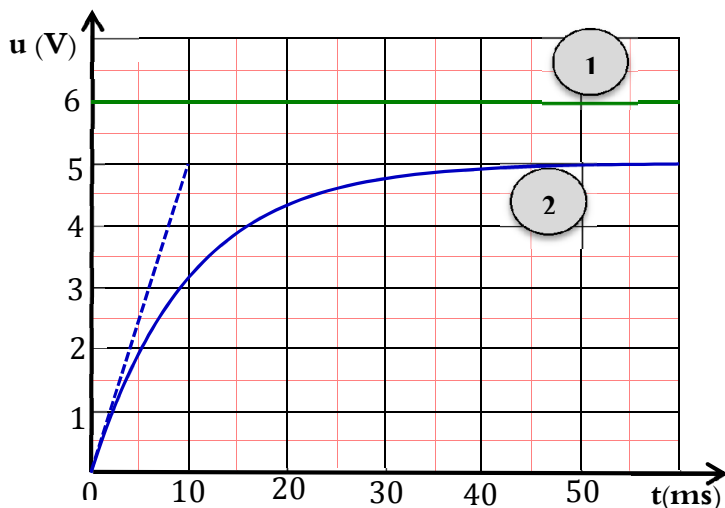


التمرين الأول :

لدينا دائرة تحتوي على : وشيعة (L, r) ناقل أومي مقاومته $R = 50 \Omega$, مولد مثالي قوته الحركية E ثابتة , قاطعة K , عند اللحظة $t = 0$ نغلق القاطعة فيظهر المنحنيين في الشكل -1- .

1- مثل الدائرة الكهربائية ثم بين عليها كيف يتم ربط مدخلي راسم الاهتزاز المهبطي للحصول على المنحنيين (1) و (2) و أي منهما يمثل $u_R = f(t)$ و $E = g(t)$ علّل؟



أ- اوجد المعادلة الزمنية لشدة التيار المار في الدائرة.

ب- بين أن حل هذه المعادلة من الشكل $i(t) = Ae^{-kt} + B$ مع A و B و k ثوابت يطلب تعيينهما.

3- استنتج : - عبارة $i(t)$ في النظام الدائم.

- ثم استنتج عبارة $u_L(t)$ و $u_R(t)$.

4- بين أنه في كل لحظة : $u_L(t) + u_R(t) = E$

5- بالاعتماد على المنحنيين أوجد قيمة : E, τ, I_0, r, L

6- أوجد قيمة الطاقة المخزنة في الوشيعة عند اللحظة $t = t_{1/2}$. ثم قارنها مع الطاقة المخزنة الاعظمية في النظام الدائم E_{lmax} .

التمرين الثاني :

1- حضرنا محلول (S_1) لحمض HA إنطلاقا من محلول تجاري (S_0) , بإحترام شروط الأمن اللازمة , بطاقته تحمل المعلومات التالية :

كثافته $d = 1,07$, درجة النقاوة $P = 98\%$ وصيغته الجزيئية $C_nH_{2n+1}COOH$

- البروتوكول التجريبي لتحضير (S_1) تركيزه المولي $C_1 = 10^{-1} \text{ mol/l}$ وبواسطة ماصة عيارية أخذنا حجما $V_0 = 5,7 \text{ ml}$ من المحلول

التجاري وسكبنا في حوزة عيارية سعتها $V_1 = 1000 \text{ ml}$ ثم أضفنا الماء المقطر حتى خط العيار

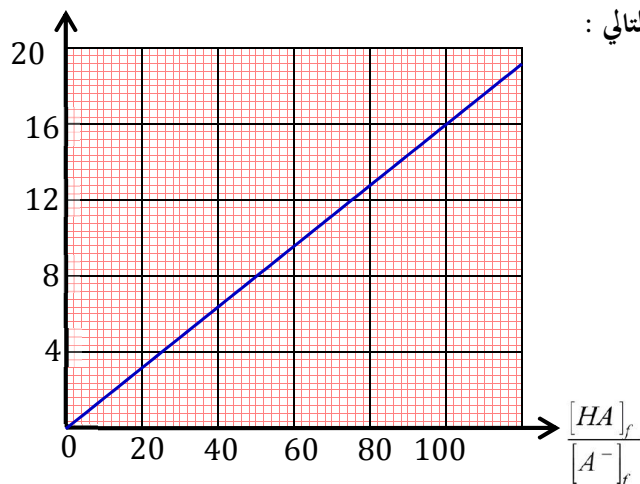
أ- أثبت أن : $C_0 = 17,5 \text{ mol/l}$

ب- استنتج الصيغة الجزيئية الجزيئية للمحمض HA يعطى : $C = \frac{10 p d}{M}$

$[H_3O^+]_f \times 10^{-4} \text{ mol/l}$

أ- أكتب معادلة التفاعل بين HA والماء ثم أنشئ جدول تقدم التفاعل

- عند قياس ال pH عند $25^\circ C$ لمحاليل مختلفة التراكيز تحصلنا على البيان التالي :



$$[H_3O^+]_f = f \left(\frac{[HA]_f}{[A^-]_f} \right)$$

ب- أكتب عبارة ثابت التوازن K وماذا يمثل؟

أ- أكتب العلاقة البيانية للمنحنى

ب- أوجد بيانيا ثابت التوازن Ka

ج- استنتج pKa للشائبة (HA / A^-)

$$\frac{[HA]_f}{[A^-]_f} = 100 \quad \text{د-أوجد بطريقتين قيمة الـ } pH \text{ من أجل}$$

ه-عين الصفة الغالبة عند تلك النسبة

التمرين الثالث :

– يدور كوكب المشتري كتلته M_J حول الشمس على مسار دائري مركزه ينطبق على مركز العطالة (O) للشمس

1- ماهو المرجع المناسب لحركة هذا الكوكب ثم عرّفه

2- أعط العبارة الشعاعية لقوة الجذب $\overrightarrow{F_{S/J}}$ التي تطبقها الشمس على كوكب المشتري

3- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن بين أن حركة الكوكب دائرية منتظمة

4-أوجد عبارة السرعة المدارية للمشتري بدلالة : G, M_s, r

5-بين أن قانون كيبلر الثالث محقق

6-بين أن $r \approx 7,76 \times 10^{11} m$: ثم إستنتج السرعة V

يُعطى $M_s = 2 \times 10^{30} kg$: (كتلة الشمس) , $R_J = 69911 km$ (نصف قطر المشتري), $G = 6,67 \times 10^{-11}$ (ثابت الجذب العام), دور حركة

المشتري حول الشمس $T_J = 11,8 ans$

7- $Metis$ قمر يوجد في حركة دائرية منتظمة حول المشتري دور هذه الحركة هو $T_{Metis} = 25469 s$ الذي يقع على ارتفاع

$z = 56479,24 km$ عن سطح المشتري

أ-أوجد كتلة كوكب المشتري M_J

ب-أحسب قيمة الجاذبية على سطح المشتري g_{0J}