وزارة التربية الوطنية

متوسطة : سعد بن أبي وقاص — مديرية التربية لولاية المسيلة

ع/ الخضراء — المستوى : الرابعة متوسط

01/03/2015 — الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — 2015/2014

الأستاذ: شراط الساسي

ملاحظة : هذه الأسئلة موحدة بين عدة متوسطات في دائرة مقرة ولاية بالمسيلة

....التمرين الأول (06 ن) :

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي صيغته الشاردية ($Fe^{2+} + 2Cl^-$) باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه (1) و (2) من الفحم كما في الوثيقة –1–

أ / سم المحلول الشاردي الذي صيغته ($Fe^{2+} + 2Cl^-$) و كيف يمكن الكشف على شوارد هذا المحلول ؟

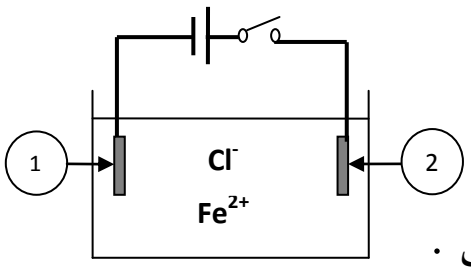
ب / نغلق القاطعة فينطلق غاز الكلور (Cl_2) عند أحد المسريين ويترسب معدن الحديد عند المسرى الآخر.

1 –سم المسريين (1) و (2)

2 –انقل الرسم ثم عين عليه جهة حركة كل من: Cl^- و Fe^{2+}

3 –نمذج التحول الكيميائي الحادث عند كل مسرى .

4 –أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي .



(وثيقة – 1 –)

....التمرين الأول (06 ن) :

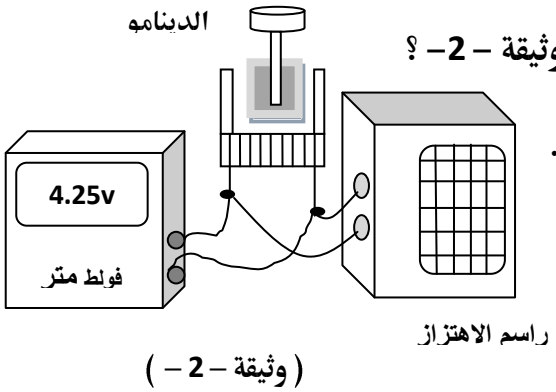
تمثل الوثيقة –2– دينامو دراجة هوائية موصول بجهاز الفولط متر وجهاز راسم الاهتزاز المهبطي لمعاينة التوتر الكهربائي المتناوب.

1 / ماهي العناصر الأساسية في الدينامو لإنتاج التيار الكهربائي المتناوب ؟

2 / ماذا تمثل القيمة المسجلة على جهاز الفولط متر في الوثيقة – 2– ؟

3 / أوجد قيمة التوتر الذي يقيسه راسم الاهتزاز المهبطي .

4 / ارسم مخطط كيفي يبين تغيرات التوتر الكهربائي الناتج بدلالة الزمن



(وثيقة – 2 –)

....الوضعية الإدماجية (08 ن) :

لاحظت ربة بيت أنها:

*** تصاب بصدمة كهربائية عندما تغير مصباح غرفة الاستقبال رغم أن القاطعة مفتوحة**

*** انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل كل من الفرن الكهربائي و الثلاجة والمصباح بمطبخها في آن واحد رغم أن الأجهزة سليمة . فأخبرت الأم ابنها على ما لاحظته .**

1 / ماسبب كل من :

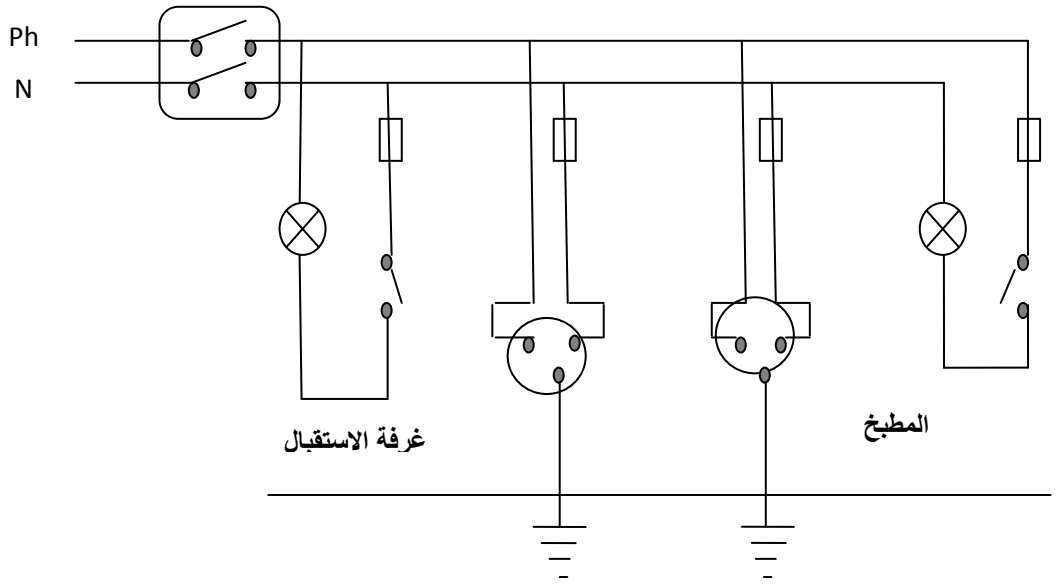
أ / الصدمة الكهربائية التي أصيبت بها ربة البيت ؟

ب / انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الأجهزة معا في المطبخ ؟

2 / ماهي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها لتفادي الصدمة الكهربائية وانقطاع التيار الكهربائي ؟

3 / رسم الابن مخطط كهربائي يفسر فيه ما لاحظته أمه في المطبخ وغرفة الاستقبال (وثيقة – 3 –)

– أعد رسم المخطط الكهربائي مع تصحيح الأخطاء التي سببت المشاكل المذكورة .



(وثيقة – 3 –)

بالتوفيق والسداد

حل التمرين الأول : 6نقاط

أ- * اسم المحلول الناتج : كلور الحديد الثنائي..... 0.5 ن

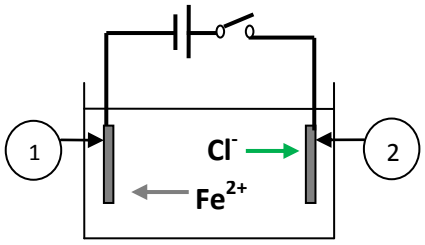
* نكشف عن المحلول المذكور كما يلي : نأخذ من المحلول عينتين ثم:

شاردة Cl^- ← (إضافة: كاشف نترات الفضة) تشكل راسب أبيض يسود بالضوء دليل وجودها 0.5ن

شاردة Fe^{2+} ← (إضافة: كاشف ماءات الصوديوم) تشكل راسب أخضر فاتح دليل وجودها 0.5ن

ب- 1/ (1) مسرى مهبط (2) مسرى مصعد..... 1ن

2/ جهة حركة الشوارد في المحلول أثناء التحليل ..1ن



3/ النمذجة (كتابة المعادلة الكيميائية عند المسريين)

عند المصعد : $2Cl^-_{aq} \longrightarrow Cl_{2\ g} + 2é$ ..... 0.75 ن

عند المهبط : $Fe^{2+}_{aq} + 2é \longrightarrow Fe_s$ ..... 0.75 ن

4/ المعادلة الكيميائية الإجمالية: $2Cl^-_{aq} + Fe^{2+}_{aq} \longrightarrow Cl_{2\ g} + Fe_s$ ..... ن1...

حل التمرين الثاني : 6 نقاط

1/ العناصر الأساسية لإنتاج التيار الكهربائي في الدينامو هي : الوشيعة - المغناطيس .....2 ن

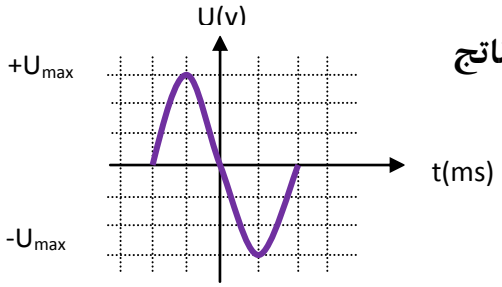
2/ تمثل القيمة المسجلة على جهاز الفولط متر 4.25 v : التوتر المنتج (الفعال) U_{eff} ....1 ن

3 / إيجاد القيمة التي يشير لها جهاز راسم الاهتزاز المهبطي ..... 2 ن

$$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$$

$$U_{max} = 4.25 \times 1.41 = 5.99V$$

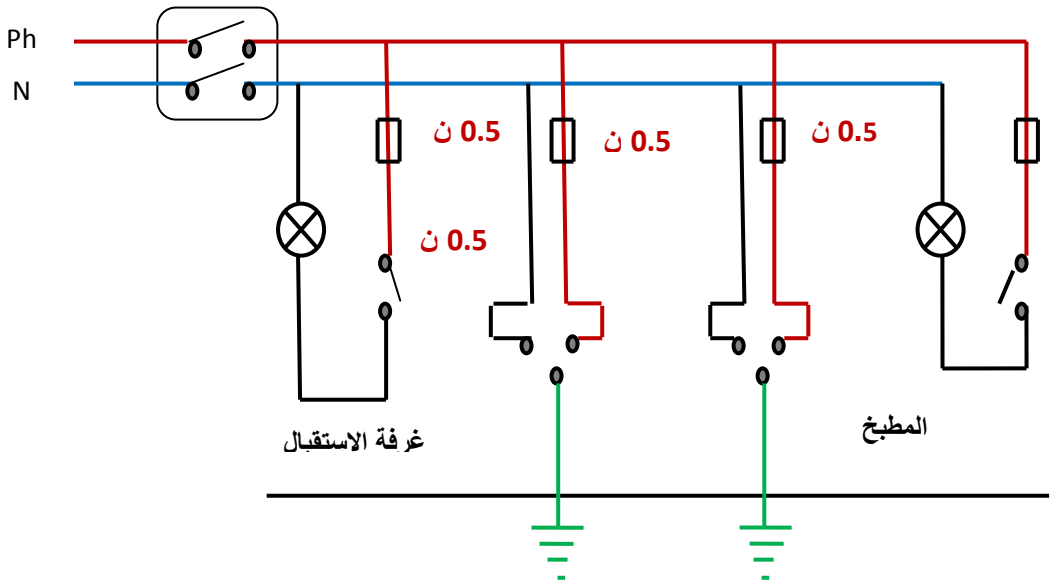
4/ رسم مخطط كيفي يبين تغيرات التوتر الناتج ...1 ن



الوضعية الإدماجية 8 ن

سبب كل من :	الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها
أ- الصدمة الكهربائية : القاطعة مثبتة على سلك الحيادي.....1.5ن	تثبيت القاطعة على سلك الطور 1ن
ب- انقطاع التيار الكهربائي شدة التيار الكهربائي المارة في الأجهزة أكبر من شدة التيار الكهربائي التي يسمح القاطع بمروها ..... 1.5 ن	- تعديل شدة التيار الكهربائي في القاطع - تبديل القاطع بآخر يسمح بمرور شدة تيار مناسبة للأجهزة ..... 1 ن

3- رسم المخطط الكهربائي بتصحيح الأخطاء التي سببت ماذكر



فهم للوضعية ترابط وتنظيم وتسلسل و واقعية الأجوبة ..... 1 ن