيوب .	0.25x2 0.25x2	
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1	- يذكر ملامسة سلك الطور كسبب مباشر للصدمة . - وجود القاطعة على سلك الحيادي . - شدة التيار المضبوط عليها القاطع التفاضلي أقل من الشدة التي يحتاجها الفرن الكهربائي .	0.5 0.5 0.5	03.5
	س2	*يقترح : - تركيب القاطعة على سلك الطور . - إعادة ضبط القاطع التفاضلي على الشدة الكافية لتشغيل كل الأجهزة معا.	0.5 0.5	
	س3	* يستخرج من المخطط الأخطاء الواردة فيه مع ذكر التصويبات : - المنصهرة F_2 مركب في السلك الحيادي ويجب توصيلها على سلك الطور. - الفرن غير موصل بالمؤرض ويجب توصيل السلك الأرضي إليه.	0.5 0.5	
3- انسجام الاجابة	كل الاجابة	- التسلسل المنطقي للأفكار.	0.5	0.5
4- الاتقان (الابداع)	كل الاجابة	- دقة الإجابة . - وضوح الخط و تنظيم الفقرات.	0.5 0.5	01

للتواصل على صفحتي في الفايسبوك : اضغط على : فروض واختبارات التعليم المتوسط فيزياء

ency-education.com/4am