

الإمتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين 1: (6 نقاط)

يملك والدك حقلا للتفاح، ذات يوم لاحظ اصفرار أوراق الأشجار (السند 1) وفساد بعض حبات التفاح فقصده مهندسا زراعيًا برافقتك، حضر له المهندس محلول كبريتات النحاس CuSO_4 ذو اللون الأزرق في دلو معدني وطلب منه إفراغه في المضخة البلاستيكية فور وصوله إلى البيت من أجل رشه على الأشجار، ترك والدك المحلول في الدلو المعدني لأن المضخة كانت مسدودة نتيجة ترسب الكلس CaCO_3 في أنابيبها فتفاجأ في الغد بتغير لون المحلول إلى الأخضر الفاتح وتشكل طبقة حمراء على الجدار الداخلي للدلو.



السند 1

على ضوء ما درست ساعد والدك في حل المشاكل التي تعرض لها بالإجابة على مايلي:

1. برأيك ماهي مادة صنع الدلو المعدني ؟

2. فسر مايلي :

أ- زوال اللون الأزرق للمحلول وظهور اللون الأخضر الفاتح.

ب- تشكل طبقة حمراء على الجدار الداخلي للدلو .

3. دعم تفسيرك بمعادلتين كيميائيتين (بالصيغة الشاردية وبالأفراد الكيميائية المتفاعلة فقط).

4. اقترح حلا للتخلص من الترسبات الكلسية في المضخة مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية.

التمرين 2: (6 نقاط)

تحسبا لشهادة التعليم المتوسط، أنجز أستاذ العلوم الفيزيائية تجربة أمام التلاميذ لاختبار مدى فهمهم لبعض الظواهر الميكانيكية، حيث قام بتعليق جسم (S) كتلته $m=600g$ كما يوضحه السند 2.

1. باعتبار الجسم (S) في حالة توازن، أذكر القوى المؤثرة عليه.

2. أحسب ثقل الجسم (S) ثم استنتج قوة شد الخيط T.

3. ننزع الخيط ونغمر الجسم (S) كليا في حوض به ماء فيزيح حجما من الماء قدره

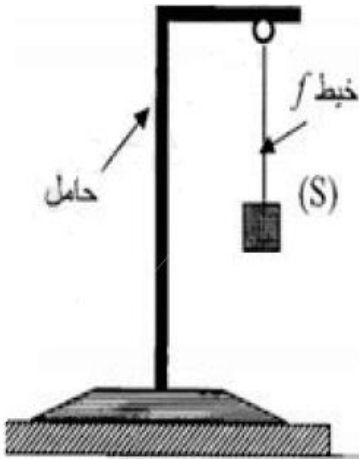
$$V=60 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

أ- سمي القوة التي يؤثر بها الماء على الجسم (S) ثم احسب شدتها.

تعطى : الكتلة الحجمية للماء $\rho=1000 \text{ Kg/ m}^3$ و $g=10 \text{ N/Kg}$

ب- برأيك هل الجسم (S) يغوص في قاع الحوض أم يبقى عالقا؟ علل.

ت- مثل القوى المؤثرة عليه باستعمال سلم الرسم :



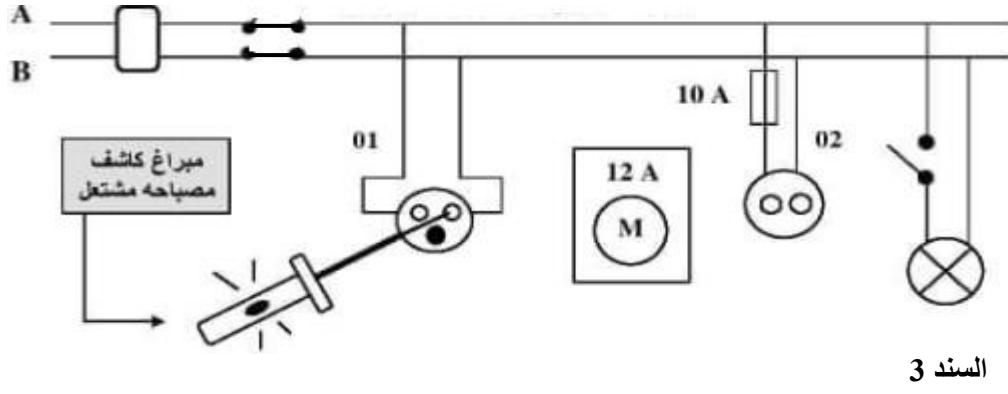
السند 2

1 cm → 3N

الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

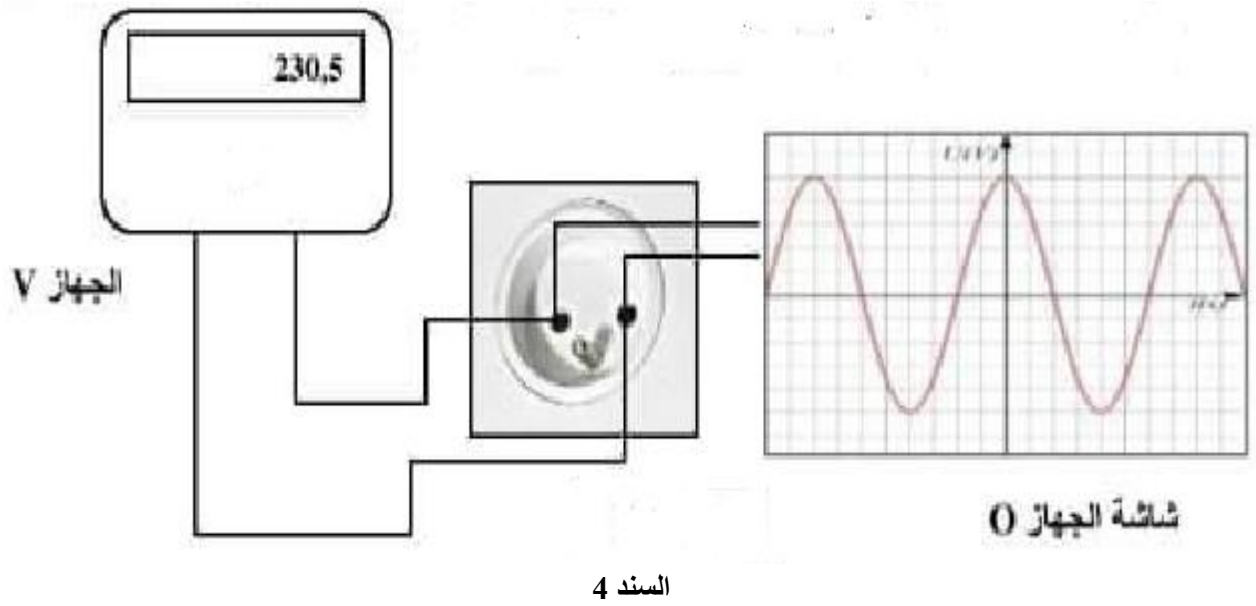
الجزء I: اشترت عائلة صديق لك في المتوسطة منزلا قديما بجواركم فأراد الوالد ترميمه قبل الانتقال إليه في الصيف، عندها

قررت مد يد العون لصديقك، بدأ الوالد بتفقد مخطط شبكة التغذية الكهربائية للمنزل فشد انتباهك الجزء المبين في السند 3.



1. برأيك ماذا يمثل كل من A و B في المخطط؟ علل إجابتك.
2. أعد رسم المخطط مع وضع جميع التعديلات والإضافات اللازمة عليه (بدون إعادة رسم المأخذ 1 ومفك البراغي الكاشف).

الجزء II: أردت أن تتأكد من بعض البيانات الموجودة في المخطط الكهربائي السابق، فقامت بإنجاز التجربة التالية مع أستاذك في المخبر (السند 4)



1. سمى الجهازين V و O.
2. أحسب:
 - أ- التوتر الأعظمي U_{max} بطريقتين .
 - ب- الدور T.

تعطى: $S_v = 65V/div$ و $S_h = 2,5ms/div$