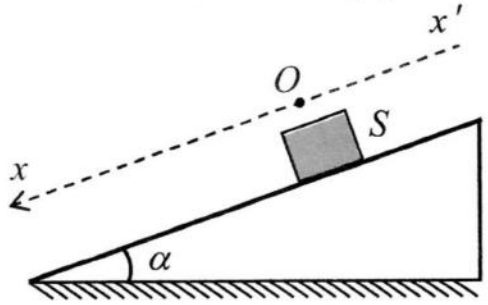
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 فاكس: 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 رقم الهاتف:

المستوى: الثالثة علوم تجريبية	فيفري 2022
فرض الفصل الثاني في مادة الفيزياء	المدة : ساعتين.

ندرس في هذا التمرين انزلاق جسم صلب (S) على مستو مائل (وسادة هوائية) على الأفق بزاوية α بدون احتكاك.



I ـ الدراسة التجريبية:

نحرر الجسم من قمة المستوي المائل من السكون ليتحرك، بعد تشغيل كاميرا رقمية من أجل تسجيل الحركة. و بواسطة برنامج إعلام آلي نسجل فواصل مواضع مركز العطالة G للجسم (S) خلال فترات زمنية متتالية و متساوية بالنسبة للمحور $(x'x)$ الموازي لمسار مركز العطالة G، و بأخذ مبدأ الأزمنة لحظة مرور هذا الأخير بمبدأ الفواصل O فتحصلنا على النتائج التالية.

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7
$t\,(s)$	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
$x\,(cm)$	0	6	16	26	40	54	72	90
$v\,(m\,s^{-1})$								

1ـ أكمل الجدول.

2ـ أرسم المنحنى البياني $v = f(t)$، استنتج طبيعة الحركة.

سلم الرسم: $1cm \rightarrow 0,1s$ و $1cm \rightarrow 0,4\,m\,s^{-1}$

3ـ عين من المنحنى البياني التسارع a_G لمركز العطالة G، و قيمة السرعة الابتدائية v_0 في اللحظة $t = 0$.

4ـ احسب سرعة الجسم (S) عند اللحظة $t = 0,7s$.

II ـ الدراسة النظرية:

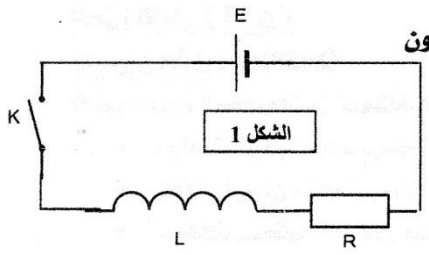
1ـ مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم (S).

2ـ بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على الجسم (S) جد العبارة الحرفية للتسارع a_G بدلالة زاوية الميل α و تسارع الجاذبية الأرضية g.

3ـ أحسب قيمة الزاوية α.

تعطى: $g = 10\,m\,s^{-2}$

التمرين 2:



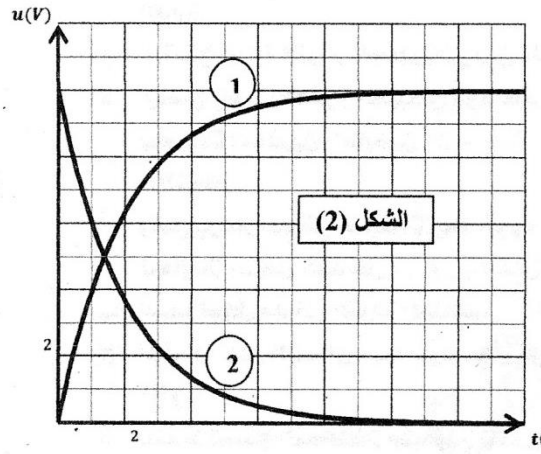
الشكل 1

ننجز التجربة التالية باستعمال التركيب الموضح في الشكل (1) والمكون من : وشيعة مثالية (B) ذاتيتها L وناقل أومي (R) مقاومته $R = 200\Omega$ ، و مولد لتوتر ثابت قوته الكهربائية E .وقاطعة K .نغلق القاطعة عند لحظة نعتبرها مبدأ للأزمنة .

1. اعد رسم الدارة موضحا عليها جهة التوترات والتيار المار فيها وكيفية توصيل راسم الاهتزاز المهبطة لمشاهدة التوترين u_L و u_R .
2. بتطبيق قانون جمع التوترات ، واعتمادا على المنحنى بين أن قيمة E هي $10V$.
3. بين ان المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر بين طرفي الناقل الأومي u_R تكتب على الشكل:

$$\frac{L}{R}\frac{du_R}{dt} + u_R - E = 0$$

4. علما ان حل المعادلة التفاضلية السابقة يكتب على الشكل: $u_R = E(1 - e^{-\alpha t})$، حدد عبارة α بدلالة ثوابت الدارة .



الشكل (2)

5. استنتج عبارة التوتر بين طرفي الوشيعة u_L .
6. يمثل الشكل (2) المقابل تغيرات التوتر بين طرفي الوشيعة u_L و الناقل الأومي u_R بدلالة الزمن t .
   أ. حدد المنحنى الموافق لكل من u_L و u_R مع التعليل.
   ب. بين أن لحظة تقاطع التوترين $u_R(t)$ و $u_L(t)$ تكتب على الشكل: $t = \tau.\ln(2)$.
   ج. استنتج قيمة τ ثابت الزمن للدارة .
   د. استنتج قيمة الذاتية L للوشيعة.
7. أوجد عبارة I_0 شدة التيار المار في الدارة في النظام الدائم ، ثم احسب قيمته.
8. بين أن عبارة الطاقة المخزنة في الوشيعة بدلالة الزمن تكتب على الشكل : $E_L = \frac{1}{2}\frac{L}{R^2}E^2\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)^2$ ، ثم أحسب قيمتها عند اللحظة $t = \frac{\tau}{2}$.

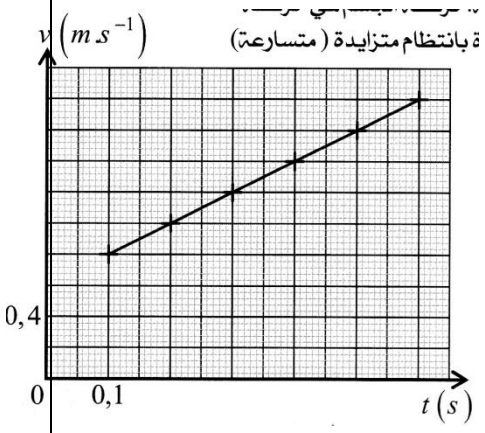
تصحيح الفرض الثاني في الفيزياء ع ت

<u>التمرين 1:</u> كيفية حساب السرعة : نختار نقطة قبلها وأخرى بعدها.

إملاء الجدول:

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7
الزمن ثا	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
X	0	6	16	26	40	54	72	72
V		0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	

معادلة البيان :



معادلة البيان:

V=2t+0.6 إنها من الـ

السرعة الابتدائية تساوي 0.6 متر على الثانية.

حساب السرعة لما الزمن 0.7 ثانية .بالتعويض نجد 2 متر على الثانية-4

الدراسة النظرية: المرجع سطحي أرضي الذي نعتبره غاليليا . بتطبيق القانون الثاني لنيوتن.

بالإسقاط على محور موجه في اتجاه الحركة :

$mg\sin\alpha=ma$ ومنه $a=g\sin\alpha$

$\sin\alpha=\frac{2}{10}=0.2$ ومنه α تساوي درجة11.5

<u>التمرين 2:</u> ثنائي قطب النشيط مثل المولد جهة التيار من نفس جهة التوتر الكهربائي.

ثنائي قطب الخامل مثل المقاومة أو الوشيعة جهة التيار عكس جهة التوتر الكهربائي.

توصيل راسم الاهتزاز المشترك يكون بين المقاومة والوشيعة. اما Y_2

يكون على يسار الوشيعة أما Y_1 يكون على يمين المقاومة .

2 – بتطبيق قانون جمع التوترات $E=U_b+U_R$ لكن في بداية الازمنة $U_R=0$

ومنه E=10V

3- المعادلة التفاضلية للتوتر بين طرفي الناقل الاومي.

$Ri+L\frac{di}{dt}=E$ نضرب الطرفين في R ومنه $\frac{L}{R}\frac{dU_R}{dt}+U_R=E$.

4- ايجاد عبارة α :لدينا $U_R=E(1-e^{-\alpha t})$.

نشتق: $\frac{dU_R}{dt}=\alpha E e^{-\alpha t}$ بالتعويض في المعادلة التفاضلية نجد.

$\frac{L}{R}.\alpha E e^{-\alpha t}+E-Ee^{-\alpha t}=E\rightarrow Ee^{-\alpha t}(\frac{L}{R}\alpha-1)=0\rightarrow \alpha=\frac{R}{L}$.

5- عبارة U_Lلدينا $U_L=L\frac{di}{dt}$ ومنه $U_L=Ee^{-\frac{Rt}{L}}$

6 – تحديد المنحنى - المنحنى 1 يمثل U_R لان $U_R(0)=0$.

- المنحنى 2 يمثل U_Lلان $U_L(0)=E$.
- ب –اثبات أن $t=\tau \ln 2$ عند تقاطع المنحنين أي $U_L=U_R$.
- $t=-\ln\frac{1}{2}$ ومنه $\frac{R}{L}t=\ln 2$ $t=\frac{L}{R}.\ln 2=\tau \ln 2$
- استنتاج قيمة τ من البيان .τ=2.16ms
- الذاتية L=0.4H
- 7–عبارة الشدة العظمى I_0. =0.05A
- 8-عبارة الطاقة المخزنة في الوشيعة:
- $E_L=\frac{1}{2}Li^2$ ومنه j
- $E_L(\frac{\tau}{2})=0.5\ L\frac{E}{R}\frac{L}{R}(1-e^{\frac{-\tau}{2\tau}})^2=7.5*10^{-5}$