

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيارت

السنة الدراسية: 2024./2023.

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم
الفيزيائية والتكنولوجيا

المتوسطة: المجاهد بن صفية الحاج

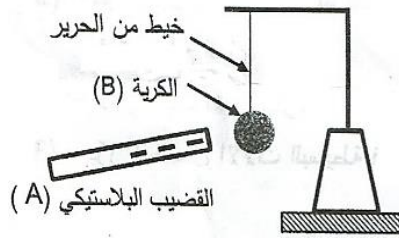
المستوى: السنة الرابعة متوسط

المدة: ساعة ونصف.

الجزء الأول (12ن)

التمرين الأول: (06ن)

في حصة الأعمال المخبرية، فوج الأستاذ المتعلمين إلى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لملاحظات تجريبية لظواهر التكهرب.



I- الفوج الأول: ذلك قضيبا بلاستيكي (A) بقطعة صوف وقربه من الكرية (B) مصنوعة من البولسترين ومغلقة بورق الألمنيوم وغير مشحونة، دون أن يلامسها.

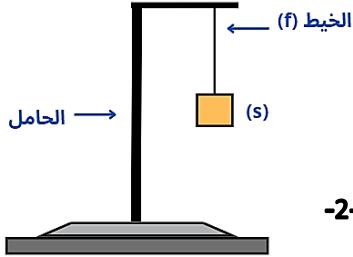
1- على ما تدل الشحنة التي يحملها القضيب البلاستيكي

2- صف ما يحدث للكرية (B) مع الشرح.

3- حدد طريقة تكهرب كلا من القضيب (A) والكريه (B).

4- ارسم مخطط الأجسام المتأثرة للكرية (B) وجمل المأثرة عليها

II- الفوج الثاني: تعليق جسم (s) كتلته 0.5Kg بواسطة خيط f في حامل، ثم نتركه حرا كما هو مبين في الصورة المقابلة (الوثيقة -2-).



الوثيقة -2-

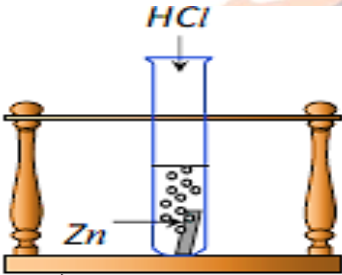
1- أذكر القوى المؤثرة في الجسم (s).

2- أحسب شدة قوة الثقل $g = 10\text{N/Kg}$

3- مثل القوة المؤثرة على الجملة (s) سلم الرسم: $2.5\text{N} \rightarrow 1\text{cm}$

التمرين الثاني: (06ن)

I- نسكب كمية كافية من محلول حمض كلور الماء $(\text{HCl})_{(\text{aq})}$ في أنبوب اختبار يحتوي على صفيحة معدنية من الزنك Zn (الوثيقة -3-). فينتطلق غاز ويتشكل محلول شاردي



الوثيقة -3-

1. صف ما يحدث لصفيحة الزنك.

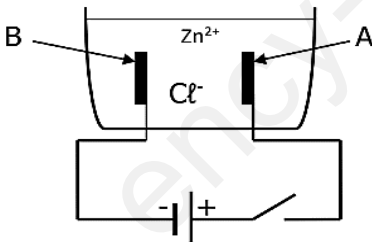
2. سم الغاز المنطلق من الأنبوب واكتب صيغته الكيميائية.

3. أكتب الصيغة الكيميائية الشاردية لحمض كلور الماء.

4. أكتب ووازن المعادلة الكيميائية لتفاعل الحادث داخل الأنبوب بالصيغ الشاردية.

II- بعد نهاية التحول الأول أخذنا المحلول المتشكل $(\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-)$ وقمنا بترشيحه ثم

أجرينا له تحليلا كهربائيا باستعمال وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الفحم كما هو موضح في (الوثيقة -4-).



الوثيقة -4-

1. سم المحلول الشاردي الذي صيغته الشاردية $(\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-)$.

2. نغلق القاطعة فينتطلق غاز الكلور عند أحد المسريين ويطرسب معدن الزنك على المسرى الآخر.

أ. سم المسرى A والمسرى B.

ب. عين على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} و Cl^- .

3. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي عند كل من:

- المسرى A.

- المسرى B.

4- أكتب المعادلة الكيميائية الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي

الجزء الثاني: الوضعية الإدماجية (08ن)

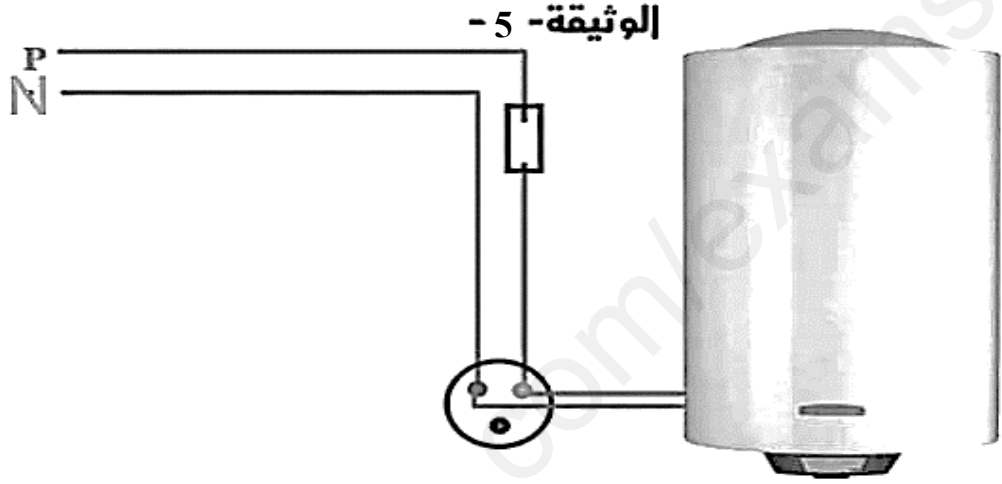
إشترى كمال سخان ماء كهربائي مستعمل ذو هيكل معدني أعلمه البائع بوجود عيوب فيه تتمثل في:

- انسداد أنابيب الماء داخل السخان نتيجة ترسب مادة الكلس الصلبة $CaCO_3$ بداخله
- شعور المستعمل بصدمة كهربائية عند ملامسته الهيكل المعدني للسخان الكهربائي

و عند محاولة كمال تشغيل السخان تفاجأ بانقطاع التيار الكهربائي عن دارة المآخذ الخاص بالسخان رغم توفره في باقي المآخذ الكهربائية في المنزل

السند:

مخطط الدارة الكهربائية لمآخذ السخان الكهربائي



التعليمة:

على ضوء ما درست وباستغلال (الوثيقة -5):

- 1- بين سبب كل من:
 - شعور المستعمل بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني
 - إنقطاع وعدم توفر التيار في مآخذ السخان فقط
- 2- ساعد كمال في:
 - حل مشكلة انسداد أنابيب الماء في السخان مع تقديم تفسير علمي (المعادلة الكيميائية)
 - حل مشكلة الصدمة الكهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني
 - حل مشكلة إنقطاع التيار الكهربائي عن دارة المآخذ
- 3- أعد رسم المخطط النظامي لدارة السخان مبين عليه التعديلات والاضافات اللازم بحيث يضمن سلامة المستعمل وحماية السخان من خطر التيار الكهربائي.

يقول الإمام الشافعي رحمه الله

اصْبِرْ عَلَى مَرِّ الْجَفَا مِنْ مُعَلِّمٍ *** فَإِنَّ رُسُوبَ الْعِلْمِ فِي نَفَرَاتِهِ

وَمَنْ لَمْ يَذُقْ مَرَّ التَّعَلُّمِ سَاعَةً *** تَجَرَّعَ ذُلَّ الْجَهْلِ طُولَ حَيَاتِهِ

وَمَنْ فَاتَهُ التَّعَلِيمُ وَقَتَ شَبَابِهِ *** فَكُفِّرْ عَلَيْهِ أَرْبَعًا لَوْفَاتِهِ

وَدَاتُ الْفَتَى وَاللَّهُ بِالْعِلْمِ وَالنَّقَى *** إِذَا لَمْ يَكُونَا لَا اعْتِبَارَ لِدَاتِهِ