تصحيح مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان (الرباط)

2014/2013

مادة الفيزياء

تمرين 1.

1. **خطأ:** تعتبر الدارة (LC) دارة مثالية ولا تتناقص الطاقة المخزونة فيها بمفعول جول (لا تحتوي على مقاومة R).
2. **صحيح:** يعمل التركيب على التوازي للمكثفات لتضخيم السعة C ($C_{eq} = C_1 + C_2$).
3. **خطأ:** يقترب الإشعاع البنفسجي من قاعدة الموشور بعد إجتازه له، لأن زاوية انحراف البنفسجي أكبر من زاوية انحراف الأحمر.
4. **صحيح:** دور الموشور هو تبدد الضوء.
5. **صحيح:** أثناء التفتت الإشعاعي تتولد طاقة ناتجة عن النويدة المتولدة.
6. **صحيح:** معادلة التفتت: $^{238}_{92}U \longrightarrow ^{206}_{82}Pb + x\,^{4}_{2}He + y\,e^{0}_{-1}$. حسب قانون الانحفاظ نكتب : $\begin{cases} 238 = 206 + 4x \\ 92 = 82 + 2x - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 6 \end{cases}$

تمرين 2.

1. المكثف مشحون ($u_C(t=0) = U$) أي أن المنحنى ① يمثل $u_C(t)$.

2. المنحنى ② يمثل $i_c(t)$.

3. عند اللحظة $t_0 = 0$، قيمة الطاقة المخزونة في الدارة (RLC) هي : $E_C = \frac{1}{2}Cu_C^2 = \frac{1}{2} \times 4.10^{-6} \times \left(\frac{9}{2}\right)^2 = 40{,}5.10^{-6}\,j$

4. عند تلاقي المنحنيين ① و ② لأول مرة، تكون قيمة شدة التيار الكهربائي المار في الدارة هي : $i = -6mA$

5. عند تلاقي المنحنيين ① و ② لأول مرة، قيمة الطاقة الكلية للدارة تكتب كتالي : $E_1 = E_2 + E_R$.

حيث : E_1 الطاقة الكلية للدارة عند اللحظة t، E_2 الطاقة عند اللحظة $t_0 = 0$، E_R الطاقة المبددة في الموصل الأومي بمفعول جول.

أي : $E_R = E_1 - E_2$، تطبيق عددي : $E_R = 40{,}5.10^{-6} - 36.10^{-6} = 4{,}5.10^{-6} = 4{,}5\mu J$.

تمرين 3.

1 .تخضع كرة الغولف لوزنها فقط (نهمل الاحتكاكات مع الهواء)أي أن السقوط حر.

متجهة التسارع. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن نكتب : $\vec{P} = m\vec{g} = m\vec{a_G} \Rightarrow \vec{a_G} = \vec{g}$ ، نسقط العلاقة على محاور المعلم (O,x,y) فنجد :

على المحور $(O,\vec{i})$: $a_x = 0$

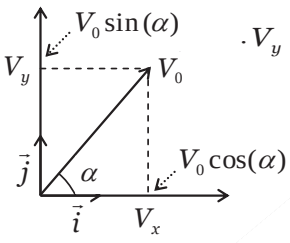
على المحور $(O,\vec{j})$: $a_y = -g$

إذن المعادلة التفاضلية لحركة G : $\frac{dv_x}{dt} = 0$ و $\frac{dv_y}{dt} = -g$

تحديد متجهة السرعة. لدينا : $\frac{dv_x}{dt} = 0$ إذن : $V_x = C_1$ ولدينا : $\frac{dv_y}{dt} = -g$ إذن : $V_y = -gt + C_2$.

انطلاقا من الشروط البدئية لدينا : $V_{0x} = V_0\cos(\alpha)$ إذن : $C_1 = V_0\cos(\alpha)$.

ولدينا : $V_{0y} = V_0\sin(\alpha)$ إذن : $C_2 = V_0\sin(\alpha)$، وبالتالي : $\overrightarrow{V_G}\begin{vmatrix} V_x = V_0\cos(\alpha) \\ V_y = -gt + V_0\sin(\alpha) \end{vmatrix}$.



Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.

المعادلة الزمنية للحركة. نعلم أن : $\begin{cases} V_x = V_0\cos(\alpha) \\ V_y = -gt + V_0\sin(\alpha) \end{cases}$ إذن : $\begin{cases} x = V_0\cos(\alpha)t + C_3 \\ y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0\sin(\alpha)t + C_4 \end{cases}$ حيث C_3 و C_4 ثوابت

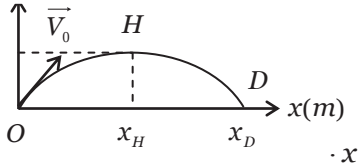
تحدد باستعمال الشروط البدئية، في اللحظة $t_0 = 0$، يوجد G مركز قصور كرة الغولف في أصل المعلم أي : $x_0 = y_0 = 0$ وبالتالي

$C_3 = C_4 = 0$

إذن : $\overrightarrow{OG}\begin{cases} x = V_0\cos(\alpha)t \\ y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0\sin(\alpha)t \end{cases}$.

المعادلة المسار. نقصي الزمن t بين x و y ، أي : $t = \frac{x}{V_0\cos(\alpha)}$ ، ثم نجد : $y = \frac{-g}{2V_0^2\cos^2(\alpha)}x^2 + \tan^2(\alpha)x$.

2 .تعبير المدى D. احداثيتا النقطة D هما : x_D و y_D. لدينا : $y_D = 0$ أي : $x_D\left(\frac{-g}{2V_0^2\cos^2(\alpha)}x_D + \tan^2(\alpha)\right) = 0$.



ومنه تتحقق المتساوية: $x_D = 0$ أو $x_D = \frac{V_0^2\sin(2\alpha)}{g}$.

أي : $x_D = \frac{2V_0^2\sin(\alpha)\cos(\alpha)}{g} = \frac{2(V_0\cos(\alpha))(V_0\sin(\alpha))}{g}$ إذن : $x_D = \frac{2V_{0x}V_{0y}}{g}$.

3. قمة المسار H. حيث $\frac{dy}{dt} = 0$ ومنه نجد : $x_H = \frac{V_0^2\sin(2\alpha)}{2g}$ و $y_H = \frac{V_0^2\sin^2(\alpha)}{2g}$ ، إذن :

$y_H = \frac{(V_0\sin(\alpha))^2}{2g} = \frac{V_{0x}^2}{2g}$.

4 خطأ، لأن : $D = \frac{2V_{1x}V_{1y}}{g} = \frac{2V_{0x}V_{0y}}{g}$ و $D = \frac{4V_{0x}V_{0y}}{g} \neq \frac{2V_{0x}V_{0y}}{g}$.

مادة الكيمياء

تمرين 1.

1. تتم الأسترة وفق المعادلتين التاليتين :

حمض + كحول ← استر + ماء (عكوس وبطيء).

أندريد الحمض + كحول ← استر + ماء (كلي وسريع).

2. صحيح.

3. خطأ : الحفاز يساعد على تسريع التفاعل ولا يزيد المردود.

4. خطأ : تعبير نسبة التقدم النهائي يكتب $\tau = \frac{x_f}{x_m}$.

5. صحيح.

6. صحيح.

تمرين 2.

1. معادلة التفاعل -جدول التطور.

	$C_2H_5COOH_{(aq)}$ +	$H_2O_{(l)}$	$\rightleftharpoons C_2H_5COO^-_{(aq)}$ +	$H_3O^+_{(aq)}$
t = 0	$n_0 = C_A.V_A$	وفير	0	0
t_f	$C_A.V_A - x_f$	وفير	x_f	x_f

تحديد كمية المادة البدئية لحمض البروبانويك : $n_0 = C_A.V_A = 0{,}15\times1 = 0{,}15mol$ ، التقدم الأقصى : $x_m = n_0 = 0{,}15mol$.

كمية مادة أيون الأكسونيوم (H_3O^+) عند التوازن : $x_f = n(H_3O^+) = [H_3O^+].V = 10^{-pH}.V$.

Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.

أي : $x_f = 10^{-2,5} \times 1 = 3,16.10^{-3} mol$.

2 . قيمة τ نسبة التقدم النهائي لتفاعل هذا الحمض مع الماء هي : $\tau = \frac{x_f}{x_m} = \frac{3,16.10^{-3}}{0,15} = 2,1.10^{-2}$ وبالتالي فهذا التحول محدود $\tau < 1$.

3 . تعبير ثابتة الحمضية للمزدوجة $C_2H_5COOH_{(aq)} / C_2H_5COO^-_{(aq)}$. من الجدول نستنتج أن :

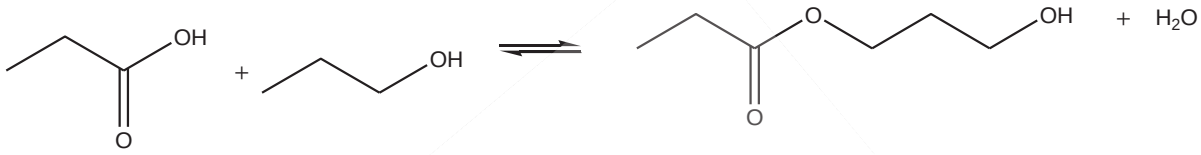
$$[C_2H_5COOH] = C_A - [H_3O^+]$$

إذن $K_A = \frac{[C_2H_5COO^-][H_3O^+]}{[C_2H_5COOH]}$

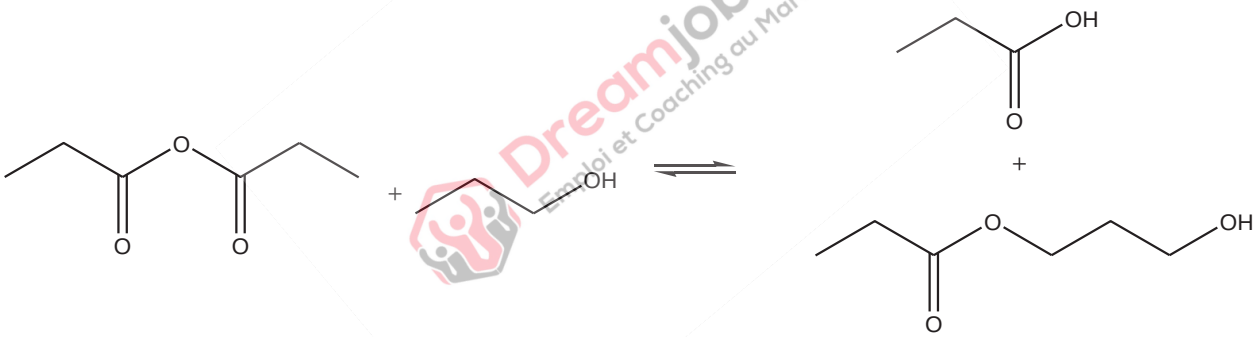
ومنه نستنتج أن: $K_A = \frac{[H_3O^+][H_3O^+]}{C_A - [H_3O^+]}$

إذن : $K_A = \frac{[H_3O^+]^2}{C_A - [H_3O^+]} = \frac{10^{-2pH}}{C_A - 10^{-pH}}$

4 . يتفاعل حمض البروبانويك مع البروبان – 1 – أول حسب المعادلة :



5. يتفاعل أندريد البروبانويك مع البروبان – 1 – أول حسب المعادلة :



تمرين 3.

1. انطلاقا من المعطيات، يتكون راسب الفضة على المستوى إلكترود الفضة، نكتب إذن المعادلات المحدثة بجوار كل إلكترود.

أكسدة الزنك : $Zn \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2e^-$ (إلكترود الزنك : القطب السالب للعمود).

اختزال أيونات الفضة : $Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$ (إلكترود الفضة : القطب الموجب للعمود).

وبالتالي التبيانة الاصطلاحية للعمود : $\ominus Zn(s)Zn^{2+}(aq)||Ag^+(aq)|Ag(s)\oplus$

2 . أثناء اشتغال العمود تكون المعادلة الحصيلة على الشكل : $Zn_{(S)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow 2Ag_{(S)} + Zn^{2+}_{(aq)}$.

ويكون خارج التفاعل : $Q_{r,i} = \frac{[Zn^{2+}]_i}{[Ag^+]_i^2}$.

3 . ننشأ جدول التطور :

Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.

	$Zn_{(S)}$ +	$2Ag^{+}_{(aq)}$ ⟶	$Zn^{2+}_{(aq)}$ +	$2Ag_{(S)}$
الحالة البدئية	$n_i(Zn)$	$n_i(Ag^+)$	0	0
الحالة بعد مرور Δt	$n_i(Zn)-x_f$	$n_i(Ag^+)-2x_f$	x_f	$2x_f$

إنطلاقا من الجدول نكتب : $n(Cu^{2+}) = x_f$

$x_f =$ ——

إذن $x_f =$ ——

4 . حساب كتلة الفضة المتكونة خلال المدة Δt، لدينا : $n(Ag) = n(e^-) = \frac{Q}{F}$

ومنه : $m(Ag) = M(Ag)\frac{Q}{F} = \frac{I.\Delta t}{F}.M(Ag)$

Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.

Matière	Exercice	Les questions	Vrai/faux	A	B	C	D	E
Physique	I	Q1	faux					
		Q2	vrai					
		Q3	faux					
		Q4	vrai					
		Q5	vrai					
	II	Q1		×				
		Q2			×			
		Q3			×			
		Q4			×			
		Q5			×			
	III	Q1	vrai					
		Q2	vrai					
		Q3	vrai					
		Q4	faux					
Chimie	I	Q1	vrai					
		Q2	vrai					
		Q3	faux					
		Q4	vrai					
		Q5	vrai					
	II	Q1		×				
		Q2			×			
		Q3				×		
		Q4			×			
		Q5			×			
	III	Q1			×			
		Q2					×	
		Q3					×	
		Q4		×				
SVT	I	Q1				×		
		Q2				×		
		Q3					×	
	II	Q1		×				
		Q2			×		×	
	III	Q1				×		
		Q2			×			
	IV	Q1		vrai	Faux	vrai	faux	--
		Q2		faux	Vrai	faux	faux	--
	V	Q1				×		
		Q2			×		×	×

Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.