الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — معهد الإصلاح للبنات. غرداية

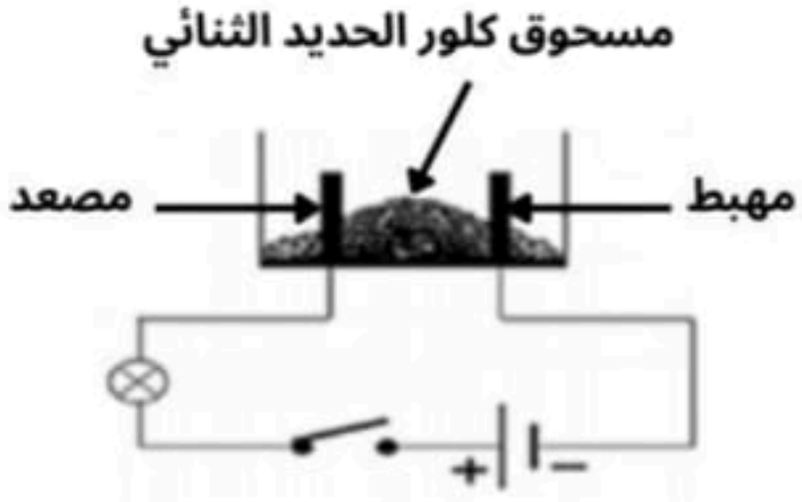
المستوى: الرابعة متوسط — دورة ماي: 2024

الاختبار التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

الوضعية الاولى: (06 نقاط)

❖ أراد أستاذ الفيزياء أن يبين للتلاميذ إمكانية استخراج الحديد النقي من مسحوق كلور الحديد الثنائي $FeCl_2$ فوضع كمية منه في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت كما هو موضح في **الوثيقة 01**.



الوثيقة 01

1. ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟ علل.

❖ في المرحلة الثانية أضاف الأستاذ كمية من الماء المقطر لمسحوق كلور الحديد الثنائي فتحصل على محلول لونه أخضرفاتح، وعند غلق القاطعة لاحظ التلاميذ انطلاق **غاز خانق** عند أحد المسريين وتشكل **طبقة رمادية** في المسرى الآخر مع **إختفاء تدريجي للون الأخضر**.

2. أُذكر كيفية الكشف عن الغاز المنطلق.
3. قدّم تفسيرا علميا لما لاحظه التلاميذ، حسب الجدول الآتي:

الملاحظة	التفسير العلمي

4. نمذج التفاعل الحادث بمعادلة نصفية عند كل مسرى ، واستنتج المعادلة الإجمالية له.
5. أُذكر بعض استعمالات التحليل الكهربائي في حياتنا اليومية.

الوضعية الثانية: (06 نقاط)

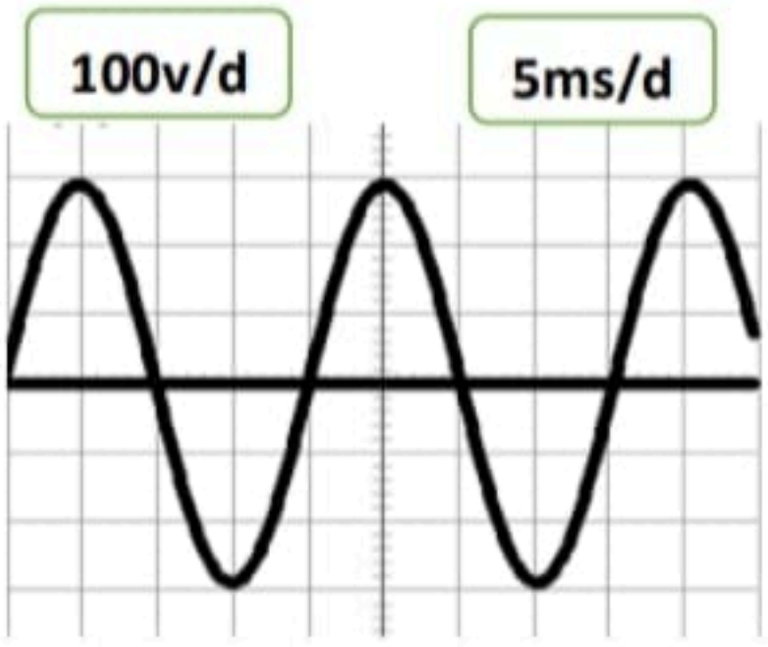
I. في حصة أعمال مخبرية، قام تلميذ بدلك قضيب الإيبونيت بقطعة قماش ثم قرّبه إلى رأس جهاز الكاشف الكهربائي دون لمسه. حسب ما هو موضح في **الوثيقة 02**.

الوثيقة

1. ما هو نوع الشحنة الكهربائية لقضيب الإيبونيت؟ قدّم تفسيرا لذلك.
2. ماذا يحدث للصفيحتين المعدنيتين؟ فسّر بتوظيف الشحنات الكهربائية ما حدث مستعينا برسم توضيحي.

www.ency-education.com

II. عند انتهاء الحصة وخروج التلاميذ، لاحظ الأستاذ زيادة وانخفاض توهج مصابيح المخبر. ومن أجل التأكد من سلامة الدارة الكهربائية، قام بمعاينة التوتر الكهربائي للمأخذ الكهربائي، باستعمال جهاز راسم الاهتزاز المهبطي **الوثيقة 03**.



الوثيقة 03

1. ما نوع التيار الكهربائي الموضح في **الوثيقة 03**؟ اعط مميزاته.
(الرمز، الجهة، الشدة)
2. أوجد قيمة كل من:

أ) التوتر الأعظمي U_{max} ، واستنتج قيمة التوتر الفعال U_{eff}.

ب) الدور T ، واستنتج قيمة التواتر f.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

يتواصل اجتياح العدو الصهيوني للأراضي الفلسطينية بغزة، وتتسابق الهيئات الدولية والجمعيات الخيرية في إرسال مساعدات دعما للمتضررين من ظلم الاحتلال الغاشم. ومن هذه الهيئات: الهلال الأحمر الجزائري عبر مروحيات.

I. توقفت إحدى المروحيات فوق بحر غزة لإنزال الحمولة (S)، والتي كانت في حالة توازن، كتلتها $m_s = 410\ kg$ ومربوطة بحبلين شدتهما متساوية $F_1 = F_2 = 2900N$ كما هو مبين في الوثيقة 04:

الوثيقة 04

1. ما هما شرطا توازن الحمولة (S)؟
2. مثّل القوى المؤثرة على الحمولة (S) باستعمال سلم الرسم: $2000N \rightarrow 1Cm$

II. بعد إنزال الحمولة (S) على سطح البحر، أزاحت حجما من الماء قدره $V_l = 0.4\ m^3$

1. احسب شدة دافعة أرخميدس F_A علما أن الكتلة الحجمية لماء البحر: $\rho_l = 1025 \text{kg/m}^3$.
يعطى: $g = 10N/kg$
2. قارن بين شدة دافعة أرخميدس وثقل الحمولة (S). ماذا تستنتج؟
3. برأيك هل ستطفو الحمولة (S) فوق الماء أم تبقى عالقة داخل الماء؟ علما أن الكتلة الحجمية للحمولة (S) $\rho_s = 980\ \text{kg/m}^3$

www.ency-education.com