الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

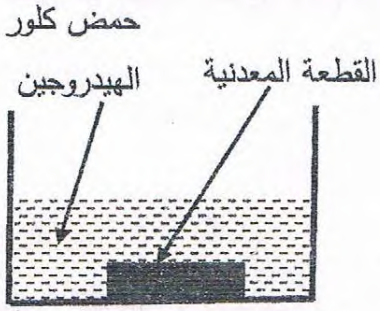
امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2019

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

الجزء الأول:(12 نقطة)

التمرين الأول (6 نقاط)

وَجدَ أحمد قطعة معدنية ذات لون رمادي أمام بيته فأراد معرفة مِن أيِّ معدن صُنعت . أَخذ القطعة إلى المتوسّطة وطلب من أستاذه مُساعدته في الكشف عنها. إتّخذ الأستاذ الاحتياطات الأمنية اللّازمة وغَمَر القطعة المعدنية في إناء زجاجي به كميّة كافية من محلول حمض كلور الهيدروجين $(H^+ + C\ell^-)aq$. (الوثيقة -1-)



الوثيقة -1-

نتجَ عن هذا التفاعل انطلاقُ غاز ثنائي الهيدروجين(H_2) وتشكّل محلول شاردي.

1- أضاف أحمد بمساعدة أستاذه قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)aq$ إلى المحلول الشاردي النّاتج فتشكّل راسب أخضر فاتح.

أ - سمّ الرّاسب المُتشكّل.

ب- حدّد معدن القطعة التي وجدَها أحمد.

2- أكتب المعادلة الكيميائية بالصّيغة الشّاردية للتّفاعل الحادث بين القطعة المعدنية ومحلول حمض كلور الهيدروجين.

3- أُذكر ثلاث احتياطات أمنية على الأقل، اتّخذها الأستاذ عند استعماله حمض كلور الهيدروجين.

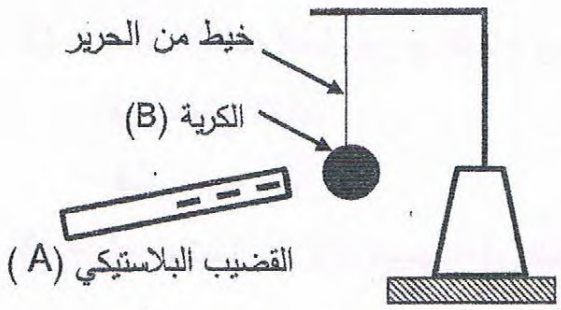
التمرين الثاني:(6 نقاط)

في حصة أعمال مخبرية فوّج الأستاذ المتعلّمين إلى فوجين وقدّم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب.

1- الفوج الأول: دَلك قضيبا بلاستيكيّا(A) بقطعة صوف و قرّبه من الكريّة (B) مصنوعة من البوليستيرين ومغلّفة بورق الألمنيوم وغيْرُ مشحونة، دُون أن يُلامسها.(الوثيقة -2-)

أ - صِفْ ما يحدث للكريّة (B) مع الشرح.

ب-حدّد طريقة تكهرب كلًّا من القضيب (A) والكريّة (B).

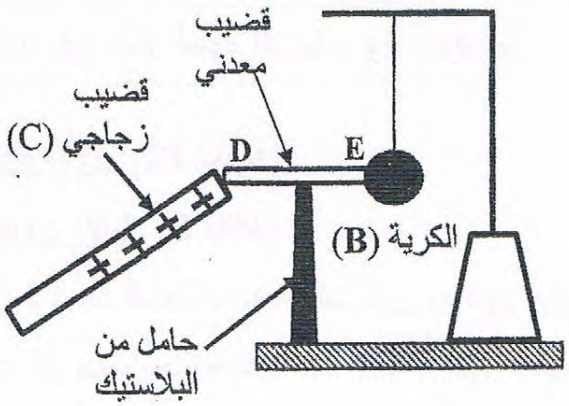


الوثيقة - 2 -

DZPEN.COM | موقع القلم الجزائري | www.dzpen.com

2- الفوج الثاني: لَامَس بقضيب زجاجي(C) يحمل شحنة كهربائية موجبة، الطّرف (D) للقضيب المعدني (DE) الذي يلامس الكريّة(B) السابقة عند الطرف (E) وموضوع فوق حامل من البلاستيك. (الوثيقة-3-)

- فسّر ما يَحدثُ للكريّة (B) في هذه الحالة .



الوثيقة-3 -

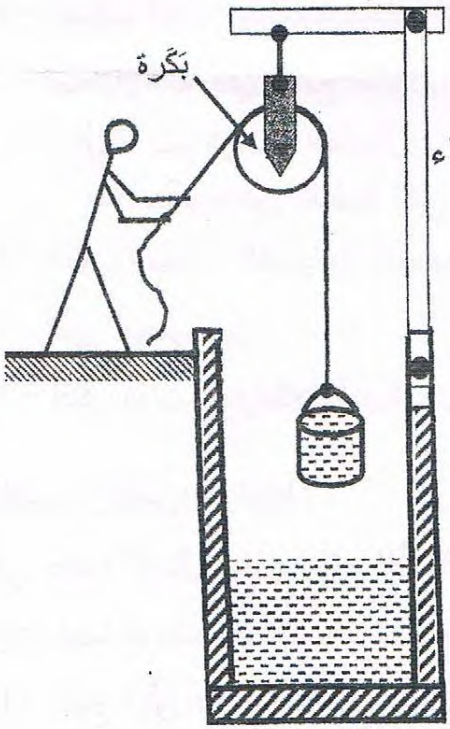
الجزء الثاني :(8 نقاط)

الوضعية المركبة (الإدماجية)

تُستَعملُ الآلات البسيطة (البَكَرَة ، المِلْفَاف ، الرّافِعَة، الكَمَّاشَة ...) في إنجاز كثيرا من الأشغال اليومية.

بينما كان عليّ يتجوّل في الرّيف، رأى فلّاحا يستخرج الماء من البئر باستعمَال آلة بسيطة مُمَثّلة في بَكَرَة (الوثيقة-4-).

الدّلو البلاستيكي المستعمل، ثقله وهو مملوء بالماء P=100N خارج الماء



1) بعدما أصبح الدّلو على ارتفاع مُعيّن مِن سطح الماء توقّف الفلّاح عن سحبه للحظةٍ .

- أذكر القوى المُؤثّرة على الدّلو في هذه اللّحظة ، مُدعّمًا إجابتك بترميز القوى ثم مثّلها باستعمال سلم الرسم التالي:

1Cm ⟶ 50N

2) - فجأة ، إنفلت الحبل مِن يدِ الفلّاح وسقط الدّلو وبقي طافيا فوق سطح الماء.

- فَسِّر سبب طُفُو الدّلو.

3) - بيِّن استعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية.

الوثيقة-4-

DZPEN.COM | موقع القلم الجزائري | www.dzpen.com