الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2014

عناصر الإجابة

NR 27

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

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

عناصر الإجابة وسلم التنقيط

الكيمياء (7 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء (7 نقط)	.1	①: المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم ②: جهاز pH - متر ③: المحلول المائي لحمض الإيثانويك	3 x 0,25	- معرفة التركيب التجريبي للمعايرة.
	.2	$CH_3COOH(aq) + HO^-(aq) \rightarrow CH_3COO^-(aq) + H_2O(l)$	0,5	- كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض - قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
	.3	$V_{B,E} = 20\,mL$ تقبل قيمة pH_E المحصورة بين 8,2 و8,4	2 x 0,25	- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض – قاعدة واستغلاله.
	.4	التحقق من قيمة C_A	0,5	
	.5	أحمر الكريزول ؛ التعليل	2 x 0,25	- تعليل اختيار الكاشف الملون الملائم لمعلمة التكافؤ.
	.1.6	إتمام الجدول الوصفي	0,5	- إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله.
	.2.6	الطريقة ؛ $Q_{r,éq} \simeq 1,65.10^{-5}$	0,25 + 0,5	- حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة.
		$K_A = 1,65.10^{-5}$	0,25	- معرفة أن $Q_{r,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل.

.1	المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل	0,5	- كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة.
.2	تفاعل الأسترة ؛ محدود وبطيء	2 x 0,25	- معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة وتفاعل الحلمأة (محدود وبطيء).
.3	الطريقة ؛ $K \simeq 4$	0,25 + 0,5	- معرفة أن $Q_{r,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل.
.4	التعبير ؛ $r = 66,7\%$	2 x 0,25	- حساب مردود تحول كيميائي.
.5	- إزالة الماء. - استعمال أحد المتفاعلات بوفرة.	2 x 0,25	- معرفة أن وجود أحد المتفاعلات بوفرة أو إزالة أحد النواتج، يزيح حالة توازن المجموعة في المنحى المباشر.

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 1: (3 نقط)	.1.1	الجوابان (أ) و (ج)	2 x 0,25	- تعريف الموجة الميكانيكية وسرعة انتشارها. - تعرف الموجة الطولية والموجة المستعرضة.
	.أ.2.1	$\lambda = 0,1\ m$	0,25	- تعريف الموجة المتوالية الجيبية والدور والتردد وطول الموجة.
	.ب.2.1	$v = 5\ m.s^{-1}$	0,5	- استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: ◄ مسافة؛ ◄ التأخر الزمني؛ ◄ سرعة الانتشار.
	.ج.2.1	الطريقة ؛ $T = 2.10^{-2}\ s$	2 x 0,25	- معرفة واستغلال العلاقة $\lambda = v.T$.
	.3.1	الطريقة ؛ $\tau = 2,5.10^{-2}\ s$	2 x 0,25	- استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار. - استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: ◄ مسافة؛ ◄ التأخر الزمني؛ ◄ سرعة الانتشار.
	.1.2	الطبيعة الموجية للضوء	0,25	- معرفة الطبيعة الموجية للضوء من خلال ظاهرة الحيود.

	.2.2	$\lambda' = \lambda.\frac{L'}{L}$ ؛ $\lambda' = 800$ nm	2 x 0,25	ـ معرفة واستغلال العلاقة $\theta=\lambda/a$، ومعرفة وحدة ودلالة θ وλ.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 2: (5 نقط)	.1	التحقق من قيمة السعة C	0,5	ـ تحديد سعة مكثف مبيانيا وحسابيا.
	.1.2	إثبات المعادلة التفاضلية	0,75	ـ إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	.2.2	التوصل إلى $\tau = R.C$	0,5	
	.أ.3.2	$\tau_1 = 1$ ms ؛ $R_1 = 100\ \Omega$	2 x 0,25	استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◄ إبراز تأثير R و C على عمليتي الشحن والتفريغ؛ ◄ تعيين ثابتة الزمن. ـ معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
	.ب.3.2	$R_2 \prec R_3$	0,25	
	.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0,75	ـ إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود المهمل والتحقق من حلها.
	.1.2	$T_0 = 2.10^{-3}$ s	0,25	ـ استغلال وثائق تجريبية لِـ : ➢ تعرف التوترات الملاحظة؛ ➢ تعرف أنظمة الخمود؛ ➢ إبراز تأثير R و L و C على ظاهرة التذبذبات؛ ➢ تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.
	.2.2	التحقق من قيمة L	0,5	ـ معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.
	.أ.3.2	$\mathscr{E} = \frac{1}{2}C.u^2_{C(t_0=0)}$ ؛ $\mathscr{E} = 1,80.10^{-4}$ J	2 x 0,25	ـ معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف. ـ معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.

	3.2.ب.	الطريقة ؛ $i_1 \simeq 0,19\ A$	**2 x 0,25**	- تعرف وتمثيل منحنيات تغيرات التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن بالنسبة للأنظمة الثلاثة واستغلاله. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3: (5 نقط)	**.1**	التوصل إلى $a_G = -g.\sin\alpha$	**0,75**	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة.
	.2	التعليل ؛ $v_0 = 4\ m.s^{-1}$ و $a_G = -5\ m.s^{-2}$ ؛ $\alpha = 30^0$	**4 x 0,25**	- معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمية المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية.
	.1	إثبات المعادلة التفاضلية	**0,75**	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة المتذبذب {جسم صلب – نابض} في وضع أفقي والتحقق من حلها.
	.1.2	$T_{01} = 0,8\ s$ ؛ $T_{02} = 1\ s$	**2 x 0,25**	- استغلال مخطط المسافات x(t).
		تزداد قيمة الدور الخاص كلما ازدادت كتلة الجسم الصلب	**0,25**	
	.2.2	الاستدلال ؛ $m_2 = 312,5\ g$	**2 x 0,25**	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للمتذبذب {جسم صلب ـ نابض}.
	.3.2	التحقق من قيمة K	**0,5**	
	.4.2	الطريقة ؛ $W(\vec{F}) = 10^{-2}\ J$	**0,25 + 0,5**	- تحديد شغل قوة خارجية مطبقة من طرف نابض.