www.students.ma

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2017

- عناصر الإجابة -

RR 30

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

الكيمياء (7 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
	الجزء الأول		
-1-1-1	$CH_3-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3$ بروبانوات الإثيل	0,25 0,25	- معرفة المجموعات المميزة: $-COOH$ و $-OH$ و $-CO_2R$ و $-CO-O-CO-$ في نوع كيميائي. -كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة. -تسمية الإ سترات المتضمنة لخمس ذرات كربون على الأكثر
-1-1-2	الطريقة ، $m \simeq 2,47\,g$.	0,5 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. -إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله. - تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة.
-1-2-1	معادلة التفاعل	0,25	- كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة.
-1-2-2	الطريقة ، $r \simeq 91\%$.	0,25 0,25	- حساب مردود تحول كيميائي.
-2-1-1	معادلة التفاعل	0,25	-كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
-2-1-2	$pH = pK_A + \log\left(\frac{[C_2H_5COO^-_{(aq)}]}{[C_2H_5COOH_{(aq)}]}\right)$	0,25	-كتابة تعبير ثابتة الحمضية K_A الموافقة لمعادلة تفاعل حمض مع الماء واستغلاله.
-2-1-3	التوصل إلى التعبير ، $\tau \simeq 1\%$.	0,75 0,25	-تحديد قيمة pH محلول مائي. -حساب التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء انطلاقا من معرفة تركيز و pH محلول هذا الحمض، ومقارنته مع التقدم الأقصى. -تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل وتحديدها انطلاقا من معطيات تجريبية.
-2-2-1	معادلة تفاعل المعايرة بسهم واحد.	0,25	-كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد).
-2-2-2	الطريقة ، $\frac{[C_2H_5COO^-]}{[C_2H_5COOH]} = \frac{V_B}{V_{BE} - V_B}$	0,25+0,25	-إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله. -معلمة التكافؤ خلال معايرة واستغلاله. - كتابة تعبير ثابتة الحمضية K_A الموافقة لمعادلة تفاعل حمض مع الماء واستغلاله.
-2-2-3	التحقق من قيمة $pK_A(C_2H_5COOH_{(aq)} / C_2H_5COO^-_{(aq)})$	0,5	

www.students.ma

الجزء الثاني			
-1	ب	0,5	-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. -تحديد منحى تطور مجموعة كيميائية. -كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود(باستعمال سهمين) والمعادلة الحصيلة أثناء اشتغال العمود(باستعمال سهم واحد).
-2-1	الطريقة ، $Q_r=\frac{1,25.10^{-2}+0,25x}{(0,1-2x)^2}$	0,25+0,25	-إعطاء التعبير الحرفي لخارج التفاعل Q_r انطلاقا من معادلة التفاعل و استغلاله. -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...).
-2-2	الطريقة ، $Q_r=56,25$.	0,25+0,5	
-2-3	الطريقة ، $\lvert\Delta m\rvert=5,62\,g$	0,25+0,25	

الفيزياء (13 نقطة)				
التمرين1	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
التحولات النووية(2,25 نقط)	-1	ج	0,5	-استعمال معادلة الأبعاد لتحديد وحدة λ و τ . -معرفة أن $1Bq$ يمثل تفتتا واحدا في الثانية. -استعمال مختلف وحدات الكتلة والطاقة والعلاقة بين هذه الوحدات. -استغلال منحنى أسطون لتحديد النوى الأكثر استقرارا.
	-2	التعريف	0,25	-تعريف التفتتات النووية α وβ^+وβ^- والانبعاث γ.
	-3	الطريقة ، $\lvert\Delta E\rvert\approx 2,28\,MeV$.	0,5 0,25	-تعريف وحساب النقص الكتلي وطاقة الربط. -تعريف وحساب طاقة الربط بالنسبة لنوية واستغلالها. -حساب الطاقة المحررة (الناتجة) من طرف تفاعل نووي: $E_{libirée}=\lvert\Delta E\rvert$.
	-4	الطريقة ، $t_1\approx 10,63\,ans$.	0,5 0,25	-معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه.

www.students.ma

التمرين 2	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
		الجزء I		
الكهرباء (5,25 نقط)	-1-1	المعادلة التفاضلية	0,5	-إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	-1-2	الطريقة ، $R=400\Omega$.	0,25+0,25	-معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن. استغلال وثائق تجريبية لـ:...
	-1-3	الطريقة ، $U_0=4V$.	0,25+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
	-1-4	$E_{el}=\frac{1}{2}C(E^2-U_0^2)$ ، $E_{el}=60\mu J$.	0,25+0,25	معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف.
	-2-1	إثبات $E_m=\frac{1}{2}Li^2(t)$.	0,5	-إثبات تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.
	-2-2	الطريقة ، $\frac{dE_t(t)}{dt}=-(R_0+r).i^2(t)$.	0,25+0,25	-معرفة واستغلال تعبير التوتر $u=r.i+L.di/dt$ بالنسبة لوشيعة في الاصطلاح مستقبل.
	-2-3	التوصل إلى: $\|\Delta E\|=\frac{1}{2}\left(CE^2-\left(\frac{u_{R_0}}{R_0}\right)^2(L+C(R_0+r)^2)\right)$ $\|\Delta E\|\approx 2,58.10^{-5}J$.	0,25 0,25	-إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة.
		الجزء II		
	-1	د	0,5	-التمييز بين التذبذبات الحرة والتذبذبات القسرية. -معرفة معامل القدرة -معرفة واستغلال تعبير معامل الجودة $Q=\frac{N_\circ}{\Delta N}$. -معرفة دور المثير والرنان.
	-2	التوصل إلى : * $U_m\approx 10V$ ، * $L_0\approx 0,5H$ ، * $r_0=7\Omega$.	0,25 0,25 0,25	--تعرف ظاهرة الرنين الكهربائي ومميزاتها. -معرفة واستغلال تعبير الممانعة $Z=\frac{U}{I}$ للدارة . -معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.
	3	الطريقة ، $P=1,35W$.	0,25 0,25	-إثبات واستغلال تعبير القدرة المتوسطة $P=U.I.\cos\varphi$. -تعرف ظاهرة الرنين الكهربائي ومميزاتها.

www.students.ma

التمرين 3	السؤال		عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الميكانيك (5,5 نقط)	-1-1	الجزء الأول	المعادلة التفاضلية	0,25	تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة المتذبذب (جسم صلب - نابض) في وضع أفقي أو رأسي أو مائل والتحقق من حلها.
	-1-2		التوصل إلى : $X_m = 2\,cm$ ، $\varphi = 0$.	0,5 0,25	-معرفة مدلول المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية $x_G(t)$ للمتذبذب (جسم صلب - نابض) وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية. -استغلال المخططات: $x_G(t)$ و $v_G(t)$ و $a_G(t)$
	-2-1		$\Delta\ell_0 = -\frac{mg}{K}$.	0,25	-معرفة مميزات قوة الارتداد المطبقة من طرف نابض على جسم صلب في حركة.
	-2-2		التوصل إلى : $E_p = \frac{1}{2}Kz^2 + \frac{1}{2}K(\Delta\ell_0)^2$.	0,5	-معرفة واستغلال تعبير طاقة الوضع المرنة.
	-2-3-1		التوصل إلى : $\Delta\ell_0 = -4\,cm$ ، $K = 50\,N.m^{-1}$.	0,25 0,25	-استغلال مخططات الطاقة.
	-2-3-2		التوصل إلى : $W(\vec{T}) = -\Delta E_p + K.\Delta\ell_0(z_2 - z_1)$ $W(\vec{T}) = -3,3.10^{-2}\,J$.	0,25 0,25	-معرفة واستغلال علاقة شغل قوة مطبقة من طرف نابض بتغير طاقة الوضع المرنة.
	1	الجزء الثاني	التعريف	0,25	-معرفة المرجع المركزي الشمسي والمرجع المركزي الأرضي.
	2		د	0,5	-استعمال معادلة الأبعاد . -معرفة أن القوة التي يخضع لها مركز قصور قمر اصطناعي أو كوكب قوة انجذابية مركزية. -تطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز قصور قمر اصطناعي أو كوكب لتحديد طبيعة الحركة أو أحد البرامترات المميزة للحركة.
	3		$\vec{F} = G\frac{m.M}{R^2}\vec{n}$.	0,25	-معرفة التعبير المتجهي لقانون التجاذب الكوني.
	4		إثبات أن الحركة دائرية منتظمة.	0,5	-تطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز قصور قمر اصطناعي أو كوكب لتحديد طبيعة الحركة أو أحد البرامترات المميزة للحركة. -إثبات القانون الثالث لكيبلر في حالة مسار دائري.
	5		التوصل إلى : $\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{GM} = cte$.	0,5	
	6		التوصل إلى : $r = R.\sqrt[3]{\frac{m.T'^2}{M.T^2}}$. $r \approx 3,81.10^5\,km$.	0,5 0,25	