ثانوية يوسف بولخروف . الشفة **الموسم الدراسي:2025/2024**

المستوى: 2ع ت امتحان الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية المدة 2 سا

التمرين الأول: (6 نقاط)

كبريتات الألمنيوم عبارة عن ملح صيغته $Al_2(SO_4)_3$ يتواجد على شكل بلورات بيضاء قابلة للذوبان في الماء، يستعمل في تنقية مياه الشرب ومعالجتها. نأخذ عينة من كبريتات الألمنيوم كتلتها m ، نضعها في حوجلة عيارية سعتها $500ml$ تحتوي على كمية من الماء المقطر، نرج قليلا ثم نضيف الماء المقطر إلى غاية خط العيار نتحصل على محلول مائي S.

1. اكتب معادلة انحلال كبريتات الألمنيوم في الماء المقطر.
2. تركيز شاردة الألمنيوم Al^{3+} في المحلول هو $4 \times 10^{-3} mol/L$، أوجد التركيز المولي للمحلول المحضر، ثم استنتج تركيز شاردة الكبريتات SO_4^{2-} .
3. استنتج m الكتلة المستعملة لتحضير المحلول S.
4. نأخذ حجما من المحلول المحضر ونضعه في كأس بيشر من أجل قياس ناقليته الكهربائية G باستعمال خلية قياس الناقلية.

أ/ اشرح آلية النقل الكهربائي في المحاليل الشاردية.

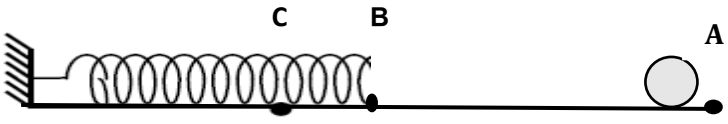
ب/ وضح برسم تخطيطي التركيب التجريبي المستعمل لقياس ناقلية المحلول مع كتابة البيانات .

ج/ أعطى قياس ناقلية جزء من الحلول القيمة $6{,}768mS$ ، استنتج R مقاومة الجزء المحصور.

معطيات: $M(Al_2(SO_4)_3) = 342{,}1g/mol$

التمرين الثاني: (14 نقطة) ملاحظة الجزأين (I و II) مستقلين عن بعضهما البعض

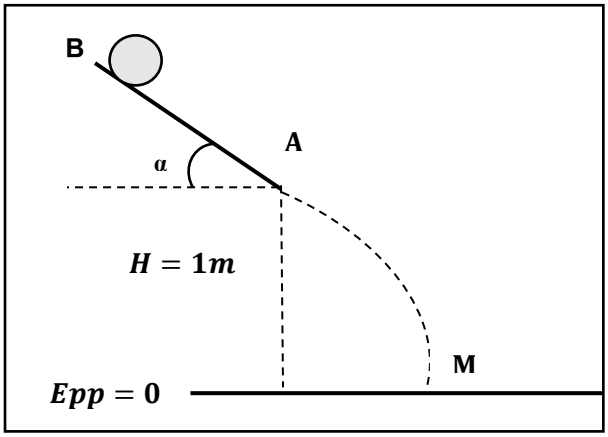
I. ندفع جسما صلبا S كتلته $m = 200g$ بسرعة $v_A = 5m/s$ من نقطة A تقع فوق سطح طاولة أفقية ملساء مثبت في نهايتها نابض مهمل الكتلة وثابت مرونته K . يصطدم الجسم بالنابض عند النقطة B فيضغطه بمقدار $x_0 = 0{,}2m$ ليتوقف الجسم عند النقطة C .



www.ency-education.com

1. حدد طبيعة حركة الجسم S على الجزء AB مع التعليل.
2. أحص ثم مثل القوى الخارجية المطبقة على الكرية بين B و C.
3. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم+نابض) بين النقطتين B و C.
4. اكتب معادلة انحفاظ طاقة الجملة (جسم +نابض)، ثم احسب K ثابت مرونة النابض.
5. نثبت النابض السابق شاقوليا من طرفه العلوي، ونعلق في طرفه السفلي جسما كتلته m_1 فيستطيل بمقدار $x = 8cm$ ، احسب الكتلة m_1 عندئذ.

II. نميل سطح الطاولة بزاوية α عن المستوي الأفقي



نترك الجسم S يسقط من النقطة B دون سرعة ابتدائية ليصل إلى النقطة A بسرعة $v_A = 4m/S$، ثم يندفع في الهواء تحت تأثير ثقله ليسقط على سطح الأرض عند النقطة M . يواصل الجسم حركته على سطح أفقي خشن

التصوير المتعاقب لحركة الجسم في هذا الجزء ابتداء من النقطة M إلى موضع توقفه مكننا من الحصول على النتائج المدونة في الجدول التالي، حيث d هي المسافة المقطوعة ابتداء من موضع السقوط M:

$d(m)$	0,5	1,0	1,5	2,0
$v(m/s)$	5,20	4,24	3,00	0,00
$E_C(J)$				

1. باعتبار الجملة (جسم +أرض) اكتب معادلة انحفاظ طاقة الجملة، ثم احسب v_M سرعة ملامسة الجسم لسطح الأرض.
2. بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة بين النقطتين M و موضع كيفي بين أن: $E_C = E_{CM} - f.d$
3. أكمل الجدول مبينا طريقة الحساب (بين طريقة الحساب مرة واحدة)
4. مثل بيانيا تغيرات الطاقة الحركية E_C بدلالة المسافة المقطوعة d، مستعملا السلم:
$$1cm \rightarrow 0,5m \quad ; \quad 1cm \rightarrow 0,5J$$
5. تأكد بيانيا من قيمة v_M
6. باستغلال البيان اوجد قيمة شدة الاحتكاك f على السطح الأفقي.

معطيات: $g = 10N/Kg$

بالتوفيـــق

www.ency-education.com