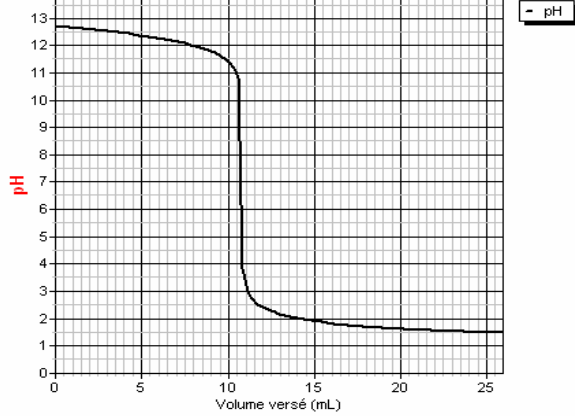




الكيمياء 7

Titration de 20mL de OH⁻ 0.054mol.L⁻¹ par H3O⁺ 0.1 mol.L⁻¹



(1) يهدف هذا التمرين إلى تحديد التركيز الحجمي لمحلول لهيدروكسيد الصوديوم التجاري الذي يستعمل لتنقية قنوات الصرف الصحي ، لهذا ، نحضر حجما $V=1l$ من محلول S لهيدروكسيد الصوديوم تم تحضيره بتخفيف المحلول التجاري 100 مرة ، نأخذ حجما $V_1=20ml$ من هذا المحلول S، نجعله في كأس ونصب عليه تدريجيا محلولاً مائياً لحمض الكلوريدريك ذي التركيز $C_a=0.1mol.l^{-1}$. تطور pH الخليط الشكل جانبه .

- 1- أكتب معادلة تفاعل المعايرة . 1
 - 2- اعط تعبير ثابتة التوازن K لتفاعل المعايرة و حدد قيمتها عند $25^{\circ}C$. 1
 - 3- ماهي مميزات تفاعل المعايرة ؟ 0.5
 - 4- حدد إحداثيات نقطة التكافؤ E . 1
 - 5- أوجد التركيز المولي الحجمي C_b للمحلول المعيار واستنتج التركيز C للمحلول التجاري . 1
 - 6- ماهو الكاشف الملون المناسب لتحديد بلوغ التكافؤ لهذه المعايرة، علل الجواب . 0.5
- نعطي مناطق الإنعطاف لبعض الكواشف الملونة .

أحمر الكريزول	أحمر البروموفينول	الهيلينتين	الكاشف الملون
7.2-----8.8	5.2-----6.8	2.9-----4.4	منطقة الإنعطاف

$pK_e=14$ عند $25^{\circ}C$

(II) نعطي الرمز الإصطلاحي لعمود : $Cu_{(s)} / Cu_{(aq)}^{2+} // Ag_{(aq)}^{+} / Ag_{(s)}$ +

حدد منحى حركة الإلكترونات : من أي

- 1- أكتب معادلة الإختزال الكاثودي
- 2- أكتب معادلة الأكسدة الأنودية .
- 3- استنتج المعادلة الحصيلة .

الفيزياء 1: 6.5

ننجز التركيب جانبه الذي يحتوي على

- مولد مؤمئل للتوتر قوته الكهرومحرركة $E=6V$:
- موصل أومي مقاومته $R=60\Omega$:
- مكثف سعته $C=50\mu F$:

- وشيعة معامل تحريضها $L=70,6mH$ و مقاومتها الداخلية مهملة .

نفتح قاطع التيار عند اللحظة ذات التاريخ $t=0$ ، بعد أن تركناه مغلقاً لمدة كافية حتى بلغ النظام الدائم .

1- بتطبيق قانون إضافية التوترات ، أوجد المعادلة التفاضلية

التي تحققها الشحنة q للبويس A للمكثف انطلاقاً من اللحظة $t=0$ التي فتح فيها قاطع التيار .

2- تأكد من أن حل المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل $q(t) = Q \cos [(2\pi t/T_0)] + \varphi$ و حدد تعبير الدور T_0 .

3- أ) أعط تعبير شدة التيار $i(t)$.

ب) أحسب شدة التيار $i(0)$ عند $t=0$.

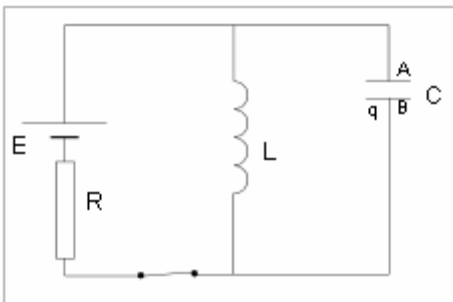
4- ما قيمة التوتر $U_c(0)$ بين مربطي المكثف عند أصل الزمن ؟

5- حدد قيمة الدور T_0 .

6- حدد انطلاقاً من الشروط البدئية قيمة الطور φ .

7- احسب القيمة القصوى لشحنة المكثف .

8- في الحقيقة ، نظام التذبذبات للدائرة المدروسة يكون مخمداً .



- 8-1 حدد نظام التذبذبات هذا علما أن المقاومة الكلية للدائرة صغيرة.
8-2 إلى ماذا يعزى تناقص وسع التوتر بين مرطبي المكثف في هذه الحالة؟

الفيزياء 2: 6.5

عند اللحظة $t=0$ ، قذف رياضي كرة حديدية من نقطة A بسرعة بدئية v_0 تكون زاوية α مع الخط الأفقي . (الشكل أسفله)
نعتبر مجال الثقالة منتظم ونهمل تأثير الهواء على الكرة الحديدية

نعطي : $v_0=12\text{m.s}^{-1}$ $=60^\circ\alpha$

$Z_0=1,9\text{m}$ و $g=9,8\text{m.S}^{-2}$

- 1- أوجد القوى المطبقة على الكرة الحديدية .
- 2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن ، أوجد المعادلات الزمنية $X(t)$ و $z(t)$ لحركة مركز القصور G للكرة الحديدية .
- 3- استنتج معادلة المسار لمركز قصور الكرة .
- 4- أحسب الأفصول لنقطة سقوط الكرة على الأرض .
- 5- في أي تاريخ تسقط الكرة على الأرض ؟
- 6- أوجد أنسوب قمة المسار .
- 7- ماهي القيمة التي يجب أن تأخذها الزاوية α حتى يكون مدى الكرة أكبر ما يمكن ؟

