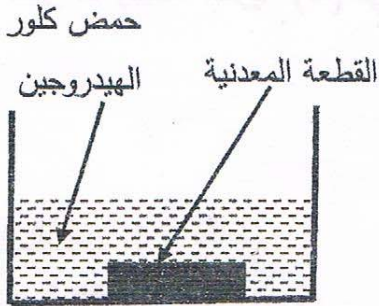




**الجزء الأول: (12 نقطة)**

**التمرين الأول (6 نقاط)**



وجد أحمد قطعة معدنية ذات لون رمادي أمام بيته فأراد معرفة من أي معدن صنعت . أخذ القطعة إلى المتوسطة وطلب من أستاذه مساعدته في الكشف عنها. اتخذ الأستاذ الاحتياطات الأمنية اللازمة وغمر القطعة المعدنية في إناء زجاجي به كمية كافية من محلول حمض كلور الهيدروجين  $(H^+ + Cl^-)_{aq}$ . (الوثيقة -1)

الوثيقة -1-

نتج عن هذا التفاعل انطلاق غاز ثنائي الهيدروجين  $(H_2)$  وتشكل محلول شاردي.

1- أضاف أحمد بمساعدة أستاذه قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم  $(Na^+ + OH^-)_{aq}$  إلى المحلول الشاردي الناتج فتشكل راسب أخضر فاتح.

أ - سم الراسب المتشكل.

ب- حدد معدن القطعة التي وجدها أحمد.

2- أكتب المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية للتفاعل الحادث بين القطعة المعدنية ومحلول حمض كلور الهيدروجين.

3- أذكر ثلاث احتياطات أمنية على الأقل، اتخذها الأستاذ عند استعماله حمض كلور الهيدروجين.

**التمرين الثاني: (6 نقاط)**

في حصة أعمال مخبرية فوج الأستاذ المتعلمين إلى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب.

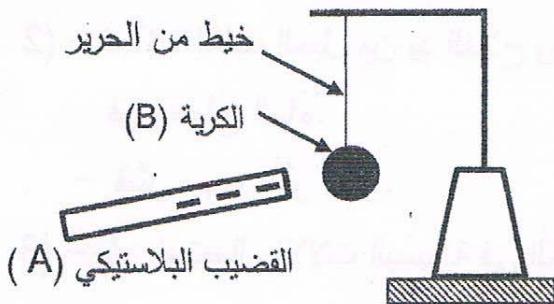
1- الفوج الأول: ذلك قضيبا بلاستيكيًا (A) بقطعة صوف

و قرّبه من الكرة (B) مصنوعة من البوليستيرين ومغلقة بورق

الألمنيوم وغير مشحونة، دون أن يلامسها. (الوثيقة -2-)

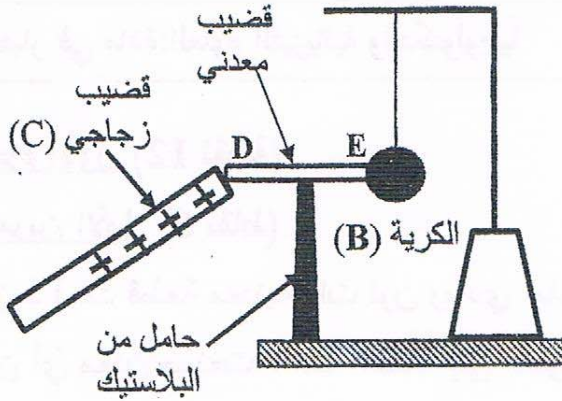
أ - صف ما يحدث للكرة (B) مع الشرح.

ب- حدد طريقة تكهرب كلاً من القضيب (A) والكرة (B).



الوثيقة - 2 -

- 2- الفوج الثاني: لأمس بقضيب زجاجي (C) يحمل شحنة كهربائية موجبة، الطرف (D) للقضيب المعدني (DE) الذي يلامس الكرة (B) السابقة عند الطرف (E) وموضوع فوق حامل من البلاستيك. (الوثيقة-3)
- فسّر ما يحدث للكرة (B) في هذه الحالة .

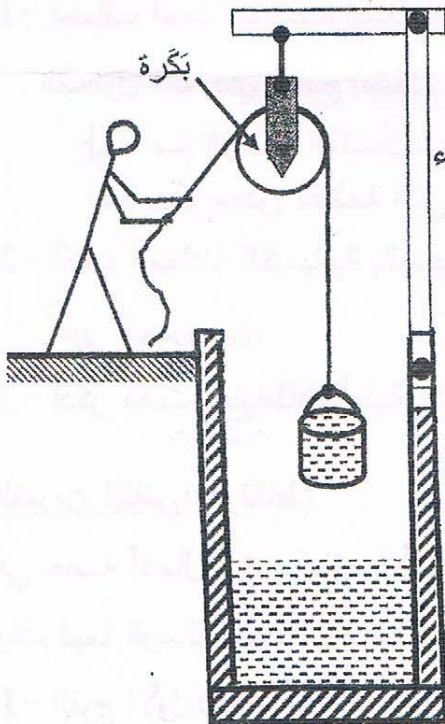


الوثيقة-3 -

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية المركبة (الإدماجية)

تُستعمل الآلات البسيطة ( البكرة ، المِلفاف ، الرافعة ، الكمّاشة ... ) في إنجاز كثيرا من الأشغال اليومية. بينما كان عليّ يتجول في الريف، رأى فلاحا يستخرج الماء من البئر باستعمال آلة بسيطة ممثلة في بكرة (الوثيقة-4).



الدلو البلاستيكي المستعمل، ثقله وهو مملوء بالماء  $P=100N$  خارج الماء (1) بعدما أصبح الدلو على ارتفاع معين من سطح الماء توقف الفلاح عن سحبه للحظة .

- أذكر القوى المؤثرة على الدلو في هذه اللحظة ، مدعّمًا إجابتك بترميز القوى ثم مثلها باستعمال سلم الرسم التالي:

1Cm  $\longrightarrow$  50N

(2) - فجأة ، إنفلت الحبل من يد الفلاح وسقط الدلو وبقي طافيا فوق سطح الماء.

- فسّر سبب طُفُو الدلو.

(3) - برّر استعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية.

الوثيقة-4 -