

فرض محروس

المدة 1h

الكيمياء (ن)

(I) اجب بصحيح او خطأ:

(أ) يكون محلول قاعديا إذا كان: $pH > -\log \sqrt{K_e}$ (1,5ن)

(ب) تكتب العلاقة التي تربط pH محلول حمض HA بثابتة الحمضية pK_{a1} للمزدوجة HA/A^- على الشكل:

$$(1,5ن) \quad pK_a = pH + \log \frac{[A^-]_{(aq)}}{[HA]_{(aq)}}$$

(ج) يكون pH محلول حمض الكلوريدريك ذي التركيز: $c = 10^{-8} \text{ mol/l}$ هو $pH = 8$. (1,5ن)

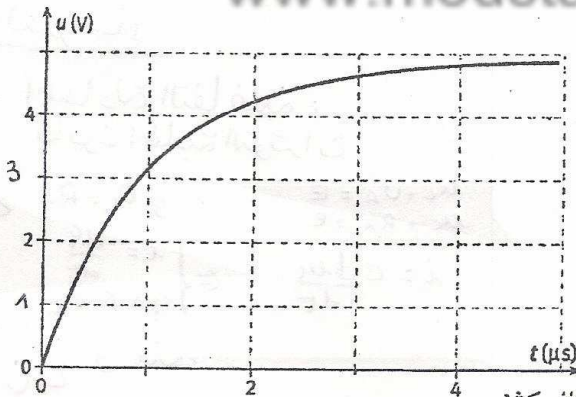
(د) ثابتة الحمضية للمزدوجة H_3O^+ هي: $pK_{a1} = 14$. (1,5ن)

(هـ) تكون قاعدة أقوى كلما كانت ثابتة الحمضية الموافقة أكبر. (1,5ن)

(و) يكون النوع الحمضي للمزدوجة قاعدة/حمض مهيمنًا إذا كان $pH > pK_{a1}$. (1,5ن)
مع التبريل لكل سؤال.

فيزياء- (ن)

www.moustakim.e.la



يمثل المحنى التالي التوتربين مريطي مكثف خلال شحنه.

تتكون دائرة الشحن بالإضافة للمكثف موصل ومي مقاومته $R = 100 \Omega$ وقاطع للتيار k ومولد قوته الكهرومحرقة $E = 5 V$

1- مثل تبيانة الدارة، ثم أثبت المعادلة

التفاضلية التي يحققها التوتربين مريطي أمكثف. (ن 4)

2- حدد مبيانيا وبطريقتين، الثابتة الزمنية T . (ن 4)

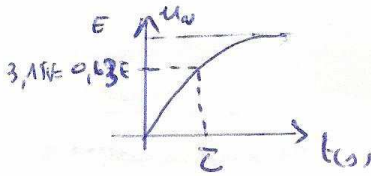
3- استنتج قيمة السعة C للمكثف. (ن 3)

moustamani@hotmail.com

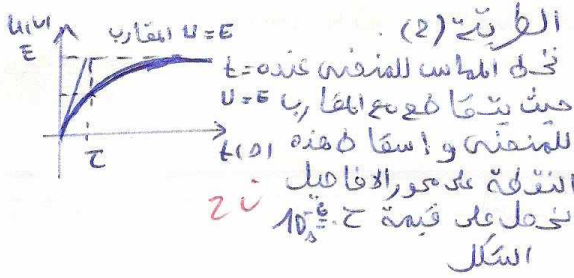
http://moustakim.e-monsite.com

تدريج الفرض 3 ع ب ح أ

$$u_c(t=\tau) = E(1 - e^{-1}) = 0,63E$$



انظر الشكل 2 ن



3 - مبياني اوجد $\tau = 1$ حيث توافق التوتر $u = 3,35V$

$$\tau = R \cdot C \Rightarrow$$

$$C = \frac{\tau}{R}$$

$$C = \frac{10^{-6}}{100}$$

$$C = 10 \text{ nF}$$

www.moustakim.c.la

الكيمياء

$$pH > -\log k_e^{1/2} \quad (1)$$

$$pH > -\frac{1}{2} \log k_e \quad 1,1$$

$$pH > \frac{1}{2} p k_e \quad \Delta \text{ صيغ}$$

$$pH = p k_A + \log \left(\frac{B}{A} \right) \quad (2) \quad \text{خطأ لأن } \log \left(\frac{B}{A} \right)$$

$$pH < 7 \quad \text{خطأ لأن } \log \left(\frac{B}{A} \right) \text{ قوي وله } p k_A < 7$$

$$p k_A(H_2PO_4^-/H_2O) = 0,005 \quad \text{خطأ لأن } p k_A$$

$$pH > p k_A \quad \text{خطأ } k_A \text{ تكبر وتزداد مع قوة الحمض}$$

$$pH > p k_A \quad \text{خطأ } p k_A \text{ انقاده مضمون}$$

الفيزياء

1- المعادلة التفاضلية ، قانون اضافة التوترات

$$u_c + u_R = E \quad \text{و } u_R = R i$$

$$u_c + R i = E$$

$$i = C \frac{du_c}{dt} \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} i = \frac{dq}{dt} \\ q = C u_c \end{cases}$$

4 ن و منه

$$u_c + R C \frac{du_c}{dt} = E$$

نضع $\tau = R C$

$$u_c + \tau \frac{du_c}{dt} = E$$

المعادلة التفاضلية التي تحقها التوتريين قلبها للمكثف

2- حل هذه المعادلة يكتب كما يلي

$$u_c = E(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$

ثابتة الزمن نستنتجها من $u_c(t=\tau)$

$$u_c(\tau) = E(1 - e^{-\frac{\tau}{\tau}})$$