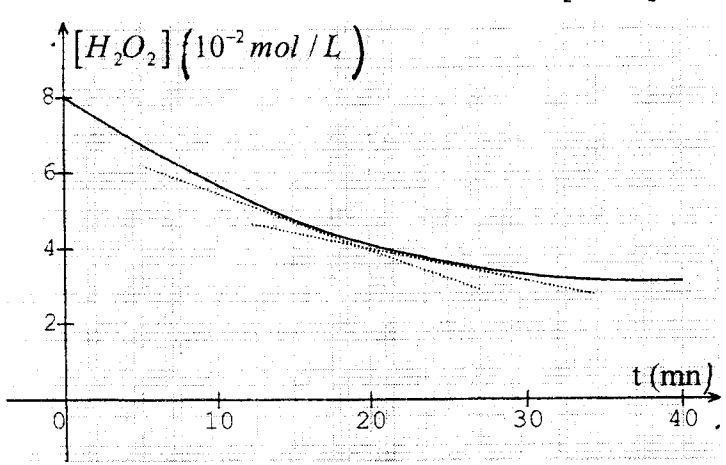


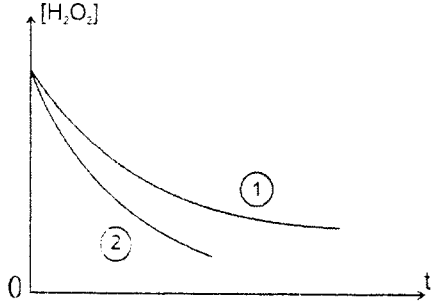
الموضوع الأول

العلامة		عناصر الإجابة		محاوِر الموضوع																									
المجموع	مجزأة																												
4	0.25	التمرين الأول (4.0 نقطة)																											
	0.25	أ/ 1- الحمض هو فرد كيميائي قادر على تحرير بروتون أو أكثر																											
	0.25	2- (H_3O^+ / H_2O) ، (CH_3COOH / CH_3COO^-)																											
	0.25	3- $K = \frac{[H_3O^+]_f [CH_3COO^-]_f}{[CH_3COOH]_f}$																											
	0.25×2	ب/ 1- $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l}$																											
	0.25×2	2- جدول التقدم:																											
		المعادلة $CH_3COOH_{aq} + H_2O_l = H_3O^+_{aq} + CH_3COO^-_{aq}$																											
		<table><tr><th>حالة الجمله</th><th>التقدم</th><th colspan="4">كمية المادة بالمول</th></tr><tr><td>ح إبتد</td><td>0</td><td>$2,7 \cdot 10^{-4}$</td><td>بوفرة</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>ح انتقا</td><td>x</td><td>$2,7 \cdot 10^{-4} - x$</td><td>بوفرة</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>ح نها</td><td>x_f</td><td>$2,7 \cdot 10^{-4} - x_f$</td><td>بوفرة</td><td>x_f</td><td>x_f</td></tr></table>				حالة الجمله	التقدم	كمية المادة بالمول				ح إبتد	0	$2,7 \cdot 10^{-4}$	بوفرة	0	0	ح انتقا	x	$2,7 \cdot 10^{-4} - x$	بوفرة	x	x	ح نها	x_f	$2,7 \cdot 10^{-4} - x_f$	بوفرة	x_f	x_f
	حالة الجمله	التقدم	كمية المادة بالمول																										
	ح إبتد	0	$2,7 \cdot 10^{-4}$	بوفرة	0	0																							
	ح انتقا	x	$2,7 \cdot 10^{-4} - x$	بوفرة	x	x																							
ح نها	x_f	$2,7 \cdot 10^{-4} - x_f$	بوفرة	x_f	x_f																								
0.25×2	$x_f = [H_3O^+]_f = 2,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$; $x_{\max} = 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$																												
0.25×2 (تام)	3- $\tau_f = \frac{x_f}{x_{\max}} = 7,4\%$ ومنه: تفاعل حمض الإيثانويك مع الماء محدود (غير تام)																												
0.25×2	4- $[CH_3COO^-] \approx [H_3O^+] = 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l}$																												
0.25×2	$[CH_3COOH]_f = C_0 - [CH_3COO^-]_f = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$																												
0.25×2	ب/ باستعمال عبارة K أو علاقة pH بدلالة pKa نجد pKa=4.8																												
0.25	بمقارنة pH=3,7 و pKa=4.8 نجد: $[CH_3COOH] > [CH_3COO^-]$																												
	الصفة الغالبة هي الصفة الحمضية.																												
4	0.25	التمرين الثاني (4.0 نقطة)																											
	0.25×3	1- أ/ زمن نصف العمر هو الزمن اللازم لتفكك نصف عدد الأنوية الابتدائية.																											
	0.25×2	ب/ من البيان $t_{1/2} \approx 2,2 \cdot 10^3 \text{ s}$ $t_{1/2} \in [2,2 \cdot 10^3; 2,3 \cdot 10^3] \text{ s}$																											
	0.25	2- أ/ $\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda t_{1/2}}$ $N(t) = \frac{N_0}{2}$ فإن: $t = t_{1/2}$ ، $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$																											
	0.25	ب/ قيمة: λ $\lambda(^{38}_{17}X) = 3,1 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$																											
	0.25	3- من البيان والقائمة فإن: $^{38}_{17}X \Leftrightarrow ^{38}_{17}Cl$																											

تابع الإجابة اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة/العلوم التجريبية

العلامة		عناصر الإجابة	محاوّر الموضوع
المجموع	مجزأة		
-	0.25x2	${}^{35}_{17}\text{Cl} + 3 {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{38}_{17}\text{Cl} -4$	
	0.25x2	$E_I = \left([Zm_p + (A - Z)m_n] - m_{\text{ذخ}} \right) C^2$ / 5	
	0.25x2	$E_I = 320,92 \times 10^6 \text{eV} \approx 321 \text{MeV}$	
	0.25x2	$\frac{E_I}{A} = 8,44 \times 10^6 \text{eV} = 8,44 \text{MeV}$ ب/	
		التمرين الثالث (4.0 نقطة)	
	0.25	1 - تبين معادلة المسار في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$:	
	0.25	$a_x = 0$	
		$a_y = -g$ مركبتا التسارع على المحورين:	
		مركبتا السرعة على المحورين:	
	0.25x2	$v_x = v_0 \cos \alpha$	
		$v_y = v_0 \sin \alpha - gt$	
	0.25x2	$x = v_0 \cos \alpha t$, $y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 \sin \alpha t + y_0$	
	0.25	بحذف الزمن من المعادلتين نحصل على معادلة المسار المطلوبة.	
	0.25x2	2- / يقف الخصم في نقطة فاصلتها 12m ترتيبها من البيان 3m .	
		$y = h_1 + h_2 \Rightarrow h_2 = y - h_1 \Rightarrow h_1 = 3,0 - 1,8 = 1,2 \text{m}$	
	0.25x2	ب/ بالتعويض في معادلة المسار بقيم (x, y) : $v_0 = 13,7 \text{m/s}$	
	0.25x2	ج/ فاصلة M : $x_M = V_0 \cos \alpha t$ ، $x_M = 14,5 \text{m}$ ن البيان $y_M = 2,0 \text{m}$	
	0.25	سرعة الكرة: $v_M^2 - v_0^2 = 2g(h - h_0) \Rightarrow v_M = v_0 = 13,7 \text{m/s}$	
		$(h - h_0) = 0$ لأن M ، A تقعان على مستوي أفقي واحد.	
		د/ زمن وصول الكرة إلى الأرض:	
	0.25x2	$t = \frac{x}{V_0 \times \cos \alpha}$; $x = 18 \text{m}$; $V_0 = 13,7 \text{m/s} \Rightarrow t = 1,45 \text{s}$	
		التمرين الرابع (4.0 نقطة)	
	0.25x3	1- بعد $\Delta t = 15 \text{s}$ من غلق الدارة (الدارة في حالة نظام دائم):	
		$E = Ri + u_c$; $u_c = E - Ri$ $u_c = E \Rightarrow Ri = 0 \Rightarrow i = 0$	
	0.25x3	2- $\tau = RC = \frac{[V]}{[I]} \cdot \frac{[I][T]}{[V]} = [T]$ ، $\tau = RC$	
	0.25x2	3- من البيان: $\tau \approx 2,4 \text{s}$ $q = u_c$ (باستعمال طريقة 0,63 أو تقاطع المماس مع الخط المقارب).	
	0.25	$\tau = RC \Rightarrow C = \frac{\tau}{R} = \frac{2,4}{10^4} = 240 \mu\text{f}$	

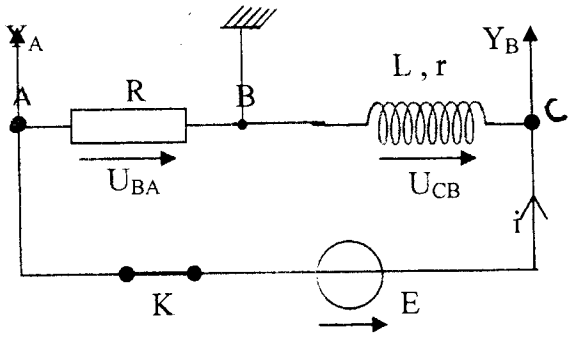
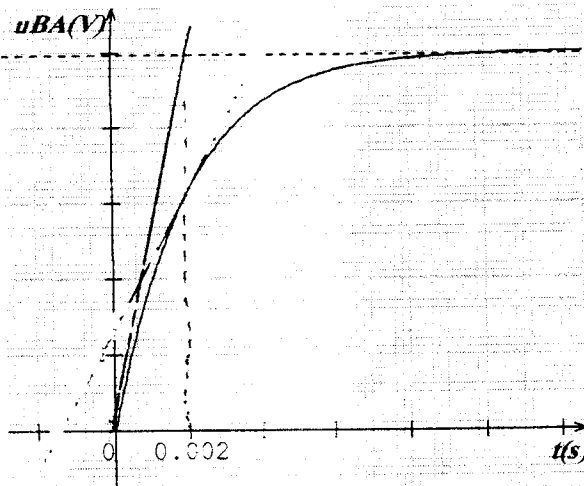
العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجزأة	المجموع		
0.25x2		ب/ $u_c = \frac{q}{C}$	-4 $i = \frac{dq}{dt}$
0.25x3		ج/ $u_c + R \frac{dq}{dt} = E$ $u_c + RC \frac{du_c}{dt} = E$	
0.25x2		-5 $A = RC$ أي $A = \tau$ وهو الزمن اللازم لبلوغ شحنة المكثف 63% من قيمتها العظمى.	
		التمرين التجريبي (4.0 نقطة)	
		1- جدول التقدم:	
0.25		المعادلة	$2H_2O_{2(aq)} = 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$
		حالة الجملة	التقدم
		ح ابتد	0
		ح إنتقا	x
		ح نها	x _f
		0	4.10 ⁻²
		x	4.10 ⁻² - 2x
		x _f	4.10 ⁻² - 2x _f
		بوفرة	//
		//	x _f
		2- كمية مادة H ₂ O ₂ في كل لحظة هي:	
0.25x3		$x = n_{O_2} = \frac{V_{O_2}}{V_M}$	$n(H_2O_2) = [H_2O_2]_0 V_s - 2x$
		ومنه:	$[H_2O_2] = [H_2O_2]_0 - \frac{2V_{O_2}}{V_M V_s}$
		3- أ/ ملء الجدول:	
0.5		t(min)	0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
		[H ₂ O ₂] (10 ⁻² mol/l)	8,0 7,0 6,1 5,3 4,6 4,1 3,7 3,4 3,2 3,1 3,1
0.5		ب/ البيان: $[H_2O_2] = f(t)$	
			
0.25		حيث V حجم الوسط التفاعلي	ج/ $v_{vol} = \frac{1}{V} \times \frac{dx}{dt}$
0.25		$v_{vol} = \frac{1}{2} v_{vol}(H_2O_2)$ لدينا $v = v_{vol} V$	د/ سرعة التفاعل $v = \frac{dx}{dt}$
		ومنه $v = \frac{1}{2} v_{vol}(H_2O_2) \cdot V$	حيث $v_{vol}(H_2O_2)$ تمثل ميل المماس للمنحنى

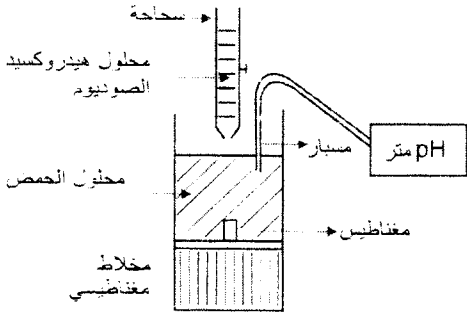
العلامة		محاور الموضوع
المجموع	مجزأة	
4	0.25x2	عند $t_1=16\text{min}$ $v_1=0.36.10^{-3}\text{mol/ min}$ عند $t_2=24\text{min}$ $v_2=2.66.10^{-4}\text{mol/ min}$ - نلاحظ أن سرعة التفاعل تتناقص مع الزمن لنقصان تراكيز المتفاعلات. - هـ/ زمن نصف التفاعل هو الزمن الذي يصبح فيه التقدم (x) مساويا لنصف قيمته العظمى أي $x_{1/2} = \frac{x_{\max}}{2}$ لأن التحول تام نقرأ من البيان الزمن المقابل $[H_2O_2]_{1/2} = \frac{[H_2O_2]_0}{2} = 0.04\text{mol/l}$ ومنه $t_{1/2} \approx 21\text{min}$
	0.25	4- شكل المنحنى: $[H_2O_2] = f(t)$ في الدرجة $\theta=35^\circ\text{C}$ سرعة التفاعل تزداد بارتفاع درجة الحرارة في نفس لحظة القياس. $\theta' > \theta$ ومنه $v' > v$ يكون:
	0.25	- المنحنى 1 يمثل $[H_2O_2] = f(t)$ في درجة الحرارة 12°C - المنحنى 2 يمثل $[H_2O_2] = f(t)$ في درجة الحرارة 35°C
	0.25	

الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
4		التمرين الأول : (04 نقاط)	
		1- / إصدار الإشعاع β^- يعني تحول نيوترون إلى بروتون داخل النواة المشعة وفق المعادلة:	
	0.5	${}_0^1n \rightarrow {}_1^1p + {}_{-1}^0e (\beta^-)$	
	0.5	إصدار الإشعاع (γ) يعني أن النواة "الابن" الناتجة تكون مثارة وعند عودتها إلى حالتها الأساسية تصدر إشعاعا كهرومغناطيسيا (γ)	
	0.5	ب/ معادلة التفاعل المنمذج للتحول النووي :	
	0.25	${}_{55}^{137}Cs \rightarrow {}_{56}^{137}Ba + \beta^- + \gamma$	
	0.25	2- / عدد الأنوية : $N_0 = \frac{m_0}{M} N_A$	
	0.25	$N_0 = \frac{1 \times 10^{-6}}{137} \times 6,02 \times 10^{23} \approx 4,4 \cdot 10^{15}$	
	0.25	ب/ النشاط الإشعاعي $A_0 = \lambda N_0$: لدينا $\lambda = \frac{1}{\tau} = 7,3 \times 10^{-10} s^{-1}$	
	0.25	إذن $A_0 = \lambda N_0 = 3,2 \times 10^6 Bq$	
	0.5	3- / حساب A بعد ستة أشهر: تقبل من أجل 180 يوما أو 183 يوما	
	0.5	$A = A_0 e^{-\lambda t} = A_0 e^{-\frac{t}{\tau}} = 3,16 \times 10^6 Bq$	
	0.5	ب/ لدينا $A = \lambda N$ $\Leftrightarrow N = \frac{A}{\lambda} = 4,34 \cdot 10^{15}$	
		عدد الأنوية المتفككة : $N' = N_0 - N$	
		النسبة المئوية : $\frac{N'}{N_0} = \frac{N_0 - N}{N_0} = 0,011 \approx 1,1\%$	
	0.25	4- / لحظة انعدام النشاط :	
		$A = 1\% A_0 \Rightarrow \frac{1}{100} = e^{-\frac{t}{\tau}} \Rightarrow$	
	0.25	إذن $t = \tau \ln 100 \Rightarrow t \approx 5\tau$	
		ب- هذه النتيجة عامة لأي نواة مشعة.	

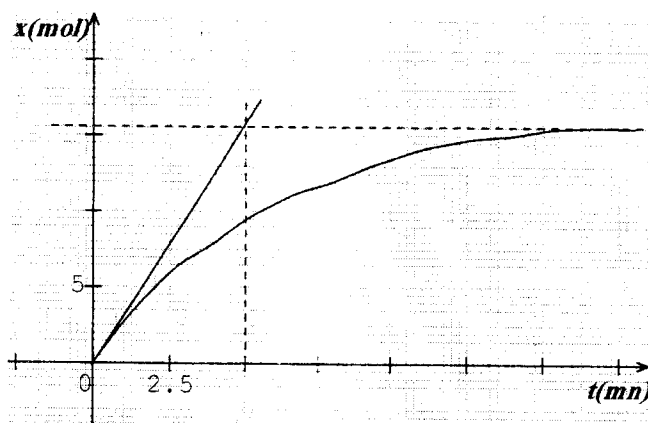
مجموع	العلامة	محاور الموضوع	عناصر الإجابة
	مجزأة		
			التمرين الثاني: (04 نقاط) 1-./ الفرضية الأولى: قوة الاحتكاك تتناسب طردا مع السرعة v $f = kv \quad \Leftarrow$ 0.25 الفرضية الثانية: قوة الاحتكاك تتناسب طردا مع مربع السرعة v^2 $f = k'v^2 \quad \Leftarrow$ 0.25 2- أ/ الفرضية الأولى: ندرس الجملة "بالونة" في معلم أرضي نعتبره غاليليا. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن: $\sum \vec{F} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{P} + \vec{f} + \vec{\Pi} = m \vec{a}_G$ $P - f - \Pi = ma_G \quad : z'z$ لدينا $f = kv$ (فرضية أولى)، $m = \rho V$ ، $\Pi = \rho_0 g V$ حيث V حجم البالونة. إذن $m \frac{dv}{dt} = mg - kv - \rho_0 g V$ أي: $\frac{dv}{dt} = g - \frac{k}{m}v - \frac{\rho_0}{\rho}g$ بالتالي: $\frac{dv}{dt} + \frac{k}{m}v - g \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho}\right) = 0$ ب/ المعادلة تفاضلية من الشكل: $\frac{dv}{dt} + Bv = A$ حيث: A و B: $B = \frac{k}{m}$ ، $A = g \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho}\right)$ ج- تطور السرعة: تتزايد السرعة تدريجيا إلى أن تثبت عند قيمة حدية v_{lim}. - تتم الحركة في طورين: في الطور الأول تكون الحركة ذات سرعة متزايدة. في الطور الثاني: تكون الحركة ذات سرعة ثابتة. د/ تعيين قيم A و B: $A = g \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho}\right) = 6,7 SI$ من أجل $v = v_{lim}$ $\frac{dv}{dt} = 0 \Rightarrow B = \frac{A}{v_{lim}} = \frac{6,7}{2,5} \approx 2,7 SI$

العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	0.5	3/ نلاحظ ان المنحنى النظري ينطبق على النقطة الحقيقية من أجل $t < 0,2s$ ويبتعد عنها من أجل $t > 0,2s$ إذن الفرضية الأولى صحيحة من أجل $t < 0,2s$ أي عندما تكون السرعة صغيرة.	
4	0.25x2	التمرين الثالث : (04 نقاط) 1- توصيل الدارة:  يجب الضغط على الزر inv عند المدخل y_A للحصول على المنحنى u_{BA} 2- حساب (u_{BA}) في حالة النظام الدائم : من البيان : $(u_{BA}) = 10V$ ب/ حساب (u_{CB}) : من العلاقة : $E = (R - r)i + L \frac{di}{dt}$ ، $\frac{di}{dt} = 0$ ، $E = (R - r)i + L \frac{di}{dt}$ $E = (R - r)i = u_{BA} + u_{CB}$ ، $u_{CB} = 12 - 10 = 2V$ جـ/ الشدة العظمى : $E = (R + r)I_0 \Rightarrow I_0 = \frac{E}{R + r} = \frac{u_{BA}}{R} = \frac{u_{CB}}{r} = 1A$ 3- من البيان : $\tau = 2,0ms$ 	

محاوَر الموضوع		عناصر الإجابة	العلامة
مجموع	مجزأة		
	0.25x2	ب/ - حساب r : من العلاقة $u_{CB} = rI_0 \Rightarrow r = \frac{u_{CB}}{I_0} = 2,0\Omega$	
	0.25	- حساب L : من العلاقة	
	0.25	$\tau = \frac{L}{R+r} \Rightarrow L = \tau \times (R+r) = 24 \times 10^{-3} H = 24mH$	
	0.25x2	3- الطاقة المخزنة في الوشيعَة:	
		$E_0 = \frac{1}{2} L I_0^2 = \frac{1}{2} 24 \times 10^{-3} \times 1^2 = 12 \times 10^{-3} J$	
التمرين الرابع : (04 نقاط)			
	0.25	1- معادلة التفاعل المنمذج لعملية المعايرة :	
		$HA_{(aq)} + HO^-_{(aq)} = A^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$	
		2- الرسم التخطيطي للتجربة .	
	0.5		
	0.25	3- أضاف التلميز الماء من اجل تخفيف المحلول الحمضي	
		ليتمكن من متابعة تغير لون الكاشف الملون.	
	0.25x2	نقطة التكافؤ في عملية المعايرة لا تتعلق بالتمديد لأن كمية مادة	
		الحمض لا تتغير بتمديد محلوله.	
	0.25x2	4- التجربة الأولى: من البيان تكون نقطة التكافؤ:	
		$(V_B = 12mL, pH = 8)$	
		- عند التكافؤ :	
	0.25x2	$C_A V_A = C_B V_B \Rightarrow C_A = 3,0 \cdot 10^{-2} mol L^{-1}$	
	0.25	التجربة الثانية : عند التكافؤ $C'_A V'_A = C_B V_B$	
	0.25x2	$C'_A = 3,2 \times 10^{-3} mol L^{-1} \Rightarrow C_A = 10 C'_A \Rightarrow C_A = 3,2 \cdot 10^{-2} mol L^{-1}$	
	0.25	حسب نتائج التجريبتين الحليب غير صالح للاستهلاك لأن	
		$C_A > 2,4 \cdot 10^{-2} mol L^{-1}$	
	0.25x2	5- المعايرة : الـ pH . متريّة أدق من المعايرة اللونية نظرا	
		لصعوبة تمييز لوني ثنائيتي الكاشف عند نقطة التكافؤ .	

العلامة		عناصر الإجابة		محاور الموضوع																							
المجموع	مجزأة																										
4	0.25x2	التمرين التجريبي : (04 نقاط) 1- مخطط التجربة.																									
	0.25x2	الطريقة: - يوضع شريط المغنيزيوم في الدورق. - يسد الدورق ينفذ منها قمع موزد بصنبور وأنبوب انطلاق ينتهي في حوض مائي. - يملأ القمع بالمحلول الحمضي ثم يقطر قليل منه في الدورق لاجراج الهواء المحبوس في الدورق. - ينكس فوق أنبوب الانطلاق مخبر مدرج مملوء بالماء. - يقرأ قيمة حجم الغاز على تدريجات المخبر (تحت ضغط ثابت). - يحترق غاز الهيدروجين في وجود الاوكسجين بلهب أزرق، وللكشف عنه تقرب من فقاعات الغاز المنطلق فوق سطح الماء، عود ثقاب مشتعل فتحدث فرقة.																									
	0.25	2- المعادلة النصفية للأكسدة : $Mg_{(s)} = Mg_{(aq)}^{2+} + 2e^{-}$ المعادلة النصفية للإرجاع : $2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-} = H_{2(g)}$ معادلة تفاعل الأكسدة - ارجاع : $Mg_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} = Mg_{(aq)}^{2+} + H_{2(g)}$																									
	0.25	3- جدول التقدم <table border="1"> <tr> <th>معادلة التفاعل</th> <th>التقدم</th> <th colspan="4">$Mg_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} = Mg_{(aq)}^{2+} + H_{2(g)}$</th> </tr> <tr> <td>الحالة الابتدائية</td> <td>0</td> <td>$1,5 \cdot 10^{-3}$</td> <td>CV</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الحالة الانتقالية</td> <td>x</td> <td>$1,5 \cdot 10^{-3} - x$</td> <td>CV-2x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>الحالة النهائية</td> <td>x_f</td> <td>$1,5 \cdot 10^{-3} - x_f$</td> <td>CV-2x_f</td> <td>x_f</td> <td>x_f</td> </tr> </table>			معادلة التفاعل	التقدم	$Mg_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} = Mg_{(aq)}^{2+} + H_{2(g)}$				الحالة الابتدائية	0	$1,5 \cdot 10^{-3}$	CV	0	0	الحالة الانتقالية	x	$1,5 \cdot 10^{-3} - x$	CV-2x	x	x	الحالة النهائية	x_f	$1,5 \cdot 10^{-3} - x_f$	CV-2x _f	x_f
معادلة التفاعل	التقدم	$Mg_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} = Mg_{(aq)}^{2+} + H_{2(g)}$																									
الحالة الابتدائية	0	$1,5 \cdot 10^{-3}$	CV	0	0																						
الحالة الانتقالية	x	$1,5 \cdot 10^{-3} - x$	CV-2x	x	x																						
الحالة النهائية	x_f	$1,5 \cdot 10^{-3} - x_f$	CV-2x _f	x_f	x_f																						
		$n_0(Mg) = \frac{m}{M} = 1,5 \cdot 10^{-3} mol$																									

22

العلامة		عناصر الإجابة	محاوَر الموضوع																						
المجموع	مجزأة																								
0.25	0.25	$x = n_{(H_2)} = \frac{V_E}{V_M}$ ب/ - ملء الجدول الموافق : <table border="1"> <tr> <td>t(min)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>X (10⁻⁴ mol)</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>10,5</td> <td>12</td> <td>13,5</td> <td>14,5</td> <td>15</td> <td>15,5</td> <td>15,5</td> </tr> </table>	t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	X (10 ⁻⁴ mol)	0	5	8	10,5	12	13,5	14,5	15	15,5	15,5	
t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18															
X (10 ⁻⁴ mol)	0	5	8	10,5	12	13,5	14,5	15	15,5	15,5															
0.25	0.5	رسم البيان - $x = f(t)$  ج/ سرعة التفاعل عند اللحظة t تمثل ميل المماس للمنحنى عند t = 0 نجد من البيان $v = 2.5 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ $pH = 1 \Rightarrow [H_3O^+]_f = 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ / 4 $n_{f(H_3O^+)} = [H_3O^+]_f \cdot V = 3 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ $x_f = x_{\max} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ ← متفاعل محد Mg لدينا $n_{f(H_3O^+)} = n_0 - 2x_f$ ومنه $n_0 = n_{f(H_3O^+)} + 2x_f$ أي $n_0 = 6 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ $C_0 = [H_3O^+] = \frac{n_0}{V} = 2,0 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$																							

23