

## امتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

### كيمياء - 7 نقط

الجزءان 1 و 2 مستقلان

#### الجزء 1

1- لتحديد  $C_0$  تركيز محلول  $S_0$  لحمض الإيتانويك  $CH_3CO_2H$  نأخذ حجما  $V_0=10mL$  ونخففه فنحصل على محلول حجمه  $V_1=200mL$  وتركيزه  $C_1$ . نعاير حجما  $V_A=10mL$  من المحلول  $S_1$  بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم  $Na^+ + HO^-$  تركيزه  $C_B=0.05mol/L$ . نحصل على التكافؤ عند صب الحجم  $V_{BE}=12mL$ .

1.1- عبر عن  $C_1$  بدلالة  $C_0$ .

2.1- اكتب معادلة تفاعل المعايرة.

3.1- احسب  $K$  ثابتة التوازن الموافقة لهذه المعايرة ماذا تستنتج.

4.1- احسب  $C_1$  ثم استنتج  $C_0$ .

نعطي:  $K_e = 10^{-14}$   $pK_A(CH_3COOH/CH_3COO^-) = 4.8$

#### الجزء 2

ننجز عمودا يتكون من المقصورتين التاليتين:

- مقصورة الزنك وتشمل صفيحة من الزنك مغمورة في محلول كبريتات الزنك  $Zn^{2+} + SO_4^{2-}$  تركيزه  $C=0.01 mol/L$ .
- مقصورة الفضة وتشمل صفيحة من الفضة مغمورة في محلول نترات الفضة  $Ag^+ + NO_3^-$  له التركيزه  $C$  نفسه.
- قنطرة أيونية.

نربط الصفيحتين بواسطة جهاز الأمبيرمتر حيث تُربط صفيحة الفضة بالمربط COM للأمبيرمتر فيشتغل العمود لمدة

$\Delta t = 20 min$  مولدا تيارا كهربائيا شدته  $I = -80mA$ .

1.2- اعط التبيانة الإصطلاحية للعمود محددًا قطبيته.

2.2- اكتب نصفي معادلتى التفاعل الذي يحدث عند كل إلكترود.

3.2- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل.

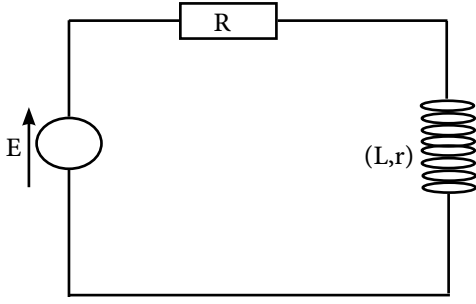
4.2- احسب  $Q$  كمية الكهرباء الممنوحة خلال مدة الإشتغال.

5.2- احسب  $\Delta m(Ag)$  تغير كتلة صفيحة الفضة.

$M(Ag) = 108g/mol$   $1F = 96500 C/mol$

## فيزياء 1-7-7-7

### الجزء الأول

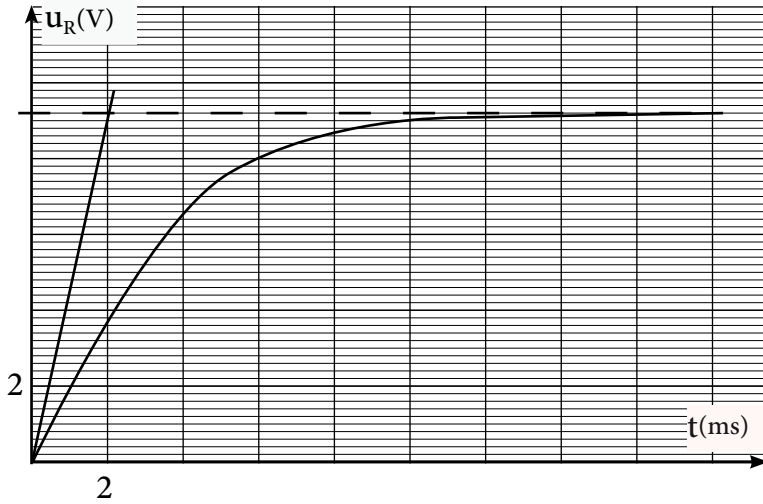


لتحديد مميزات وشيعة ونجز التركيب التجريبي الممثل جانبه والمتكون من :  
- مولد قوته الكهرومحرركة  $E=10\text{ V}$  ومقاومته الداخلية مهمة.

- موصل أومي مقاومته  $R = 100\Omega$ .

- وشيعة معامل تحريضها  $L$  ومقاومتها الداخلية  $r$ .

عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ نغلق الدارة الكهربائية ونعاين بواسطة وسيط معلوماتي التوتر  $u_R$  بين مربطي الموصل الأومي فنحصل على المنحنى التالي.



1- أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر  $u_R$

2- يكتب حل المعادلة التفاضلية على الشكل التالي

$$u_R = A(1 - e^{-\alpha t})$$

حدد كلا من  $A$  و  $\alpha$ .

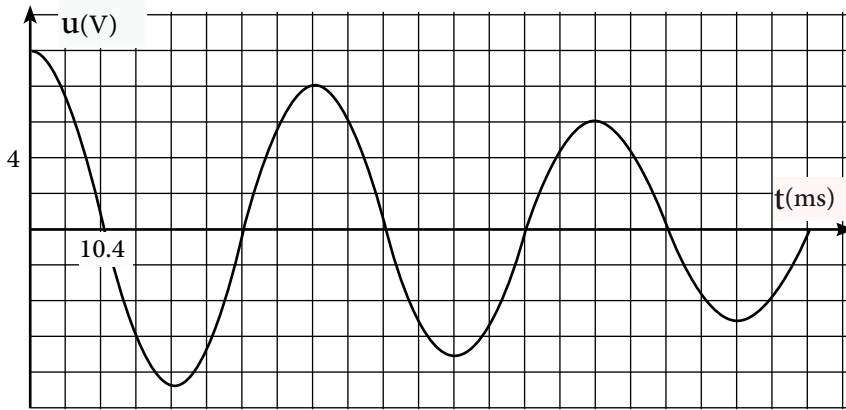
3- اعط تعبير  $u_R$  في النظام الدائم.

4- حدد مبيانيا كلا من  $r$  و  $\tau$  ثابتة الزمن.

5- اوجد  $L$  معامل تحريض الوشيعة.

### الجزء الثاني

نشحن مكثفا سعته  $C = 200\ \mu\text{F}$  ونربطه بمربطي الوشيعة السابقة يعطي المنحنى التالي تغيرات التوتر  $u_C$  بين مربطي المكثف بدلالة الزمن.



1- ما نظام التذبذبات المحصل عليه

2- حدد  $T$  شبه الدور.

3- باعتبار  $T = T_0$  اوجد قيمة  $L$ .

4- اوجد  $\Delta E$  الطاقة المبددة بين التاريخين

$t_0 = 0$  و  $t = 2T$ .

## فيزياء 2-6-6-6

نهمل جميع الإحتكاكات ونأخذ  $g = 10\text{ m/s}^2$

عند لحظة  $t_0 = 0$  نحرر كرية كتلتها  $m = 0.5\text{ kg}$  بدون سرعة بدئية من نقطة  $A$  لتنزلق فوق مستوى مائل بزاوية

$\theta = 30^\circ$  تصل الكرية إلى نقطة  $B$  بسرعة  $V_B = 7.07\text{ m/s}$ . نعتبر المعلم  $(O, \vec{i})$  الذي ينطبق أصله مع النقطة  $A$

1- بين أن تعبير  $a_x$  تسارع الحركة فوق المستوى المائل يكتب على

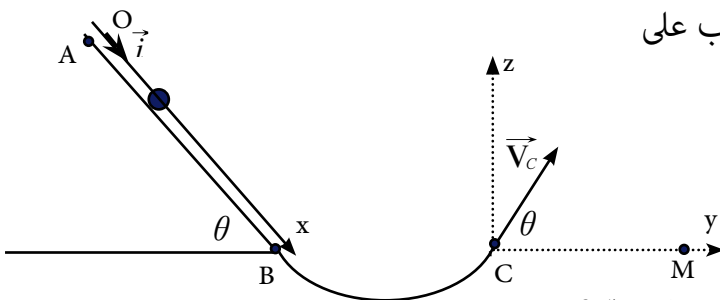
$$a_x = g \sin \theta$$

2- اوجد  $x(t)$  المعادلة الزمنية للحركة.

3- اوجد طول مسار الحركة.

4- تغادر الكرية مستوى الإنزلاق عند النقطة  $C$

بسرعة  $V_C = 7.07\text{ m/s}$  تكون متجهتها مع المحور  $y'y$  نفس الزاوية  $\theta$



- 1.4<sup>1</sup> - اعط المعادلتين الزميتين  $y(t)$  و  $z(t)$ .
- 0.5 2.4 - استنتج معادلة المسار  $z = f(y)$  ما طبيعته.
- 0.5 3.4 - حدد  $y_M$  أفصول النقطة  $M$ .
- 1 4.4 - اوجد كلا من  $V_M$  سرعة الكرية في النقطة  $M$  والزاوية  $\alpha$  التي يُكوّن اتجاهها مع محور الأفاصيل.

[www.9alami.info](http://www.9alami.info)