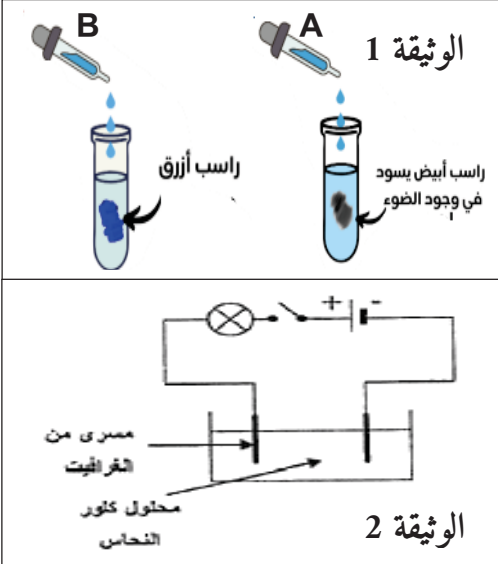


الجزء الأول: (2 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

بعد دراسة التحليل الكهربائي لمحلول شاردي وتطبيقاته في الحياة أراد تلاميذ السنة الرابعة استعماله من اجل الحصول على غاز الكلور و طلاء ملعقة معدنية بطبقة من النحاس استعمالوا في ذلك محلول CuCl_2 .

(1) لغرض التأكد من المحلول المراد استعماله قام التلاميذ بأخذ جزء من المحلول وتقسيمه الى انبوبين ثم قاموا بإضافة قطرات من الكاشف A الى الأنبوب الأول فتحصلوا على راسب ابيض يسود في وجود الضوء وقطرات من كاشف B الى الأنبوب



الثاني فتحصلوا على راسب ازرق: (الوثيقة 1)

- ما هو الكاشف المستعمل وما الشاردة المراد الكشف عنها في كل انبوب؟

(2) نضع المحلول في وعاء التحليل الكهربائي ونغلق القاطعة. (الوثيقة 2)

أ- ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في التجربة؟ ولماذا

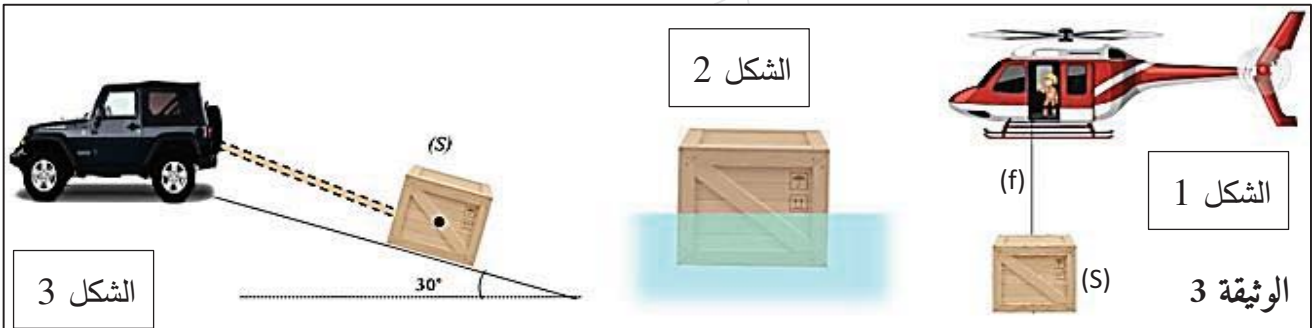
ب- عند أي مسرى يتم الحصول على غاز الكلور وعند أي مسرى يجب ربط

الملقعة من اجل طلاءها بطبقة من معدن النحاس؟

ج- اكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

يقوم الهلال الأحمر الجزائري بإيصال المساعدات الى أهلنا الى غزة عن طريق حوامات والتي تقوم بإنزال صناديق المساعدات في البحر ويقوم بعد ذلك الغزاليون بسحبها بواسطة سيارة الى الميناء عبر سطح أملس ومائل.



(1) أذكر مبدأ الفعلين المتبادلين بين الحبل (f) والصندوق (S) ثم مثله كيفيا. (الشكل 1)

(2) بعد إنزال الصندوق والذي ثقله $P=4100 \text{ N}$ الى الماء واستقراره على سطحه (في حالة توازن). (الشكل 2)

أ. سمي القوة التي يطبقها الماء على الصندوق ثم استنتج شدتها؟

ب. أحسب V_1 حجم السائل الذي ازاحه الصندوق

ج. فسر سبب طفو وتوازن الصندوق على سطح ماء البحر

(3) باستخدام طريقة تحليل شعاع قوة الى مركبتين مثل القوى المؤثرة على الصندوق عند سحبه على المستوي المائل وفي حالة

التوازن باستعمال السلم $820\text{ N} \longrightarrow 1\text{Cm}$ (الشكل 3)

$$\rho_{\text{ماء البحر}} = 1025 \text{ Kg/m}^3$$

$$g = 10 \text{ N/Kg}$$

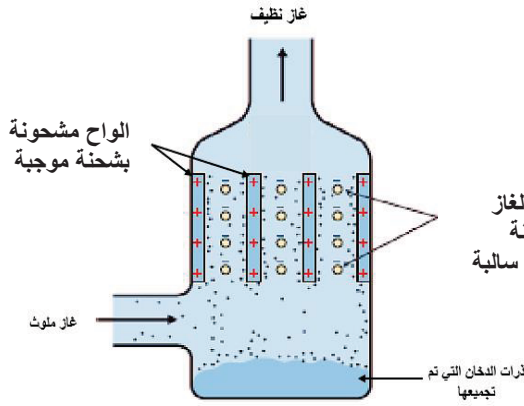
المعطيات:

الحزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

تعد محطات انتاج الكهرباء بواسطة الغاز الطبيعي (Gas power plants) أحد اهم مصادر انتاج الكهرباء حيث يتم تحويل طاقة الوقود الكيميائية إلى طاقة حركية تعمل على دوران العنصر الدوار في المنوب والذي يعمل على تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية ويتم التحكم بهذه المحطات من خلال غرفة تحكم تحتوي على حواسيب ضخمة.

من اجل المحافظة على البيئة والتخلص من الغازات الملوثة التي تطلقها هذه المحطات تستعمل المرشحات الكهروسكونية لحماية البيئة من هذه الغازات وكما هو واضح من الاسم فان مبدأ التكهرب يستعمل فيها وهي توضع على فوهة مداخن المحطات لتلتقط الغازات الضارة ومبدأ عملها يقوم على شحن ذرات الغازات (المتعادلة كهربائيا) بشحنة سالبة اثناء مرورها بنواقل مشحونة بشحنة سالبة ومن ثم تمرير الغاز بين لوحين مشحونين بشحنة موجبة فتجذب الغازات المشحونة بشحنة سالبة الى الألواح الموجبة ليتم تجميعها والتخلص منها.



مرشح كهرو سكوني



ذرات الغاز مشحونة سالبة

غرفة التحكم بالمحطة تحتوي على أجهزة كهربائية حساسة



محطة انتاج الكهرباء بالغاز تصدر غازات مضرّة بالبيئة

الوثيقة 4

(1) أ-سمي الظاهرة المعتمد في توليد التيار الكهربائي بهذه المحطات وما نوع التيار المتولد؟

ب- حدد اهم عناصر المنوب وما دورها؟

(2) اذكر قواعد الامن الكهربائي الواجب اتباعها لحماية الأشخاص والأجهزة بغرفة التحكم من اخطار التيار الكهربائي.

(3) أ- فسر طريقة تكهرب ذرات الغازات الضارة بشحنة سالبة، ثم برر سبب انجذابها نحو الألواح الموجبة الشحنة

(4) ب- اقترح طرق أخرى (طريقتين على الأقل) للمحافظة على البيئة.

أساتذة العلوم الفيزيائية يطمنون لكم التوفيق في شهادة التعليم المتوسط