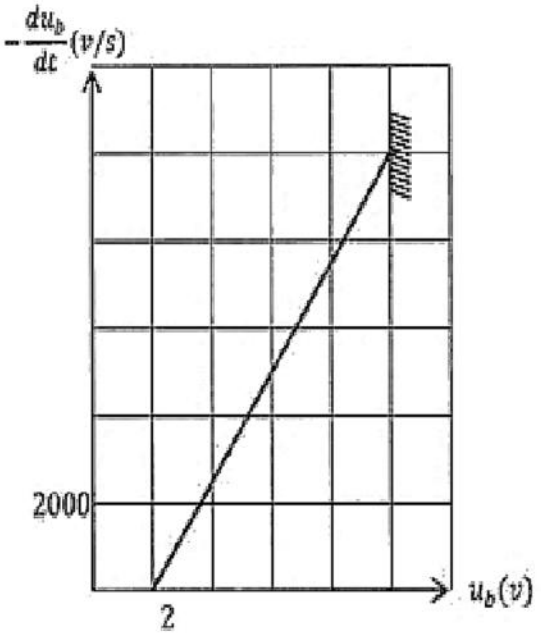
ثانوية الشيخ عبد الحميد بن باديس بعين معبد	اختبار الفصل الثاني	المدة : 3 ساعات
2018/03/08	علوم فيزيائية	المستوى : 3 ت ر

ملاحظة: حافظ على نظافة ورقة الاجابة، مع عدم استعمال اللون الاحمر

التمرين الأول(4ن):

وشيعة ذاتيتها L ومقاومتها الداخلية r مربوطة على التسلسل مع ناقل اومي مقاومته $R = 100\Omega$ ومولد قوته المحركة الكهربائية $E = 10V$ وقاطعة K .

1- عند اللحظة $t = 0$ نغلق القاطعة K .



أ- مثل برسم تخطيطي الدارة وحدد عليها جهة التيار i وبأسهم التوترات بين كل ثنائي قطب.

ب-بين أن المعادلة التفاضلية للتوتر $u_b(t)$ بين طرفي الوشيعة تعطى بالعبارة التالية: $\frac{du_b(t)}{dt} + \frac{1}{\tau}u_b(t) = \frac{rE}{L}$.

ج- يعطى حل المعادلة التفاضلية $u_b(t) = A + Be^{-\frac{t}{\tau}}$ حيث A و B ثوابت يطلب تعيين عبارتيها .

د- مثل كيفيا البيان $u_b(t)$.

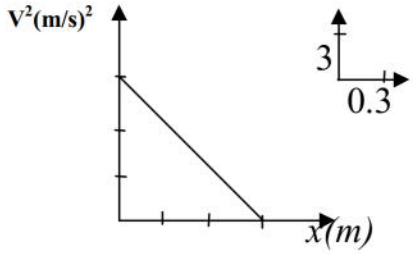
2- يمثل البيان $-\frac{du_b(t)}{dt} = f(u_b)$.

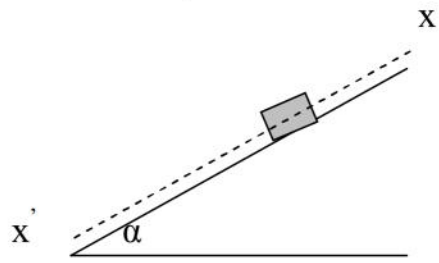
أ- بتوظيف المعادلة التفاضلية والبيان جد كلا من : r و L .

ب- احسب الطاقة المخزنة في الوشيعة في النظام الدائم.

التمرين الثاني(4ن):

عند لحظة t=0 ندفع جسما صلبا (s) كتلته m=100g بسرعة ابتدائية V_0 من نقطة A نعتبرها مبدأ الفواصل على المحور X'X المنطبق على مستوي مائل عن الأفق بزاوية α .





يمثل البيان المرفق تغيرات مربع السرعة بدلالة المسافة المقطوعة $v^2=f(x)$.

I) بفرض عدم وجود احتكاك :

1- أوجد عبارة التسارع a لمركز عطالة الجسم بدلالة α و g .

2-أكتب العبارة البيانية للمنحنى $v^2=f(x)$.

3- باستغلال هذه العلاقة :

أ) استنتج قيمة الزاوية α.

ب) حدد قيمة السرعة الابتدائية v_0 للجسم (s) .

II) بفرض وجود قوة إحتكاك ثابتة معاكسة لجهة حركة الجسم (s).

1- استنتج العبارة الحرفية a' التسارع الجديد لمركز عطالة الجسم (s) .

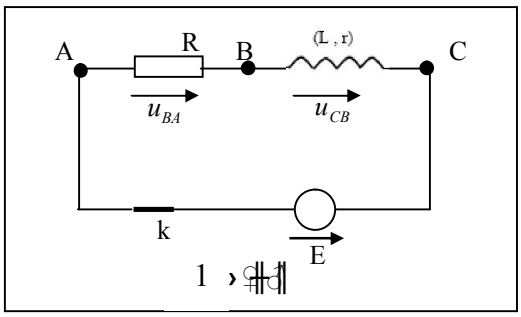
2- علما أن الطاقة الحركية للجسم (s) عندما يقطع مسافة AB = 0.4m هي 0.2 J

* أوجد بطريقتين عبارة شدة قوة الاحتكاك F ، ثم أحسبها .

تعطى: $g = 10N.kg^{-1}$.

3as.ency-education.com

التمرين الثالث(6ن):



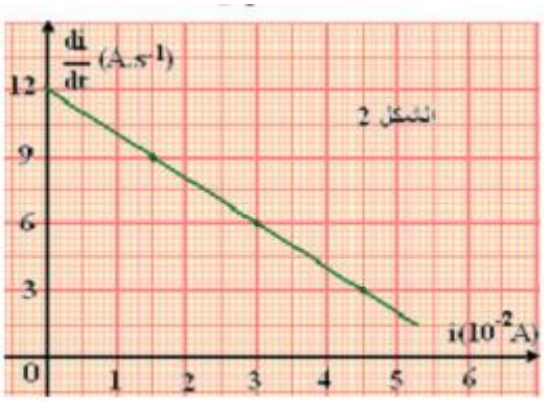
الشكل 1

دارة كهربائية تتكون على التسلسل من وشيعة (L . r) وناقل أومي مقاومته $R = 90\Omega$ ومولد مثالي قوته المحركة الكهربائية $E = 6V$ وقاطعة K كما في الشكل (1) .

- عند اللحظة $t = 0$ نغلق القاطعة .

1– بتطبيق قانون جمع التوترات أكتب المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار i .

2 – يمثل بيان الشكل (2) تغيرات $\frac{di}{dt}$ بدلالة التيار i



الشكل 2

أي $\frac{di}{dt} = f(i)$.

أ – أكتب العبارة البيانية .

ب – من العبارة البيانية والعبارة المستخرجة في السؤال (1) إستنتج كل من الذاتية L و المقاومة r للوشيعة .

جـ - عبر عن I_0 شدة التيار في النظام الدائم بدلالة R , r ,E ثم احسبها . وتأكد من ذلك بيانيا ؟

التمرين التجريبي(6ن):

I) محلول مائي لمركب كيميائي B صيغته العامة $C_nH_{2n+1}NH_2$ ، تركيز شوارد OH^- فيه يساوي $3,16.10^{-3}$ mol/L و نسبة تقدمه النهائي $\tau_f = 13,73.\ \%$

1- أحسب PH هذا المحلول و بين طبيعته (محلول حمضي أو أساسي).

2- أثبت أن الصيغة المجملة لهذا المركب الكيميائي هي CH_3NH_2 حيث : $M(C_nH_{2n+1}NH_2) = 31g/mol$.

3- أكتب معادلة تفككه في الماء ثم أنجز جدولا لتقدم التفاعل.

4- أثبت أن نسبة التقدم النهائي τ_f يمكن كتابتها على الشكل: $\tau_f = \frac{Ke}{C_B \cdot [H_3O^+]_f}$ ثم أحسب قيمة C_B .

5- أعط عبارة ثابت ثابت التوازن K و أحسب قيمته، ثم استنتج قيمة ثابت الحموضة Ka ثم استنتج pK_a.

II) للتأكد من قيمة التركيز المولي السابق C_B نجري معايرة pH مترية لحجم قيمته $V_B = 22,4$ mL من محلول المركب B بواسطة محلول لحمض كلور الماء $(H_3O^+_{(aq)} + C\ell^-)$ تركيزه المولي $C_A = 4,6.10^{-2}$ mol/L فحصلنا على البيان الممثل لتغيرات pH المزيج بدلالة حجم الحمض المضاف الشكل (1) .

1- أرسم التركيب التجريبي الذي يسمح بإجراء هذه المعايرة مزود بالبيانات اللازمة.

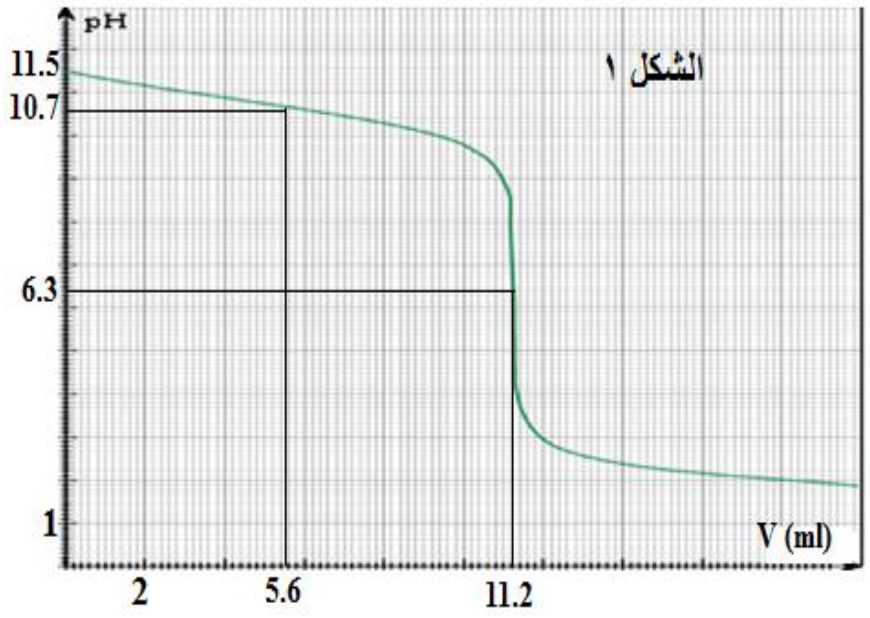
2- أكتب معادلة التفاعل المنمذجة لتحول المعايرة .

3-أنجز جدولا لتقدم التفاعل **.**

4- أوجد إحداثيتي نقطة التكافؤ و أحسب قيمة C_B .

5- من بين الكواشف الآتية ، ما هو الكاشف الملائم لهذه المعايرة ؟

يعطى: $M_H=1g/mol$ ، $M_C=12g/mol$ ، $M_N=14g/mol$ ، عند: 25C $Ke=10^{-14}$



الشكل ١

الكاشف	أخضر البروموكريزول	احمر الميثيل	فينول فيتالين
مجال التغير اللوني	5.4 - 3.8	6.5-4.8	10 - 8.2

بالتوفيق