المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2012
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 4

المادة	الفيزياء والكيمياء	NR27	
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها		
المعامل	5		
مدة الإنجاز	3		

الكيمياء (7 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء (7 نقط)	.1.1	$CH_3CO_2H(aq) + H_2O(l) \leftrightarrows CH_3CO_2^-(aq) + H_3O^+(aq)$	0.5	ـ كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل
	.2.1	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل	0.75	ـ إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله
	.3.1	التوصل إلى $x_{éq} = V.10^{-pH}$	0.5	
		$x_{éq} \approx 1,26.10^{-3}\ mol$	0.25	
	.4.1	الاستدلال	0.5	ـ إعطاء التعبير الحرفي لخارج التفاعل Q_r انطلاقا من معادلة التفاعل واستغلاله
		$pK_A = -\log Q_{r,éq}$ ؛ التحقق من قيمة pK_A	2x0.25	ـ معرفة أن $Q_{réq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل ـ معرفة $pK_A = -\log K_A$
	.5.1	النوع المهيمن $CH_3CO_2^-(aq)$ ، التعليل	2x0,25	ـ تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من معرفة pH المحلول المائي و pK_A المزدوجة (قاعدة / حمض)
	.1.2	$CH_3CO_2H(aq) + HO^-(aq) \rightarrow CH_3CO_2^-(aq) + H_2O(l)$	0.5	ـ كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل

	.2.2	الطريقة ؛ $C_A \simeq 10^{-1} mol.L^{-1}$	2x0.25	
	.3.2	الطريقة ؛ قيمة درجة الحمضية هي (6°)	0.25+0.5	- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض ــ قاعدة واستغلاله
		القيمة المحصل عليها تجريبيا مساوية للقيمة المسجلة على قنينة الخل التجاري	0.25	
	.1.3	الصيغة نصف المنشورة لكل من الإستر والكحول	2x0.25	- إيجاد صيغتي الحمض الكربوكسيلي والكحول الموافقتين انطلاقا من الصيغة نصف المنشورة للإستر
	.2.3	التوصل إلى: $n_{éq}(acide) \simeq n_{éq}(alcool) \simeq 3,3.10^{-2} mol$ $n_{éq}(ester) \simeq n_{éq}(eau) \simeq 6,7.10^{-2} mol$	1	- معرفة أن $Q_{réq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل - تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 1 (2,5 نقطة)	.1.1	موجة طولية	0.5	- تعرف الموجة الطولية والموجة المستعرضة
	.2.1	المدلول الفيزيائي للمقدار τ	0.5	- استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: ◄ المسافة؛ ◄ التأخر الزمني؛ ◄ سرعة الانتشار.
	.3.1	التعبير ؛ $V_{air} \simeq 340\ m.s^{-1}$	2x0.25	
	.4.1	الجواب الصحيح هو (أ)	0.25	- تعريف الموجة المتوالية أحادية البعد، ومعرفة العلاقة بين استطالة نقطة من وسط الانتشار واستطالة المنبع $y_M(t) = y_S(t-\tau)$
	.2	الطريقة ؛ $V = 6.10^3\ m.s^{-1}$	2x0.25	- استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار
		جودة الخرسانة ممتازة	0.25	

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 2 (5,5 نقطة)	.1.1	نظام انتقالي ؛ نظام دائم	2x0.25	- تحديد تغيرات التوتر u_L (الاستجابة) بين مربطي وشيعة عند خضوع ثنائي القطب RL لرتبة توتر
	.2.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0.5	ـ إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RL خاضعا لرتبة توتر
	.3.1	التوصل إلى: $A = \frac{E}{R+r}$ و $\tau = \frac{L}{R+r}$	2x0.5	
	.4.1	الاستدلال	0.25	ـ معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن ـ استعمال معادلة الأبعاد
	.5.1	$\tau_1 \approx 2\,ms$ ؛ $\tau_2 \approx 1,4\,ms$	2x0.25	ـ استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◄ إبراز تأثير R و L على استجابة ثنائي القطب RL؛ ◄ تعيين ثابتة الزمن.
	.6.1	الاستدلال	0.5	
	.1.2	إثبات المعادلة التفاضلية	0.5	ـ إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر
	.2.2أ	$U_m = 6\,V$ ؛ $T_0 = 60\,\mu s$ ؛ $\varphi = 0$	3x0.25	ـ استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◄ إبراز تأثير R و C على عمليتي الشحن والتفريغ؛ ◄ تعيين ثابتة الزمن.
	.2.2ب	الطريقة ؛ $C = 4,5.10^{-9}\,F$	2x0.25	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص
	.3.2	الاستدلال	0.5	

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3 (5 نقط)	.1.1	إثبات المعادلة التفاضلية: $\frac{d^2x_G}{dt^2} = g.\sin\alpha$	0.5	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة - معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمية المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية
		حركة G مستقيمية متغيرة بانتظام ؛ التعليل	2x0.25	
	.2.1أ.	$a_G = 5\ m.s^{-2}$	0.25	- استغلال مخطط السرعة $V_G = f(t)$
	.2.1ب.	الطريقة ؛ $t = 2\ s$	2x0.25	- معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمية المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية
	.1.2	التوصل إلى: $x_G = V_D.t$ ؛ $y_G = \frac{1}{2}g.t^2$	0.75	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة: ◄ لإثبات المعادلات التفاضلية للحركة؛ ◄ لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة واستغلالها؛ ◄ لإيجاد معادلة المسار، وقمة المسار والمدى.
		التوصل إلى: $y_G = \frac{g}{2.V_D^2}.x_G^2$	0.5	
	.2.2أ.	التحقق من قيمة t_I	0.25	
	.2.2ب.	الطريقة ؛ $V_I \approx 12,5\ m.s^{-1}$	0.25+0.5	
	.2.2ج.	$x_I = V_D.t_I$ ؛ $x_I = 6,6\ m$	2x0.25	
	.3.2	لا تتغير قيمة x_I ؛ التعليل: قيمة x_I لا تتعلق بالكتلة لأن $x_I = V_D\sqrt{\frac{2h}{g}}$	2x0.25	