

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2011

المدة: ساعة ونصف

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

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

ونشكل دائرة كهربائية كما تبينه الوثيقة (1).

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

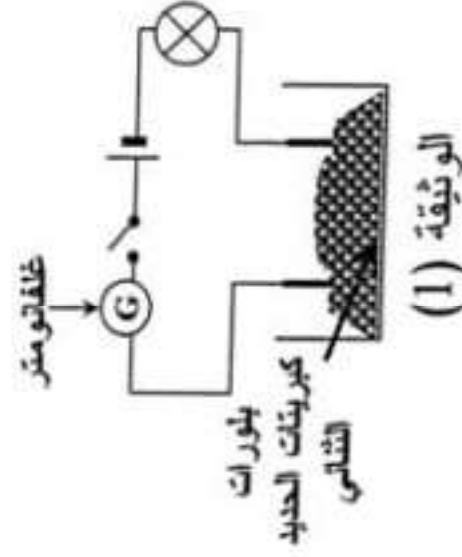
ب- صف ماذا يحدث عند إضافة الماء المقطر إلى

بلورات كبريتات الحديد الثنائي. وماذا تستنتج؟

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

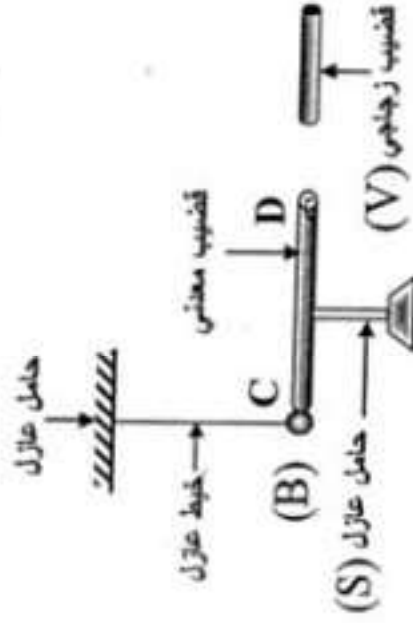
• ($Zn^{2+} + 2HO^-$)



هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) كحلول كبريتات الحديد الثاني:
 اكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث بين معدن الزنك ومحلول كبريتات الحديد الثاني:
 أ- بالصيغتين الشاردية والجزئية.
 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 للكروية المعدنية. برّر إجابتك.
- 2- سمّ هذم الظاهرة.
- 3- مثلّ كيفية القوى المؤثرة على الكروية (B).
- 4- ماذا يحدث للكروية إذا ما استبدلنا الحامل العازل (S) بحامل آخر معدني؟

الجزء الثاني: 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، مما تسبب في حادث اصطدام مع سيارة أخرى.

- 1- برأيك ما هي الأسباب التي تؤدي إلى مثل هذه الحوادث ؟
برر إجابتك بتفسير علمي مناسب.
- 2- قدم حلولا تراها مناسبة لتفادي مثل هذه الحوادث.

صفحة 2 من 2