

1/2

كيمياء : (7 نقتل)

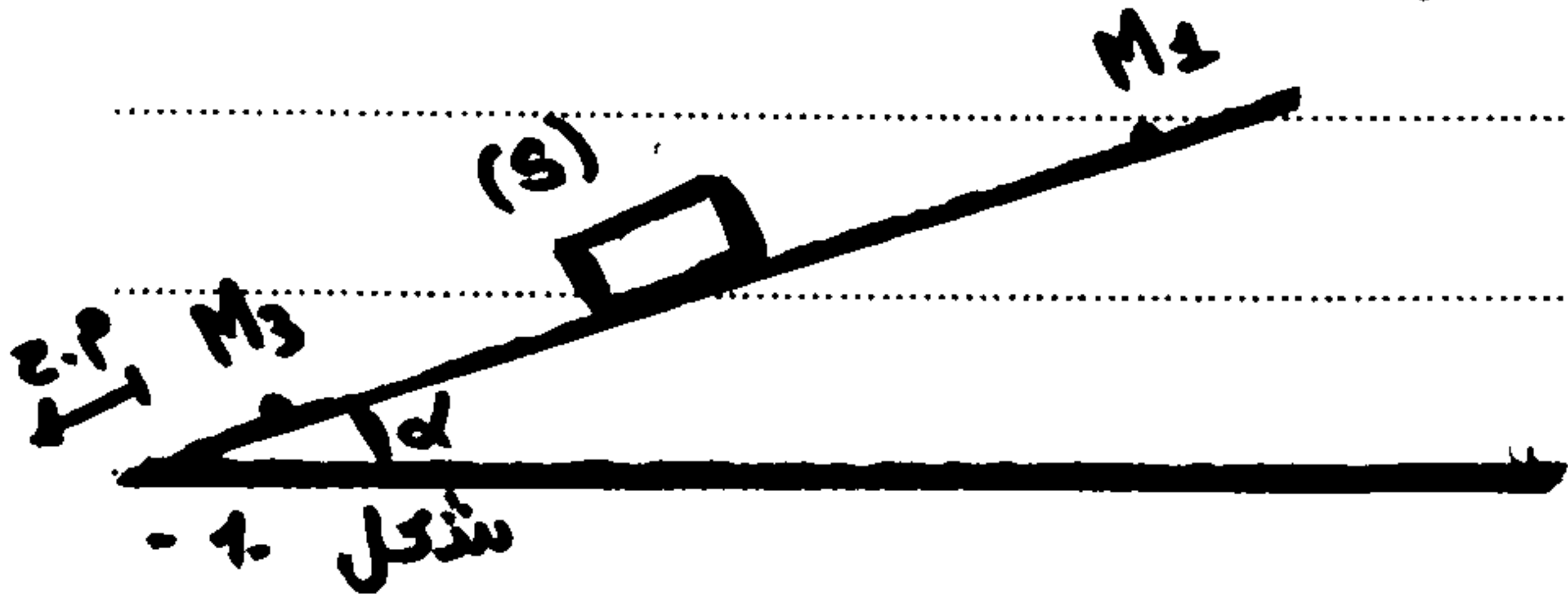
أعلى قياس مواملة جزء من محلول كبريتات الهوديوم $(2Na^+ + SO_4^{2-})$ تركيزه المولي $C = 9.5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ عند درجة الحرارة 25°C تساوي $G = 650 \text{ ms}$ عند استخدام خلية لها الأقطاب التالية $l = 1 \text{ cm}$, $S = 1 \text{ cm}^2$

1. أذكر ثلاثة عوامل تجريبية تؤثر على قيمة المواملة. (1 ن)
 2. أكتب معادلة ذوبان كبريتات الهوديوم الملب SO_4 و Na في الماء. (1 ن)
 3. أكتب كتلة كبريتات الهوديوم الملب اللازمة لتخبر محلول حجمه $V = 200 \text{ mL}$. (1 ن)
 4. أكتب قيمة مواملة المحلول σ . (1 ن)
 5. عبر عن التراكيز الفعيلة للأيونات Na^+ و SO_4^{2-} بدلالة C . (1 ن)
 6. عبر عن مواملة محلول كبريتات الهوديوم بدلالة المواملة الأيونية μ_{Na^+} و $\mu_{SO_4^{2-}}$ و التركيز المولي C . (1 ن)
 7. أكتب المواملة الأيونية $\mu_{SO_4^{2-}}$. (1 ن)
- معطيات : $M(Na_2SO_4) = 142 \text{ g/mol}$ $\mu_{Na^+} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$

فيزياء 1 : (7 نقتل)

ينزلق جسم ملب (S) كتلته $m = 400 \text{ g}$ فوق نهد مانل هوائي بدون احتكاك (شكل 1). تسجل حركة زقمة A من الجسم (S) أثناء عدد زمنية متتالية $\Delta t = 50 \text{ ms}$. فتعمل على التسجيل التالي بالسلم الحقيقي (شكل 2 -).

نعطي $g = 9.8 \text{ N/kg}$; $\alpha = 12^\circ$



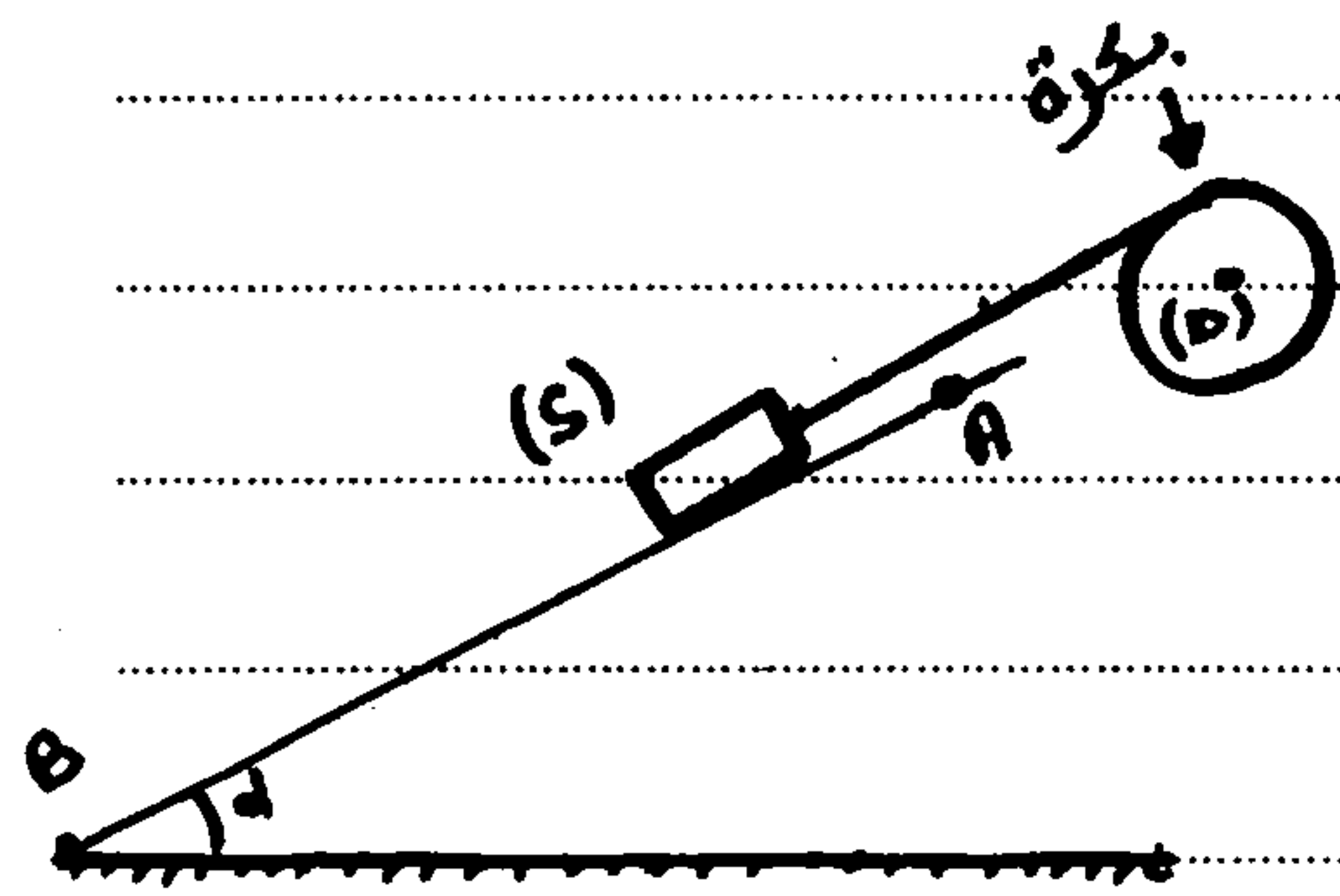
منه الحركة M_0 M_1 M_2 M_3 M_4

1. أورد القوى المطبقة على الجسم (S) ، ثم مثلها بدون سلم. (1 ن)
2. أكتب شغل القوى المطبقة على الجسم (S). (1 ن)

- 3- أحسب سرعة الجسم (S) عند الموقع M_1 ثم عند الموقع M_3 : (1,5 ن) $\frac{1}{2}$
- 4- أحسب الطاقة الحركية للجسم (S) في هذين الموقعين (M_1 و M_3) : (15 ن)
- 5- استنتج ΔE_c تغير الطاقة الحركية بين الموقعين M_1 و M_3 : (1 ن)
- 6- قارن ΔE_c و $\sum_{M_1 \rightarrow M_3} W(\vec{F})$: (1 ن)

فيزياء 2 (6 نقتل)

تتكون المجموعة المعشلة على الشكل جانبه من :



• بكرة متجانسة قابلة للدوران باحتكاك حول محور (D) أفقي وثابت يماثل محورها. عزم قصور البكرة بالنسبة للمحور (D) هو $J_D = 2 \cdot 10^{-3} \text{ kg m}^2$.

• جسم طيب كتلته $m = 200 \text{ g}$ مرفوع فوق مستوى عائل بزاوية 30° بالنسبة للمستوى الأفقي ومرتبطة بخيط

كتلته معلقة وخيط قابل للاعتداد لُق طرفه الآخر بالبكرة. نفعل الا احتكاك بين الجسم (S) والمستوى

العائل عندما يكون الجسم (S) بالنقطة A نمنع البكرة

عن الدوران بواسطة حاجز.

نزيل الحاجز فيتحرك الجسم (S) محركا معه البكرة. عند النقطة B تكون سرعة الجسم (S) هي $v_B = 2 \text{ m/s}$.

1- أكتب نصي عبرهنة الطاقة الحركية : (1 ن)

2- بالنسبة لانتقال الجسم (S) من A إلى B

1.2 أوجد تعبير شغل وزن (S) بدلالة m, g, α و d : (1,5 ن)

2.2 أوجد شغل $W(\vec{T})$ المطبقة من طرف الخيط على الجسم (S) بدلالة m, g, α و v_B .

أحسب قيمته. نعلمي : $AB = 2 \text{ m}$; $g = 10 \text{ N/kg}$: (1,5 ن)

3.2 استنتج شغل $W(\vec{T})$ المطبقة على البكرة من طرف الخيط : (1 ن)

3 عند وصول الجسم (S) إلى الموقع B تكون السرعة الزاوية للبكرة هي $\omega = 80 \text{ rad/s}$ و عدد

الدورات التي أنجزتها هو $n = 3,2$ ليكن عزم احتكاك الإحتكاكات التي تخضع

لها البكرة من طرف المحور. أوجد العزم M : (1 ن)