تجريبي رقم 6 من اعداد الاستاذ

البدوي لمن اراده pdf على الوات ساب الرقم .0772966101

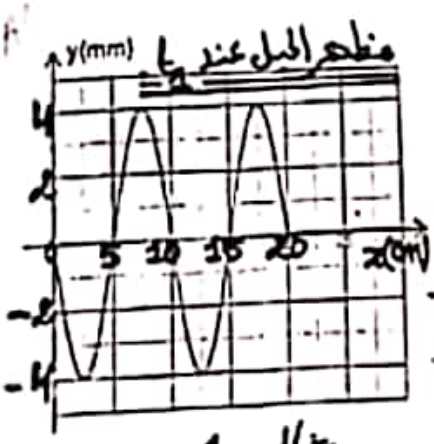
Scanné avec CamScanner

تجريبي رقم - 6 - في مادة:
فيزياء - كيمياء - شعبة العلوم الرياضية.

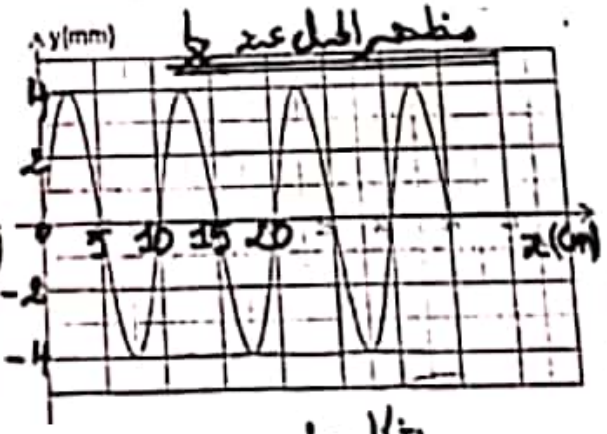
هارلت إعطاء أسئلة لما هو نمطي.

إعداد الأستاذ البدري عبد الرحيم.

EX:1 يكون الطرف S منبعا لموجة ميكانيكية متوالية دورية جيبية تردد ها N. علما أن حركة الهزاز تبتدأ عند ($t=0$). تنتشر الموجة دون خمود وبانعكاس وأن سرعتها ثابتة. يعطي الشكلين (1) و (2) مظهر الحبل عند اللحظتين t_1 و t_2 حيث $\Delta t = t_2 - t_1 = 30ms$.



شكل - 1 -



شكل - 2 -

1- حدد طول الموجة λ.

2- حدد تردد الهزاز N.

3- إستنتج سرعة الانتشار V.

4- لتكن M نقطة من الحبل تبعد عن المنبع بمسافة $SM = 30cm$.

حدد المسافة التي تقطعها M ما بين $t_3 = 95ms$ و $t_4 = 40ms$

5- تعطي العلاقة التالية: $V = F\sqrt{\mu}$ سرعة إنتشار الموجة طول الحبل حيث F: توتر الحبل و μ كتلته الطولية

إعتمادا على التحليل البعدي بين أن: $x = -y = \frac{\lambda}{2}$.

Scanné avec CamScanner

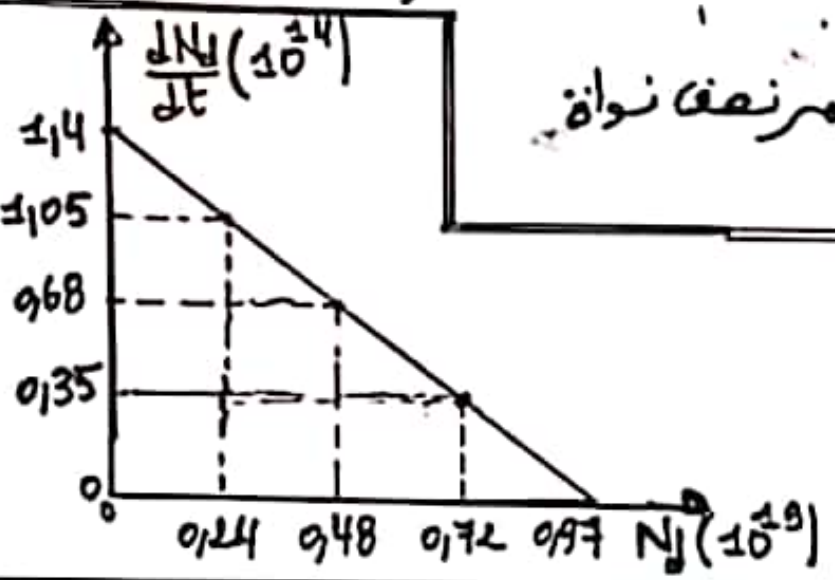
6- حدد قيمة M علما ان : $F = 5N$

ex:2 اليود $^{123}_{53}I$ اشعاعي النشاط من طراز β^+ ينتج عن تفتته نواة Te.

1- اكتب معادلة التفتت.

2- يعطي المنحنى اسفله تغيرات: $\frac{dN_d}{dt}$ بدلالة N_d.

حيث N_d يمثل عدد النوى المتفتتة و t بـ s لكتلة m_0 من $^{123}_{53}I$.



2-1- حدد $t_{1/2}$ لعمر نصف نواة $^{123}_{53}I$.

تحضيري رقم 6- إعداد الاستاذ البدري

2-2- حدد قيمة الكتلة البدئية m_0.

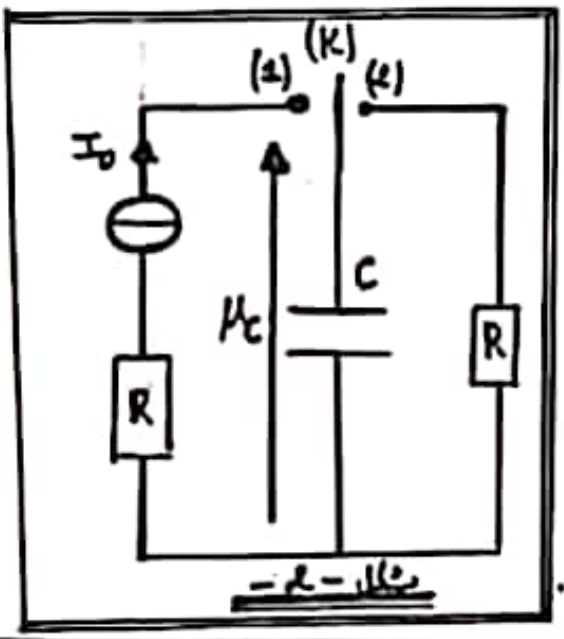
2-3- حدد مبيانيا نشاط العينة عند $t = t_{1/2}$.

نعطي $N_A = 6,02\,10^{23}\,mol^{-1}$.

التمرين الثالث:

نعتبر الدارة جانبه والتي تتكون من:

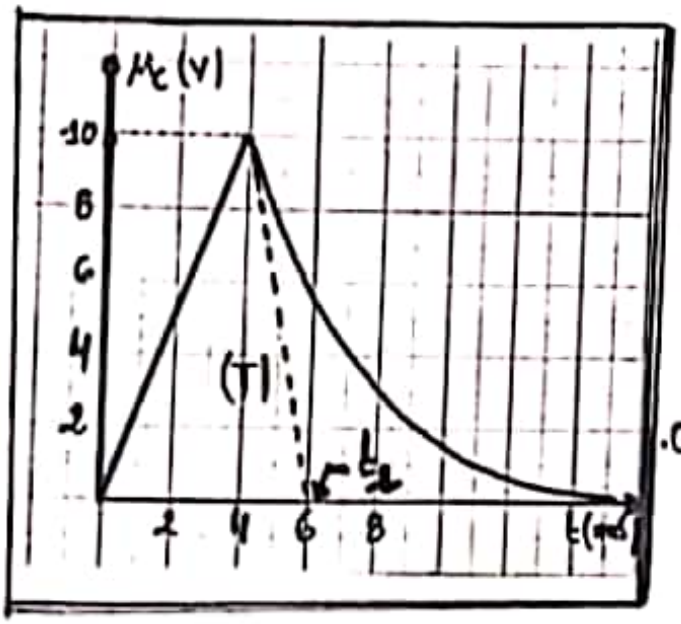
- مولد مؤمثل للتيار يزود الدارة بتيار كهربائي شدته ثابتة $I_0 = 10mA$.
- موصلين أوميين متماثلين مقاومتهما R.
- مكثف سعته C غير مشحون.



Scanné avec CamScanner

عند اللحظة $t=0$ نضع القاطع K في الموضع (1) وعند اللحظة $t=t_1$ نورجعه الى الموضع (2) حيث يكون التوتر u_c بين مربطي المكثف $u_c=u_1$. بواسطة وسيط معلوماتي نعاين التوتر u_c بين مربطي المكثف بدلالة الزمن

أنظر الشكل - 2 -



الجزء الاول: القاطع (K) في الوضع (1).

1 - أوجد تعبير u_c بدلالة t و E و r

2 - أوجد C سعة المكثف.

الجزء الثاني:

القاطع K في الوضع (2).

1 - أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها التوتر u_c.

2 - نضع: $u_c(t)=Ae^{t/\tau}$.

2 - 1 - أوجد تعبير τ بدلالة المعطيات الدرسة.

2 - 2 - اكتب تعبير التوتر $u_c(t)$ بدلالة: t و t_1 و u_1 و τ.

2 - 3 - دون كتابة معادلة المماس عند اللحظة $t_{1/2}$ بين ان: $R=\frac{t_{1/2}-t_1}{C}$.

(T) حيث $t_{1/2}$ لحظة تقاطع المماس مع محور الزمن.

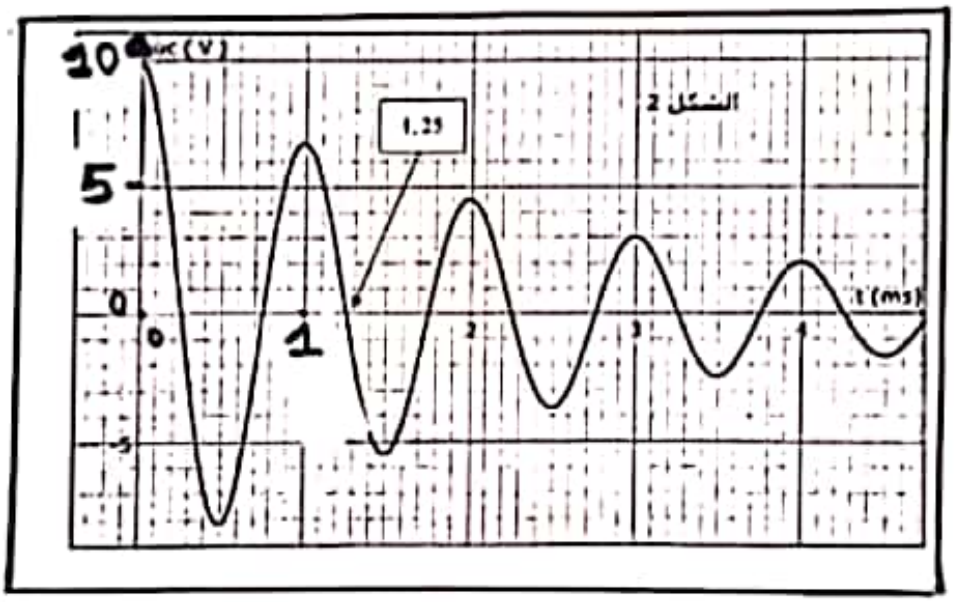
ثم احسب قيمة C.

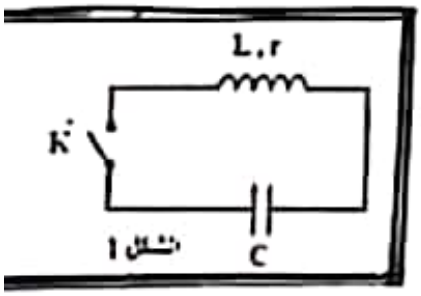
2 - 4 - أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها E_e الطاقة المخزونة في المكثف.

Scanné avec CamScanner

الجزء الثالث: (مستقل عن ما سبق).

نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الشكل (1) والمتكون من مكثفة سعتها $C = 0,25\mu F$ مشحونة كليا تحت توتر E وبوشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها r. قاطع التيار K عند اللحظة $(t=0)$ نغلق القاطع ونعاين التوتر u_c بين مربطي المكثفة لنحصل على المنحنى أسفله. شكل - 2 -





1 - بين أن المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c يكتب على شكل:

$$\frac{d^2u_c}{dt^2} + 2\lambda \frac{du_c}{dt} + \omega_0^2 u_c = 0$$

② نضع

$$u_c(t) = A e^{-\lambda t} \cdot \cos(\omega t + \varphi)$$

مع: $\omega^2 = \omega_0^2 - \lambda^2$.

بين أن:

$$* A = \frac{E}{\omega}\sqrt{\omega^2 + \lambda^2}$$

Scanné avec CamScanner

3- نعتبر فيما يلي أن: $T \simeq T_0$ أي $\omega = \omega_0$

T_0: الدور الخاص

T: شبه الدور.

3-1- حدد الشرط الذي ينبغي أن تحققه R لكي يكون $\omega \simeq \omega_0$

3-2- نعتبر أن: $\omega = \omega_0$ فيكون الحل هو:

$$u_c(t) = E e^{-\lambda t} \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} t\right)$$

a- حدد قيمة $u_c = u_1$ عند اللحظة: $t = T$

ثم استنتج مقاومة الوشيعة.

b- أوجد تعبير u_c عند اللحظات: $t = nT$

بدلالة E و u_1 و n.

d- بعد كم من شبه دور يصبح u_c مساويا لـ $\frac{E}{21}$ ؟

3-3- عند اللحظة $t = nT$ يفقد المكثف 91% من طاقته التصويرية مع $(n \in \mathbb{N}^*)$

دون الاعتماد على تعبير $u_c(t)$ حدد قيمة n.

3-4- a- احسب الطاقة الكلية المخزونة في الدارة عند اللحظة $t_1 = 3T$

b- نعتبر اللحظة $t_2 = t_1 + \frac{T}{4}$. بإهمال الخمد احسب شدة التيار التي تمر في الدارة عند اللحظة t_2.

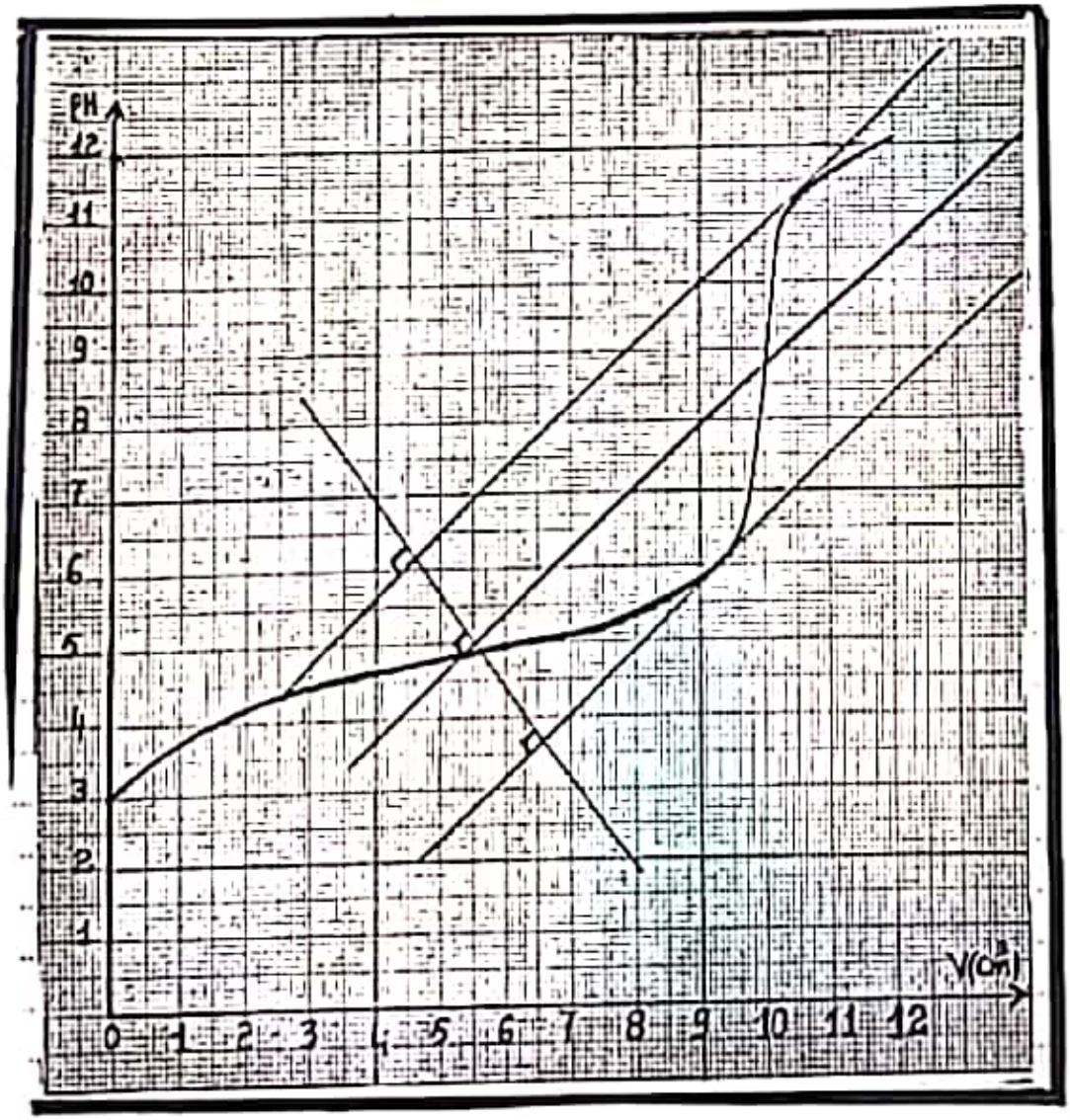
Scanné avec CamScanner

ex: 4

الاجزاء غير متتالية لمنتلة فيما بينها.

الجزء الاول:

نضع في كاس حجم $V_A = 5ml$ من محلول مائي لحمض الايثانويك CH_3COOH تركيزه C_A ونضيف عليه تدريجيا محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)$ تركيزه $C_B = 10^{-2} mol/l$. يعطي المنحنى اسفله تغيرات pH الخليط بدلالة الحجم المضاف من محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)$.



1- اكتب معادلة التفاعل الحاصل خلال المعايرة.

2- حدد إحداثيتي نقطة التكافؤ. ثم استنتج قيمة C_A.

3- علل الميزة القاعدية للخليط التفاعلي ثم احسب ثابتة توازن التفاعل

4- احسب النسبة $\frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$ عند صب الحجم: $V_B = 5ml$.

Scanné avec CamScanner

5- حدد قيمة τ التقدم النهائي للتفاعل ثم استنتج قيمة $t_{1/2}$ نسبة التقدم النهائي للتفاعل عند إضافة الحجم $V_B = 5ml$.

6- حدد قيمة الحجم المضاف V_B اللازم لكي يكون $[CH_3COOH] = 6[CH_3COO^-]$. (عبر عن V_B بدلالة pK_A و V_{BE} و pH الموافقة للحجم V_B) ثم احسب قيمتها.

نعطي: $pK_A(CH_3COOH/CH_3COO^-) \simeq 4,8$

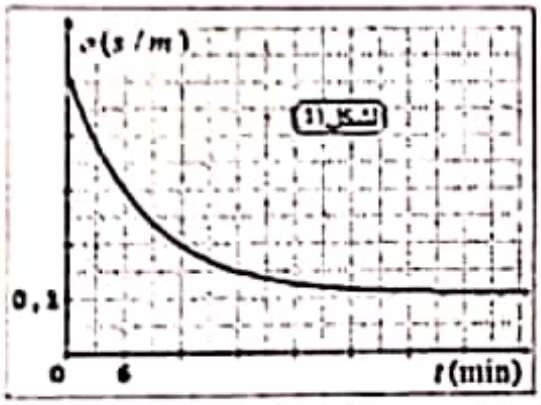
$K_e = 10^{-14}$

الجزء الثاني:

لغرض متابعة تحول كيميائي منمذج بالمعادلة الكيميائية: $2Al_{(s)} + 6H_3O^+_{(aq)} = 2Al^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$

عن طريق قياس الموصلية تحت درجة حرارة $25°C$، نضع في كأس كتلة $m = 27mg$ من الألومنيوم ونضيف إليها حجما $V = 20ml$ من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه المولي $C = 1,2.10^{-2}mol/l$.

مكنت الدراسة من الحصول على المبيان (الشكل1).



1- مثل جدول تطور التحول الحاصل ؟

2- بين أن تعبير موصلية المحلول بدلالة التقدم x

تكتب على الشكل: $\sigma(l) = 0,511 - 10^4.x$ ؟

3- حدد كمية مادة Al^{3+} و H_3O^+ عند $t = 6min$ ؟

4- حدد تعبير السرعة الحجمية بدلالة الموصلية $\sigma(l)$ ؟

5- أثبت تعبير موصلية المحلول $\sigma_{1/2}$ عند $t = t_{1/2}$ بدلالة $\sigma_0(t=0)$ و σ_f عند نهاية التحول ثم استنتج قيمة $t_{1/2}$ ؟

نعطي: $\lambda(H_3O^+) = 35\ ms.m^2/mol$; $\lambda(Al^{3+}) = 4ms.m^2/mol$; $\lambda(Cl^-) = 7,6\ ms.m^2/mol$; $M(Al) = 27g/mol$

الجزء الثالث:

نعتبر محلولين (S_1) و (S_2) لحمضين A_1H و A_2H لهما نفس التركيز $C_A = 2.10^{-2}mol/l$ ونفس الحجم $V = 20ml$ نعطي.

المحلول	(S_1)	(S_2)
pH	3,6	3,45

1- اكتب معادلة تفاعل الحمض AH مع الماء.

Scanné avec CamScanner

2- أوجد تعبير K_A ثابتة الحمضية للمزدوجة AH/A^- بدلالة C_A و τ نسبة التقدم النهائي.

3- نعتبر أن الحمضين A_1H و A_2H تفاعلهما مع الماء جد محدود لذا نعتبر أن $\tau \ll 1$.

بين أن الثابتة pK_A للمزدوجة AH/A^- تعطى بالعلاقة:

$$pK_A = 2pH + \log C_A$$

ثم احسب قيمتها بالنسبة لكل مزدوجة.

4- نريد أن يصبح المحلولين (S_1) و (S_2) لنفس قيمة pH لذا نقوم بتخفيف أحد المحلولين حيث تمت إضافة حجم V_e من الماء.

4-1- حدد المحلول الذي تم تخفيفه، علل جوابك.

4-2- باعتبار أنه يبقى تفاعل الحمضين مع الماء جد محدود بين أن الحجم V_e المضاف يعطى بالعلاقة:

$$V_e = V\left(10^{pK_{A_2} - pK_{A_1}} - 1\right)$$

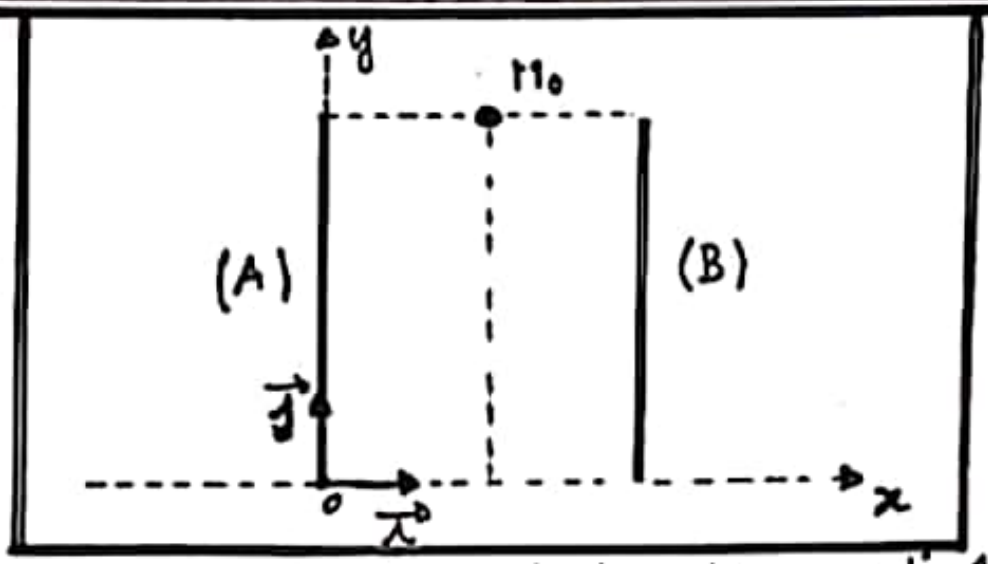
ثم احسب قيمتها.

ex:5

بين صفيحتين (A) و (B) رأسيتين ومتوازيتين طولهما l وتفصل بينهما المسافة d نحدث مجال كهربائي منتظم $\vec{E}$ بواسطة توتر موجب: $U_{AB} = V_B - V_A$.

نطلق بدون سرعة بدئية انطلاقا من النقطة M_0 كرية (s) نماثلها بنقطة مادية كتلتها m وشحنتها q سالبة (انظر الشكل) M_0 توجد على نفس المسافة بين الصفيحتين.

Scanné avec CamScanner



1- أوجد معادلة مسار الكرية (S) في المعلم (o,x,y).
ثم حدد طبيعته.

2- حدد لحظة مرور الكرية من المستوى الأفقي المار من النقطة o.

3- حدد قيمة التوتر T_{AB} الذي تمر الكرية (S) من النقطة o

نعطي $l = 1m$; $\frac{191}{m} = 10^{-6} C.Kg^{-1}$

$d = 4cm$; $g = 9,8 m.s^{-2}$.

ex: 6

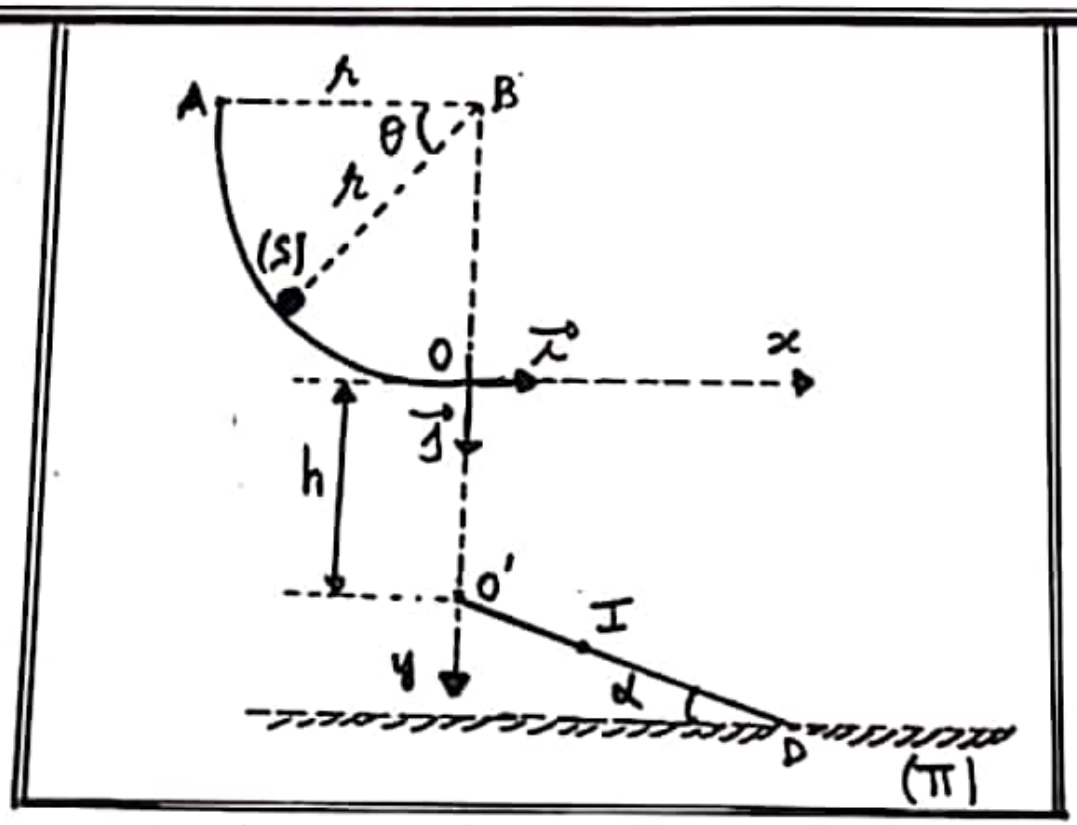
نهمل جميع الاحتكاكات ونأخذ $g = 10 m/s^2$.

نطلق بدون سرعة بدئية من النقطة A جسم نقطي (S) كتلته $m = 500g$ لينزلق على ربع سكة دائرية مركزها B وشعاعها $r = 20cm$. نعلم حركة (S) في كل لحظة بالزاوية θ حيث سرعته في هذا الموضع هي: $V = \sqrt{2gr\sin\theta}$

1- بتطبيق القانون II لنيوتن عبر عن شدة القوة $\vec{R}$ المقرونة بتأثير السكة على الجسم (S) في الموضع المحدد بالزاوية θ.

2- استنتج قيمة كل من V_0 وشدة القوة $\vec{R}$ عند الموضع O.

Scanné avec CamScanner



3- يغادر (S) السكة عند الموضع O في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ ($t_0=0$)
أوجد المعادلتين الزمنيتين $x(t)$ و $y(t)$ لحركة مركز قصور الجسم (S) في المعلم (O,x,y). ثم استنتج معادلة المسار.

4- يسقط (S) عند الموضع I المنتمية للمستوى المائل $(O'D)$ والمكون زاوية $\alpha=30°$ مع المستوى الأفقي (Π). نعطي $h=0,45m$

4-1- أوجد قيمة المسافة d حيث: $d=O'I$

4-2- أوجد مميزات $\vec{V}_I$ سرعة (S) عند الموضع I.

5- نعيد التجربة السابقة حيث ينطلق (S) من A بسرعة بدئية ليصل إلى O بسرعة $V_0=5m/s$.

على أي مستوى يسقط الجسم (S) هل المستوى الأفقي (Π) أم على المستوى المائل $(O'D)$ ؟.

Scanné avec CamScanner