1/4

الفيزياء (13 ن)

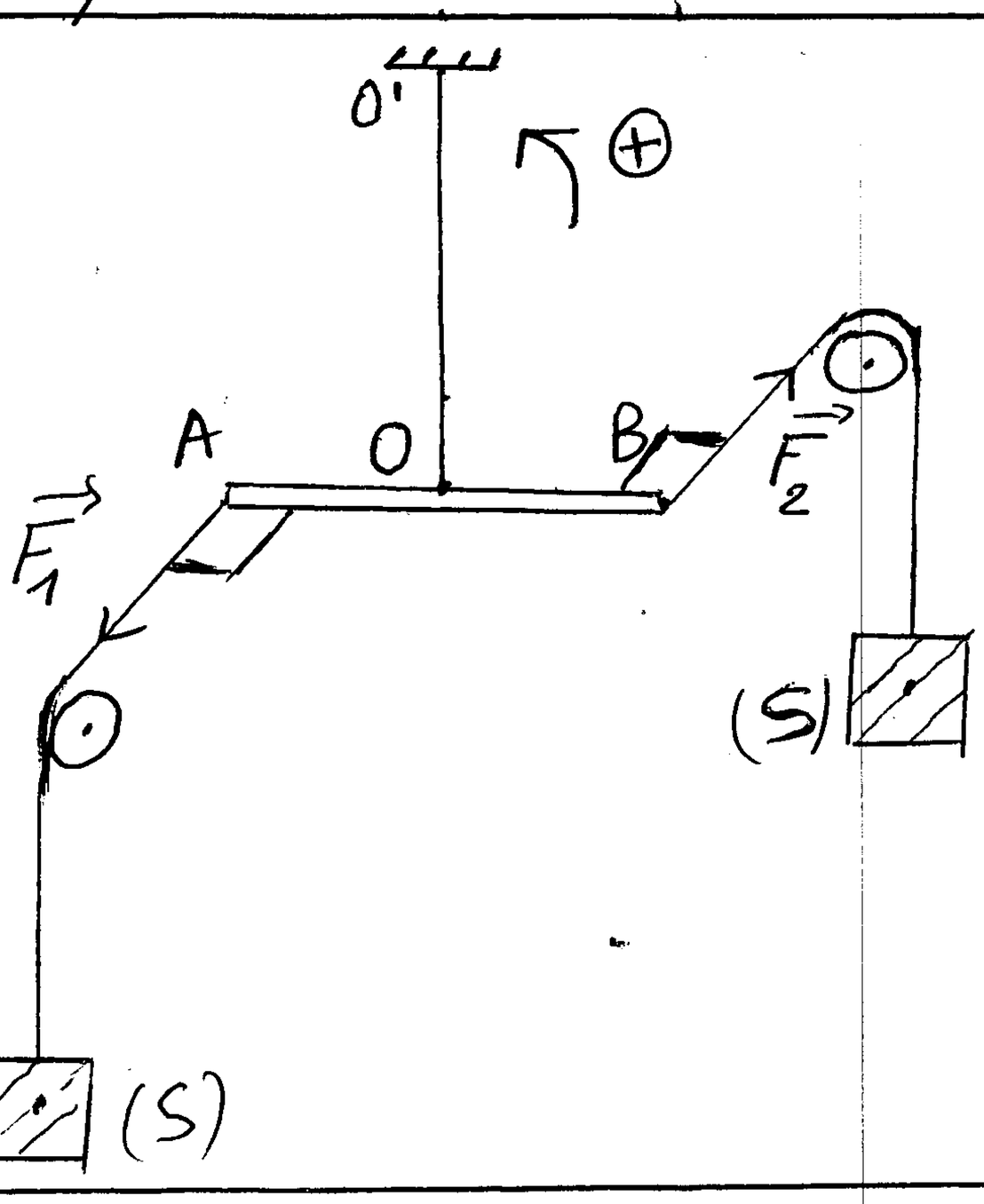
تمرين 1 : (4 ن)

يمثل الشكل جانبه تعارضة فلزية متجانسة AB طولها L = 20cm معلقة من وسطها O بسلك فلزي OO' ثابتة ليه C. نطبق على العارضة مزدوجة قوتين $(\vec{F_1}, \vec{F_2})$ عند طرفيها A و B بواسطة خيطين غير مدودين كتلتاهما مهملة. تمر كل من الخيطين بكرة ثابتة وتحمل بطرفه الأسفل جسما صلبا (S) كتلته m.

تحت تأثير المزدوجة $(\vec{F_1}, \vec{F_2})$ تدور العارضة AB بزاوية θ وتبقى في توازن.

نستبدل عند كل مرة الأجسام الصلبة ذات الكتلة m وتسجل قيم الزوايا θ المدونة في الجدول التالي.

عند كل قياس يكون خطا تأثير $\vec{F_1}$ و $\vec{F_2}$ عموديين على العارضة.



200	150	100	50	$m(g)$
				$F(N)$
1,6	1,2	0,8	0,4	$\theta(rad)$
				$\mathcal{M}_\Delta(\vec{F_1}, \vec{F_2})(Nm)$

$g = 10N/kg$ ؛ الشدة المشتركة : $F = F_1 = F_2$

1ن 1° - أتمم الجدول أعلاه.

1ن 2° - مثل مبيانيا عزم المزدوجة $(\vec{F_1}, \vec{F_2})$ بدلالة زاوية اللي θ : $\mathcal{M}_\Delta(\vec{F_1}, \vec{F_2}) = f(\theta)$.

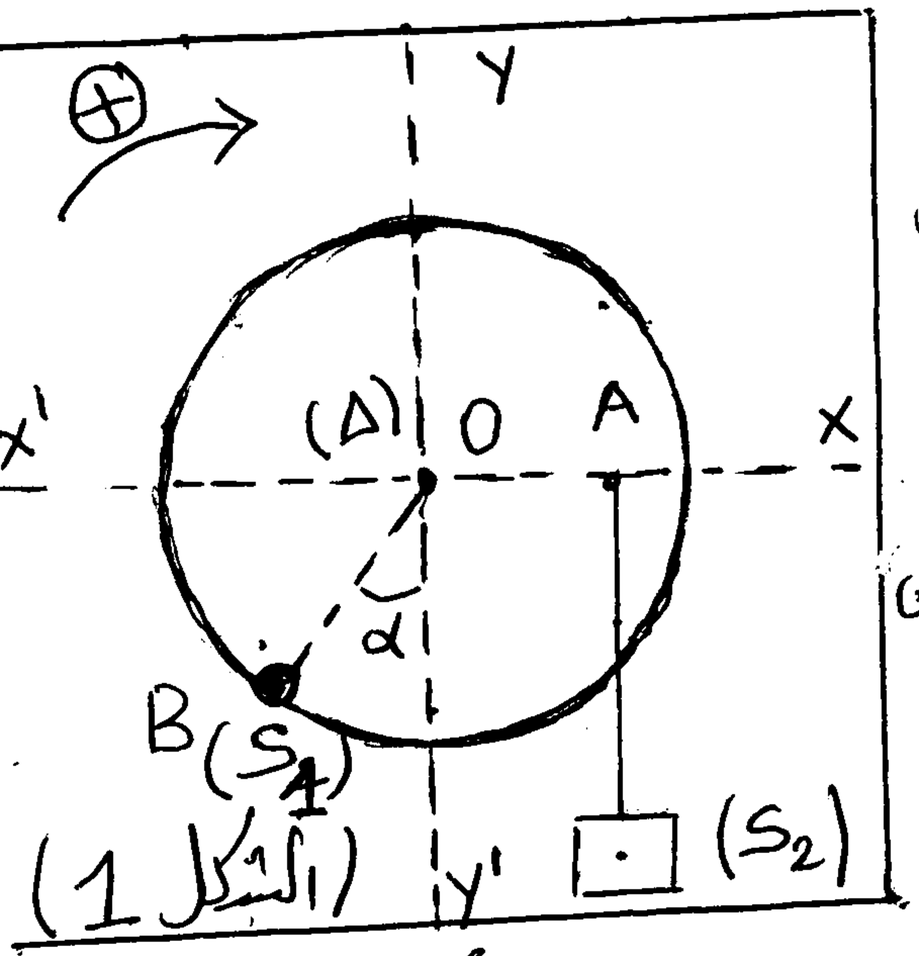
1ن 3° - أكتب معادلة المنحنى وحدد قيمة (معامل التناسب

1ن 4° - أكتب العلاقة بين $\mathcal{M}_T$ مزدوجة اللي و $\mathcal{M}_\Delta(\vec{F_1}, \vec{F_2})$ عزم المزدوجة $(\vec{F_1}, \vec{F_2})$.

- استنتج تعبير $\mathcal{M}_T$ بدلالة ثابتة اللي.

تمرين 2 : (9 ن)

نعتبر قرصا متجانسا كتلته $m = 400g$ وشعاعه $r = 15cm$ قابلا للدوران حول محور (Δ) ثابت يمر من مركزه O. المحور (Δ) عمودي على مستوى القرص.



(الشكل 1)

- يكون القرص في توازن تحم تثبت عليه عند النقطة B جسما صلبا (S_1) كتلته m_1 غير معروفة، فيدور القرص حول المحور (Δ).

- لإعادته إلى موضع توازنه البدئي، نربط عند النقطة A خيطا غير مدود كتلته مهملة يحمل في طرفه الأسفل جسما صلبا (S_2) كتلته $m_2 = 62,5\ g$ (انظر الشكل 1).

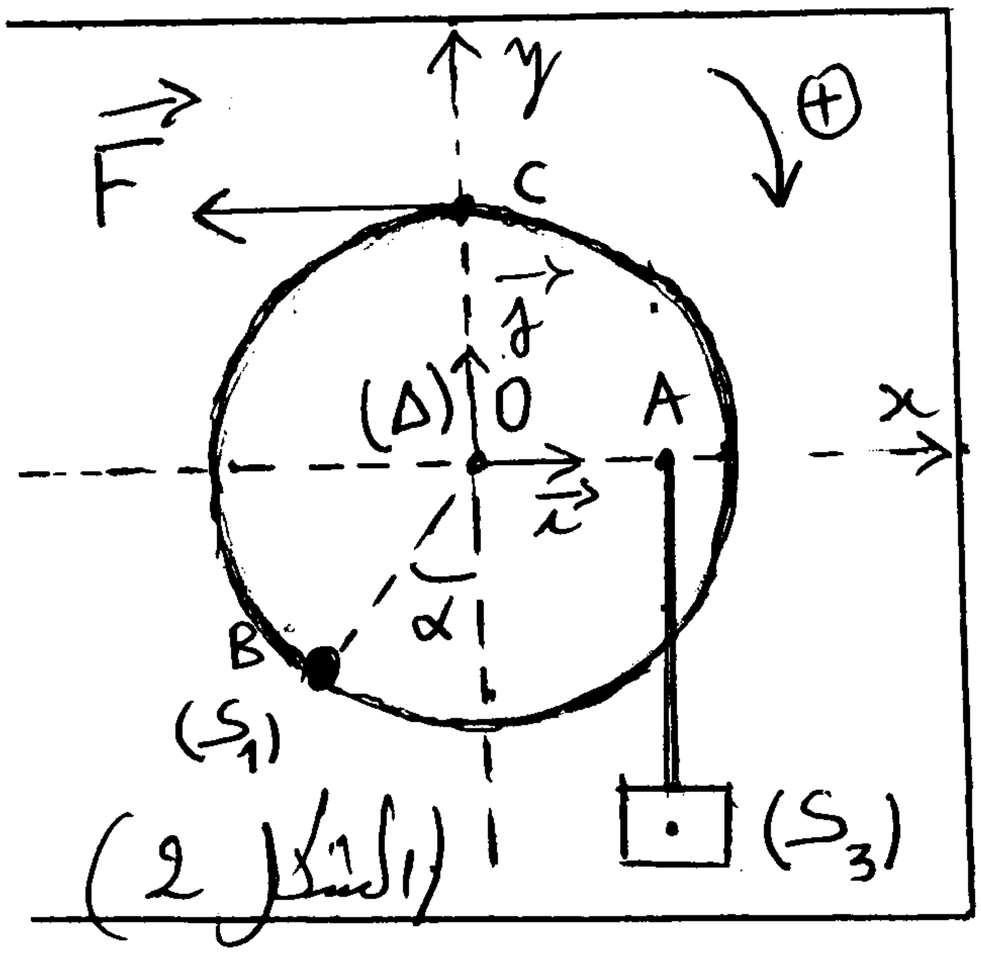
نعطي: $OA = \frac{4r}{5}$ ؛ $\alpha = 30°$ و $g = 10\ N/kg$

مرلز قصور الجسم (S_1) ينطبق مع النقطة B.

ن 1° - أجرد القوى المطبقة على القرص ثم مثلها على الشكل 1 بدون سلم.

ن 2° - بتطبيق مبرهنة العزوم، حدد قيمة الكتلة m_1 للجسم (S_1)

3° - نعوض الجسم (S_2) بجسم صلب آخر (S_3) كتلته $m_3 = 300\ g$ فيدور القرص حول المحور (Δ)، لإعادته لموضع توازنه البدئي، نطبق عليه قوة أفقية $\vec{F}$ عند النقطة C. أنظر الشكل 2.



(الشكل 2)

2 | 1°-3) حدد F شدة القوة الأفقية.

2 | 2°-3) باعتبار المعلم المتعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$ وبتطبيق الشرط الأول للتوازن حدد R_x و R_y إحداثيي القوة $\vec{R}$ التي يطبقها المحور (Δ) على القرص.

2 | 3°-3) حدد مميزات القوة $\vec{R}$.

الكيمياء (7 ن)

تمرين 1 : ينتمي عنصر كيميائي X إلى الدورة الثالثة والمجموعة الأولى من جدول التصنيف الدوري.

ن1 | 1°- اكتب البنية الإلكترونية للعنصر X واستنتج العدد الذري Z

ن1 | 2°- تعرّف على العنصر X من بين العناصر التالية :

$_{13}Al$ ؛ $_{11}Na$ ؛ $_{8}O$

- اكتب الرمز الكيميائي للأيون الموافق.

ن2 | 3°- ينتج عن إتحاد الأيونات Na^+ و O^{2-} مركب أيوني

- اكتب الصيغة الأيونية والصيغة الإجمالية لهذا المركب ثم اعط إسمه.

تمرين 2 : مركبان كيميائيان لهما نفس الصيغة الإجمالية : C_2H_6O

ن1,5 | 1°- اكتب الصيغة المنشورة لكل مركب حسب الترتيب التالي :

(أ) $C-O-C$ (ب) $C-C-O$

ن1,5 | 2°- ماذا يمثل هذان المركبان ؟ $_1H$ ؛ $_8O$ ؛ $_6C$.