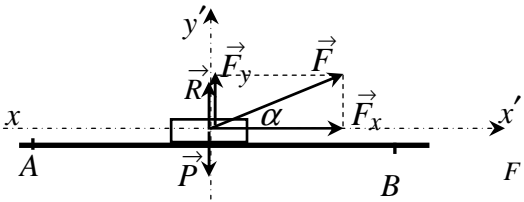
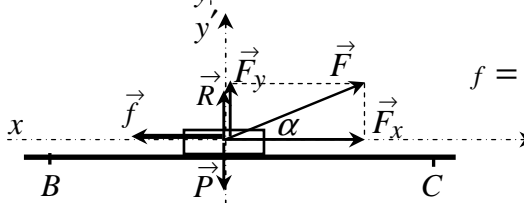
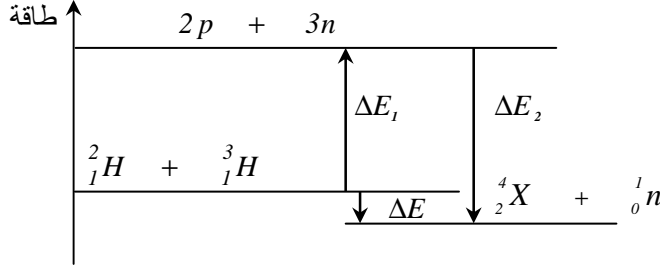
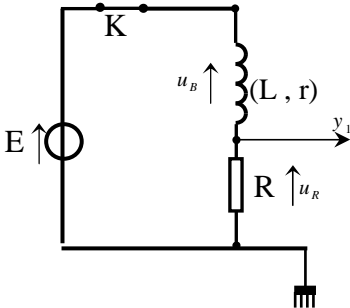


العلامة		محاور موضوع
مجموع	مجزأة	
04		<p><b>التمرين الأول: (04 نقاط)</b></p> <p>1- رسم الدارة الكهربائية:</p> <p>2- المعادلة التفاضلية: <math>u_C + u_R = E</math> ومنه: <math>\frac{dq}{dt} + \frac{1}{RC}q = \frac{E}{R}</math></p> <p>3- عبارة الثوابت: <math>q(t) = A \cdot e^{\alpha t} + B</math> ولدينا: <math>q(0) = A + B = 0</math> ومنه <math>A = -B</math>..... (1)</p> <p>بتعويض الحل في المعادلة التفاضلية نجد: <math>A \cdot e^{\alpha t} \left( \frac{1}{RC} + \alpha \right) + \frac{B}{RC} = \frac{E}{R}</math> ومنه: <math>B = CE</math> ومنه <math>A = -CE</math> و <math>\alpha = -\frac{1}{RC}</math></p> <p>4- أ- قيمة <math>\tau</math>: <math>q(\tau) = 0,63 q_{max} = 0,63 \times 4,8 \times 10^{-4} = 3,0 \times 10^{-4} C</math> <math>\tau = 39 ms</math></p> <p>ب- قيمة <math>E</math>: <math>q_{max} = CE</math> ومنه: <math>E \approx 12V</math></p> <p>ج- <math>E_C(200 ms) = \frac{q^2}{2C} = 2,9 \times 10^{-3} J</math></p>
	0.5	
	0.5	
	0.25	
	0.25	
	0.5	
	0.5	
	0.5	
04		<p><b>التمرين الثاني: (04 نقاط)</b></p> <p>1- أ- طبيعة الحركة: المرحلة الأولى: <math>[0, 16 s]</math> <math>v \propto t</math> فالحركة مستقيمة متسارعة. تسارعها: <math>a_{G1} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2-0}{4-0} = 0,5 m \cdot s^{-2}</math></p> <p>المرحلة الثانية: <math>[16 s, 24 s]</math> <math>v = cte</math> الحركة مستقيمة منتظمة. تسارعها: <math>a_{G2} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0</math></p> <p>ب- المسافة AC: بطريقة المساحات <math>AC = d = d_1 + d_2 = 64 + 64 = 128 m</math></p> <p>2- أ- نص القانون الثاني لنيوتن.</p> <p>ب-</p>  <p>ومنه: <math>F = \frac{m \cdot a_{G1}}{\cos 30^\circ} = 5,77 N</math></p> <p>ج-</p>  <p>ومنه: <math>f = 5 N</math> و <math>f = F \cdot \cos 30^\circ</math></p> <p>د- لما أصبح الجزء خشن نشأت مقاومة أبدتها الجملة لتغير حالتها الحركية أي: <math>f = F \cos \alpha</math> ومنه: <math>v = cte</math></p>
	0.25	
	0.25	
	0.5	
	0.25	
	0.5	
	0.5	
	0.5	

تابع الإجابة النموذجية لمادة: العلوم الفيزيائية الشعبة: علوم تجريبية امتحان البكالوريا دورة: 2013

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاور موضوع																				
مجموع	مجزأة																						
04	3×0.25	<p><b>التمرين الثالث: (04 نقاط)</b></p> <p>1- <math>Z = 2</math> ، <math>A = 4</math></p> <p>2- تعريف الإندماج.</p> <p>3- الترتيب: <math>{}^2_1H</math> -1 ، <math>{}^3_1H</math> -2 ، <math>{}^4_2X</math> -3</p> <p>لأن: <math>\frac{E_\ell({}^3_1H)}{3} = 2,856 \text{ MeV / nucleon}</math> و <math>\frac{E_\ell({}^2_1H)}{2} = 1,115 \text{ MeV / nucleon}</math></p> <p>و <math>\frac{E_\ell({}^4_2X)}{4} = 7,102 \text{ MeV / nucleon}</math></p> <p>4- حساب الطاقة المحررة: <math>E_{lib} = E_\ell({}^4_2X) - (E_\ell({}^2_1H) + E_\ell({}^3_1H))</math> ومنه: <math>E_{lib} = 17,61 \text{ MeV}</math></p> <p>5- مخطط الحصلة الطاقوية:</p> 																					
	0.5																						
	3×0.25																						
	3×0.25																						
	0.75																						
04	0.5	<p><b>التمرين الرابع: (04 نقاط)</b></p> <p>1- المعادلة: <math>CH_3COOH(\ell) + H_2O(\ell) = CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)</math></p> <p>2- العبارة: جدول تقدم التفاعل:</p> <table><tr><td></td><td colspan="4"><math>CH_3COOH(\ell) + H_2O(\ell) = CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)</math></td></tr><tr><td>ح.!</td><td><math>c_a V</math></td><td>بوفرة</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>ح.الإ</td><td><math>c_a V - x</math></td><td>بوفرة</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>ح.ن</td><td><math>c_a V - x_f</math></td><td>بوفرة</td><td><math>x_f</math></td><td><math>x_f</math></td></tr></table> <p><math>\sigma = (\lambda_{H_3O^+} \cdot [H_3O^+] + \lambda_{CH_3COO^-} \cdot [CH_3COO^-])</math></p> <p>إذن: <math>[H_3O^+(aq)] = 0.4 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1}</math> ، <math>[H_3O^+] = \frac{\sigma}{(\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{CH_3COO^-})}</math></p> <p>3- <math>pH = -\log[H_3O^+] = 3,4</math></p> <p>4- أ- ثابت الحموضة: <math>K_a = \frac{[H_3O^+]_f [CH_3COO^-]_f}{[CH_3COOH]_f} = 1,65 \times 10^{-5}</math></p> <p>ب- حساب <math>V_a</math>: عند نصف التكافؤ: <math>V_b = 10 \text{ mL}</math> ومنه <math>V_{be} = 20 \text{ mL}</math></p> <p>عند التكافؤ: <math>V_a = \frac{c_b \cdot V_{be}}{c_a} = 4 \text{ mL}</math></p>		$CH_3COOH(\ell) + H_2O(\ell) = CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$				ح.!	$c_a V$	بوفرة	0	0	ح.الإ	$c_a V - x$	بوفرة	x	x	ح.ن	$c_a V - x_f$	بوفرة	$x_f$	$x_f$	
		$CH_3COOH(\ell) + H_2O(\ell) = CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$																					
	ح.!	$c_a V$	بوفرة	0	0																		
	ح.الإ	$c_a V - x$	بوفرة	x	x																		
	ح.ن	$c_a V - x_f$	بوفرة	$x_f$	$x_f$																		

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاور موضوع																				
مجموع	مجزأة																						
04		<p><b>التمرين التجريبي: (04 نقاط)</b></p> <p>1- لتوقيف التفاعل. - دور الكاشف الملون لمعرفة التكافؤ.</p> <p>2- الإستر: <math>HCOOCH_2CH_3</math></p> <p>3- أ- التحول الحادث: إماهة الإستر خصائصه: بطيء، غير تام، لا حراري.</p> <p>ب- <math>HCOOC_2H_5 + H_2O = HCOOH + C_2H_5OH</math></p> <p>4- عند التكافؤ يكون: <math>n_A = C_b \cdot V_{\text{éq}}</math> حيث: <math>n_A = x</math> ومنه: <math>x = 0,5 \cdot V_{\text{éq}}</math></p> <table border="1"> <tr> <td>t(min)</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>x(mmol)</td> <td>0</td> <td>1,05</td> <td>1,85</td> <td>2,50</td> <td>3,05</td> <td>3,50</td> <td>3,80</td> <td>3,90</td> <td>3,90</td> </tr> </table> <p>5- أ - البيان:</p> <p>ب - حساب المردود:</p> $r = \frac{x_f}{x_{\max}} \times 100 = \frac{3,9 \times 10^{-3}}{4,5 \times 10^{-3}} \times 100 = 87 \%$ <p>مراقبة المردود: استعمال مزيج ابتدائي غير متكافئ في كمية المادة نحسن من قيمة المردود.</p> <p>6- رسم البيان كيفيا.</p>	t(min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	x(mmol)	0	1,05	1,85	2,50	3,05	3,50	3,80	3,90	3,90	
	t(min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80													
	x(mmol)	0	1,05	1,85	2,50	3,05	3,50	3,80	3,90	3,90													
	2×0.25																						
	0.25																						
	0.75																						
	0.25																						
	0.5																						
	0.5																						
	0.5																						
2×0.25																							
0.25																							

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	محاور موضوع
مجموع	مجزأة		
04	0.50	<b>التمرين الأول:</b> ( 04 نقاط ) 1- دور التسخين المرتد تكثيف البخار المتصاعد ومنع ضياعه فيعود إلى الأريلينة. - إضافة حمض الكبريت المركز هو تسريع التفاعل.	
	0.25	2- فصل المواد	
	0.50	3- $CH_3COOH + C_4H_9OH = CH_3COOC_4H_9 + H_2O$ -	
	0.75	ب- $\tau_f = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{0,6}{1} = 0,6$ نلاحظ أن : $\tau_f < 1$	
	4×0.25	للتأكد عمليا من تحول الأسترة غير تام نضيف قطرات من كاشف ملون. ج- سرعة التفاعل. $v(t_1) = \frac{\Delta n_E}{\Delta t} = 0,0080 mol \cdot min^{-1}$ $v(t_2) = 0,0035 mol \cdot min^{-1}$ $v(t_3) = 0,0020 mol \cdot min^{-1}$	
	0.50	د- المردود: $r = \tau_f \times 100 = 60\%$	
	0.50	يمكن تحسينه بنزع الماء الناتج من التحول وذلك لجعل التحول يتطور في اتجاه الأسترة.	
	0.50	هـ- صنف الكحول المستعمل: ثانوي الصيغة الجزيئية نصف المفصلة للكحول: $CH_3-CHOH-CH_2CH_3$ بوتانول-2	
04	0.25	<b>التمرين الثاني:</b> (04 نقاط)	
	0.25	1- القيمتان هما العدد الكتلي و يمثلان عدد النويات (النيوكليونات) في كل نظير.	
	4×0.25	الرمز: $^{36}_{17}Cl$ 2- طاقة الربط: $E_\ell = (Z \cdot m_p + (A-Z) \cdot m_n - m(^{36}_{17}Cl)) \cdot c^2 = 307,54125 MeV$	
	4×0.25	3- معادلة التفكك: $^{36}_{17}Cl \rightarrow ^{36}_{18}Ar + ^A_ZX$	
	6×0.25	4- العمر: $t = \frac{-t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \ln\left(\frac{N}{N_0}\right) = \frac{-301 \times 10^3}{\ln 2} \cdot \ln\left(\frac{38}{100}\right) = 420 \times 10^3 ans$ و منه: $Z = -1$ ، $A = 0$ نمط التفكك: $\beta^-$ $^{36}_{17}Cl \rightarrow ^{36}_{18}Ar + ^0_{-1}e$	
04	0.5	<b>التمرين الثالث:</b> (04 نقاط) 1- الرسم:	
	0.75	2- المعادلة التفاضلية: $u_R + u_B = E$ ومنه:	
	4×0.25	3- $\tau = \frac{L}{R+r}$ ومنه: $u_R = A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$ أي: $\frac{du_R}{dt} + \frac{(R+r)}{L}u_R = \frac{R}{L}E$	
	0.5	4- التحليل البعدي: $[T] = \frac{[U][T]}{[I]} \cdot \frac{[I]}{[U]} = [T] \equiv s$	
	0.5	قيمتها: $\tau = 1,2 ms$ ، فإن $u_R(\tau) = 0,63 u_{Rmax} = 2V$	
	0.75	5- قيمة $L$ : $L = \tau(R+r) = 18 \times 10^{-3} H$ و $E = \frac{u_{Rmax} \cdot (R+r)}{R} = 4,8 V$	
			

العلامة		محاور موضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة		
04	3×0.25		<p><b>التمرين الرابع: (04 نقاط)</b></p> <p>أولاً: 1- المعادلات الزمنية: <math>mg = ma</math> ومنه: <math>\frac{dv}{dt} = g</math> إذن: <math>v = g \cdot t</math> ..... (1) (مع تمثيل القوى)</p> <p>و: <math>\frac{dz}{dt} = gt</math> ومنه: <math>x = \frac{1}{2}gt^2</math> ..... (2)</p> <p>2- من (1): <math>t = \frac{v}{g}</math> بالتعويض في (2): <math>z = \frac{v^2}{2g}</math> ومنه: <math>v = \sqrt{2gz} = 171,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}</math></p> <p>ثانياً: 1- التحليل البعدي: <math>k = \frac{f}{v^2}</math> ومنه: <math>k = \frac{[M]}{[L]^2} = \frac{[F]}{[v]^2} = \frac{[M] \cdot [L]}{[T]^2} = \frac{[M]}{[L]}</math> وحدته: <math>\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}</math></p> <p>2- دافعة أرخميدس: <math>\Pi = \rho V g = \frac{\pi \rho D^3 g}{6} = 1,8 \times 10^{-4} \text{ N}</math></p> <p>قوة الثقل: <math>P = mg = 127,4 \times 10^{-3} \text{ N}</math></p> <p>المقارنة: <math>P / \Pi</math> قوة الثقل أكبر بكثير من دافعة أرخميدس. يمكن إهمال <math>\Pi</math>.</p> <p>3- أ- المعادلة التفاضلية: <math>mg - kv^2 = m \frac{dv}{dt}</math> ومنه: <math>\frac{dv}{dt} = g - \frac{k}{m}v^2</math> أي <math>\frac{dv}{dt} = A - Bv^2</math> (مع تمثيل القوى)</p> <p>ب- عند النظام الدائم: <math>\frac{dv}{dt} = 0</math> تكون: <math>v_{lim} = \sqrt{\frac{A}{B}}</math></p> <p>ج- <math>v_{lim} = 25 \text{ m/s}</math> و <math>k = \frac{mg}{v_{lim}^2} = 2,0 \times 10^{-4} \text{ kg/m}</math></p> <p>د- المقارنة: السرعة الأولى أكبر بكثير لأننا أهملنا قوة الاحتكاك مع الهواء.</p>
	0.25		
	0.5		
	0.5		
	0.25		
	0.25		
	0.5		
	0.25		
	0.5		
	0.25		
04	0.5		<p><b>التمرين التجريبي: (04 نقاط)</b></p> <p>1- الرسم التخطيطي.</p> <p>2- القياس يكون دوماً بعد معايرة جهاز الـ pH متر:</p> <p>- نخرج المسبار من المحلول الخاص ثم نقوم بتنظيفه.</p> <p>- نغمس المسبار في المحلول الذي نريد قياس الـ pH له.</p> <p>- نرج المحلول بواسطة مخلوط مغناطيسي بحذر لا يلامس المسبار القطعة المغناطيسية.</p> <p>- نضع جهاز الـ pH متر في وضعية "قياس" ثم ننتظر استقرار القيمة المشار إليها.</p> <p>عند إجراء عدة قياسات متتالية يمكن تنظيف المسبار بالماء المقطر بين قياسين متتاليين.</p> <p>3- معادلة تفاعل المعايرة: <math>C_6H_5CO_2H(aq) + HO^-(aq) = C_6H_5CO_2^-(aq) + H_2O(l)</math></p> <p>4- أ- نقطة التكافؤ: <math>(V_{bE} = 18,4 \text{ mL} ; pH_E = 8)</math></p> <p>عند التكافؤ: <math>c_a \cdot V_a = c_b \cdot V_{bE}</math> ومنه: <math>c_a = 9,2 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}</math></p> <p>ب- عند نقطة نصف التكافؤ <math>E_{1/2}</math> نجد: <math>pH = pK_a = 4,2</math></p> <p>ج- <math>V_b = 0</math> ومن البيان نجد: <math>pH = 2,7</math></p> <p>لدينا: <math>-Log c_a = 0,7</math> ومنه: <math>pH &gt; -Log c_a</math> (الحمض <math>C_6H_5CO_2H</math> ضعيف)</p> <p>يمكن استعمال: <math>\tau_f &lt; 1</math></p> <p>ملاحظة: يمكن قبول القياسات القريبة حداً مما سبق.</p>
	0.5		
	0.5		
	0.5		
	0.75		
	0.5		
	0.5		
	0.75		
	0.75		
	0.75		