المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

- عناصر الإجابة -

NR 27

★

المادة	الفيزياء والكيمياء	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها	المعامل	5

التمرين	السؤال		عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء (7 نقط)	الجزء الأول	.1	$C_6H_5\text{-}COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons C_6H_5\text{-}COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$	0,5	- كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض - قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
		.2	$pK_A = 4,20$	0,25	- معرفة $pK_A = -\log K_A$.
		.3	$C_6H_5\text{-}COOH(aq)$ هو النوع المهيمن ؛ التعليل	2x0,25	- تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من معرفة pH المحلول المائي و pK_A المزدوجة (قاعدة/حمض).
		.1.4	$C_6H_5\text{-}COOH(aq) + HO^-(aq) \rightarrow C_6H_5\text{-}COO^-(aq) + H_2O(l)$	0,5	- كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد).
		.2.4	الطريقة ؛ $C_A = 1,8.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	2x0,25	- استغلال منحنى أو نتائج المعايرة. - معلمة التكافؤ خلال معايرة واستغلاله.
		.3.4	الطريقة ؛ $m = 219,6\ mg$	2x0,25	
		.4.4	التوصل إلى $p = 90\%$	2x0,25	
	الجزء الثاني	.1	حفاز	0,25	- معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون أن يغير حالة توازن المجموعة.
		.2	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل	1	- إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله.
		.3	الاستدلال	0,75	- كتابة تعبير ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلتي تفاعلي الأسترة والحلمأة واستغلاله.

		.4	$n(acide) = 0,1\ mol$ ؛ $n(alcool) = 0,1\ mol$ $n(ester) = 0,2\ mol$ ؛ $n(eau) = 0,2\ mol$	0,5	- تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة.
		.5	التوصل إلى $r = 66,7\%$	0,5	- حساب مردود تحول كيميائي.
		.6	(أ) صحيح ؛ (ب) صحيح ؛ (ج) خطأ	3x0,25	- معرفة أن وجود أحد المتفاعلات بوفرة او إزالة أحد النواتج، يزيح حالة توازن المجموعة في المنحى المباشر. - معرفة أن $Q_{r,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل. - معرفة أن نسبة التقدم النهائي لتحول معين تتعلق بثابتة التوازن وبالحالة البدئية للمجموعة.

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال		عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 1 (2,5 نقط)		.1.1	معادلة التفتت $^{18}_{9}F \rightarrow {}^{0}_{+1}e + {}^{18}_{8}O$	0,75	- تعريف التفتتات النووية α و β^+ و β^- والانبعاث γ. - كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ.
		.2.1	(ب) صحيح	0,75	- معرفة مدلول الرمز $^{A}_{Z}X$ وإعطاء تركيب النواة التي يمثلها. - معرفة أن $1Bq$ يمثل تفتتا واحدا في الثانية. - تعريف ثابتة الزمن τ وعمر النصف $t_{1/2}$. - استغلال العلاقات بين τ و λ و $t_{1/2}$. - تعريف وحساب النقص الكتلي وطاقة الربط.
		.3.1	$^{15}_{8}O$ أكثر استقرارا ؛ التعليل	2x0,25	- تعريف وحساب طاقة الربط بالنسبة لنوية واستغلالها.
		.2	التحقق من قيمة a_0	0,5	- معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 2 (5 نقط)	.1.1	التوصل إلى $u_c(t) = 20.t$	0,5	- تعرف وتمثيل منحنيات تغير التوتر بين مربطي مكثف والمقادير المرتبطة به واستغلالها.
	.2.1	التحقق من قيمة C	0,75	- معرفة واستغلال العلاقة $i = \frac{dq}{dt}$ بالنسبة لمكثف في اصطلاح مستقبل. - معرفة واستغلال العلاقة $q = C.u$. - تحديد سعة مكثف مبيانيا وحسابيا.
	.1.2	إثبات المعادلة التفاضلية	0,75	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	.2.2	التوصل إلى: $A = E$ و $\tau = R.C$	2x0,5	
	.3.2	التحقق من قيمة C ؛ $\tau = 2\,ms$	2x0,25	- استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◄ ابراز تأثير R و C على عمليتي الشحن والتفريغ؛ ◄ تعيين ثابتة الزمن ومدة الشحن؛ ◄ تحديد نوع النظام (انتقالي - دائم) والمجال الزمني لكل منهما. - معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
	.1.3	الاستدلال	0,5	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.
	.2.3	التوصل إلى $\Delta \mathscr{E} = -1,75.10^{-3}\,J$ ؛ تفسير النتيجة: تبدد الطاقة بمفعول جول في الدارة.	0,25 + 0,75	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3 (5.5 نقط)	.1.1	التوصل إلى المعادلتين الزمنيتين: $x(t) = v_0.t$ $y(t) = -\frac{1}{2}g.t^2 + h$	1	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة: ◄ لإثبات المعادلات التفاضلية للحركة؛ ◄ لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة واستغلالها؛ ◄ لإيجاد معادلة المسار، وتعبيري قمة المسار والمدى واستغلالها.
	.2.1	التعبير الحرفي لمعادلة المسار: $y = -\frac{g}{2.v_0^2}.x^2 + h$	0,5	
	.3.1	الطريقة ؛ $t_1 = 0,45\,s$	0,5	
	.4.1	الجواب الصحيح هو (ج)	0,5	
	.1.2	التوصل إلى: أ. $K = 10\,N.m^{-1}$ ب. $E_{pe,max} = 8.10^{-3}\,J$ ج. $X_m = 4\,cm$	0,5 0,5 0,5	- استغلال مخططات الطاقة.
	.2.2	التعليل ؛ $E_m = E_{pe,max} = 8.10^{-3}\,J$	2x0,25	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض). - استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض).
	.3.2	الاستدلال ؛ $T_0 = 1s$	0,25+0,75	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للمتذبذب: (جسم صلب - نابض). - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض). - استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض).