



4. في ظروف معينة تتحول ذرة الحديد  $\text{Fe}$  إلى أيون الحديد  $\text{Fe}^{2+}$  بعد فقدانها للكترونين

4.1 اعط صيغة أيون الحديد  $\text{Fe}^{2+}$ :

0.50

4.2 ما هو نوع هذا الأيون؟

0.25

5. يتميز الحديد بلونه الأبيض الرمادي ويوجد في الطبيعة على شكل معادن، لكن سرعان ما يتغير لونه إلىبني. لتفسير هذه الظاهرة الطبيعية نجز التجربة التالية:

نضع ثلاثة مسامير حديدية في ثلاثة أنابيب اختبار بحيث :

- الأنابيب (1): به ماء مغلق لوحده - الأنابيب (2): به كمية من الماء العادي - الأنابيب (3): به كمية من ماء غني بالأوكسجين

فلاحظ ان المسماри يصدأ في الأنابيب (3) ثم في الأنابيب رقم (2)

5.1 استنتج من هذه التجربة العوامل التي تساعده على تحول الحديد إلى صدأ

0.50

5.2 ما المادة التي يجب اضافتها إلى الأنابيب رقم (2) لكي يتم تسريع تكون الصدأ؟

0.50

5.3 اكتب المعادلة الكيميائية متوازنة الموافقة لتكون اوكسيد الحديد III

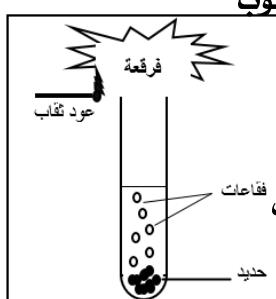
0.50



5.4 استنتاج الفرق بين الصدأ والألومنيوم

0.75

6. يمكن لفلز الحديد ان يتفاعل مع مواد كيميائية اخرى، للتعرف على بعض هذه المواد قام المتعلم جمال بالتجربة التالية: صب كمية من محلول حمض الكلور يدريكي في أنابيب اختبار يحتوي على برادة الحديد فلاحظ تصاعد فقاعات لغاز يحدث فرقعة صغيرة عند تقرير ثعب عود ثقب من فوهة الأنابيب وتلون محلول بلون اخضر باهت واحتفاء الحديد تدريجيا (انظر الشكل جانبه).



6.1 اعط اسم وصيغة الغاز الناتج؟

0.50

6.2 اكتب المعادلة الكيميائية مختصرة لتفاعل الحاصل بين الحديد و حمض الكلور يدريكي

1.00



1.00

6.3 للتعرف عن سبب تلون محلول باللون الأخضر الباهت اضاف المتعلم جمال قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم الى أنابيب اختبار بعد توقف التفاعل فلاحظ تكون راسب اخضر.

1.00

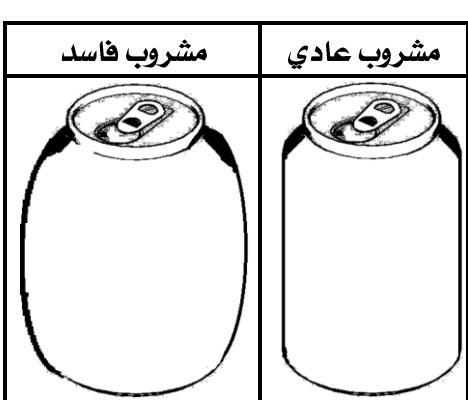
أ. ما سبب تكون الراسب الأخضر؟

1.00

ب. اكتب المعادلة الكيميائية للترسب الحاصل :

1.00

### التمرين الثالث ( 4 نقط ) : صلاحية المشروب الغازي



تعباً بعض المشروبات الغازية في علب فلزية، وذلك لأنفراط هذا النوع من المواد بعدة خصائص، حيث تكون مطليبة بمادة عازلة لتفادي تماس المشروب مع المادة الفلزية الا ان هذه المادة العازلة تتميز بمدة صلاحية معينة تفقد عند انتهاءها ففعاليتها. ذات يوم اشتربت سلمى علبة لمشروب غازي فوجد ان تاريخ صلاحيته انمحى، حيث ان العلبة منتفخة بالمقارنة مع العلبة العادية، فاستفسرت عن السبب.

المشروب الغازي :  $\text{pH} = 2.5$

1.50

1. ما هي الفلزات التي قد تكون العلبة مصنوعة منها؟

1.50

2. فسر لسلمى سبب انتفاخ علبة المشروب الغازي؟

1.50

3. هل يمكن لسلمى استهلاك المشروب رغم انتفاخ العلبة؟ علل جوابك (ي)

1.00