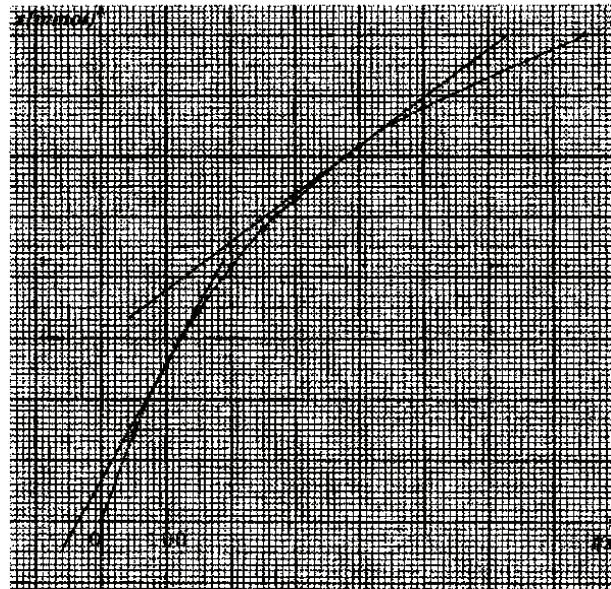


الإجابة المموجبة و سلالم التقييم

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2010

اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعب (ة) : علوم تجريبية

المحاور	عناصر الإجابة	الموضوع الأول	ال詢م الأول : (04 نقاط)	جدول التقدم:	مجموع	مجازأة																																	
01	0.75	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">المعادلة</th> <th>Zn(s)</th> <th>+ 2H⁺(aq)</th> <th>= Zn²⁺(aq) + H₂(g)</th> <th colspan="2">كمية المادة (mol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ح / الجملة</td> <td>التقدم</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح / ابتدأ</td> <td>0</td> <td>1,54×10⁻²</td> <td>2×10⁻²</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>ح / إنقا</td> <td>x</td> <td>1,54×10⁻² - x</td> <td>2×10⁻² - 2x</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>ح / نها</td> <td>x_f</td> <td>1,54×10⁻² - x_f</td> <td>2×10⁻² - 2x_f</td> <td></td> <td>x_f</td> <td>x_f</td> </tr> </tbody> </table>	المعادلة		Zn(s)	+ 2H ⁺ (aq)	= Zn ²⁺ (aq) + H ₂ (g)	كمية المادة (mol)		ح / الجملة	التقدم				0	0	ح / ابتدأ	0	1,54×10 ⁻²	2×10 ⁻²		x	x	ح / إنقا	x	1,54×10 ⁻² - x	2×10 ⁻² - 2x		x	x	ح / نها	x _f	1,54×10 ⁻² - x _f	2×10 ⁻² - 2x _f		x _f	x _f	$n_{H_2} = x = \frac{V_{H_2}}{V_M}$	-
المعادلة		Zn(s)	+ 2H ⁺ (aq)	= Zn ²⁺ (aq) + H ₂ (g)	كمية المادة (mol)																																		
ح / الجملة	التقدم				0	0																																	
ح / ابتدأ	0	1,54×10 ⁻²	2×10 ⁻²		x	x																																	
ح / إنقا	x	1,54×10 ⁻² - x	2×10 ⁻² - 2x		x	x																																	
ح / نها	x _f	1,54×10 ⁻² - x _f	2×10 ⁻² - 2x _f		x _f	x _f																																	
05	0.25			- إكمال الجدول:																																			
01	0.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>t(s)</th> <th>0</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x × 10⁻³ (mol)</td> <td>0</td> <td>1,44</td> <td>2,56</td> <td>3,44</td> <td>16,4</td> </tr> <tr> <th>t(s)</th> <th>250</th> <th>300</th> <th>400</th> <th>500</th> <th>750</th> </tr> <tr> <td>x × 10⁻³ (mol)</td> <td>4,80</td> <td>5,28</td> <td>6,16</td> <td>6,80</td> <td>8,00</td> </tr> </tbody> </table>	t(s)	0	50	100	150	200	x × 10 ⁻³ (mol)	0	1,44	2,56	3,44	16,4	t(s)	250	300	400	500	750	x × 10 ⁻³ (mol)	4,80	5,28	6,16	6,80	8,00													
t(s)	0	50	100	150	200																																		
x × 10 ⁻³ (mol)	0	1,44	2,56	3,44	16,4																																		
t(s)	250	300	400	500	750																																		
x × 10 ⁻³ (mol)	4,80	5,28	6,16	6,80	8,00																																		
	0.5		- رسم البيان: $x = f(t)$ (انظر الصفحة 8/2)																																				
	0.25		- السرعة الحجمية: $v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt}$																																				
	0.25		- في اللحظة $t_1 = 100s$: $v_1 \approx 4,7 \times 10^{-4} mol \cdot s^{-1} \cdot L^{-1}$																																				
	0.25		- في اللحظة $t_2 = 400s$: $v_2 \approx 2,0 \times 10^{-4} mol \cdot s^{-1} \cdot L^{-1}$																																				
01	0.25		يلاحظ أن قيمة السرعة الحجمية للتفاعل تتناقص بزيادة الزمن بسبب نقص تركيز المتفاعلات.																																				
	2×0.25	<p>- المتفاعل المحدد: من جدول التقدم $x_{max} = 10^{-2} mol$ ومنه المتفاعل المحدد هو حمض كلور الهيدروجين.</p> <p>- زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$: هو المدة الزمنية التي يبلغ فيها تقدّم التفاعل نصف قيمة تقدّمه الأعظمي</p> $t_{1/2} \approx 270s \Leftrightarrow x_{(t_{1/2})} = \frac{x_{max}}{2}$ <p>من البيان: $x_{(t_{1/2})} = 5 \times 10^{-3} mol$</p>																																					



التمرين الثاني: (04 نقاط)

-1 تركيب نواة الكربون 14 : عدد البروتونات: $Z = 6$
عدد النيترونات: $N = A - Z = 8$

-2 / تعين النواة بتطبيق قانوني الإنحفاظ: $A = 14 \Leftarrow A + 1 = 14 + 1$

$$Z = 6 \Leftarrow 7 + 0 = Z + 1$$

$$\text{ومنه: } {}_6^{14}\text{C} \equiv {}_7^1\text{Y}_1$$

ب/ المعادلة: ${}_{-1}^{14}\text{N} \equiv {}_6^4\text{Y}_2 \rightarrow {}_6^1\text{e}^- + {}_7^1\text{N}$ (الأزوت 14).

. /-3 N(t) : عدد الأنوبي غير المتفككة في العينة في اللحظة t .

N_0 : عدد الأنوبي غير متفككة في العينة في اللحظة $t = 0$.

λ : ثابت التفكك الأشعاعي.

ب/ إثبات العلاقة: عندما $t = t_{1/2}$ يكون: $N(t) = N_0/2$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}} \quad \text{ومنه: } \ln 2 = -\lambda t_{1/2} \Leftarrow 1/2 = e^{-\lambda t_{1/2}} \Leftarrow N_0/2 = N_0 \cdot e^{-\lambda t_{1/2}}$$

. /-4 أي أن وحدة قياس λ هي مقلوب وحدة الزمن (s^{-1}).

$$\lambda = 1,244 \times 10^{-4} \text{ ans}^{-1} \quad \text{ومنه: } \lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

-4 عبارة النشاط: $A(t) = -\frac{dN}{dt} \Rightarrow A(t) = N_0 \lambda e^{-\lambda t} = A_0 e^{-\lambda t}$

$$\frac{A}{A_0} = e^{-\lambda t} \Leftrightarrow \ln \frac{A}{A_0} = -\lambda t \quad \text{حساب عمر العينة:}$$

$$t = -\frac{\ln A/A_0}{\lambda} = 1489,28 \text{ ans}$$

تم قطع الشجرة التي انحدرت منها القطعة عام: $2000 - 1489,28 = 510,72 \approx 511$

مجزأة	مجموع	
		ال詢ين الثالث: (04 نقاط)
01	2×0.5	$u_b = r.i + L \frac{di}{dt} \quad u_R = R.i - 1$
0.5	2×0.25	- المعادلة التفاضلية: $E = (R+r)i + L \frac{di}{dt} \Leftrightarrow \frac{di}{dt} + \frac{(R+r)}{L}i = \frac{E}{L}$
0.5	0.5	- باستناد عبارة التيار والتعويض في المعادلة التفاضلية تتحقق المساواة.
1.5	2×0.25 0.5	$i_{\max} = \frac{E}{R+r} \Leftrightarrow r = 2\Omega$ / 4 بـ / $\tau \approx 10ms$ (باستعمال ميل المماس في اللحظة $t=0$) أو طريقة النسبة المئوية (63%) من I_0 أي i_{\max}
0.5	2×0.25	$\tau = \frac{L}{R+r} \Leftrightarrow L = 1,2 \times 10^{-1} H$
0.5	2×0.25	- الطاقة المخزنة في الوشيعة في حالة النظام الدائم: $E_b = \frac{1}{2} L \cdot i_{\max}^2 ; E_b = 1,5 \times 10^{-2} J$
		ال詢ين الرابع: (04 نقاط)
		- عملية التمدد:
01	0.25 0.25	$n_1 = n_2 \quad c_1 V_1 = c_2 V_2$ $V_2 = \frac{c_1 V_1}{c_2} = \frac{c_1 V_1}{\frac{c_1}{10}} = 10V_1$
0.5	0.5	الشرح : نأخذ 20mL من محلول (S_0) ونضعها في حوجلة قياسية (عيارية) سعتها 200mL نصيف الماء المقطر حتى الخط العياري 200mL (إضافة 180mL من الماء المقطر).
0.5	0.5	- معادلة التفاعل المتذبذج:
1.25	0.5	$OH^- (aq) + HCOOH(aq) = HCOO^- (aq) + H_2O(l)$
1.25	0.25	- نقطة التكافؤ من البيان : $E(20mL ; 8,2) : 3$
2x0.25	2x0.25	تركيز الحمض المدد :
0.75	3×0.25	$c_a V_a = c_b V_b \Rightarrow c_a = \frac{c_b V_b}{V_a}$ $c_a = \frac{0,02 \times 20}{20} = 0,02 mol/L$
0.5	0.5	- حساب K_a عند نقطة نصف التكافؤ : $pH = pK_a = 3,8$ $K_a = 10^{-3,8} = 1,58 \times 10^{-4}$
		- تركيز محلول الأصلي (S_0) :
		$c_0 = 10c_a \Rightarrow c_0 = 10 \times 0,02 = 0,2 mol/L$

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2010

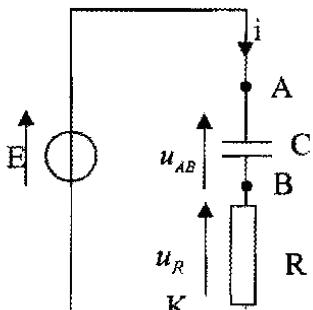
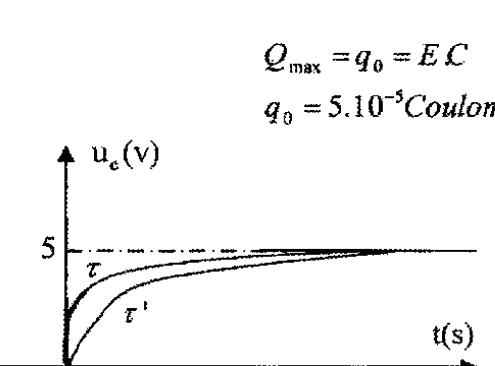
الشعب (ة): علوم تجريبية

تابع الإجابة النموذجية اختبار مادة : العلوم الفيزيائية

عناصر الإجابة

المحاور

مجموع	مجازة	الموضوع الثاني
		التمرين الأول: (04 نقاط)
		(1) معادلة النكاك ^{14}C
01	0.25	$^{14}_6C \rightarrow ^4_2Y + ^0_{-1}e$
	0.25	$14 = A + 0, \quad A = 14$
	0.25	$6 = Z - 1, \quad Z = 7 \quad , \quad ^4_2Y = ^{14}_7N$
	0.25	$^{14}_6C \rightarrow ^{14}_7N + ^0_{-1}e$
0.75	0.25	(2) علاقة $A(t)$ بدلالة $t_{1/2}, t, A_0$
	0.25	$A = A_0 e^{-\lambda t}$
	0.25	$A = A_0 e^{-\frac{\ln 2}{t_{1/2}} t}$
1.5	0.25	(3)
	0.25	$\ln \frac{A}{A_0} = -\frac{\ln 2}{t_{1/2}} t$
	0.25	$t = \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \ln \frac{A_0}{A}$
	2×0.25	الفريق الأول:
	2×0.25	$t_A = \frac{5570}{0.693} \ln \frac{5000}{6000}$
	2×0.25	$t_A = 1458,57 \text{ ans}$
	2×0.25	الفريق الثاني:
	2×0.25	$t_B = \frac{5570}{0.639} \ln \frac{4500}{6000}$
	2×0.25	$t_B = 2301,45 \text{ ans}$
	0.25	$ t_A - t_B = 842,88 \text{ ans}$
		الجمجمتان لا تتناسبان لنفس الحقبة الزمنية.
0.75	0.25	(4)
	0.25	$E_i(^{14}_6C) = \Delta m C^2$
	0.25	$E_i(^{14}_6C) = ([6 \times 1,00728 + (14 - 6) \times 1,00866] - 14,00324) C^2 \times \frac{931,5}{C^2}$
	0.25	$E_i = 102,2 \text{ MeV} = 102,2 \times 10^6 \text{ eV}$
		التمرين الثاني : (04 نقاط)
1.5	0.5	$C_6H_5COOH(aq) + HO^-(aq) \rightarrow C_6H_5COO^-(aq) + H_2O(l) / -1$
	0.5	ب/ نقطة النكاكو: (8)
	0.5	تحدد E بيانياً باستعمال طريقة المماسات المتوازية.

المحاور	عناصر الإجابة	مجزأة مجموع												
	$C_a = \frac{C_b V_{bE}}{V_a}$ $C_a = 2,0 \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$	0.25												
	ج/ عند التكافؤ : $C_a V_a = C_b V_{bE}$ ومنه: - جدول التقدم:	0.25												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>المعادلة</th> <th>$C_6H_5COOH(aq)$</th> <th>$+ HO^- (aq)$</th> <th>$= C_6H_5COO^- (aq) + H_2O(l)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ح/إيدت</td> <td>$C_a V_a = 10^{-3} mol$</td> <td>$C_b V_b = 10^{-3} mol$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح/نها</td> <td>$10^{-3} - x_E$</td> <td>$10^{-3} - x_E$</td> <td>x_E</td> </tr> </tbody> </table>	المعادلة	$C_6H_5COOH(aq)$	$+ HO^- (aq)$	$= C_6H_5COO^- (aq) + H_2O(l)$	ح/إيدت	$C_a V_a = 10^{-3} mol$	$C_b V_b = 10^{-3} mol$	0	ح/نها	$10^{-3} - x_E$	$10^{-3} - x_E$	x_E	0.5
المعادلة	$C_6H_5COOH(aq)$	$+ HO^- (aq)$	$= C_6H_5COO^- (aq) + H_2O(l)$											
ح/إيدت	$C_a V_a = 10^{-3} mol$	$C_b V_b = 10^{-3} mol$	0											
ح/نها	$10^{-3} - x_E$	$10^{-3} - x_E$	x_E											
02	ب- حساب كمية مادة كل من $C_6H_5COO^-$ و H_3O^+ عند التكافؤ: $n_{(H_3O^+)} = 10^{-pH} \times (V_a + V_b) = 10^{-8} \times (50 + 10)10^{-3}$ $n_{(H_3O^+)} = 6 \times 10^{-10} mol$ $n_{(HO^-)} = 10^{(8-14)} \times (50 + 10)10^{-3}$ $n_{(HO^-)} = 6 \times 10^{-8} mol \Leftrightarrow 10^{-3} - x_E = 6 \times 10^{-8} \Rightarrow x_E = 10^{-3} mol$ $n_{(C_6H_5COO^-)} = C_a V_a - x_E = 10^{-3} - x_E = 0$ * قبل الإجابة عند ذكر تفاعل المعايرة تمام وبالتالي $n_{(C_6H_5COO^-)} = 0$ - الكاشف المناسب هو فينول فتاليين لأن مجال تغيره اللوني يحوي قيمة pH نقطة التكافؤ.	0.25 0.25 0.25 0.25 2×0.25 0.5												
	التمرین الثالث (04 نقاط)													
0.75	1 مخطط الدارة:	0.75												
1.5	 <p>(2) ثابت الزمن من البيان $\tau = 1ms$ وهو الزمن اللازم لشحن المكثفة بنسبة 63% من شحنها العظمى.</p>	0.5												
0.5	$\tau = RC \Rightarrow C = \frac{\tau}{R} = \frac{10^{-3}}{100} = 10^{-5 F}$ $C = 10^{-5} F = 10 \mu F$	2×0.25												
0.5	(3) شحن المكثفة عند النظام الدائم: $Q_{\max} = q_0 = EC$ $q_0 = 5 \cdot 10^{-5} Coulomb$	2×0.25												
1.25	(4) شكل المنحنى	0.75												
														
	$\tau' = 2\tau \Leftrightarrow \frac{\tau}{\tau'} = \frac{RC}{2RC} = \frac{1}{2}$: التعليل:													

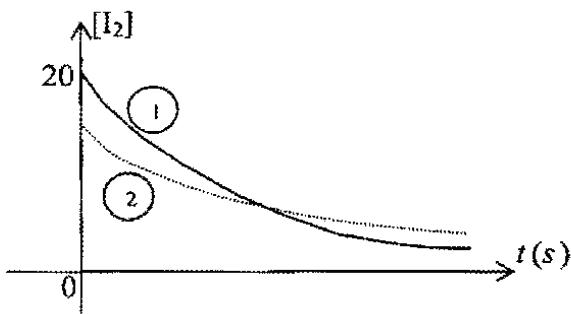
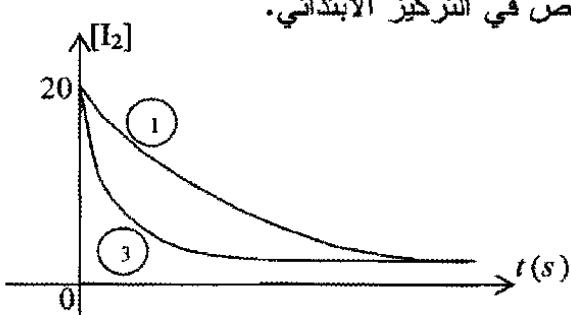
امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2010

تابع الإجابة التنموذجية اختبار مادة : العلوم الفيزيائية
الشعب (ة) : علوم تجريبية

عناصر الإجابة

المحاور

مجموع	مجزأة	
		التمرين الرابع (04 نقاط)
2.5	0.25	- القانون الثاني لنيوتن في مرجع غاليلي : $\sum \vec{F}_{ext} = m \cdot \vec{a}$ $\vec{P} = m \cdot \vec{a}$
	0.25	على (ox) ح.م. منتظمة معادلتها : $a_x = 0$
	3×0.25	على (oy) ح.م. بانتظام معادلتها : $a_y = -g$
	3×0.25	معادلة المسار : $y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + \tan \alpha \cdot x$ وهو عبارة عن قطع مكافئ.
01	0.5	- يسجل الهدف لما : $y = h$ و $x = d$
	0.25	$h = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} d^2 + \tan \alpha \cdot d$
	0.25	بالتعويض نجد: $v_0 \approx 18,6 \text{ ms}^{-1}$
	0.25	$x = v_0 \cos \alpha t = d$
	2×0.25	$t = 1,55 \text{ s}$
		$v_A = \sqrt{(v_0 \cos \alpha)^2 + (-gt + v_0 \sin \alpha)^2}$
		$v_A = 17,26 \text{ m.s}^{-1}$
0.5	0.25	- يسجل الهدف لما : $y = 0$ و $x = d$
	0.25	$0 = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} d^2 + \tan \alpha \cdot d$
	0.25	$v_0 = 17 \text{ ms}^{-1}$
		التمرين التجاري: (04 نقاط).
		-1
0.75	0.25	$Zn(s) = Zn^{2+}(aq) + 2e^-$
	0.25	$I_2(aq) + 2e^- = 2I^-(aq)$
	0.25	$Zn(s) + I_2(aq) = Zn^{2+}(aq) + 2I^-(aq)$
		-) البروتوكول التجاري: المواد والأدوات وطريقة العمل والرسم.
		ب) تعريف السرعة الحجمية: هي سرعة التفاعل من أجل وحدة الحجم للوسط التفاعلي.
1.75	0.5	$v = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt}$
	0.25	$v = -\frac{d[I_2]}{dt}$
	0.25	تحسب السرعة ببيانها بمدل المماس للمنحنى في كل لحظة t .
	0.25) السرعة الحجمية تتناقص مع مرور الزمن بسبب تناقص التركيز وبالتالي نقص الاصطدامات الفعالة .
	0.5	

المحاور	عناصر الإجابة	تابع الإجابة التمونجية اختبار مادة : علوم تجريبية الشعب (ة) : علوم الفيزيائية	امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2010	مجموع مجزأة
-3				
0.5	0.5		شكل المنحنى :	
			السرعة عند $t = 0$ أقل من السرعة في التجربة (1) عند نفس اللحظة بسبب التناقص في التركيز الابتدائي.	
-4				
0.5	0.5			
			العامل الحركية هي : - التركيز المولي للمتفاعلات. - درجة الحرارة	
0.5	0.5			