مديرية التربية لولاية تيبازة

متوسطة : هواري بومدين / الداموس — السنة الدراسية : 2024/2023

الاختبار الثالث (الإمتحان التجريبي) — المستوى : سنة 4 متوسط

مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المـــــدة : 01 سا و 30 د

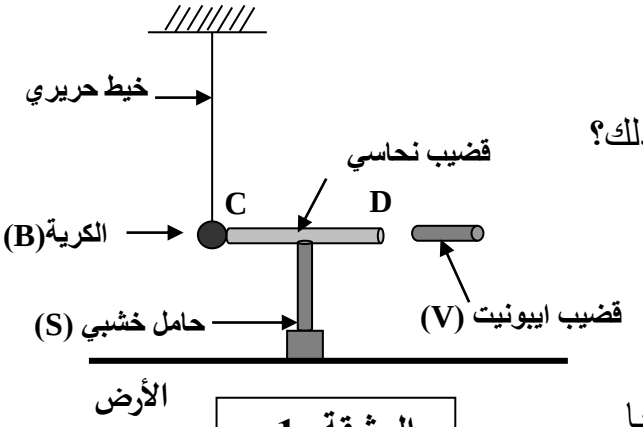
التمرين الأول: (06 نقاط)

1)- نقرب قضيبا من الايبونيت مدلوكا بقطعة صوف جافة من قضيب نحاسيا **(CD)** دون ملامسته موضوع فوق حامل خشبي **(S)** يلامس هذا القضيب كرية من الألمنيوم معلقة بواسطة خيط حريري كما هو موضح في (الوثيقة **1**).

- سمّ هذه الظاهرة.
- صف ماذا يحدث لكرية الألمنيوم **(B)**؟ ثم فسر ذلك؟
- بين نوع شحنة الكرية في هذه الحالة؟

2)- نستبدل الحامل الخشبي **(S)** بحامل معدني.

- صف ماذا يحدث للكرية في هذه الحالة؟



الوثيقة -1-

3)- نستبدل القضيب النحاسي **(CD)** بقضيب بلاستيكيا مع ارجاع الحامل الخشبي مكان الحامل المعدني.

- صف ماذا يحدث للكرية؟ برر إجابتك؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

في حصة الاعمال التطبيقية تساءل أحد التلاميذ عن إمكانية الحصول على معدن القصدير، فاقترح الأستاذ عليه تجربة التحليل الكهربائي البسيط الموضحة في الوثيقة **(1)** حيث استعمل وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت

1)- عند غلق القاطعة تفاجا التلميذ بعدم تشكل معدن القصدير.
وكذلك عدم توهج المصباح.

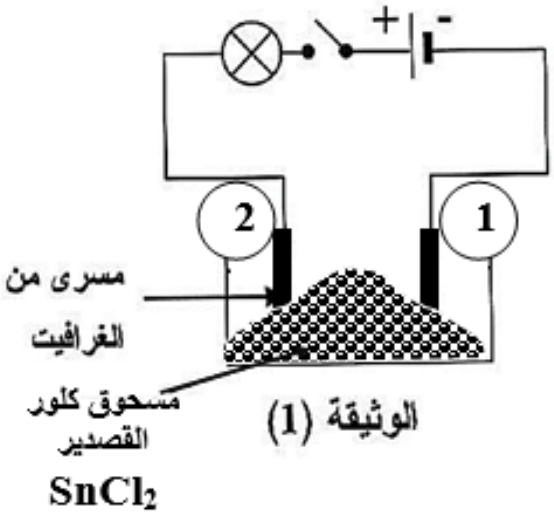
- سمّ المسريين **1** و **2**.
- برأيك ما هو سبب عدم تشكل معدن القصدير على المسرى **1**؟

2)- أضاف الأستاذ الماء المقطر لمسحوق كلور القصدير الموجودة في الوعاء.

ا- أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير.

ب- صف ما يحدث بجوار كل مسرى؟ مع التفسير؟

ج- اكتب المعادلات النصفية عند كل مسرى؟



الوثيقة (1)

3)- أكتب المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي؟

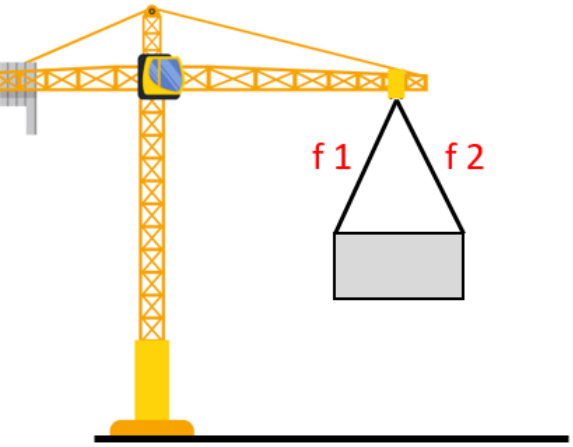
عند انتهاء التجربة قرر التلاميذ تنظيف وعاء التحليل الكهربائي من ترسب معدن القصدير فيه لكن تعسر عليهم الأمر فنصحهم الأستاذ باستعمال حمض كلور الهيدروجين (HCl)

4) اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية؟

الجزء الثّاني: (08 نقاط)

الوضعيّة المركّبة (الإدماجيّة):

أثناء جولة تعليمية لتلاميذ السنة الرابعة متوسط إلى إحدى الموانئ تابعوا كيف يتم تحميل البضائع بالرافعات، استوقفهم صندوق (S) كتلته m=500kg محمول بواسطة رافعة كهربائية باستعمال حبلين f_1 وf_2 من المرفأ إلى سفينة راسية في الميناء وفجأة انقطع التيار وبقي الصندوق (S) معلق وهو في حالة توازن **الوثيقة 5**.



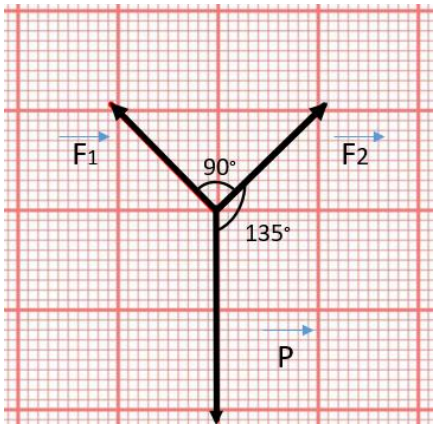
الوثيقة 5

1 ـ أحسب ثقل الصندوق (S) ثم مثله على الشكل في **الوثيقة 5**.
باستعمال سلم الرسم 2000N ⟶ 2cm.
تعطى الجاذبية الأرضية: g=10N/Kg

2 ـ اذكر القوى الأخرى المؤثرة على الصندوق (S) ثم مثلها مع العلم أن قوة شد كل حبل تساوي 1.8N.؟ بسلم رسم 1N → 1cm

3 ـ اذكر شرط توازن الصندوق (S)؟ ثم اثبت هندسيا انه في حالة توازن بتطبيق طريقة محصلة قوتين مستعينا بالوثيقة 6؟

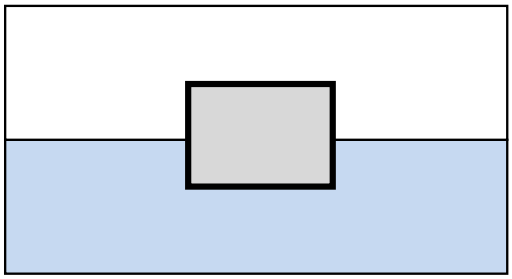
ملاحظة: التمثيل في الوثيقة 6 تم فيه استخدام سلم جديد.



الوثيقة 6

فجأة انقطع الحبلين f_1 وf_2 وسقط الصندوق (S) في البحر (**الوثيقة 7**) فأزاح حجم من الماء $V_L=1m^3$
إذا علمت أن الكتلة الحجمية لماء البحر هي $\rho_L= 1025kg/m^3$

5-احسب دافعة ارخميدس؟ ثم استنتج كتلة السائل المزاح؟

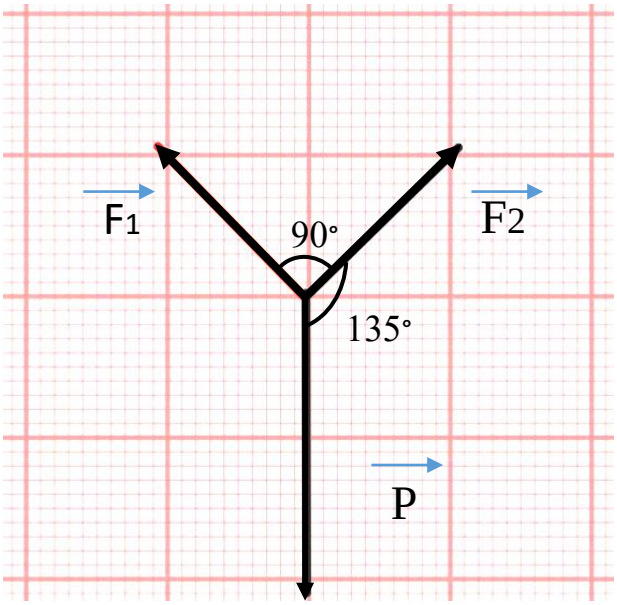


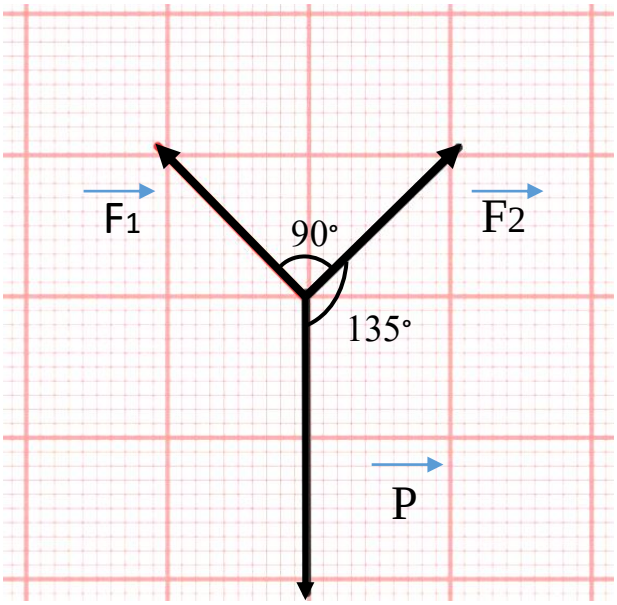
الوثيقة 7

انتهي

الاسم: ..... اللقب: ..... القسم: .....

الاثبات الهندسي على أن الصندوق في حالة توازن:



الاسم: ..... اللقب: ..... القسم: ..... **الوثيقة 6**

الاثبات الهندسي ان الصندوق في حالة توازن: