متوسطة الزهراء - الأغواط – **السنة الدراسية: 2024/2023**

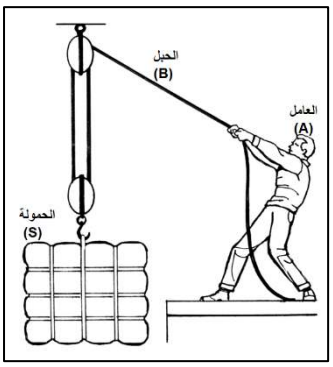
المستوى: رابعة متوسط **الخميس 29 فيفري 2024** **المدة: 1 سا و30 د**

الإختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنلوجيا

الجزء الأوّل: (12ن)

التمرين الأول: (06ن)

باستعمال حبل وبكرة يقوم أحد العمّال برفع حمولة **(S)** إلى الأعلى كما يظهر في **الوثيقة(1)**، حيث يؤثّر هذا العامل على الحبل بقوّة شدّتها **400N**.



الوثيقة 1

1. ذكّر بنصّ مبدإ الفعلين المتبادلين.
2. حسب هذا المبدأ، هل يؤثّر الحبل على العامل بقوّة؟ كم شدّتها؟
3. مثّل الفعلين المتبادلين بين العامل والحبل باستعمال السّلّم التّالي:

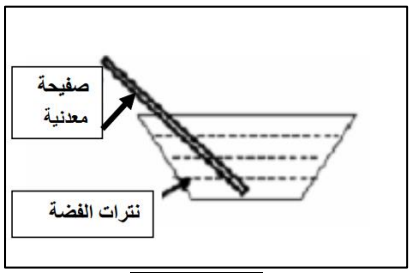
1 cm ⟶ 200 N

4. احسب ثقل الحمولة علمًا أنّ كتلتها: **m=30kg** و **g=10N/kg**.
5. مثّل شعاع الثّقل $\vec{P}$ على الحمولة **(S)** باستعمال نفس السلّم السّابق.

(ملاحظة: تمثيل الأشعّة يكون على الوثيقة في الجزء السّفلي الذي يقصّ ويعاد مع ورقة الإجابة)

التمرين الثاني: (06ن)

قام مخبريّ بغمر صفيحة معدنيّة في إناء يحتوي محلول نترات الفضّة عديم اللّون **(الوثيقة 2)**، فلاحظ بعد مدّة زمنيّة تشكّل طبقة فضّيّة على الجزء المغمور من الصّفيحة كما لاحظ تحوّل لون المحلول إلى الأزرق.



الوثيقة 2

1. اعط الصّيغة الكيميائيّة الشّاردية لمحلول نترات الفضّة.
2.

أ. ماهي الشّوارد المسؤولة عن اللّون الأزرق في المحلول؟

ب. اقترح تجربة للكشف عن هذه الشّوارد مستعينًا **بالوثيقة (3)**.

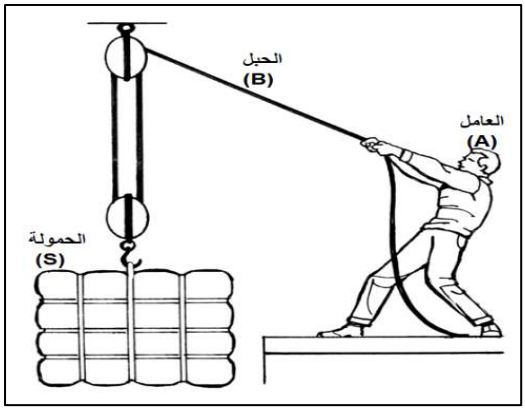
ج. هل الصّفيحة المستعملة حديديّة أم نحاسيّة؟

3. فسّر ترسّب الطّبقة الفضّيّة.
4. إليك معادلة التفاعل الحادث بالصّيغة الشّاردية، انقلها على ورقة الإجابة ثمّ أكملها (مع الموازنة وتبيين الحالات الفيزيائيّة)

الوثيقة 3

$$Cu + \text{.....} \longrightarrow \text{.....} + (Cu^{2+} + 2NO_3^-)$$

يُقَصُّ هذا الجزء وتُمثّلُ عليه أشعّة القِوَى المطلوبة في التمرين الأوّل ويُعَادُ مع ورقة الإجابة



الجزء الثّاني: (08ن)

الوضعية الإدماجية:

تعطّل سخّان الماء في منزل أحمد، فقام رفقة أبيه بتفكيكه من أجل إصلاحه فوجدوا أنّ المشكل في الأنبوب النّحاسيّ الدّاخليّ حيث انسدّ بسبب ترسّبات كلسيّة **(انظر الوثيقة 4)**. اقتَرَحَ أحمد طريقة لتنظيف الأنبوب النّحاسي لكنّ اقتراحه لم يُعجِب أباه.

انظر الحوار الذي دار بينهما في **الوثيقة (5)**.

الوثيقة 4

الوثيقة 5

1. اقترح طريقة لتنظيف التّرسّبات الكلسيّة $CaCO_3$. مدعّما إجابتك بمعادلة كيميائيّة.
2. هل أحمد على صواب أم أبوه؟ برّر إجابتك.
3. اذكر ثلاثة احتياطات أمنيّة يجب اتّخاذها عند استعمال محلول حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)$.