المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2019
- عناصر الإجابة -

RR30

المادة	الفيزياء والكيمياء	مدة الانجاز	4
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية : (أ) و (ب)	المعامل	7

التمرين 1 : الكيمياء (7 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
I- 1	$V_E = 10\,mL$; $pH_E \simeq 6,3$.	0,25+0,25	-معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض - قاعدة واستغلاله -استغلال منحنى أو نتائج المعايرة -كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد). -تعليل اختيار الكاشف الملون الملائم لمعلمة التكافؤ.
2	$C = \frac{C_A . V_E}{V}$;	0,25	
	$C = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	0,25	
3	أزرق البروموتيمول + التعليل	0,25+0,25	
4	معادلة التفاعل	0,5	
5	البرهنة	0,5	-إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله. -كتابة تعبير ثابتة الحمضية K_A الموافقة لمعادلة تفاعل حمض مع الماء واستغلاله. -معرفة $pK_A = -\log K_A$
6	الطريقة ، $y = 0,5$ ، $pK_{A1} = 10,6$	3x0,25	
7-1	معادلة التفاعل	0,25	-كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض - قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل. -تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل وتحديدها انطلاقا من معطيات تجريبية.
7-2	$\tau \simeq 12,5\%$ ، تفاعل محدود	0,25+0,25	

II-1	الصيغة نصف المنشورة ل E	0,25	-تسمية الإ سترات المتضمنة لخمس ذرات كربون على الأكثر
2-1	الطريقة ، $t_{1/2} = 4,8\,min$	0,25+0,25	- تحديد زمن نصف التفاعل مبيانيا أو باستثمار نتائج تجريبية. -استغلال منحنيات تطور كمية المادة لنوع كيميائي أو تركيزه أو تقدم التفاعل أو موصليته أو مواصليته أو ضغط غاز أو حجمه.
2-2	المنحنى $\mathscr{C}$ + التعليل	0,25+0,25	-معرفة تأثير التركيز ودرجة الحرارة على سرعة التفاعل. -معرفة تعبير السرعة الحجمية للتفاعل. -تحديد قيمة السرعة الحجمية للتفاعل مبيانيا. -تعريف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.
2-3	الطريقة ، $v = 0,6\,mmol.L^{-1}.min^{-1}$	0,25+0,25	
2-4	الطريقة ، $Q_r = 0,44$.	0,25+0,5	-إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله. -تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة. -حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة.
2-5	$r = 80\%$	0,5	-حساب مردود تحول كيميائي.

التمرين 2 : انتشار موجة طول حبل (3 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1	المنحى(2) + التعليل	0,25	-تعريف الموجة الميكانيكية وسرعة انتشارها. -تعرف موجة متوالية دورية ودورها. -تعريف الموجة المتوالية الجيبية والدور والتردد وطول الموجة. -معرفة واستغلال العلاقة $\lambda = v.T$. - تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة. -استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار. -استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: مسافة أو طول الموجة؛ تأخر زمني ؛سرعة الانتشار. -تعريف وسط مبدد. -استعمال معادلة الأبعاد.
2	2	0,5	
3-1	$\lambda = 40\,cm$ ، $T = 80\,ms$ ، $v = 5\,m.s^{-1}$.	3x0,25	
3-2	$\tau = 80\,ms$ ، $d = 40\,cm$.	2x0,25	
4-1	التحقق من التجانس	0,25	
4-2	وسط غير مبدد، v لا تتعلق بالتردد.	0,25	
4-3	$\lambda' \simeq 56,6\,cm$.	0,5	

التمرين 3 : الكهرباء (5 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
I/1-1	المعادلة التفاضلية	0,5	- معرفة واستغلال العلاقة $i=\frac{dq}{dt}$ بالنسبة لمكثف في الاصطلاح مستقبل. -معرفة واستغلال العلاقة $q=C.u$
1-2	$U_0=E \quad ; \quad \alpha=-\frac{1}{R_1C_e}$.	0,25+0,25	إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
1-3-1	$E=24\,V$.	0,25	- تعرُف وتمثيل منحنيات تغير التوتر بين مربطي المكثف والمقادير المرتبطة به بدلالة الزمن واستغلالها. - معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
1-3-2	$C_1\simeq 2\mu F$.	0,25	
1-4	$q_1(t)=3,2.10^{-5}(1-e^{-5t})$	0,5	-معرفة سعة المكثف المكافئ للتركيب على التوالي والتركيب على التوازي والفائدة من كل تركيب
2-1	المعادلة التفاضلية	0,5	-إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود. -معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.
2-2	التحقق	0,5	-معرفة دور جهاز الصيانة المتجلي في تعويض الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة.
2-3	الطريقة ، $k=42\Omega$	0,25+0,25	-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 $u_G(t)=k.i(t)$. - استغلال وثائق تجريبية لـ.....
II- 1	التركيب مع الربط	0,5	-تعرف ظاهرة الرنين الكهربائي ومميزاتها. -اقتراح تبيانة تركيب تجريبي.... - معرفة كيفية ربط راسم التذبذب ونظام مسك معلوماتي لمعاينة مختلف التوترات.
2	التحقق	0,5	
3	الطريقة $P_0=0,25\,W$.	0,25 0,25	-معرفة واستغلال تعبير الممانعة $Z=\frac{U}{I}$ للدارة -معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص. إثبات واستغلال تعبير القدرة المتوسطة $P=U.I.\cos\varphi$. -استغلال المنحنيات المحصلة تجريبيا

التمرين 4 : الميكانيك (5 نقط)

	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء I	1-(أ)	البرهنة	0,25	-تطبيق القانون الثاني لنيوتن لتحديد كل من المقادير المتجهية الحركية $\vec{V}_G$ و $\vec{a}_G$ والمقادير التحريكية واستغلالها.
	2-1	البرهنة	0,5	-معرفة واستغلال تعبير طاقة الوضع المرنة. -معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض).
	2-2	الطريقة ، $\frac{d^2x}{dt^2}+\frac{K}{m}x=0$	0,25+0,25	-استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض).
	2-3	الطريقة ، $V_0\simeq 0,63\,m.s^{-1}$	0,25+0,25	-تحديد طبيعة حركة المتذبذب (جسم صلب - نابض) وكتابة المعادلات الزمنية $x_G(t)$ و $v_G(t)=\frac{dx}{dt}$ و $\ddot{x}_G(t)$ للحركة واستغلالها. -معرفة مدلول المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية $x_G(t)$ للمتذبذب (جسم صلب - نابض) وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية. -معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للمجموعة المتذبذبة: (جسم صلب - نابض).
	1-(ب)	$x_1(t)=1,73.t$; $y_1(t)=-5t^2+t$	0,25 0,25	تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة: -لإثبات المعادلات التفاضلية للحركة؛ - لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة واستغلالها؛ - لإيجاد معادلة المسار، وتعبيري قمة المسار والمدى واستغلالها.
	2	$y_1=-1,67.x_1^2+0,58.x_1$	0,5	
	3	نعم ، التعليل ($x_1\simeq 34,6\,cm$)	0,5	
الجزء II	1-1/1	الطريقة ، $g_0=\frac{G.M_T}{R_T^2}$	0,25+0,25	-معرفة القوانين الثلاثة لكيلر. -تطبيق القوانين الثلاثة لكيلر في حالة مسار دائري. -معرفة التعبير المتجهي لقانون التجاذب الكوني. -إثبات القانون الثالث لكيلر في حالة مسار دائري.
	1-2	$M_T\simeq 6,02.10^{24}\,kg$	0,25	
	2-1/2	الطريقة، $\frac{T^2}{r^3}=\frac{4\pi^2}{G.M_T}=cte$	0,25+0,25	
	2-2	$M_T\simeq 6,07.10^{24}\,kg$ القيمتان متقاربتان.	0,25 0,25	