الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2024

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

RR 28 | عناصر الإجابة | sssssssssssssssssss-ssss

المادة: الفيزياء والكيمياء | مدة الإنجاز: 3h
الشعبة أو المسلك: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية | المعامل: 7

تمرين 1 (7 نقط)				
السؤال		عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء 1	1	الإلكترود الموجب :الحديد التعليل	0,25 0,25	-تفسير اشتغال عمود بالتوفر على المعلومات التالية:منحى مرور التيار الكهربائي، و $f.\acute{e}.m$ ، والتفاعلات عند الإلكترودين، وقطبية الإلكترودين، وحركة حملات الشحنة الكهربائية.
	2	المعادلة عند كل إلكترود + المعادلة الحصيلة	3x0,25	إ-كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل لكترود(باستعمال سهمين) والمعادلة الحصيلة أثناء اشتغال العمود(باستعمال سهم واحد).
	3	البرهنة $\Delta m \approx 8,7.10^{-2}\ g$	0,75 0,25	-إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار ومدة اشتغال العمود،واستغلالها في تحديد مقاديرأخرى (كمية الكهرباء، تقدم التفاعل، تغير الكتلة...).
الجزء 2	1-1	معادلة التفاعل	0,5	-كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرُف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
	1-2-1	التحقق	0,5	-كتابة تعبير ثابتة الحمضية K_A الموافقة لمعادلة تفاعل حمض مع الماء واستغلاله. -معرفة $pK_A = -\log K_A$. -استغلال مخططات هيمنة وتوزيع الأنواع الحمضية والقاعدية في محلول.
	1-2-2	النوع المهيمن: $R-NH_2$ التعليل	0,25 0,25	
	1-2-3	$pH = 10,2$ التعليل	0,25 0,5	
	2-1	معادلة التفاعل	0,5	كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد).
	2-2	الطريقة $V_{AE} = 20\ mL$	0,25 0,25	-معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض ـ قاعدة واستغلاله.
	2-3	$x_f = C_A V_A - (V_A + V_B).10^{-pH}$ التحقق	0,5 0,25	-إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله. -حساب التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء انطلاقا من معرفة تركيز و pH محلول هذا الحمض، ومقارنته مع التقدم الأقصى.
	2-4	إذن التفاعل كلي . $\tau \approx 100\%$	0,75	-تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل وتحديدها انطلاقا من معطيات تجريبية.

تمرين 2 (2,5 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
1	التعريف	0,25	-تعريف الموجة المتوالية.
2	أ- خطأ ؛ ب – خطأ ج – صحيح ؛ د - خطأ	4x0,25	-تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة. -معرفة خاصية موجة محيدة. -معرفة الطبيعة الموجية للضوء من خلال ظاهرة الحيود.
3	$\tau = 2\,\text{ms}$	0,5	-استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: التأخر الزمني .
4	$\ell = \frac{d - \tau.v}{2}$ $\ell = 1,085\,\text{m}$	0,5 0,25	-استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار.

تمرين 3 (2 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
1-1	طراز β^- + التعليل	0,25	-معرفة مدلول الرمز ${}^{A}_{Z}X$ وإعطاء تركيب النواة التي يمثلها -تعرُف نظائر عنصر كيميائي. -استغلال المخطط (N,Z) . -معرفة واستغلالقانوني الانحفاظ. -كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. -التعرُف على طراز التفتت النووي انطلاقا من معادلة نووية.
1-2	${}^{208}_{82}Pb$	0,25	
2-1	معادلة التفتت	0,25	-كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ.
2-2	الطريقة $E_{libérée} = \lvert\Delta E\rvert \approx 6,21\ \text{MeV}$	0,25 0,25	حساب الطاقة المحررة (الناتجة) من طرف تفاعل نووي: $E_{libérée} = \lvert\Delta E\rvert$.
2-3	البرهنة $t_{1/2} \simeq 60,5\ \text{min}$	0,5 0,25	-معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه. -تعريف ثابتة الزمن τ وعمر النصف $t_{½}$. -استغلال العلاقات بين τ و λ و $t_{½}$.

تمرين 4 (3,5 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
1-1	البرهنة	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر. - معرفة واستغلال العلاقة $i=\frac{dq}{dt}$ بالنسبة لمكثف في الاصطلاح مستقبل. - معرفة واستغلال العلاقة $q=C.u$.
1-2-1	$E=5V$	0,25	-تعرُف وتمثيل منحنيات تغير التوتر بين مربطي المكثف والمقادير المرتبطة به بدلالة الزمن واستغلالها. -معرفة أن التوتر بين مربطي المكثف دالة زمنية متصلة وأن شدة التيار دالة غير متصلة عند t=0 . -استغلال وثائق تجريبية لتعرُف التوترات الملاحظة.
1-2-2	التحقق	0,75	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن. - استغلال وثائق تجريبية لتعيين ثابتة الزمن .
2-1-1	$u_b(0^+)=-5V$	0,25	-معرفة أن التوتر بين مربطي المكثف دالة زمنية متصلة وأن شدة التيار دالة غير متصلة عند t=0 . -معرفة أن الوشيعة تؤخر إقامة وانعدام التيار الكهربائي، وأن شدته دالة زمنية متصلة وأن التوتر دالة غير متصلة عند t=0 .
2-1-2	الطريقة المعادلة التفاضلية	0,5 0,25	-تمثيل التوترين u_R وu_Lفي الاصطلاح مستقبل. -معرفة واستغلال تعبير التوتر $u=r.i+L.di/dt$ بالنسبة للوشيعة في الاصطلاح مستقبل. -إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود.
2-2	$E_t=\frac{1}{2}(Cu_C^2(t)+\frac{L}{R^2}u_R^2(t))$	0,5	-معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف.
2-3	التحقق	0,5	-معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة. -معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة.

تمرين 5 (5 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
1-1	البرهنة	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. - استغلال مخطط السرعة $v_G(t)$. - معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمية المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية.
1-2-1	$a_{x1} \simeq 0,64 m.s^{-2}$	0,5	
1-2-2	$f \simeq 0,28 N$	0,5	
1-3	التحقق	0,75	
2-1	المعادلتين الزمنيتين	2x0,5	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة في مجال الثقالة المنتظم: * لإثبات المعادلات التفاضلية للحركة؛ *لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة واستغلالها؛ *لإيجاد معادلة المسار، وتعبيري قمة المسار والمدى واستغلالها.
2-2	البرهنة	0,5	
2-3-1	التحقق	0,5	
2-3-2	الطريقة $v_N \simeq 3,03 m.s^{-1}$	0,5 0,25	