

الإجابة النموذجية وسلم التقييم لموضوع امتحان : شهادة البكالوريا  
اختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: العلوم التجريبية

## الإجابة النموذجية وسلم التقييم

### الموضوع الأول

معايير الموضوع		عناصر الإجابة		العلامة																									
مجموع	مجزأة																												
<b>التعريف الأول : (04 نقاط)</b>																													
I-1 / جدول التقييم																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>معدلة التفاعل</th> <th><math>S_2O_8^{2-} (mol)</math></th> <th><math>+ 2I^- (mol)</math></th> <th><math>= 2SO_4^{2-} (mol)</math></th> <th><math>I_2</math></th> </tr> <tr> <td>كميات المادة (مول)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ح/ ابتدائية</td> <td><math>4 \times 10^{-3}</math></td> <td><math>8 \times 10^{-3}</math></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح/ انتقالية</td> <td><math>4 \times 10^{-3} - x</math></td> <td><math>8 \times 10^{-3} - 2x</math></td> <td><math>2x</math></td> <td><math>x</math></td> </tr> <tr> <td>ح/ نهائية</td> <td><math>x_f</math></td> <td><math>4 \times 10^{-3} - x_f</math></td> <td><math>8 \times 10^{-3} - 2x_f</math></td> <td><math>2x_f</math></td> </tr> </table>					معدلة التفاعل	$S_2O_8^{2-} (mol)$	$+ 2I^- (mol)$	$= 2SO_4^{2-} (mol)$	$I_2$	كميات المادة (مول)					ح/ ابتدائية	$4 \times 10^{-3}$	$8 \times 10^{-3}$	0	0	ح/ انتقالية	$4 \times 10^{-3} - x$	$8 \times 10^{-3} - 2x$	$2x$	$x$	ح/ نهائية	$x_f$	$4 \times 10^{-3} - x_f$	$8 \times 10^{-3} - 2x_f$	$2x_f$
معدلة التفاعل	$S_2O_8^{2-} (mol)$	$+ 2I^- (mol)$	$= 2SO_4^{2-} (mol)$	$I_2$																									
كميات المادة (مول)																													
ح/ ابتدائية	$4 \times 10^{-3}$	$8 \times 10^{-3}$	0	0																									
ح/ انتقالية	$4 \times 10^{-3} - x$	$8 \times 10^{-3} - 2x$	$2x$	$x$																									
ح/ نهائية	$x_f$	$4 \times 10^{-3} - x_f$	$8 \times 10^{-3} - 2x_f$	$2x_f$																									
ب/ عبارة التركيز المولي للتحط $[S_2O_8^{2-}]$																													
من جدول التقييم الحالة الانتقالية نجد أن كمية مادة شوارد بيروكسيد بيروكسيد المتبقية في المزيج هي:																													
$n_{S_2O_8^{2-}} = C_1 \times V_1 - x$																													
ومنه التركيز المولي لهذه الشوارد في المزيج الذي حجمه $V_1 + V_2$																													
$[S_2O_8^{2-}] = \frac{C_1 \times V_1 - x}{V_1 + V_2}$ وحيث أن $n_{I_2} = x$ فنل: $[I_2] = \frac{C_2 \times V_2}{V_1 + V_2}$																													
ع/ قيمة التركيز المولي $[S_2O_8^{2-}]$ في اللحظة $t = 0$																													
بما أن تركيز ثنائي اليود في اللحظة $t = 0$ معروفا فنل $[S_2O_8^{2-}]_0 = \frac{C_1 \times V_1}{V_1 + V_2}$																													
$[S_2O_8^{2-}]_0 = \frac{4 \times 10^{-3} mol/l \times 0,1L}{0,2L} = 2 \times 10^{-2} mol/L$																													
II - أ/ يبرد العينات مباشرة بعد أخذها من المزيج لإبطاء التفاعل والمحافظة على تركيب العينة على ما هو عليه لحظة فصلها عن المزيج.																													
ب/ المعادلة الإجمالية لتفاعل المعايرة																													
$2S_2O_8^{2-} = S_2O_8^{2-} + 2e^-$																													
$I_2 + 2e^- = 2I^-$																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><math>2S_2O_8^{2-} = S_2O_8^{2-} + 2e^-</math></td> <td>المعادلة النصفية الأولى</td> </tr> <tr> <td><math>I_2 + 2e^- = 2I^-</math></td> <td>المعادلة النصفية الثانية</td> </tr> <tr> <td><math>2S_2O_8^{2-} + I_2 = S_2O_8^{2-} + 2I^-</math></td> <td>المعادلة الإجمالية</td> </tr> </table>					$2S_2O_8^{2-} = S_2O_8^{2-} + 2e^-$	المعادلة النصفية الأولى	$I_2 + 2e^- = 2I^-$	المعادلة النصفية الثانية	$2S_2O_8^{2-} + I_2 = S_2O_8^{2-} + 2I^-$	المعادلة الإجمالية																			
$2S_2O_8^{2-} = S_2O_8^{2-} + 2e^-$	المعادلة النصفية الأولى																												
$I_2 + 2e^- = 2I^-$	المعادلة النصفية الثانية																												
$2S_2O_8^{2-} + I_2 = S_2O_8^{2-} + 2I^-$	المعادلة الإجمالية																												

تابع الإجابة اختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: العلوم التجريبية

معايير الموضوع		عناصر الإجابة		العلامة																											
مجموع	مجزأة																														
ج/ عبارة التركيز المولي لثنائي اليود بدلالة $C_1, V_1, V_2$																															
عند التكافؤ: $n(S_2O_8^{2-}) - 2x = 0, n(I_2) - x = 0, x = n(I_2) = \frac{n(S_2O_8^{2-})}{2}$																															
ومنه: $[I_2] = \frac{1}{2} \times \frac{C_1 V_1}{V_2}$																															
د/ إتمام جدول القياسات																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>t (min)</th> <td>0</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>60</td> </tr> <tr> <th>V' (ml)</th> <td>0</td> <td>4.0</td> <td>6.7</td> <td>8.7</td> <td>10.4</td> <td>13.1</td> <td>15.3</td> <td>16.7</td> </tr> <tr> <th>[I<sub>2</sub>] (mmol/L)</th> <td>0</td> <td>3.0</td> <td>5.0</td> <td>6.5</td> <td>7.8</td> <td>9.8</td> <td>11.5</td> <td>12.5</td> </tr> </table>					t (min)	0	5	10	15	20	30	45	60	V' (ml)	0	4.0	6.7	8.7	10.4	13.1	15.3	16.7	[I <sub>2</sub> ] (mmol/L)	0	3.0	5.0	6.5	7.8	9.8	11.5	12.5
t (min)	0	5	10	15	20	30	45	60																							
V' (ml)	0	4.0	6.7	8.7	10.4	13.1	15.3	16.7																							
[I <sub>2</sub> ] (mmol/L)	0	3.0	5.0	6.5	7.8	9.8	11.5	12.5																							
هـ/ رسم البيان $[I_2] = f(t)$																															
و/ حساب السرعة المولية: $v_{I_2} = \frac{\Delta[I_2]}{\Delta t} = 2,4 \times 10^{-4} mol \cdot min^{-1} \cdot L^{-1}$																															
<b>لتعريف الثاني: (4 نقاط)</b>																															
1) المعادلة التفاضلية:																															
$E = u_c + RC \frac{du_c}{dt} \Rightarrow E = u_c + RC \frac{du_c}{dt}$																															
$\frac{du_c}{dt} + \frac{1}{RC} u_c = \frac{E}{RC}$																															
2) حل المعادلة التفاضلية $u_c(t) = E \left( 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$																															
$\frac{E}{RC} = \frac{E}{RC} e^{-\frac{t}{RC}} + \frac{E}{RC} \cdot \frac{1}{RC} e^{-\frac{t}{RC}} \Rightarrow \frac{E}{RC} = \frac{E}{RC}$																															

تابع الإجابة اختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: العلوم التجريبية

معايير الموضوع		عناصر الإجابة		العلامة
مجموع	مجزأة			
3) التحليل البعدي:				
$[RC] = [R][C] = \frac{[V]}{[A]} \frac{[q]}{[V]} = \frac{[A][T]}{[A]} = [T]$				
RC متعلق مع الزمن.				
- مدلوله المعنى: هو المدة اللازمة لشحن المكثف بنسبة 63%				
- اسمه ثابت الزمن.				
4) الجدول:				

t (ms)	0	6	12	18	24
u <sub>c</sub> (V)	0	3.79	5.19	5.70	5.89

5) رسم المنحنى:  
 $u_c(t) = f(t)$



6)  $i(t) = \frac{E}{R} e^{-\frac{t}{RC}}$

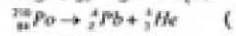
$i(0) = 0$  و  $i(\infty) = \frac{E}{R}$

7)  $u_c(\infty) = E$  و  $E_c = \frac{1}{2} C U_c^2$   
 $E_c = 21,6 \cdot 10^{-6} J$

التعريف الثالث: (4 نقاط)

1) أ- عنصر مشع: نواة ذرته غير مستقرة لتفكك تلقائيا بمصدر شعاعات  $\alpha$  أو  $\beta$  أو أشعة  $\gamma$ .

ب) التحلل النظير: ذراته لها نوية مختلفة في العدد الكتلي A.



$A = 210 - 4 = 206$

$Z = 84 - 2 = 82$

3) أ-  $\lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}$

$\lambda = 5,10^{-8} s^{-1} = 5,78 \cdot 10^{-6} a^{-1}$

تابع الإجابة اختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: العلوم التجريبية

معايير الموضوع		عناصر الإجابة		العلامة
مجموع	مجزأة			
ب- $A = A_0 e^{-\lambda t}$ و في $t = 0$ لنينا $A = A_0 = \lambda N_0$				
نواة $N_0 = \frac{A_0}{\lambda} = 1,73 \cdot 10^8$				
ج- $N = \frac{N_0}{4} = N_0 e^{-\lambda t}$				
$\frac{1}{4} = e^{-\lambda t} \Rightarrow \ln \frac{1}{4} = \ln e^{-\lambda t}$				
$\ln 4 = \lambda t \Rightarrow t = \frac{\ln 4}{\lambda} = 2T_{1/2}$				
$t = 0,23 \cdot 10^8 s = 276 J$				
<b>التعريف الرابع: (4 نقاط)</b>				
1) المعلم المركزي الأرضي: مركزه مركز الأرض ومحاوره وموجهة الثلاثة نجوم بعيدة				
2) $\frac{T^2}{(R+h)^3} = \frac{4\pi^2}{GM_T}$ ومنه $\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{GM_T}$ (1)				
3) لنينا: $v = \frac{2\pi(R+h)}{T}$ ومنه $v^2 T^2 = 4\pi^2(R+h)^2$ (2)				
من (1): $T^2 = \frac{4\pi^2(R+h)^3}{GM_T}$ بالتعويض في (2)				
ومنه $v^2 \frac{4\pi^2(R+h)^3}{GM_T} = 4\pi^2(R+h)^2$				
3) $v^2 = \frac{GM_T}{R+h}$				
4) القمر الجيومستقر:				
* يدور حول الأرض في نفس جهة دورانها حول محورها.				
* دور حركته يكون مساويا لدور حركة الأرض حول محورها.				
حساب الارتفاع h: $\frac{T^2}{(R+h)^3} = \frac{4\pi^2}{GM_T}$				
ومنه: $h = \sqrt[3]{\frac{T^2 GM_T}{4\pi^2} - R}$				
لنجد $h = 35841 Km$ أو $h = 35,841 \times 10^6 m$				
حساب السرعة v: بالتعويض في العلاقة (3)				
$v = 3070 m/s$ ومنه $v = 3 Km/s$				
5) قوة الجذب: $F = G \frac{M_T m_s}{(R+h)^2}$ بالتعويض: $F = 446,33 N$				
الشوران حول الأرض يمنعه من السقوط (القوة الطاردة المركزية)				

تابع الإجابة اختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: العلوم التجريبية

معايير الموضوع		عناصر الإجابة		العلامة																				
مجموع	مجزأة																							
<b>التعريف التجريبي: (4 نقاط)</b>																								
1) أ- لإبتقوات الأيونات.																								
ب- جدول التقييم:																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>الحالة</th> <th><math>CH_3COOH</math></th> <th><math>+ C_2H_5OH</math></th> <th><math>= CH_3COOC_2H_5</math></th> <th><math>+ H_2O</math></th> </tr> <tr> <td>ح. ابتدائية</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح. انتقالية</td> <td><math>0,2-x</math></td> <td><math>0,2-x</math></td> <td><math>x</math></td> <td><math>x</math></td> </tr> <tr> <td>ح. نهائية</td> <td><math>0,2-x_f</math></td> <td><math>0,2-x_f</math></td> <td><math>x_f</math></td> <td><math>x_f</math></td> </tr> </table>					الحالة	$CH_3COOH$	$+ C_2H_5OH$	$= CH_3COOC_2H_5$	$+ H_2O$	ح. ابتدائية	0,2	0,2	0	0	ح. انتقالية	$0,2-x$	$0,2-x$	$x$	$x$	ح. نهائية	$0,2-x_f$	$0,2-x_f$	$x_f$	$x_f$
الحالة	$CH_3COOH$	$+ C_2H_5OH$	$= CH_3COOC_2H_5$	$+ H_2O$																				
ح. ابتدائية	0,2	0,2	0	0																				
ح. انتقالية	$0,2-x$	$0,2-x$	$x$	$x$																				
ح. نهائية	$0,2-x_f$	$0,2-x_f$	$x_f$	$x_f$																				
ج- معادلة المعايرة:																								
$CH_3COOH + (Na^+ + OH^-) = (CH_3COO^- + Na^+) + H_2O$																								
2) أ- عند التكافؤ في تفاعل المعايرة: $n_a = n_b = CV_a$																								
في المزيج الكلي: $n_a = V_a$																								
من جدول تقيم الأسرة: $n_b = 0,2 - x$																								
ومنه: $x = 0,2 - n_b$																								
حساب التقييم x في الجدول في كل زمن t:																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>t (h)</th> <td>0</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>48</td> <td>60</td> </tr> <tr> <th>x (mol)</th> <td>0</td> <td>0,03</td> <td>0,05</td> <td>0,08</td> <td>0,10</td> <td>0,12</td> <td>0,13</td> <td>0,13</td> <td>0,13</td> </tr> </table>					t (h)	0	4	8	16	20	32	40	48	60	x (mol)	0	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13
t (h)	0	4	8	16	20	32	40	48	60															
x (mol)	0	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13															
رسم المنحنى: $x = f(t)$ (أنظر الشكل)																								
ب- $r = \frac{x_f}{x_{\infty}} = \frac{0,13}{0,2} = 0,65 = 65\%$																								
نستنتج أن التفاعل غير تام.																								
ج- $Q_{\text{تقييم}} = \frac{(x_f)^2}{(0,2-x_f)^2} = 3,14$																								

الإجابة النموذجية وسلم التقييم لموضوع امتحان : شهادة البكالوريا  
اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة : العلوم التجريبية  
الموضوع الثاني

معايير الموضوع		معايير الإجابة		العلامة											
		مجزأة	المجموع	مجزأة	المجموع										
<b>التعريف الأول : ( 04 نقاط ) :</b>															
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50										
<p>1 - أ - طاقة الربط النووي : الطاقة اللازمة لتفكيك النويات . ب/ وحدة الكتلة الذرية : <math>1u = \frac{1}{12} m(^{12}_6C) = \frac{1}{N_A} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}</math></p>															
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p>2 - <math>E_p = [Zm_p + (A-Z)m_n - m_r]c^2</math></p>															
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p>3 - <math>E_p = (92 \times 1.0073 + 143 \times 1.0087 - 234.9935) \times 931.5</math> <math>E_p = 1.8 \cdot 10^7 \text{ MeV}</math></p>															
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>نواة العنصر</th> <th><math>^1_1H</math></th> <th><math>^{12}_6C</math></th> <th><math>^{238}_{92}U</math></th> <th><math>^{235}_{92}U</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>E_p/A</math></td> <td>2,85</td> <td>7,11</td> <td>8,32</td> <td>7,62</td> </tr> </tbody> </table>						نواة العنصر	$^1_1H$	$^{12}_6C$	$^{238}_{92}U$	$^{235}_{92}U$	$E_p/A$	2,85	7,11	8,32	7,62
نواة العنصر	$^1_1H$	$^{12}_6C$	$^{238}_{92}U$	$^{235}_{92}U$											
$E_p/A$	2,85	7,11	8,32	7,62											
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p>5 - النواة الأكثر استقرار <math>^{63}_{29}Cu</math> لأن طاقة الربط لكل نوية توفق أكبر قيمة في الجدول .</p>															
0.75	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p>1 - أ - <math>^{12}_6C \rightarrow ^{12}_5N + ^1_1H</math> ب - <math>^1_1H + ^1_1H \rightarrow ^2_2He + \gamma</math> ج - <math>^{238}_{92}U + ^1_0n \rightarrow ^{140}_{54}Xe + ^{94}_{38}Sr + 2^1_0n</math></p>															
0.75	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p>2 - التحول : أ - إشعاعي ب - انبعاث ج - انشطار</p>															
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p>3 - الطاقة المحررة من كل تفاعل على الترتيب : ب و ج . <math>E = (m_r - m_p)c^2</math></p>															
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25										
<p><math> E_p  = +17,04 \text{ MeV}</math> <math> E_r  = +184,7 \text{ MeV}</math></p>															

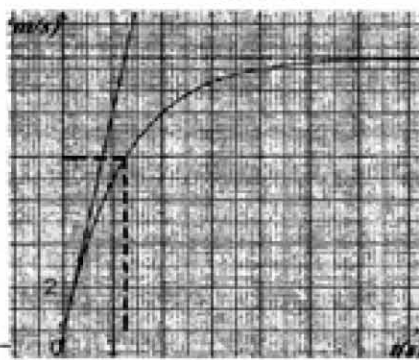
تابع الإجابة اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة : العلوم التجريبية  
معايير الموضوع

معايير الموضوع		معايير الإجابة		العلامة	
		مجزأة	المجموع	مجزأة	المجموع
<b>التعريف الثاني : ( 4 نقاط ) :</b>					
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>1 - رسم مخطط الدارة . 2 - تسمية : <math>i</math> 3 - العلاقة بين <math>u_r</math> و <math>u_c</math> 4 - المعادلة التفاضلية : <math>u_c + u_r = 0 \Rightarrow u_c = -u_r</math></p>					
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p><math>u_c + R \frac{dq}{dt} = 0</math> <math>u_c + RC \frac{du_c}{dt} = 0 \Rightarrow \frac{du_c}{u_c} + \frac{1}{RC} u_c = 0</math></p>					
0.75	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>5 - تعيين قيمة كل من <math>a</math> و <math>b</math> : <math>a e^{at} + RC b e^{at} = 0</math> <math>e^{at} (a + RC b) = 0 \Rightarrow a + RC b = 0</math> <math>b = -\frac{a}{RC} \Rightarrow b = -666,7</math></p>					
0.75	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>عند <math>t=0</math> فإن : <math>u_c(0) = a = \frac{u_c}{C} = 6</math></p>					
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>6 - العبارة الزمنية <math>\tau</math> : <math>u_c(t) = E e^{-t/\tau} = 6 e^{-t/\tau}</math> عند <math>t=0</math> فإن <math>u_c(0) = 6V</math></p>					
0.1	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>7 - أ - <math>b = -\frac{1}{RC}</math> ومنه <math>b = -\frac{1}{1,5 \times 10^{-3}} = -666,7</math> <math>\tau = 1,5 \times 10^{-3} \text{ s}</math> ومنه <math>u_c(t) = 0,37E = 2,22V</math> <math>b = -\frac{1}{\tau} = -\frac{1}{1,5 \times 10^{-3}} = -666,7</math></p>					
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<b>التعريف الثالث : ( 4 نقاط ) :</b>					
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>1 - تطبيق القانون الثاني لنيوتن على الجملة (مطلبي + مظلته) <math>\sum \vec{F}_{ext} = \vec{P} + \vec{f} = m \vec{a}_c</math> وبالإسقاط على <math>x'z'</math> : <math>mg - kv = m \frac{dv}{dt} \Rightarrow \frac{dv}{v} + \frac{k}{m} v = -g</math> ومنه <math>(1) \dots \frac{dv}{v} = -\frac{k}{m} v + g</math> وهي من الشكل <math>(2) \dots \frac{dv}{dt} = Av + B</math></p>					

تابع الإجابة اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة : العلوم التجريبية  
معايير الموضوع

معايير الموضوع		معايير الإجابة		العلامة	
		مجزأة	المجموع	مجزأة	المجموع
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>بالمطابقة بين (1) و (2) نجد : <math>A = -\frac{k}{m}</math> و <math>B = g</math> 2 - تعيين قيمة كل من <math>v_1</math> و <math>v_2</math> من البيان : البيان مستقيم لا يمر من العبدنا معادلته من الشكل : <math>(3) \dots a_0 = \alpha t + \gamma</math> حيث : <math>\alpha = \frac{2-10}{10-0} = -0,8</math> و <math>\gamma = 10</math> بالمطابقة بين (2) و (3) نجد : <math>A = \alpha = -0,8</math> <math>B = \gamma = 10 \Rightarrow g = 10 \text{ ms}^{-2}</math> عند بلوغ السرعة العبدية لدينا : <math>\frac{dv}{dt} = 0</math> ومنه : <math>Av_1 + B = 0 \Rightarrow v_1 = -\frac{B}{A} = \frac{-g}{-0,8} = \frac{10}{0,8}</math> <math>v_1 = 12,5 \text{ ms}^{-1}</math></p>					
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>3 - تحديد وحدة المقدار <math>\frac{k}{m}</math> بالتحليل البعدي : لدينا <math>\frac{k}{m} = \frac{g}{v_1} \Rightarrow \frac{k}{m} = \frac{v_2}{k}</math></p>					
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p><math>\left[ \frac{k}{m} \right] = \frac{[L][T]^{-1}}{[L][T]^{-1}} = [T]</math> ومنه وحدة <math>\frac{k}{m}</math> هي الثانية (s) في الجملة الدولية</p>					

$\frac{k}{m} = 0,8$  ومنه بالمطابقة  $\frac{k}{m} = 0,8$  وحدته  $s^{-1}$   
4 - حساب  $k$  :  $k = 80 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$  ومنه  $\frac{k}{m} = 0,8$   
5 - التمثيل الكيفي لـ :  $v(t) = f(t)$



تابع الإجابة اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة : العلوم التجريبية  
معايير الموضوع

معايير الموضوع		معايير الإجابة		العلامة																					
		مجزأة	المجموع	مجزأة	المجموع																				
<b>التعريف الرابع :</b>																									
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																				
<p>1 - معادلة التفاعل : <math>CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}</math></p>																									
0.1	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																				
<p>2 - جدول التقيم :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المعدلة</th> <th><math>CH_3COOH_{(aq)}</math></th> <th><math>H_2O_{(l)}</math></th> <th><math>CH_3COO^-_{(aq)}</math></th> <th><math>H_3O^+_{(aq)}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ح ابتدائية</td> <td>CV</td> <td>زيادة</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح انتقالية</td> <td>CV-x</td> <td>زيادة</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>ح نهائية</td> <td>CV-x<sub>eq</sub></td> <td>زيادة</td> <td>x<sub>eq</sub></td> <td>x<sub>eq</sub></td> </tr> </tbody> </table>						المعدلة	$CH_3COOH_{(aq)}$	$H_2O_{(l)}$	$CH_3COO^-_{(aq)}$	$H_3O^+_{(aq)}$	ح ابتدائية	CV	زيادة	0	0	ح انتقالية	CV-x	زيادة	x	x	ح نهائية	CV-x <sub>eq</sub>	زيادة	x <sub>eq</sub>	x <sub>eq</sub>
المعدلة	$CH_3COOH_{(aq)}$	$H_2O_{(l)}$	$CH_3COO^-_{(aq)}$	$H_3O^+_{(aq)}$																					
ح ابتدائية	CV	زيادة	0	0																					
ح انتقالية	CV-x	زيادة	x	x																					
ح نهائية	CV-x <sub>eq</sub>	زيادة	x <sub>eq</sub>	x <sub>eq</sub>																					
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																				
<p>3 - عبارة <math>[H_3O^+]_{eq} = x_{eq} = [H_3O^+]_{eq}</math> : <math>\tau</math> و <math>C</math> بدلالة <math>[H_3O^+]_{eq}</math> <math>\tau = \frac{x_{eq}}{x_{max}} = \frac{x_{eq}}{CV} \Rightarrow [H_3O^+]_{eq} = \tau C</math></p>																									
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																				
<p>4 - عبارة <math>K_a = \frac{[H_3O^+]_{eq} \cdot [CH_3COO^-]_{eq}}{[CH_3COOH]_{eq}} = \frac{\tau^2 C}{1-\tau}</math> 5 - إكمال الجدول :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>A = \frac{1}{C} (\text{L} \cdot \text{mol}^{-1})</math></th> <th>5,62</th> <th>11,40</th> <th>56,18</th> <th>92,6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>B = \frac{\tau^2}{1-\tau}</math></td> <td><math>1,0 \times 10^{-4}</math></td> <td><math>2,0 \times 10^{-4}</math></td> <td><math>10 \times 10^{-4}</math></td> <td><math>16,7 \times 10^{-4}</math></td> </tr> </tbody> </table>						$A = \frac{1}{C} (\text{L} \cdot \text{mol}^{-1})$	5,62	11,40	56,18	92,6	$B = \frac{\tau^2}{1-\tau}$	$1,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$	$10 \times 10^{-4}$	$16,7 \times 10^{-4}$										
$A = \frac{1}{C} (\text{L} \cdot \text{mol}^{-1})$	5,62	11,40	56,18	92,6																					
$B = \frac{\tau^2}{1-\tau}$	$1,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$	$10 \times 10^{-4}$	$16,7 \times 10^{-4}$																					
0.175	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																				
<p>ب رسم البيان <math>A = f(B)</math> ج - استنتاج الثابت <math>K_a</math> : البيان مستقيم يمر بالعبدنا معادلته (1) <math>A = aB</math> <math>a = \frac{\Delta A}{\Delta B} = 5,435 \times 10^4</math> العلامة النظرية : <math>K_a = \frac{\tau^2 C}{1-\tau} \Leftrightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{K_a} \times \frac{\tau^2}{1-\tau}</math> (2) بالمطابقة بين المعادلتين (1) و (2) نجد <math>K_a = \frac{1}{a} = \frac{1}{5,435 \times 10^4} = 1,84 \times 10^{-5}</math> ومنه</p>																									

تابع الإجابة اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة : العلوم التجريبية  
معايير الموضوع

معايير الموضوع		معايير الإجابة		العلامة																															
		مجزأة	المجموع	مجزأة	المجموع																														
<b>التعريف التجريبي :</b>																																			
0.75	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																														
<p>1 - جدول التقيم :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المعدلة</th> <th><math>CaCO_{3(s)}</math></th> <th><math>2H^+_{(aq)}</math></th> <th><math>CO_{2(g)}</math></th> <th><math>Ca^{2+}_{(aq)}</math></th> <th><math>H_2O_{(l)}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ح الجملية</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح ابتدائية</td> <td><math>2 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>10^{-2}</math></td> <td><math>10^{-2}</math></td> <td><math>2 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>ح انتقالية</td> <td><math>2 \times 10^{-2} - X</math></td> <td><math>10^{-2} - 2X</math></td> <td><math>X</math></td> <td><math>X</math></td> <td><math>X</math></td> </tr> <tr> <td>ح نهائية</td> <td><math>2 \times 10^{-2} - X_{eq}</math></td> <td><math>10^{-2} - 2X_{eq}</math></td> <td><math>X_{eq}</math></td> <td><math>X_{eq}</math></td> <td><math>X_{eq}</math></td> </tr> </tbody> </table>						المعدلة	$CaCO_{3(s)}$	$2H^+_{(aq)}$	$CO_{2(g)}$	$Ca^{2+}_{(aq)}$	$H_2O_{(l)}$	ح الجملية			0	0	0	ح ابتدائية	$2 \times 10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$10^{-2}$	ح انتقالية	$2 \times 10^{-2} - X$	$10^{-2} - 2X$	$X$	$X$	$X$	ح نهائية	$2 \times 10^{-2} - X_{eq}$	$10^{-2} - 2X_{eq}$	$X_{eq}$	$X_{eq}$	$X_{eq}$
المعدلة	$CaCO_{3(s)}$	$2H^+_{(aq)}$	$CO_{2(g)}$	$Ca^{2+}_{(aq)}$	$H_2O_{(l)}$																														
ح الجملية			0	0	0																														
ح ابتدائية	$2 \times 10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$10^{-2}$																														
ح انتقالية	$2 \times 10^{-2} - X$	$10^{-2} - 2X$	$X$	$X$	$X$																														
ح نهائية	$2 \times 10^{-2} - X_{eq}$	$10^{-2} - 2X_{eq}$	$X_{eq}$	$X_{eq}$	$X_{eq}$																														
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																														
<p>2 - العلاقة بين <math>n(CO_2)</math> و <math>x</math> : من جدول التقيم لدينا <math>n = \frac{PV}{RT}</math> و <math>n(CO_2) = x</math> 3 - إكمال الجدول :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>n(CO_2)</math> (mmol)</th> <th>0,92</th> <th>2,24</th> <th>2,89</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>x</math> (mmol)</th> <td>0,92</td> <td>2,24</td> <td>2,89</td> </tr> </tbody> </table>						$n(CO_2)$ (mmol)	0,92	2,24	2,89	$x$ (mmol)	0,92	2,24	2,89																						
$n(CO_2)$ (mmol)	0,92	2,24	2,89																																
$x$ (mmol)	0,92	2,24	2,89																																
0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																														
<p>4 - تمثيل : <math>x = f(t)</math> انظر الصفحة 11/11 5 - الطريقة 2 : كمية <math>H^+</math> المتبقية في كل لحظة : 1 -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>n(H^+)</math> (mmol)</th> <th>8,0</th> <th>5,6</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>x</math> (mmol)</th> <td>1,0</td> <td>2,2</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table>						$n(H^+)$ (mmol)	8,0	5,6	4,0	$x$ (mmol)	1,0	2,2	3,0																						
$n(H^+)$ (mmol)	8,0	5,6	4,0																																
$x$ (mmol)	1,0	2,2	3,0																																
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25																														
<p>2 - من جدول التقيم : <math>n(H^+) = n_0 - 2x</math> 3 - حساب مقدار التقيم <math>x</math> في كل لحظة : <math>x = \frac{n_0(H^+) - n(H^+)}{2}</math> 4 - البيان : <math>x = f(t)</math> انظر أدناه 5 - الاستنتاج : نحصل على نفس مقدار التقيم في أي لحظة 6 - تحديد المتفاعل المحد : من جدول التقيم لدينا <math>2 \times 10^{-2} - x = 0 \Rightarrow x = 2 \times 10^{-2} \text{ mol}</math> <math>10^{-2} - 2x = 0 \Rightarrow x = 0,5 \times 10^{-2} \text{ mol}</math> ومنه فإن <math>H^+</math> هو المتفاعل المحد 7 - استنتاج زمن نصف التفاعل : <math>x = \frac{x_f}{2} \Rightarrow x = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ mmol}</math> بالإسقاط نجد <math>t_{1/2} = 70 \text{ s}</math> 8 - حساب السرعة الحجمية للتفاعل عند <math>t = 50 \text{ s}</math> <math>v = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt} = \frac{1}{10^{-2}} \times 3 \times 10^{-3} = 3 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{L}^{-1}</math></p>																																			

تابع الإجابة اختبار مادة : العلوم الفيزيائية الشعبة : العلوم التجريبية  
معايير الموضوع

معايير الموضوع		معايير الإجابة		العلامة	
		مجزأة	المجموع	مجزأة	المجموع
0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25
<p>البيان <math>x = f(t)</math> بغير تقطين</p>					