الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية وهران

متوسطة تاح الدين –حاسي مفسوخ– — يوم : 2024/05/12

الامتحان التجريبي في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا للمستوى الرابع — المدة: ساعة و نصف

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : 6 نقاط

خلال حصة العمل المخبري قام الأستاذ بصب كمية من روح الملح HCl على كمية من مسحوق كربونات الحديد الثنائي $FeCO_3$ ليلاحظ التلاميذ انطلاق غاز عكر رائق الكلس مع تشكل محلول شاردي منحل في الماء.

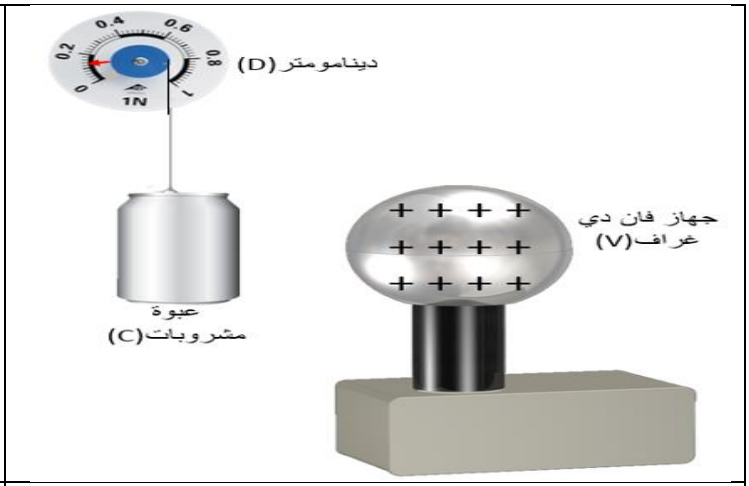
أخذ الأستاذ عينين من المحلول الناتج ليكشف عن أفراده الكيميائية فاستنتج التلاميذ وجود شوارد Fe^{2+} و شوارد Cl^- في المحلول

كآخر خطوة من العمل المخبري تم ترشيح المحلول الناتج و تحليله كهربائيا لينطلق غاز الكلور عند أحد المسريين، و يترسب معدن الحديد عند المسرى الآخر.

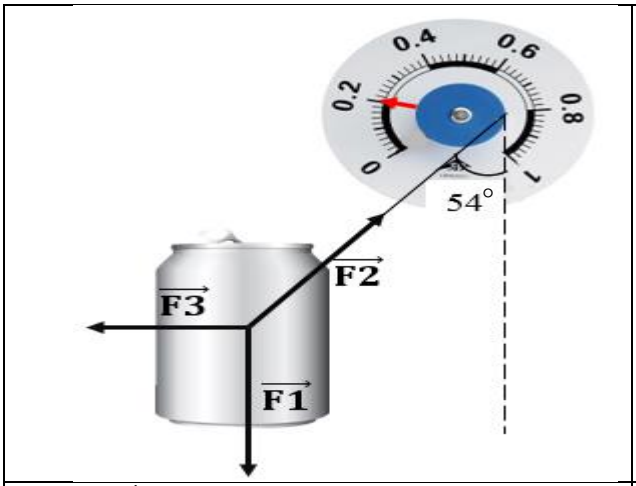
1. أكتب معادلة تفاعل كربونات الحديد الثنائي مع حمض كلور الماء مبينا الحالة الفيزيائية (2.75ن)
2. ما هي الكواشف التي استخدمها الأستاذ و الملاحظة التي سجلها التلاميذ ؟ (1ن)
3. سم المسرى الذي انطلق عنده غاز الكلور ثم فسر مجهريا التفاعل الحادث على مستواه (1.5ن)
4. أكتب معادلة ترسب معدن الحديد بالمسرى الاخر (0.75ن)

التمرين الثاني : 6 نقاط

علق الأستاذ عبوة ألمنيوم C الخاصة بالمشروبات فارغة كتلتها **12g** بجهاز ربيعة D تبعد قليلا عن رأس جهاز فان دي غراف V المشحون بشحنة موجبة (الشكل 1) فلاحظ التلاميذ انجذاب العبوة لتلامس رأس الجهاز المشحون ثم تتنافر عنه مباشرة لتميل عن حاملها الشاقولي بزاوية 54° (الشكل 2)



الشكل (01) بداية التجربة



الشكل (02) تمثيل القوى كيفيا بعد تنافر عبوة الألمنيوم C

1. فسر الملاحظة المسجلة محددا نوع الشحنة التي اكتسبتها العبوة و طريقة تكهربها (2ن)
2. أحسب شدة القوة F1 باخذ الجاذبية 10N/Kg (1ن)
3. ماذا تمثل القيمة التي أشار إليها جهاز ربيعة في الشكل2 (0.5ن)

www.dzexams.com

4. باعتبار أن العبوة بقيت متوازنة بعد تنافرها. أعد رسم الشكل 2 بزاويته ثم أحسب شدة قوة التنافر F3 هندسيا بأخذ سلم الرسم 1cm → 0.08N (1.5ن)

5. طرح الأستاذ سؤال تحدي على تلاميذه في نهاية الحصة : نسقط عبوتين أحداهما لمشروب كولا عادية مُحلاة و الثانية لمشروب كولا لايت خاص لمرضى السكري. برأيكم أيهما تطفو ؟ علل (1ن)

الجزء الثاني: (08 نقاط)

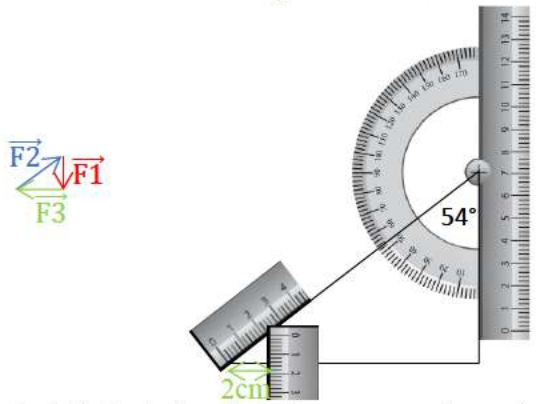
الوضعية الإدماجية :

تلقت مصالح الحماية المدنية و شركة سونلغاز بلاغا بنشوب حريق في أحد المنازل، فتدخلت على وجه السرعة لإخماده حيث اكتشفوا أن سبب الحريق كان شرارة كهربائية. و قصد تصليح الشبكة الكهربائية للمنزل استعمل عمال سونلغاز مولدا للتيار الكهربائي يعمل بالمازوت (منًوب).

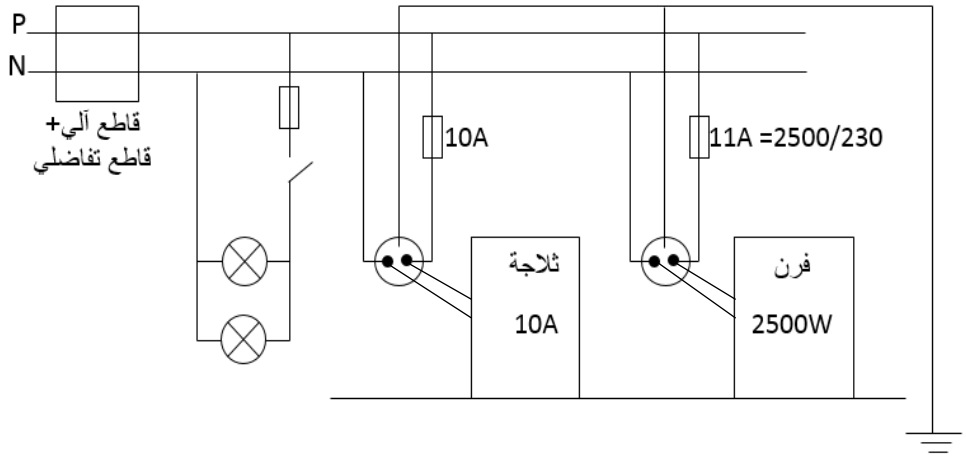
1. حدد الأسباب المحتملة لهذا الحريق ثم قدم نصائح لأهل البيت لتجنب مثل هذه الحوادث مستقبلا.
2. أرسم مخطط كهربائي لشبكة تحتوي على مصباحين لثريا ، و ثلاجة (10A-230V) مع فرن (2500W – 230V) محترما قواعد الأمن الكهربائي.
3. فسر كيف زود المولد الذي استخدمه عمال سونلغاز البيت بتيار كهربائي.

www.dzexams.com

تصحيح الامتحان التجريبي للمستوى الرابع لمادة العلوم الفيزيائية

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول : 6 نقاط		
1. معادلة تفاعل كربونات الحديد الثنائي مع حمض كلور الماء مبينا الحالة الفيزيائية $FeCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$ *تقبل المعادلة بالصيغة الشاردية أو الجزيئية مع ذكر الحالة الفيزيائية لكل فرد	6x0.25 + 0.25x5	2.75ن
2.		
الكواشف التي استخدمها الأستاذ: هيدروكسيد الصوديوم / نترات الفضة الملاحظة التي سجلها التلاميذ: راسب أخضر / راسب أبيض يسود في الضوء	0.25x4	1 ن
3.المسرى الذي انطلق عنده غاز الكلور هو الصعد التفسير المجهري : تهجر شوارد الكلور نحو مسرى المصعد لتفقد إلكترونات فينطلق غاز اخضر مصفر هو غاز الكلور.	0.5ن 1ن	1.5ن
4. معادلة ترسب معدن الحديد : $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	0.25x3ن	0.75ن
التمرين الثاني : 6 نقاط		
1. تفسير الملاحظة تتوضع الشحنات السالبة في الجهة المقابلة لراس الجهاز في حين تتوضع الشحنات الموجبة في الجزء الآخر من عبوة الألمنيوم فتنجذب نحو الرأس المشحون بفضل التكهرب بالتأثير ثم تنتقل الشحنات السالبة من عبوة الألمنيوم إلى رأس الجهاز بفضل التكهرب باللمس ليُصبح كلا الجسمين مشحونين بنفس الشحنة الموجبة فحدث تنافر.	1ن x 2	2 ن
2. حساب شدة القوة F1 : $F1=P = mxg = (12/1000) \times 10 = 0.12N$	4x0.25ن	1 ن
3. القيمة التي أشار إليها جهاز ربيعة هي شدة تأثير جهاز الربيعة على العبوة $F_{D/C} = 0.2N$	0.5 ن	0.5ن
4. إيجاد شدة القوة الثالثة هندسيا 1cm → 0.08N / 2cm → F3 / F3= 2x0.08/1 = 0.16N 1cm → 0.08N / طويلةF2 → 0.2 / طF1= 0.2x1/0.08 = 2.5cm 1cm → 0.08N / طويلةF1 → 0.12 / طF1= 0.12x1/0.08 = 1.5cm	0.25x3ن	1.5 ن
*يعيد رسم الشكل بزاوية 54° ثم يمدد حوامل القوتين $\overrightarrow{F2}$ و $\overrightarrow{F3}$ ثم يرسم مثلث بحيث طول شعاع القوة الثانية 2.5cm و يكون الضلع الثالث هو $\overrightarrow{F1}$ شاقولي بطول 1.5cm بين حاملي القوتين السابقتين. (استخدام طريقة سحب الأشعة بطريقة المدور و الكوس تقبل)	0.25x3ن	
		
5. مشروب كولا لايت هي التي تطفو لأن انعدام السكر في هذا المشروب يجعل الكتلة الحجمية (كثافة) المشروب أقل من الكتلة الحجمية للماء ، كما أن $P = Fa$	0.5x2ن	1ن

www.dzexams.com

		الوضعية الإدماجية : 8 نقاط
2.25ن	2 x0.5ن 5 x0.25ن	1. الأسباب المحتملة لهذا الحريق: استقصار الدارة – زيادة الحمولة اللذان يؤديان للارتفاع المفاجئ للتيار النصائح: عزل الأسلاك المتعرية – تجنب توصيل عدة أجهزة في آن واحد بمأخذ واحد – استخدام منصهرات توافق دلالة الجهاز – استخدام قواطع فرعية – تركيب قاطع الي و قاطع تفاضلي حساس
3.5 ن	xن0.25 12 + 0.5ن	2. رسم الشبكة : 
1.25ن	3xن0.25 +0.5ن	3. يدور المغناطيس في وجود الوشيعة فيتولد تيار متناوب بظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي
1ن	2xن0.5	*الانسجام و الاتقان

www.dzexams.com