الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: جوان 2011

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

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

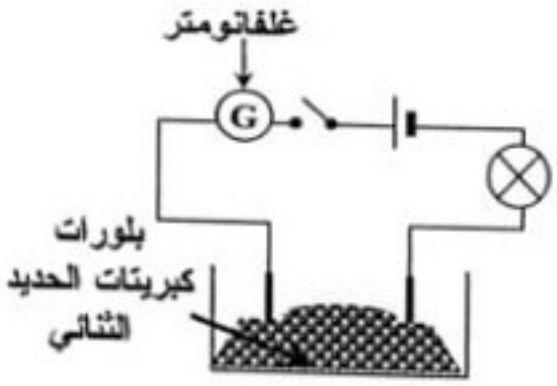
1- نضع بلورات كبريتات الحديد الثنائي $(FeSO_4)$في إناء.

ونشكل دارة كهربائية كما تبيّنه الوثيقة (1).

أ- ماذا يحدث عند غلق الدارة الكهربائية ؟ وماذا تستنتج ؟

ب- صف ماذا يحدث عند إضافة الماء المقطر إلى

بلورات كبريتات الحديد الثنائي. وماذا تستنتج ؟



الوثيقة (1)

2- نغمر صفيحة من الزنك في محلول كبريتات الحديد الثنائي.

بعد فترة زمنية نلاحظ تشكل راسب على الجزء المغمور من الصفيحة، وعند إضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم $(NaOH)$ تشكل راسب أبيض صيغته الشاردية $(Zn^{2+} + 2HO^-)$.

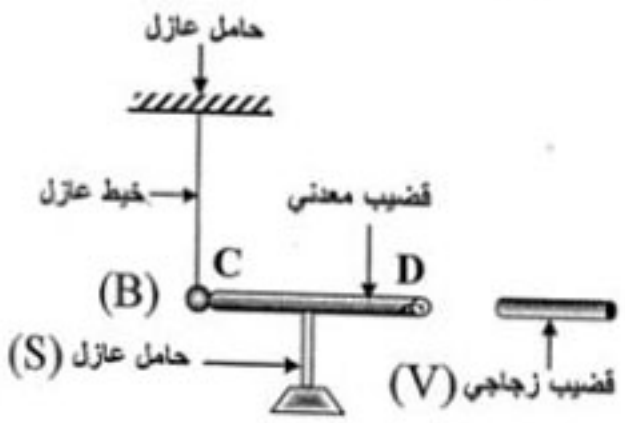
اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث بين معدن الزنك ومحلول كبريتات الحديد الثنائي:

أ- بالصيغتين الشاردية والجزيئية.

ب- بالأفراد الكيميائية المتفاعلة.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نقرب قضيبا زجاجيا (V) مدلوكا بقطعة من الصوف من قضيب معدني(CD) دون ملامسته موضوعا فوق حامل عازل (S) ؛ يلامس هذا القضيب كرية معدنية (B) معلقة بواسطة خيط عازل كما تبينه الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

1- صف ماذا يحدث للكرية المعدنية. برّر إجابتك.

2- سمّ هذم الظاهرة.

3- مثّل كيفيا القوى المؤثرة على الكرية(B).

4- ماذا يحدث للكرية إذا ما استبدلنا الحامل العازل (S) بحامل آخر معدني؟

<u>الجزء الثاني</u>: الوضعية الإدماجية: (08 نقاط)

أثناء رحلة سياحية على متن سيارة في مرتفعات جبلية، وفي يوم ممطر وبارد من فصل الشتاء حيث تكون درجة الحرارة تحت الصفر درجة مئوية.

وعند وصول سائق السيارة إلى منعطف من الطريق تفاجأ بانزلاق سيارته، ممّا تسبّب في حادث اصطدام مع سيارة أخرى.

1- برأيك ما هي الأسباب التي تؤدي إلى مثل هذه الحوادث ؟

برّر إجابتك بتفسير علمي مناسب.

2- قدّم حلولا تراها مناسبة لتفادي مثل هذه الحوادث.