المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2017

- عناصر الإجابة -

★

NR 27

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

التمرين		السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء (7 نقط)	الجزء الأول	.1.1	محدود وبطيء	2x0,25	- معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة وتفاعل الحلمأة (محدود وبطيء).
		.2.1	الصيغة نصف المنشورة للحمض	0,5	- إيجاد صيغتي الحمض الكربوكسيلي والكحول الموافقتين انطلاقا من الصيغة نصف المنشورة للإستر.
		.3.1	حفاز	0,25	- معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون أن يغير حالة توازن المجموعة.
		.1.2	$CH_3-COOH(aq)+HO^-(aq)\rightarrow CH_3-COO^-(aq)+H_2O(\ell)$ تقبل المعادلة باستعمال الصيغة $R-COOH(aq)$	0,5	- كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد).
		.2.2	الاستدلال	0,5	- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض ـ قاعدة واستغلاله.
		.3.2	التوصل إلى $n(ester)=3,2.10^{-2}\,mol$	0,75	- تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة.
		.1.3	$v_1\simeq 5,2.10^{-2}\,mol.L^{-1}.min^{-1}$ ؛ $v_2=0$	0,25+0,5	- معرفة تعبير السرعة الحجمية للتفاعل. - تحديد قيمة السرعة الحجمية للتفاعل مبيانيا.
			التفسير الكيفي لتغير سرعة التفاعل	0,25	- تفسير، كيفيا، تغير سرعة التفاعل بواسطة إحدى منحنيات التطور.
		.2.3	درجة الحرارة	0,25	- معرفة تأثير التركيز ودرجة الحرارة على سرعة التفاعل. - معرفة الدور التسريعي والانتقائي للحفاز.
		.أ.3.3	$x_f=6,0.10^{-2}\,mol$	0,25	- استغلال منحنيات تطور كمية المادة لنوع كيميائي أو

					تركيزه أو تقدم التفاعل أو ضغط غاز.
		.3.3ب.	$t_{1/2} \simeq 3,6\ min$	0,25	- تحديد زمن نصف التفاعل مبيانيا أو باستثمار نتائج تجريبية.
		.4.3	التوصل إلى $r = 60\%$	0,5	- حساب مردود تحول كيميائي.
الجزء الثاني		.1	$CH_3CO_2H(aq) + C_6H_5CO_2^-(aq) \rightleftharpoons CH_3CO_2^-(aq) + C_6H_5CO_2H(aq)$	0,5	- كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
		.2	الاستدلال	0,5	- تحديد ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل حمض ـ قاعدة بواسطة ثابتتي الحمضية للمزدوجتين المتواجدتين معا.
			$K \simeq 0,29$	0,25	
		.3	تتطور المجموعة الكيميائية في المنحى غير المباشر لأن $Q_{r,i} \rangle K$	2x0,25	- حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة. - تحديد منحى تطور مجموعة كيميائية.

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 1 (2.5 نقط)	.1.1.1	ب	0,5	- معرفة واستغلال العلاقة $\lambda=c/v$.
	.2.1.1	ج	0,75	- معرفة العلاقة $n=c/v$.
	.2.1	الزجاج وسط مبدد + التعليل	0,5	- معرفة أن الأوساط الشفافة مبددة للضوء بدرجات مختلفة. - تعريف وسط مبدد.
	.2	ب	0,75	- معرفة واستغلال العلاقة $\theta=\lambda/a$، ومعرفة وحدة ودلالة θ و λ. - استغلال قياسات تجريبية للتحقق من العلاقة $\theta=\lambda/a$.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 2 (5 نقط)	.1	$E_{e,max} = \frac{1}{2}Q_{max}.E$ ؛ $E_{e,max} = 3,96.10^{-4}\ J$	2x0,25	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف.
	.1.2	المنحنى (أ) : نظام دوري المنحنى (ج): نظام شبه دوري	2x0,25	- معرفة الأنظمة الثلاثة للتذبذب: الدورية وشبه الدورية واللادورية.
	.2.2	الاستدلال	0,75	- استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◄ تعرف أنظمة الخمود؛ ◄ إبراز تأثير R و L و C على ظاهرة التذبذبات؛ ◄ تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص. - معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.
	.3.2	التحقق من قيمة C	0,5	
	.1.3	إثبات المعادلة التفاضلية	0,75	- إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود المهمل والتحقق من حلها.
	.1.2.3	$u_C(t) = 6.\cos(200.\pi.t)$	0,75	- استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◄ تعرف أنظمة الخمود؛ ◄ إبراز تأثير R و L و C على ظاهرة التذبذبات؛ ◄ تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.
	.2.2.3	التوصل إلى $\mathscr{E}_{e,max} = 3,96.10^{-4}\ J$	0,5	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة.
	1.4	$k = r_3 = 10\,\Omega$	0,5	- معرفة دور جهاز الصيانة المتجلي في تعويض الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة. - إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة دارة RLC مصانة باستعمال مولد يعطي توترا يتناسب اطرادا مع شدة التيار $u_G(t) = k.i(t)$. - معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.
	.2.4	الطريقة ؛ $L_3 = 115\ mH$	0,25	

NR 27

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا – الدورة العادية 2017 – عناصر الإجابة

– مادة الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3 (5,5 نقط)	.1.1.1	إثبات المعادلة التفاضلية	1	- 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.
	.2.1.1	الطريقة ؛ $a_1 = 2,5\ m.s^{-2}$	2x0,25	
	.1.2.1	التحقق من قيمة a_2	0,5	
	.2.2.1	$f = 0,8\ N$	0,25	
	.3.1	$F = 1,8\ N$	0,5	
	.1.2	$T_0 = 1s$ ؛ $x_m = 5\ cm$	2x0,25	- استغلال المخططات: $x_G(t)$ و $v_G(t)$ و $a_G(t)$.
		التوصل إلى $K = 16\ N.m^{-1}$	0,5	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للمتذبذب: (جسم صلب ـ نابض).
	.2.2	الطريقة ؛ $W(\vec{F}) = -2.10^{-2}\ J$	0,25+0,5	- تحديد شغل قوة خارجية مطبقة من طرف نابض. - معرفة واستغلال علاقة شغل قوة مطبقة من طرف نابض بتغير طاقة الوضع المرنة.
	.3.2	الطريقة ؛ $v_0 = 0,32\ m.s^{-1}$	0,25+0,75	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب ـ نابض). - استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب ـ نابض).