الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الأستاذ: مسطاري عبد المعز

فيزياء السنة الرابعة متوسط

الموسم الدراسي: 2025

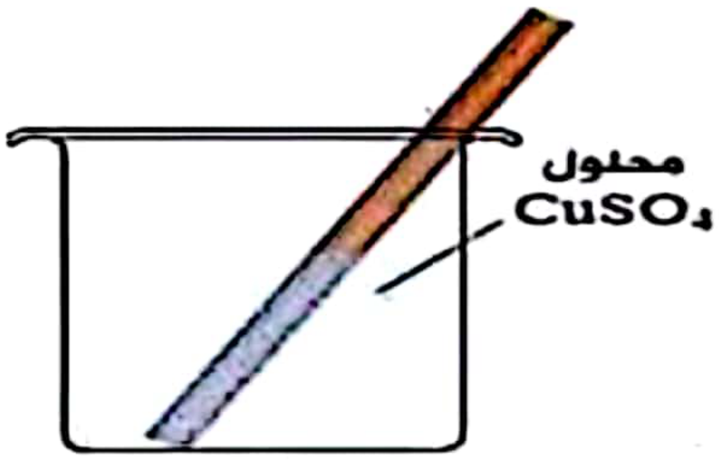
اختبار الفصل الثاني في مادة: الفيزياء مسطاري عبد المعز المـدة: .....

الوضعية الأولى:

غمرنا صفيحة من الزنك (Zn) في محلول كبريتات النحاس($Cu^{2+}+SO_4^{2-}$) ذي اللون الأزرق (الوثيقة 1).

فلاحظنا:

- زوال اللون الأزرق للمحلول.
- تشكل طبقة حمراء على الصفيحة.
- ظهور محلول جديد عديم اللون.



وثيقة - 01-

1 ـ فسر ما يلي:

أ ـ زوال اللون الأزرق للمحلول.

ب ـ تشكل طبقة حمراء عبى الصفيحة.

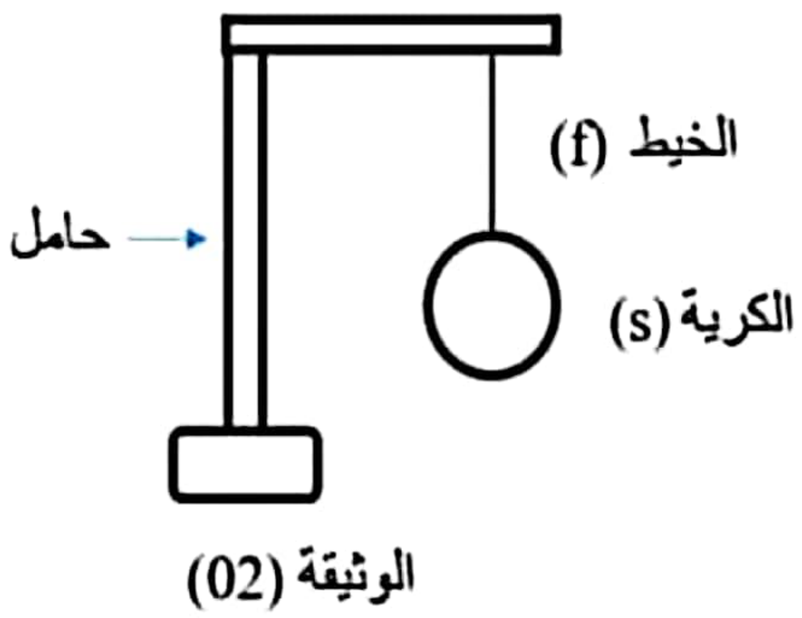
2 ـ أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية ثم بالصيغة الإحصائية.

3 ـ حدد الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في هذا التفاعل.

4 ـ كيف يتم الكشف عن شوارد المحلول الناتج؟

الوضعية الثانية:

نعلق كرية معدنية كتلتها 100g بواسطة خيط كما تبينه الوثيقة 2 التالية:



الوثيقة (02)

1 ـ باعتبار g=10N/kg أحسب ثقل الكرية.

2 ـ الكرة متوازنة:

أ ـ أذكر شرط توازن الكرية.

ب ـ استنتج قيمة القوة الثانية المؤثرة على الكرية.

ج ـ مثل القوى المؤثرة على الكرية باستعمال سلم الرسم التالي: 1N→ cm2

Scanné avec CamScanner

3 ـ أكمل الجدول التالي مبينا مميزات القوى المؤثرة على الكرية:

القوى / مميزاتها	القوة الأولى:	القوة الثانية: .....
نقطة التأثير		
الحامل		
الجهة		
القيمة		

الوضعية الإدماجية:

أراد الأب أن يشتري سخانا كهربائيا مستعملا (الوثيقة 3) فأخبره التاجر بأن فيه عيبان:

الأول: عندما نلمسه (وهو موصول بالكهرباء) نصاب بصدمة كهربائية.

الثاني: أنابيب المياه فيه مسدودة بمادة الكلس ($CaCO_3$).

ـ بالنسبة للعيب الأول:

1 ـ أذكر سبب الإصابة بالصدمة الكهربائية عند لمس السخان الكهربائي.

2 ـ كيف يتم إصلاح هذا العيب (الأول)؟

3 ـ أرسم مخططا كهربائيا للشبكة الكهربائية المنزلية (مصباح + مأخذ السخان) مراعيا فيه قواعد الأمن الكهربائي.

الوثيقة 3

ـ بالنسبة للعيب الثاني:

1 ـ كيف نزيل انسداد الأنابيب؟

2 ـ دعم إجابتك:

أ ـ بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية.

ب ـ بمعادلة تفاعل بالأفراد التي شاركت في التفاعل.

Scanné avec CamScanner

الحل النموذجي للموضوع:

الوضعية الأولى:

1 ـ تفسير الملاحظات:

ـ زوال اللون الأزرق للمحلول: دلالة على اختفاء شوارد النحاس Cu^{2+}.

ـ تشكل طبقة حمراء على الصفيحة: دلالة على تشكل معدن النحاس Cu.

2 ـ كتابة معادلة التفاعل الكيميائي:

ـ بالصيغة الشاردية:

$$Zn_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Zn^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

ـ بالصيغة الإحصائية:

$$Zn_{(s)} + CuSO_{4\,(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4\,(aq)} + Cu_{(s)}$$

3 ـ تحديد الأفراد الكيميائية المتفاعلة والناتجة في التفاعل:

ـ الأفراد الكيميائية المتفاعلة: شوارد النحاس الثنائي Cu^{2+} وذرات الزنك Zn.

ـ الأفراد الكيميائية الناتجة: شوارد الزنك Zn^{2+} وذرات النحاس Cu.

4 ـ يتم الكشف عن شوارد المحلول الناتج:

نقسم المحلول الناتج الى أنبوبين:

ـ الأنبوب الأول: نضيف له قطرات من محلول كلور الباريوم $BaCl_2$ فيتشكل راسب أبيض دلالة على وجود شوارد الكبريتات SO_4^{2-}.

ـ الأنبوب الثاني: نضيف له قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH فيتشكل راسب أبيض دلالة على وجود شوارد الزنك Zn^{2+}.

الوضعية الثانية:

1 ـ حساب ثقل الكرية:

$$P = m \times g$$

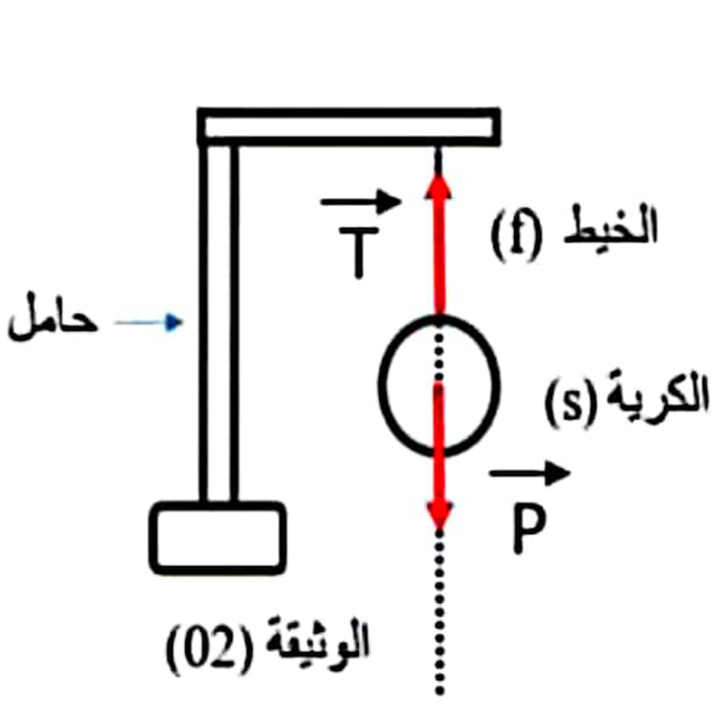
$$P = 0.1 \times 10$$

$$P = 1\ N$$

2 ـ أ ـ شرط توازن الكرية: المجموع الشعاعي للقوتين المؤثرتين على الكرية يساوي الشعاع المعدوم.

$$\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$$

ـ لهما نفس الحامل.



Scanné avec CamScanner

ب ـ قيمة القوة الثانية المؤثرة على الكرية: هي قوة تأثير الخيط قيمتها 1N.

ج ـ تمثيل القوى المؤثرة على الكرية: باستعمال سلم الرسم 2cm ← 1N. (على الرسم)

شدة كل قوة هي 1N أي طويلة كل قوة هي 2cm.

3 ـ إكمال الجدول مبينا مميزات القوى المؤثرة على الكرية:

القوى / مميزاتها	القوة الأولى: قوة جذب الأرض	القوة الثانية: قوة شد الخيط
نقطة التأثير	مركز الكرية	نقطة التلامس مع الكرية
الحامل	شاقولي	شاقولي
الجهة	نحو الأسفل	نحو الأعلى
القيمة	1N	1N

الوضعية الإدماجية:

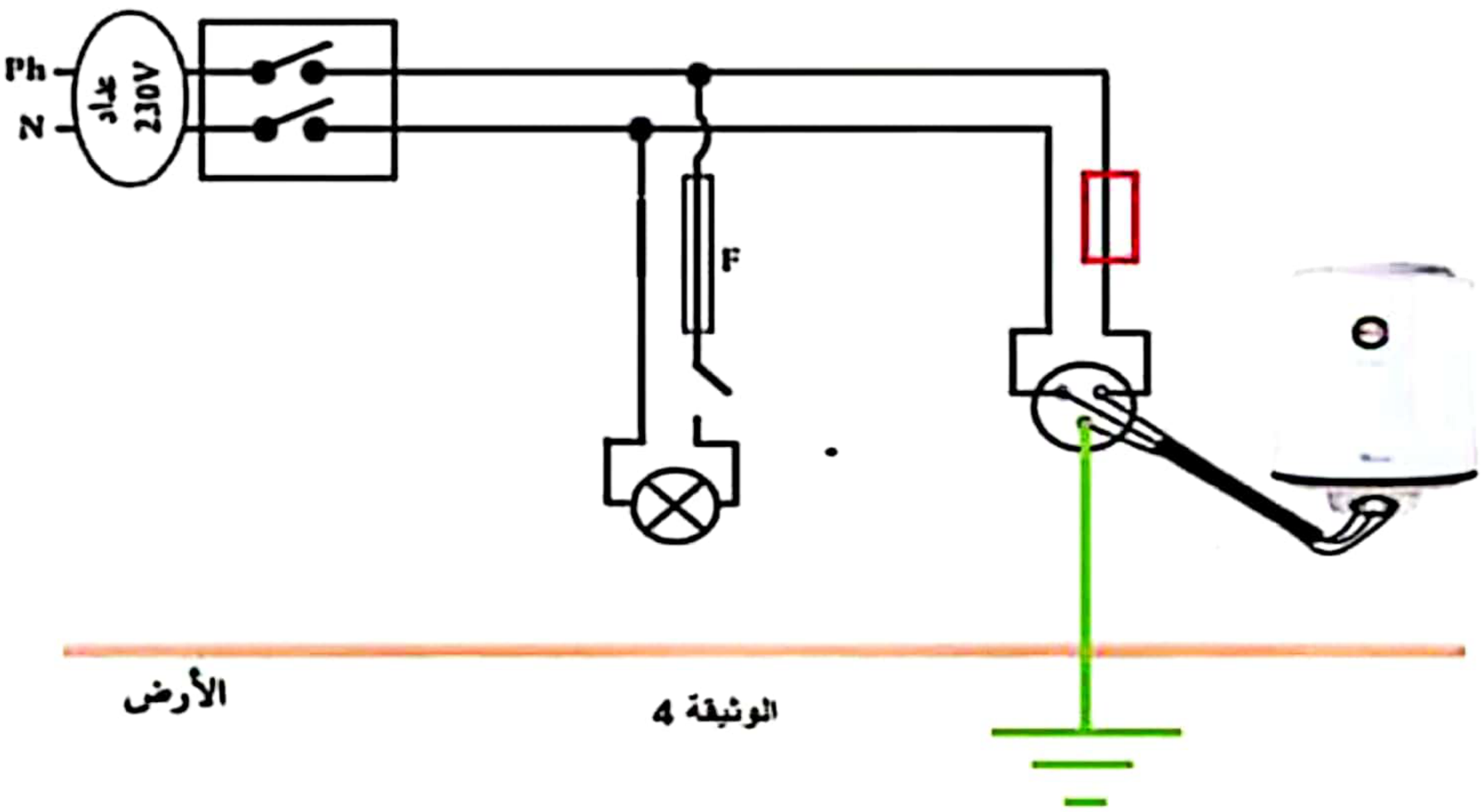
بالنسبة للعيب الأول:

1 ـ سبب الإصابة بالصدمة الكهربائية عند لمس السخان الكهربائي:

ـ ملامسة سلك الطور لهيكل السخان، عدم وجود توصيل أرضي في مأخذ السخان.

2 ـ يتم إصلاح هذا العيب: تغليف سلك الطور وإبعاده عن هيكل السخان، توصيل مأخذ السخان بالتوصيل الأرضي.

3 ـ رسم مخطط كهربائي للشبكة الكهربائية (مصباح + مأخذ السخان):



Scanné avec CamScanner