

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات



دورة: 2018

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

المدة: ساعة ونصف

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

يستعمل المزارعون بعض المحاليل الشاردية لمعالجة النباتات من بعض الأمراض. من بين هذه المحاليل ذكر: محلول كبريتات النحاس ($\text{Cu}^{2+} + \text{S0}_4^{2-}$) ذي اللون الأزرق.



و بغرض رش هذا محلول على النباتات، قام مزارع بوضع هذا محلول في دلو مطلي بطبقة من معدن الزنك (Zn) (الوثيقة - 1 -).

بعد مدة زمنية، تفاجأ المزارع بزوال اللون الأزرق للمحلول، ويشكل طبقة حمراء على الجدار الداخلي للدلو، وبظهور محلول جديد عديم اللون.

(1) فسر:

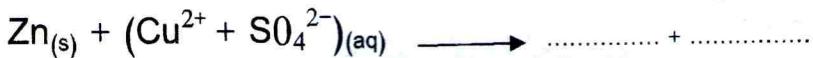
الوثيقة - 1 -

أ) زوال اللون الأزرق للمحلول .

ب) تشكل الطبقة الحمراء على الجدار الداخلي للدلو.

(2) محلول عديم اللون الناتج، هو كبريتات الزنك، أكتب صيغته الشاردية.

(3) أكمل مُعادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية:



ب) أعد كتابتها بالصيغة الجزيئية.

(4) بماذا تتصفح المزارع لتفادي ما حدث أثناء استعمال هذا النوع من المحاليل؟

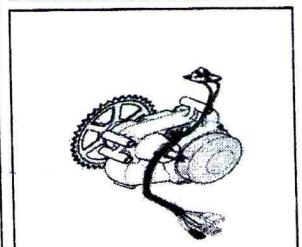
التمرين الثاني: (06 نقاط)

تمثل (الوثيقة - 2 -) صورة دراجة - صديقة للبيئة - ، مزودة بمحرك كهربائي تُغذيه بطارية . تشحن هذه البطارية بمنوبة عندما تكون الدراجة في حالة حركة.

(1) تتكون منوبة الدراجة من عنصرين أساسين، ما هما؟

(2) أثناء حركة الدراجة:

سم الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة، وحدد العنصر المحرض والعنصر المتحرّض من بين العنصرين الأساسيين السابقين للمنوبة.

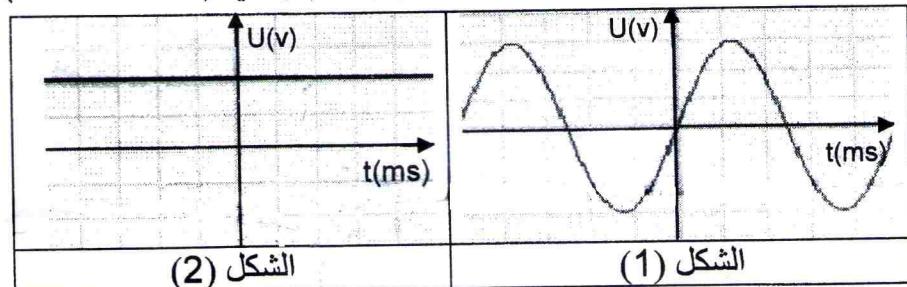


صورة لمحرك الدراجة

الوثيقة - 2 -

(3) بعرض معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي البطارية، ثم بين طرفي المئوية أثناء حركة الدراجة، استعملنا رسم اهتزاز مهبطي فتحصلنا على الشكلين (1) و (2) في (الوثيقة - 3 -).

الوثيقة - 3 -



أ) حدد الشكل المُوافق لكل من: - التوتر الكهربائي بين طرفي البطارية .

- التوتر الكهربائي بين طرفي المئوية.

ب) ما نوع هذين التوترين الكهربائيين؟ قارن بينهما من حيث القيمة والجهة.

(4) بيان سبب اعتبار هذه الدراجة صديقة للبيئة.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

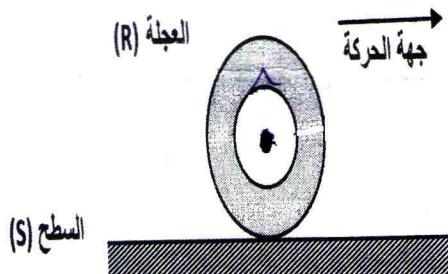
في يوم ممطر ، توجه أحمد على متن شاحنته للعمل ، سالكا طريقاً مستقيماً ومُعبداً. في مرحلة من مراحل الحركة ، اعترض طريق الشاحنة حيواناً ، فاضطررَّ أحمد إلى الفرملة ، مما أدى إلى توقف العجلات عن الدوران ، وبدأت الشاحنة بالانزلاق حتى اصطدمت بحافة الطريق فتوقفت .
تمثل (الوثيقة - 4 -) مخطط السرعة لحركة الشاحنة .

(1) بيان المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لثوة ، محدداً جهتها بالنسبة لجهة الحركة (دون تمثيل) .

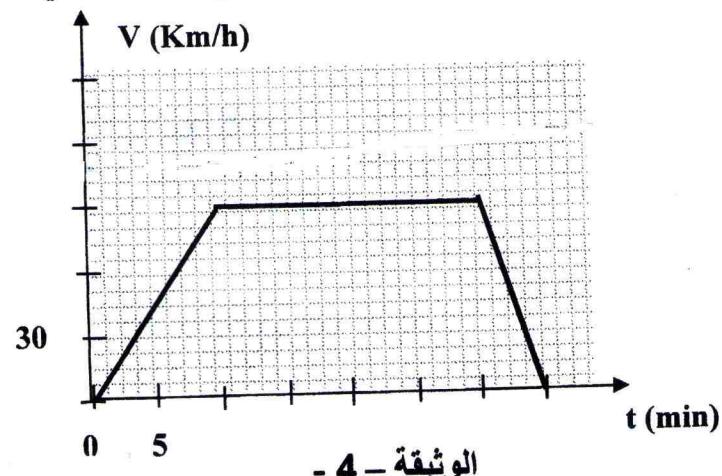
(2) أ) حدد الأسباب التي أدت إلى انزلاق الشاحنة ، مبرراً إجابتك بتفسير علمي مناسب.

ب) مثل في مرحلة الفرملة ، القوى المؤثرة على إحدى عجلات الشاحنة (الوثيقة - 5 -) .

(3) ما هي النصائح التي تقدمها لسائقي المركبات في مثل هذه الظروف؟



الوثيقة - 5 -



الوثيقة - 4 -