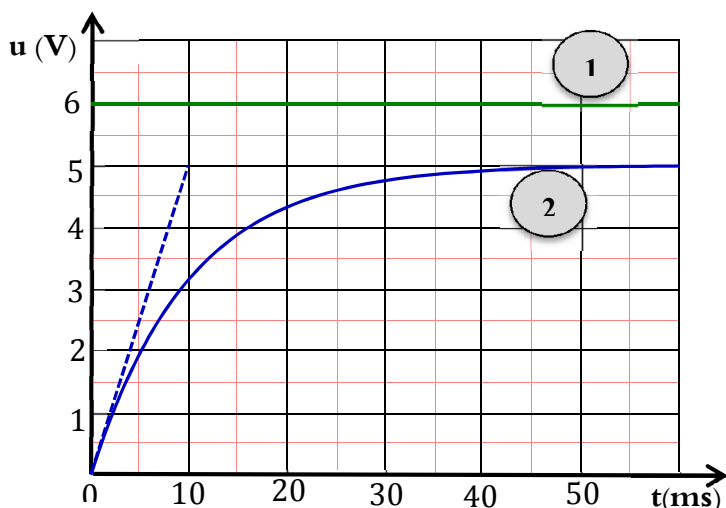


التمرين الأول :

لدينا دائرة تحتوي على: وشيعة (L, r) ناقل أومي مقاومته $R = 50 \Omega$, مولد مثالي قوته المحركة 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 :

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

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

التجاري وسكبنا في حوجلة عيارية سعتها $V_1 = 1000 ml$ ثم أضفنا الماء المقطر حتى خط العيار

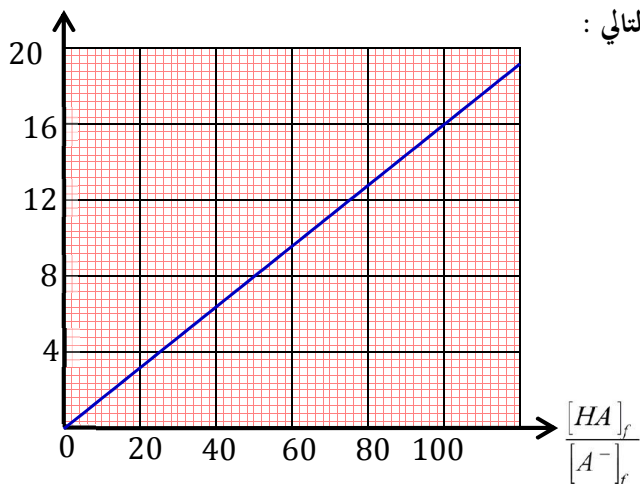
أ- أثبت أن: $C_0 = 17,5 mol/l$

ب- إستنتج الصيغة الجزيئية الجميلة للحمض HA يعطى: $C = \frac{10 p d}{M}$

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

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 :



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

ب- أكتب عبارة ثابت التوازن K وماذا يمثل؟

أ- أكتب العلاقة البيانية للمنحنى

ب- أوجد بيانيا ثابت التوازن Ka

ج- إستنتج pKa للشائبة (HA / A^-)

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

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 عزفه

2- أعط العبارة الشعاعية لقوة الجذب $\vec{F}_{S/J}$ 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}