الجمهورية الجزائرية الدمقراطية الشعبية

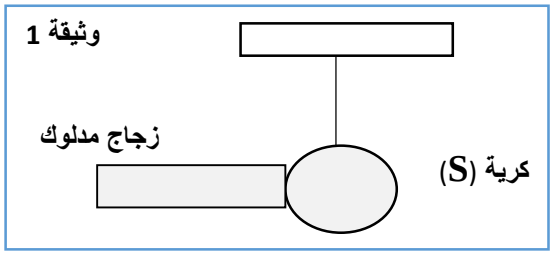
وزارة التربية الوطنية — متوسطة: لعراجي قدور

الامتحان التجريبي لشهادة التعليم المتوسط — دورة: ماي 2024

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

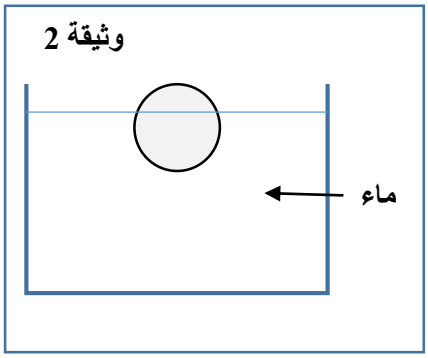
## الجزء الأول: (12نقطة)

**التمرين الأول (6 نقاط):** نلمس كرية خفيفة من البوليستيرين $(S)$ كتلتها $300g$ معلقة بواسطة خيط مثبت في حامل بقضيب زجاجي مدلوك (الوثيقة1):




1. صف ما يحدث للكرية، فسر.
2. سم طريقة تكهرب الكرية والقضيب الزجاجي.

❖ قطع الخيط فسقطت الكرية $(S)$ في حوض ماء وبقيت طافية على سطحه وفي حالة توازن (وثيقة2):



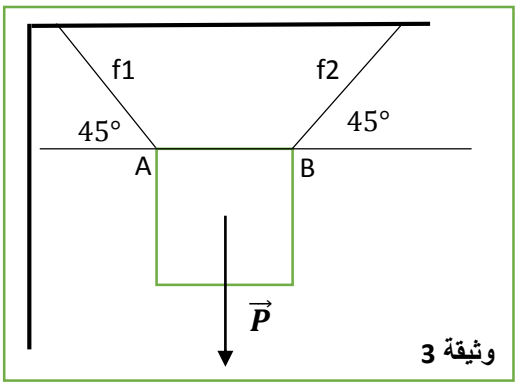

3. أكمل الجدول:

| القوة | نقطة التأثير | الحامل | الجهة | الشدة |
|---|---|---|---|---|
| الثقل $\vec{P}$ | | | | |
| دافعة أرخميدس $\vec{F_A}$ | | | | |

4. مثل القوى المؤثرة على الكرية $(S)$ حيث: $1,5N \rightarrow 1Cm$، تعطى $g=10N/Kg$

**التمرين الثاني (6 نقاط):**

أمام محل تجاري علقت لافتة اشهارية مصنوعة من الألمنيوم بواسطة حبيلين يؤثر كل منهما على اللافتة بقوة شدتها $75N$ ويتحمل كل واحد منهما قوة شدتها القصوى $120N$ (وثيقة 3) علما أن اللافتة في حالة توازن:

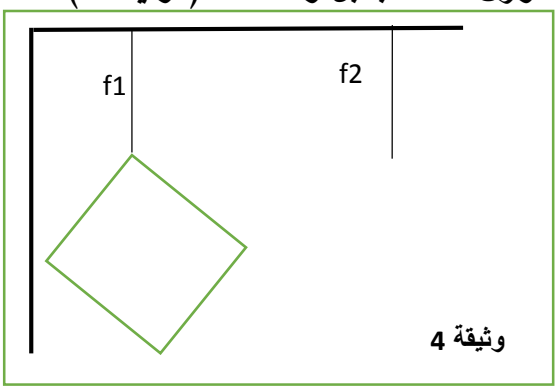



1. أكمل الجدول التالي مبينا مميزات كل قوة:

| القوة | طبيعتها | نقطة التأثير | الحامل | الجهة | الشدة |
|---|---|---|---|---|---|
| $\vec{F_1}$ | | | | | |
| $\vec{F_2}$ | | | | | |
| $\vec{P}$ | | | | | |

2. أذكر شرطا توازن اللافتة.
3. حدد كتلة اللافتة $(S)$ اذا علمت أن: $50N \rightarrow 1Cm$ و $g=10N/Kg$.

❖ تسببت حمولة احدى الشاحنات في قطع أحد الحبلين فأصبحت اللافتة في حالة توازن معلقة بحبل واحد فقط (الوثيقة 4):




4. مثل الفعلين المتبادلين بين الحبل و اللافتة $(S)$ حيث $50N \rightarrow 1Cm$.
5. بين معللا اجابتك هل ستسقط اللافتة أم لا؟

**الجزء الثاني(08نقاط):**

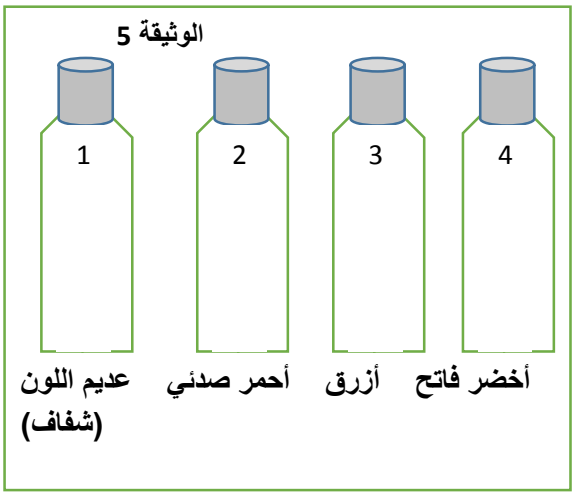
**الوضعية الادماجية:**

قصد تحضير غاز ثنائي الكلور $Cl_2$ انطلاقا من تجربة التحليل الكهربائي لمحلول كلور الحديد الثنائي توجه أستاذ الفيزياء الى المخبر ولكنه تفاجأ بسقوط ملصقات أربع قارورات لمحاليل شاردية على الأرض و ذلك بفعل الرطوبة (وثيقة 5):

1_اشرح العملية التي قام بها الأستاذ لارجاع كل ملصقة الى القارورة الخاصة بها بالإجابة عن الأسئلة التالية:

أ- أكتب الصيغة الشاردية لكل محلول من المحاليل الشاردية الأربعة (وثيقة6).

ب- أعط رقم القارورة الموافق لكل محلول.

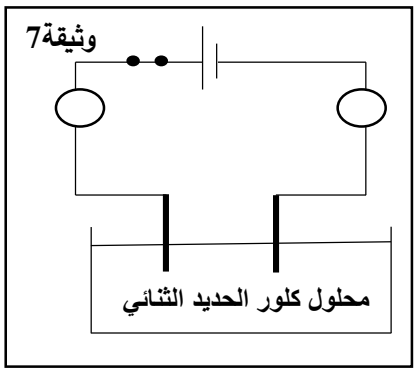



| أسماء المحاليل وثيقة 6 | | | | الصيغة الكيميائية لبعض الشوارد | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كلور الزنك | كلور الحديد الثنائي | كبريتات النحاس | كلور الحديد الثلاثي | شاردة الحديد الثنائي | شاردة الكبريتات | شاردة النحاس الثنائي | شاردة الزنك | شاردة الكلور | شاردة الحديد الثلاثي |
| | | | | $Fe^{2+}$ | $SO_4^{2-}$ | $Cu^{2+}$ | $Zn^{2+}$ | $Cl^-$ | $Fe^{3+}$ |

2- بعد تعرف الأستاذ على محلول كلور الحديد الثنائي قام بتجربة التحليل الكهربائي (وثيقة7) فانطلق غاز الكلور $Cl_2$ وترسب معدن الحديد $Fe$:

أ- بين كيف يمكن الكشف عن كل من شاردة الكلور وشاردة الحديد الثنائي في المحلول.

ب-أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي.




3- قصد التأكد من صلاحية محلول كلور الهيدروجين $(H^+ + Cl^-)$ قام الأستاذ بسكب كمية منه على قطعة من الكلس (كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ ) فحدث فوران و تآكلت قطعة الكلس كما انطلق غاز ثنائي أكسيد الكربون $CO_2$ و ظهر محلول شاردي يحتوي على شوارد الكالسيوم $Ca^{2+}$ و شوارد الكلور $Cl^-$:

أ- بين كيف يمكن الكشف عن غاز ثنائي أكسيد الكربون.

ب- أكتب معادلة التفاعل الحادث بين الكلس ومحلول كلور الهيدروجين بالصيغة الاحصائية مبينا الحالة الفيزيائية.

ت- قدم بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتباعها داخل مخبر الفيزياء.