



الصفحة

1

4

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة العادية 2012  
عناصر الإجابة

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

www.tawjihPro.com

5	المعامل	NR29	الفيزياء والكيمياء	المادة
3	مدة الإنجاز	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (الترجمة الإسبانية)		الشعبة، أو المسلك

## الكيمياء (7 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء (7 نقط)	.1.1	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CO}_2^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$	0.5	- كتابة المعادلة المنمذجة للتحويل حمض - قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل
	.2.1	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل	0.75	- إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله
	.3.1	التوصل إلى $x_{\text{eq}} = V \cdot 10^{-\text{pH}}$	0.5	
		$x_{\text{eq}} \approx 1,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$	0.25	
	.4.1	الاستدلال	0.5	- إعطاء التعبير الحرفي لخارج التفاعل $Q_r$ انطلاقا من معادلة التفاعل واستغلاله
		.4.1	$\text{pK}_A = -\log Q_{r,\text{eq}}$ ؛ التحقق من قيمة $\text{pK}_A$	2x0.25
	.5.1	النوع المهيمن $\text{CH}_3\text{CO}_2^-(\text{aq})$ ، التعليل	2x0,25	- تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من معرفة $\text{pH}$ المحلول المائي و $\text{pK}_A$ المزدوجة (قاعدة / حمض)
.1.2	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CO}_2^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	0.5	- كتابة المعادلة المنمذجة للتحويل حمض - قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل	

- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض - قاعدة واستغلاله	2x0.25	الطريقة ؛ $C_A \approx 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$	2.2
	0.25+0.5	الطريقة ؛ قيمة درجة الحمضية هي (6°)	3.2
	0.25	القيمة المحصل عليها تجريبيا مساوية للقيمة المسجلة على قنينة الخل التجاري	
- إيجاد صيغتي الحمض الكربوكسيلي والكحول الموافقتين انطلاقا من الصيغة نصف المنشورة للإستر	2x0.25	الصيغة نصف المنشورة لكل من الإستر والكحول	1.3
- معرفة أن $Q_{r\text{éq}}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل - تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة	1	التوصل إلى: $n_{\text{éq}}(\text{acide}) \approx n_{\text{éq}}(\text{alcool}) \approx 3,3 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ $n_{\text{éq}}(\text{ester}) \approx n_{\text{éq}}(\text{eau}) \approx 6,7 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$	2.3

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 $\tau$	0.5	- استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: ◀ المسافة؛ ◀ التأخر الزمني؛ ◀ سرعة الانتشار.	
	3.1	التعبير ؛ $V_{\text{air}} \approx 340 \text{ m.s}^{-1}$	2x0.25	- تعريف الموجة المتوالية أحادية البعد، ومعرفة العلاقة بين استطالة نقطة من وسط الانتشار واستطالة المنبع $y_M(t) = y_S(t-\tau)$	
	4.1	الجواب الصحيح هو (أ)	0.25	- استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار	
	2.	الطريقة ؛ $V = 6 \cdot 10^3 \text{ m.s}^{-1}$	2x0.25	0.25	- استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار
		جودة الخرسانة ممتازة			

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم	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	- 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	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن - استعمال معادلة الأبعاد
	4.1	الاستدلال	0.25	- استغلال وثائق تجريبية لـ: ◀ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◀ إبراز تأثير R و L على استجابة ثنائي القطب RL؛ ◀ تعيين ثابتة الزمن.
	5.1	$\tau_1 \approx 2 \text{ ms}$ ؛ $\tau_2 \approx 1,4 \text{ ms}$	2x0.25	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر
	6.1	الاستدلال	0.5	- استغلال وثائق تجريبية لـ: ◀ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◀ إبراز تأثير R و C على عمليتي الشحن والتفريغ؛ ◀ تعيين ثابتة الزمن.
	1.2	إثبات المعادلة التفاضلية	0.5	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص
	أ.2.2	$U_m = 6 \text{ V}$ ؛ $T_0 = 60 \mu\text{s}$ ؛ $\varphi = 0$	3x0.25	
	2.2.ب.	الطريقة ؛ $C = 4,5 \cdot 10^{-9} \text{ F}$	2x0.25	
	3.2	الاستدلال	0.5	

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3 (5 نقط)	1.1	إثبات المعادلة التفاضلية: $\frac{d^2 x_G}{dt^2} = g \cdot \sin \alpha$	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
		حركة G مستقيمة متغيرة بانتظام ؛ التعليل	2x0.25	- معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمة المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية
	1.2.1.أ.	$a_G = 5 \text{ m.s}^{-2}$	0.25	- استغلال مخطط السرعة $V_G = f(t)$
	1.2.1.ب.	الطريقة ؛ $t = 2 \text{ s}$	2x0.25	- معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمة المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية
	1.2	التوصل إلى: $x_G = V_D \cdot t$ ؛ $y_G = \frac{1}{2} g \cdot t^2$	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: $y_G = \frac{g}{2 \cdot V_D^2} \cdot x_G^2$	0.5	
	1.2.2.أ.	التحقق من قيمة $t_I$	0.25	
	1.2.2.ب.	الطريقة ؛ $V_I \approx 12,5 \text{ m.s}^{-1}$	0.25+0.5	
	1.2.2.ج.	$x_I = V_D \cdot t_I$ ؛ $x_I = 6,6 \text{ m}$	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	