

الإجابة النموذجية لموضوع الاختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: رياضيات وتقني رياضي لامتحان البكالوريا

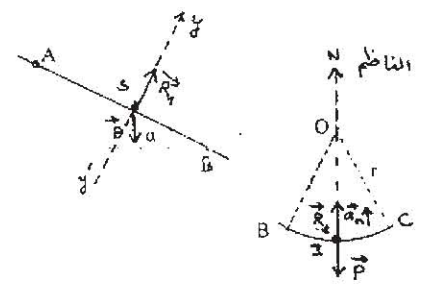
الموضوع الأول

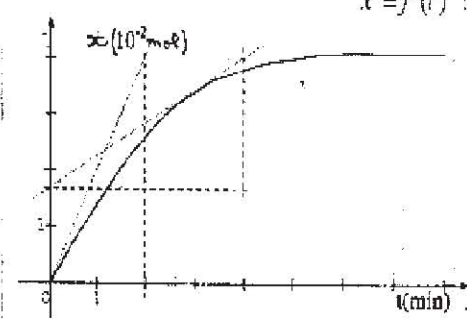
مجموع العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع														
0.25x2		التمرين الأول: (03 نقاط) 1- أ: - النظائر ذرات عنصر لها نفس العدد الذري Z وتختلف في العدد الكتلي A. - النواة المشعة تتفكك تلقائيا لتعطي نواة أخرى (ابن وجسيمات α أو β أو إشعاع γ. ب: ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + {}_2^4\text{He}$ بتطبيق قانوني الإتحفاظ: ${}_{84}^{210}\text{Po}$															
0.25x2		2- ملء الجدول: جدول: <table border="1"> <tr> <th>t(jours)</th> <td>0</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> </tr> <tr> <th>$-\ln \frac{N(t)}{N_0}$</th> <td>0</td> <td>0.10</td> <td>0.25</td> <td>0.40</td> <td>0.50</td> <td>0.60</td> </tr> </table> ب/ رسم البيان: خط مستقيم يمر بالمبدأ	t(jours)	0	20	50	80	100	120	$-\ln \frac{N(t)}{N_0}$	0	0.10	0.25	0.40	0.50	0.60	
t(jours)	0	20	50	80	100	120											
$-\ln \frac{N(t)}{N_0}$	0	0.10	0.25	0.40	0.50	0.60											
0.25	3	ج/ قانون التناقص: $N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{N(t)}{N_0} = e^{-\lambda t}$ $\ln \frac{N(t)}{N_0} = -\lambda t \Rightarrow -\ln \frac{N(t)}{N_0} = \lambda t \Leftrightarrow y = At$															

مجموع العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
0.25		التمرين الثالث: (03 نقاط) 1/ $n = CV = \frac{m}{M} \Rightarrow m = CVM = 60mg$	
0.25		2/ $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} = \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+$ 3/ جدول التقدّم	
0.25		المعادلة: $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(aq)} = \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+$ كميات المسسدة بالمول	
0.25		جدول التقدّم	
0.25		التقدّم الأعظمي هو x_{max} الذي يبلغه التفاعل عندما يخلفي المتناقل المحد.	
0.25		$CV - x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = CV = 10^{-3} \text{ mol}$	
0.25		ب/ $G = K\sigma \Rightarrow \sigma = \frac{G}{K}$	
0.25		ج/ التوازن: $\sigma = [\text{H}_3\text{O}^+] \lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} + [\text{CH}_3\text{COO}^-] \lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}$ $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{x}{V}$ $\frac{G}{K} = [\text{H}_3\text{O}^+] (\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} + \lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-})$ $[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{G}{K(\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} + \lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-})} = 4,1 \times 10^{-4} \text{ mol/l}$ $\text{pH} = -\lg[\text{H}_3\text{O}^+] = 3,4$	
0.25		د/ $K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ يمثل كسر التفاعل عند التوازن ثابت الحموضة K_a (ثابت التوازن k)	
0.25		$K = K_a = Q_{eq} = \frac{(4,1 \times 10^{-4})^2}{95,9 \times 10^{-4}} = 1,67 \times 10^{-5}$	
0.25		هـ/ $\text{pKa} = 4,8$ $K_a = 10^{-\text{pKa}}$	

مجموع العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
0.25		البيان المحصل عليه خط مستقيم يمر بالمبدأ. عبارته من الشكل $y = At$ وهي تتفق مع عبارة التناقص الإشعاعي	
0.25		د/ تعيين قيمة λ ميل للمستقيم $A = \frac{\Delta(-\ln \frac{N}{N_0})}{\Delta t} = 5 \times 10^{-3} \text{ jours}^{-1} = 5,78 \times 10^{-8} \text{ s}^{-1}$	
0.25		هـ/ $N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t}$ $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = 138,9 \text{ jours}$	
0.25x2		التمرين الثاني: (03 نقاط) 1- مخطط الدارة الكهربائية	
0.25		2- $u_{AB} = L \frac{di}{dt} + iR = E \Rightarrow u_{AB} = E$ ب/ فتيان أن: بالتعويض بالعبارتين: $\frac{di}{dt} = \frac{E}{L} (e^{-t/\tau}) \Rightarrow i(t) = I_0 (1 - e^{-t/\tau})$	
0.25		3- في النظام الدائم: $E - F = 0$ المعادلة التفاضلية: تقبل العبارة المعطاة كحل لها $I_0 = \frac{E}{r} \Rightarrow I_0 = 0,45 \text{ A} \Rightarrow \frac{di}{dt} = 0$	
0.25		ب/ $\tau = \frac{L}{r} = 0,1 \text{ s}$ $L = 1 \text{ H}$ $r = 10 \Omega$	
0.25		4- $E = \frac{1}{2} L I_0^2 = 0,101 \text{ joules}$	
0.25		ب/ $u_{AB} = E$	
0.25		ج/ $u_{AB,0.01} = 4,5 \text{ V}$	

مجموع العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
0.25		التمرين الرابع: (03 نقاط) 1/ $F = \frac{G \times m \times M}{r^2}$	
0.25		2/ وحدة ثابت الجذب العام: $G = \frac{F r^2}{m M}$ $G = \frac{[\text{Kg}] [\text{L}] [\text{S}^{-2}] [\text{L}^2]}{[\text{Kg}] [\text{Kg}]}$ $G: \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2}$	
0.25		3/ عبارة السرعة الخطية: $F = \frac{G \cdot m \cdot M}{r^2}$ $F = m a_n$ $a_n = \frac{v^2}{r}$ $\frac{v^2}{r} = \frac{G \cdot M}{r^2}$ $v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}}$	
0.25		4/ عبارة (v) بدلالة الدور: $v = \frac{2\pi r}{T}$	
0.25		5/ عبارة (T): $v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{G \cdot M}}$	
0.25		6/ النسبة $(\frac{T^2}{r^3})$: $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M} = k$ لا تتعلق بأى كمر بل تتعلق بكتلة الجسم المركزي فقط $k = \frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M}$ $k = 9,9 \times 10^{-11} \text{ (SI)}$	
0.25x2		ب/ الدور T: لدينا $\frac{T^2}{r^3} = k$ ومنه $T = \sqrt{k r^3}$ أي $T = 12 \text{ h}$	

محل	مجموع	العلامة	محاور الموضوع																								
0.25	0.5	0.25	<p>التمرين الخامس : (04 نقاط)</p> <p>1 / عبارة السرعة : بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة : $E_{p1} - E_{p2} = E_{c2} + E_{c1} = C^v$</p> <p>نجد : $V_2 = \sqrt{2gL \sin \alpha} \quad V_2 = 7,07 \text{ m/s}$</p> <p>2 / خصائص شعاع السرعة عند C : - الحامل : مماس لقوس الدائرة في النقطة C. - الجهة : جهة الحركة. - الطولية : $7,07 \text{ m/s}$ لأن C تقع في نفس المستوى الأفقي مع B.</p> <p>3 - أ : $\sum \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow R_1 = mg \cos \alpha \Rightarrow R_1 = 1,73 \text{ N}$ ب : $R_2 = mg + ma_n = mg - \frac{mv^2}{r} \Rightarrow R_2 = 7,44 \text{ N}$</p> 																								
0.25x2	4	0.25x2	<p>4 / معادلة المسار في (Cxy) :</p> $\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_x = V_0 \cos \alpha \\ V_y = V_0 \sin \alpha - gt \end{cases}$ $\begin{cases} X = V_0 \cos \alpha \cdot t \\ Y = V_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \end{cases}$ $y = \frac{-0,5g}{V_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \tan \alpha$ <p>5 / النقطة (M) ترتيبياً $y_M = 0$: $x_M = \frac{2V_0^2 \cos \alpha \sin \alpha}{g} = 4,33 \text{ m}$</p>																								
0.25	0.25	0.25	<p>التمرين التجريبي : (04 نقاط)</p> <p>1 - جدول التقييم :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المعاملة</th> <th>التقييم</th> <th>كميات المادة بالمول</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ح الجملية</td> <td>0</td> <td>0,041</td> <td>0,30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح التفاللية</td> <td>x</td> <td>0,041-x</td> <td>0,30-2x</td> <td>//</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>ح تفاللية</td> <td>x_r</td> <td>0,041-x_r</td> <td>0,30-2x_r</td> <td>//</td> <td>x_r</td> </tr> </tbody> </table> <p>$n(\text{H}_2) = x = \frac{V_{\text{H}_2}}{V_M}$</p>	المعاملة	التقييم	كميات المادة بالمول				ح الجملية	0	0,041	0,30	0	0	ح التفاللية	x	0,041-x	0,30-2x	//	x	ح تفاللية	x _r	0,041-x _r	0,30-2x _r	//	x _r
المعاملة	التقييم	كميات المادة بالمول																									
ح الجملية	0	0,041	0,30	0	0																						
ح التفاللية	x	0,041-x	0,30-2x	//	x																						
ح تفاللية	x _r	0,041-x _r	0,30-2x _r	//	x _r																						

محل	مجموع	العلامة	محاور الموضوع																														
0.5	4	0.5	<p>2- ملء الجدول :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t (min)</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_{HT} (mL)</td> <td>0</td> <td>336</td> <td>625</td> <td>810</td> <td>910</td> <td>970</td> <td>985</td> <td>985</td> <td>985</td> </tr> <tr> <td>x [10⁻² mol]</td> <td>0</td> <td>1,4</td> <td>2,6</td> <td>3,4</td> <td>3,8</td> <td>4,0</td> <td>4,1</td> <td>4,1</td> <td>4,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>3- رسم المنحنى : $x = f(t)$</p>  <p>4- التقييم النهائي : من البيان $x_r = 0,041 \text{ mol}$ $\frac{m}{M} = \frac{1,0}{24,3} = 0,041 \text{ mol}$ ومته المتفاعل المحد هو Mg</p> <p>5- سرعة تشكل ثنائي الهيدروجين : هي سرعة التفاعل لأن : $v = \frac{dx}{dt} = \frac{dn}{dt}$ ميل المماس : $t_0 = 0 \quad P_{0,0} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \approx 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol/min}$</p> <p>ميل المماس : $t_3 = 3 \text{ min} \quad P_{3,3} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 0,6 \times 10^{-2} \text{ mol/min}$</p>	t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	V _{HT} (mL)	0	336	625	810	910	970	985	985	985	x [10 ⁻² mol]	0	1,4	2,6	3,4	3,8	4,0	4,1	4,1	4,1
t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8																								
V _{HT} (mL)	0	336	625	810	910	970	985	985	985																								
x [10 ⁻² mol]	0	1,4	2,6	3,4	3,8	4,0	4,1	4,1	4,1																								

تابع الإجابة : اختصار مادة : العلوم الفيزيائية : الشعبة : رياضيات وتقني رياضي

محل	مجموع	العلامة	محاور الموضوع
0.25	0.25	0.25	<p>6- زمن نصف التفاعل : $t_{1/2}$ هو المدة التي يبلغ فيها تقدم التفاعل نصف تقدمه النهائي من $x_r = x_{\text{max}}$: $x = \frac{x_p}{2} = \frac{x_{\text{max}}}{2} = 0,02 \text{ mol}$ نقرأ من البيان $t_{1/2} = 1,5 \text{ min}$</p> <p>7- $n(\text{H}_2\text{O}) = CV - 2x_r = 0,218 \text{ mol}$ $[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{n(\text{H}_2\text{O})}{V} = 3,63 \text{ mol/L}$</p>