

المستوى :
الأولى تأهيلي علوم تجريبية
الأساتذة :
B.A et DELAHI Med

الامتحان الموحد رقم 2
مادة العلوم الفيزيائية و الكيمياء
2013 – 2014.



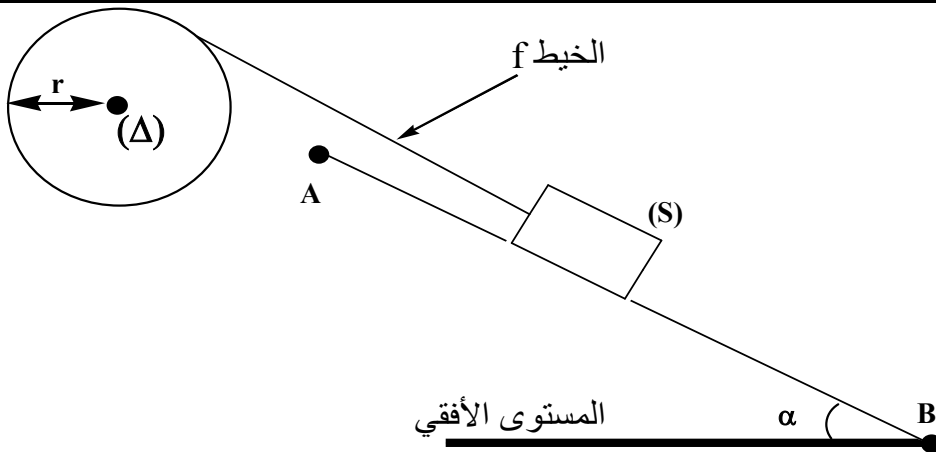
« يرعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة »

الفيزياء 1 : 7pts

نعتبر الجهاز المتكونة من : (انظر الشكل 1 أسفله)

- بكرة (P) قابلة لدوران حول المحور ثابت (Δ) ملفوفة حولها الخيط f المرتبط بطرفه الآخر بالجسم (S)
- الجسم (S) كتلته m يوجد فوق سطح مائل بالزاوية α بالنسبة للمستوى الأفقي.
- الخيط f كتلته مهملة و غير قابل للامتداد

جميع الاحتكاكات مهملة.



$$m = 500 \text{ g} ; \quad \alpha = 30^\circ ; \quad g = 10 \text{ N/kg} ; \quad r = 10 \text{ cm} ; \quad AB = 2 \text{ m}$$

نحدر الجهاز بدون سرعة بدئية ، لينتقل الجسم (S) من الموضع A نحو الموضع B. حيث يصل

$$\text{الجسم (S) للموضع B بالسرعة } V_B = 3 \text{ m/s} .$$

1) بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم (S) بين أن T شدة توتر الخيط f تكثبه على الشكل التالي:

$$T = \frac{m}{AB} \times \left[g \times AB \times \sin(\alpha) - \frac{V_B^2}{2} \right]$$

أحسب T.

2) بدراستك لحركية البكرة :

1-2/ أوجد القوى المطبقة على البكرة.

2-2/ بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على البكرة (P) عبر عن عزو قصور البكرة J_{Δ} بدلالة

2

0,5

2

AB; V_B ; r; T. أحسب قيمتهما.

(3) عند وصول الجسم (S) إلى الموضع B ينقلته الخيط، فتنبهز البكرة مشروون دورة كاملة (n=20) قبل أن تتوقف من الدوران تحت تأثير مزدوجة الاحتكاك عزمها ثابتة \mathcal{M} .

3-1/ عبر عن \mathcal{M} بدلالة : R ; n; V_B ; J_A

3-2/ أحسب \mathcal{M} .

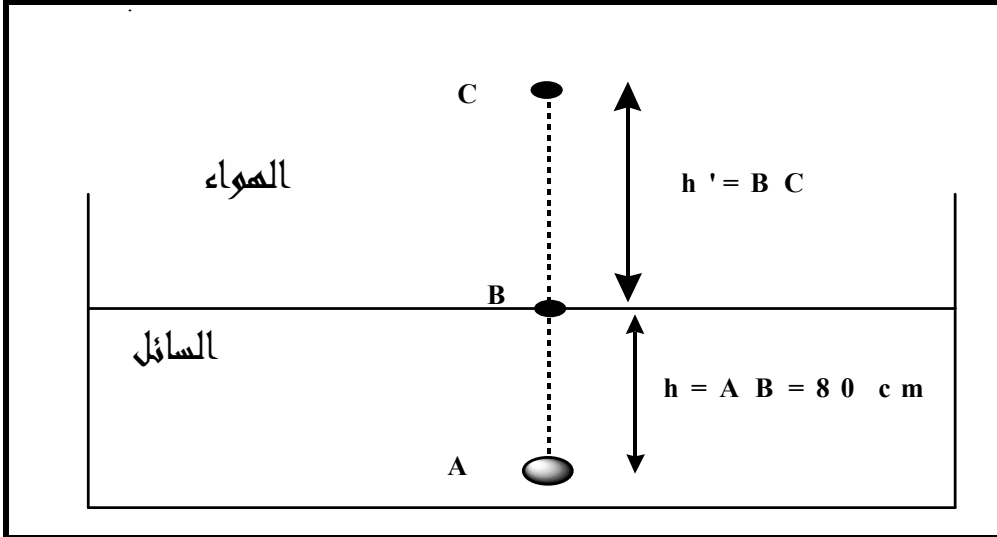
« يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة »

الفيزياء 2 : 6pts

نحور من الموضع A (أنظر الشكل 2 أسفله) الجسم (S)، بدون سرعة بدئية، كتلته

الجمية ρ_S . ليصعد، داخل السائل كتلته الجمية ρ_L ، وفق الاتجاه AB ليصل إلى الموضع B بسرعة V_B .

نعمل الاحتكاكات السائل مع الجسم (S).



(1) أجرد القوى المسلطة على الجسم (S).

(2) بين أن لماذا يصعد الجسم (S) نحو الأعلى علما أن : $\rho_S = 0,5 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_L = 1 \text{ g/cm}^3$

(3) بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم (S) :

بين أن V_B يكتب :

$$V_B = \sqrt{2 \times g \left(\frac{\rho_L}{\rho_S} - 1 \right) \times AB}$$

(4) بوصول الجسم (S) إلى الموضع B بالسرعة $V_B = 4,00 \text{ m/s}$ يرتفع رأسيا نحو الأعلى إلى أن يصل

إلى الموضع C.

نعمل جميع الاحتكاكات مع الهواء على الجسم (S).

أوجد قيمة الارتفاع $h' = BC$

الكيمياء: 7pts

« يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة »

نلقي بكتلة $m = 0,56$ g من برادة الحديد في محلول مائي لحمض الكلوريدريك $H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

تركيزه المولي $C = 1,00 \cdot 10^{-1}$ mol/L و حجمه $V_S = 200$ mL

نحصل على الجدول أسفله بواسطة التتبع الزمني لتفاعل الحاصل بين الحديد Fe و الأيونات $H^+_{(aq)}$ لنحصل

على الناتج $Fe^{2+}_{(aq)}$ و غاز ثنائي الهيدروجين $H_{2(g)}$.

6	5	4	3	2	1	0	t(min)
$5 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$	$4,75 \cdot 10^{-2}$	$4,1 \cdot 10^{-2}$	$3,1 \cdot 10^{-2}$	$1,9 \cdot 10^{-2}$	0	$[Fe^{2+}_{(aq)}](mol/L)$

(1) أكتب معادلة التفاعل ثم أنشئ الجدول الوصفي.

(2) أحسب X_{max} التقدم الأقصى لتفاعل.

(3) عبر عن التركيز $[Fe^{2+}_{(aq)}]_t$ عند اللحظة t بدلالة $x(t)$ و V_S .

(4) نحصل على المنحنى أسفله $x(t)$ بدلالة الزمن t

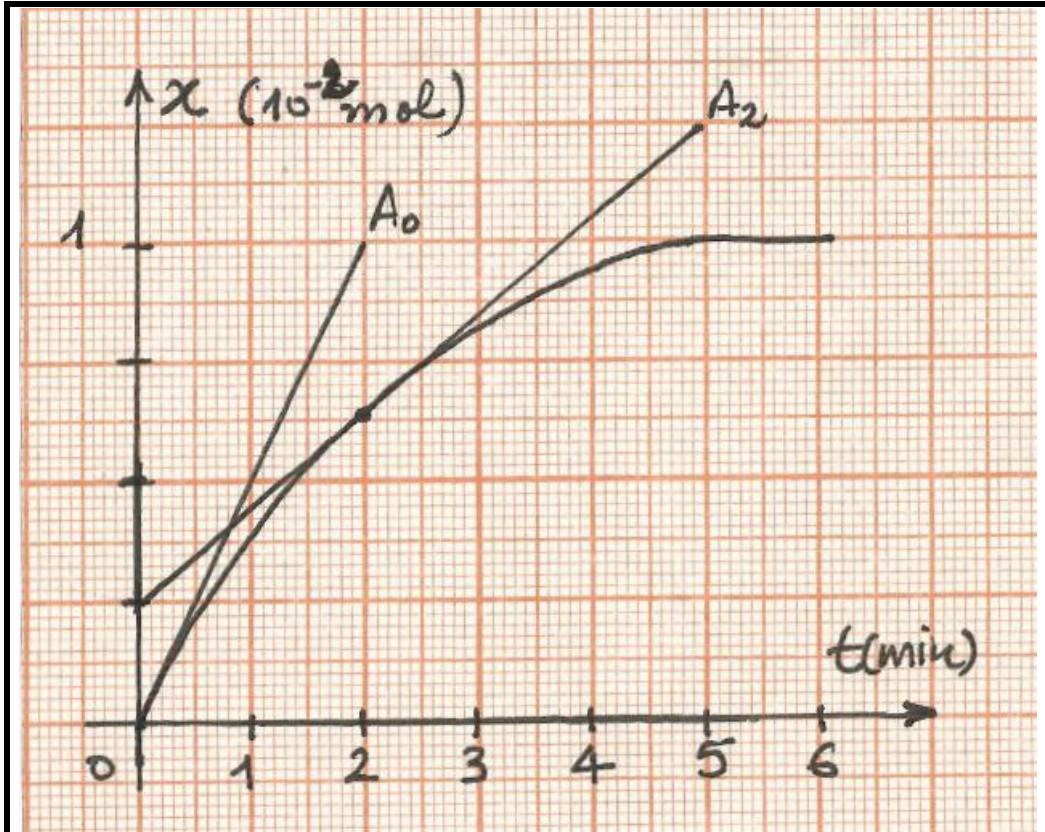
1-4 / إعط العوامل الحركية المؤثرة على سرعة التفاعل.

2-4 / إعط تعبير V^o سرعة التفاعل.

3-4 / أحسب سرعة التفاعل عند التاريخ $t_1 = 0$ min و عند التاريخ $t_2 = 2$ min.

4-4 / عرف $t_{1/2}$ و أحسب قيمته.

(5) إعط حصة المادة عند التاريخ $t_2 = 2$ min بـ mol/L.



نعطي:

$M(\text{Fe}) = 56,0 \text{ g/ mol}$	
--------------------------------------	--