

تتقيط	الامتحان التجريبي الموحد مارس 07-08	ثانوية م.رشيد نيابة فاس اكاديمية فاس-بولمان	المستوى: الثانية بكالوريا	المادة: فيزياء-كيمياء المعامل: 5	الصفحة 1	مدة الانجاز: 3 ساعات
-------	---	---	------------------------------	-------------------------------------	-------------	----------------------

- كيمياء 1:** نريد تحديد ثابتة التوازن لتحول كيميائي حمض- قاعدة. لذا نحضر محلول مائي (S) حجمه $V=400\text{mL}$ بإذابة كتلة $m_1=124\text{mg}$ من المثيل أمين CH_3NH_2 وكتلة $m_2=321\text{mg}$ من كلورور الأمونيوم NH_4Cl في الماء الخالص عند 25°C .
- 1- ذكر بتعريف كل من حمض برونشتد وقاعدة برونشتد.
 - 1- اكتب معادلة التفاعل بين الايون امونيوم NH_4^+aq والمثيل أمين CH_3NH_2 . حدد المزدوجتين حمض-قاعدة المساهمتين فيه.
 - 2- احسب كمية المادة البدئية لكل متفاعل وضع جدولاً وصفاً للتفاعل حيث الحالة النهائية هي حالة التوازن.
 - 3- عبر عن الموصلية σ للمحلول في حالة التوازن بدلالة التقدم X_{eq} والحجم V للمحلول و الموصليات المولية الأيونية للايونات الأساسية للمحلول. احسب X_{eq} علماً أن $\sigma = 210,6 \text{ mS/m}$. **(انتبه: التراكيز المولية ب mol/m^3 و الحجم ب m^3)**
 - 4- احسب ثابتة التوازن K للتحول الكيميائي المدروس.

معطيات: $M(\text{NH}_4\text{Cl})=53,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ $M(\text{CH}_3\text{NH}_2)=31\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

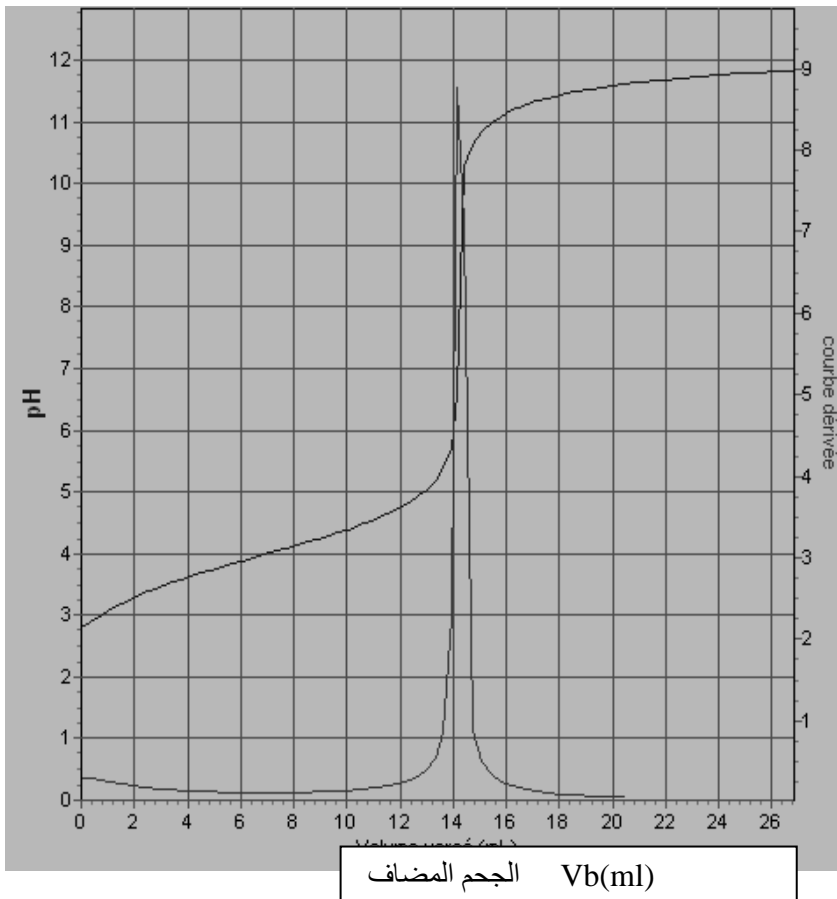
الايون	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+\text{aq}$	NH_4^+aq	Cl^-aq
$\lambda(\text{mS}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1})$	5,87	7,34	7,63

- كيمياء 2:** نريد تحديد الكتلة m لحمض الاسكوريك ذي الصيغة الإجمالية $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ في قرص من الفيتامين C500. نفتت قرص من الفيتامين C500. ونذيب المحتوى في كمية من الماء الخالص. نضع المحلول في حوجلة معيارية من فئة 100mL ونكمل ملء الحوجلة بالماء الخالص حتى الخط المعياري. نحصل على محلول متجانس S تركيزه C_A . نأخذ حجم $V_A=10,0\text{mL}$ من المحلول S ونتم معايرته بمحلول الصودا $(\text{Na}^+\text{aq}+\text{OH}^-\text{aq})$ تركيزه $C_B = 2,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ نتأج المعايرة مكنت من خط منحنى المعايرة في الشكل أسفله. فيما يلي نرمز إلى حمض الاسكوريك ب AH
- 1- اكتب معادلة تفاعل المعايرة بين AH و OH^-aq .
 - 2- ارسم العدة التجريبية لانجاز هذه المعايرة.
 - 3- حدد إحداثي نقطة التكافؤ E .. واستنتج قيمة التركيز C_A .
 - 4- احسب كمية مادة حمض الاسكوريك في $10,0 \text{ mL}$ من المحلول المعايير.
 - 5- استنتج الكتلة m لحمض الاسكوريك ب mg الموجودة في القرص. ماذا يمثل العدد 500 معلومة الصانع الموجودة على علبة الفيتامين C 500
 - 6- من بين الكواشف المدرجة في جدول المعطيات ماهو الكاشف الذي يمكن استعماله لانجاز هذه المعايرة؟ علل جوابك.

معطيات:

$M(\text{AH})=176\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

الكاشف الملون	منطقة الانعطاف
احمر الميثيل	4,2 - 6,2
ازرق البروموفنول	3 - 4,6
احمر الكريزول	7,2 - 8,8

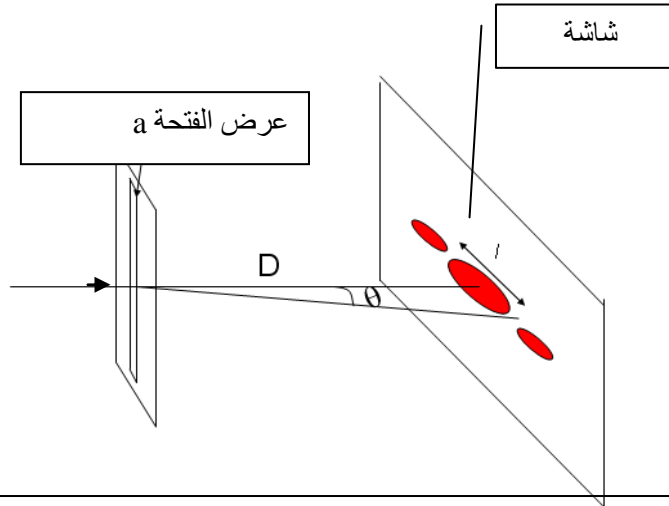


تنقيط	الامتحان التجريبي الموحد	ثانوية م.رشيد نيابة فاس	المستوى: الثانية باكالوريا	المادة: فيزياء-كيمياء المعامل: 5	الصفحة 2	مدة الانجاز: 3 ساعات
مارس 07-08	اكاديمية فاس بولمان	علوم الحياة والأرض				

فيزياء 1: نحدث بواسطة هزاز مرتبط بمسار في نقطة S من سطح الماء موجة دائرية متوالية ترددها $N=25\text{Hz}$ وسرعتها $V=0,5\text{m/s}$

- 1 - عرف موجة متوالية. 0,25
- 2 - عرف طول الموجة وحدد قيمته. 0,5
- 3 - نعتبر نقطة A من سطح الماء تبعد عن المنبع S بالمسافة $d=9\text{cm}$. 0,25
- 1-3- احسب التأخر الزمني τ لحركة A بالنسبة لحركة S. 0,25
- 2-3- غارن حركتي A و S. 0,25
- 3-3- عين استطالة A في لحظة تكون فيها استطالة S هي $y_S=0,2\text{cm}$. 0,25

فيزياء 2: يستعمل الليزر Y.A.G في المجال الطبي. طول موجته في الفراغ هي $\lambda=1,06\mu\text{m}$



- 1 - احسب تردد الموجة. 0,25
- نضيء بواسطة الليزر فتحة عرضها $a=0,10\text{mm}$ على مسافة $D=2\text{m}$ توجد شاشة عمودية على الاتجاه الأبدئي للضوء. انظر الشكل جانبه. 0,25
- 1-2- ما اسم الظاهرة التي حدثت للموجة الضوئية؟ 0,25
- 2-2- احسب الفرق الزاوي θ . 0,25
- 3-2- احسب قيمة العرض L للبقعة المركزية؟ 0,5

نعطي: سرعة انتشار الضوء في الفراغ $C=3.10^8\text{m/s}$

فيزياء 3: يمثل الشكل جانبه الفصيلة المشعة للاورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$.

$^{235}_{92}\text{U}$	^A_ZX	
β^-		$^{227}_{90}\text{Th}$
$^{231}_{90}\text{Th}$		$^{227}_{89}\text{Ac}$
		$^{223}_{88}\text{Ra}$
		$^{219}_{86}\text{Rn}$
		$^{215}_{84}\text{Po}$
		$^{211}_{83}\text{Bi}$
		$^{207}_{82}\text{Pb}$
		$^{211}_{82}\text{Pb}$
		$^{207}_{81}\text{Tl}$

- 1- حدد نوع النشاط الإشعاعي المرافق لتحول نويدة $^{235}_{92}\text{U}$ الى نويدة $^{231}_{90}\text{Th}$ اكتب معادلة التفتت. 0,5
- 2- تتولد عن النويدة $^{231}_{90}\text{Th}$ النويدة ^A_ZX . 0,5
- 1-2- اكتب معادلة التفتت. وحدد العددين A و Z. 0,5
- 2-2- أعط الرمز الكامل ل ^A_ZX اعتمادا على الجدول التالي. 0,5

بلوتونيوم	نبتونيوم	بروتاكتينيوم
^{94}Pu	^{93}Np	^{91}Pa

- 3- لماذا تتوقف الفصيلة عند $^{207}_{82}\text{Pb}$ ؟ 0,5
 - 4- نلخص الحصيلة النووية لفصيلة الاورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$ في ما يلي: 0,5
- $$^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{207}_{82}\text{Pb} + x\ ^4_2\text{He} + y\ ^0_{-1}\text{e}$$
- حدد كل من x و y.
- 5- نعتبر عينة من الاورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$ كتلتها $m=1\text{Kg}$. 0,5
 - 1-5- حدد عدد النوى N_0 الموجودة في العينة. 0,5
 - 2-5- احسب النشاط a_0 للعينة. 0,5
 - 3-5- ماهي المدة الزمنية اللازمة لتفتت 10% من نوى العينة؟ 1

معطيات: الكتلة المولية: $M(^{235}_{92}\text{U}) = 235\text{g.mol}^{-1}$

عمر النصف: $t_{1/2}(^{235}_{92}\text{U}) = 8,5.10^8\text{ans}$ ثابتة افوكادرو: $N_A = 6,02.10^{23}\text{mol}^{-1}$

تنقيط	الإمتحان التجريبي الموحد	ثانوية مرشيد نيابة فاس	المستوى: الثانية باكالوريا علوم الحياة والأرض	المادة: فيزياء-كيميااء المعامل: 5	الصفحة 3	مدة الانجاز: 3 ساعات
	مارس 08-07	اكاديمية فاس-بولمان				

فيزياء 4: (I ثنائي القطب RC.

1- ننجز التركيب المبين في الشكل 1. يمكن جهاز لتحصيل المعلومات مرتبط بحاسوب من متابعة تطور التوتر U_C بين مربطي المكثف بدلالة الزمن عند إغلاق قاطع التيار KI . فنحصل على المنحنى 1.

1 - اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر U_C

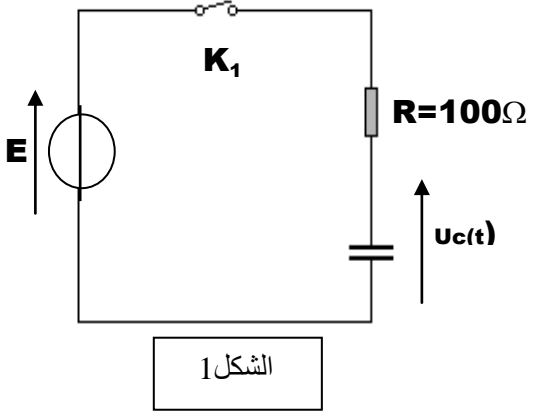
2 - حل المعادلة التفاضلية هو: $U_C = A(1 - e^{-\alpha t})$. حدد الثابتين A و α بدلالة R, E, C .

1-3- حدد مبيانيا قيمة كل من E وثابتة الزمن $\tau = RC$.

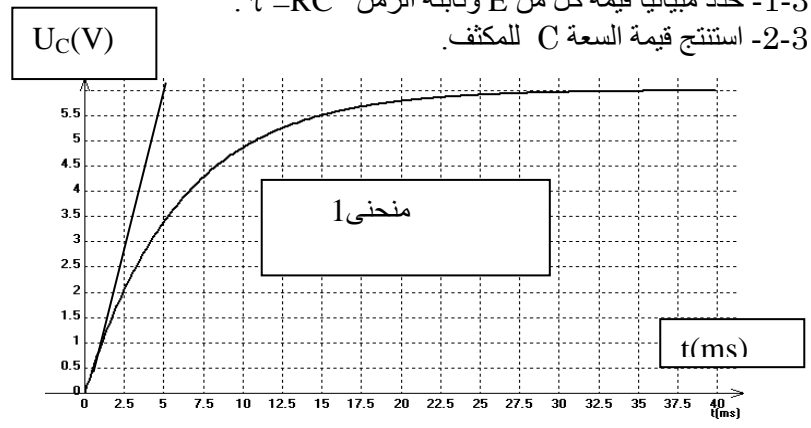
2-3- استنتج قيمة السعة C للمكثف.

0,5
0,5
0,5
0,5

نأخذ $R=100\Omega$



الشكل 1



(II) ثنائي القطب RL.

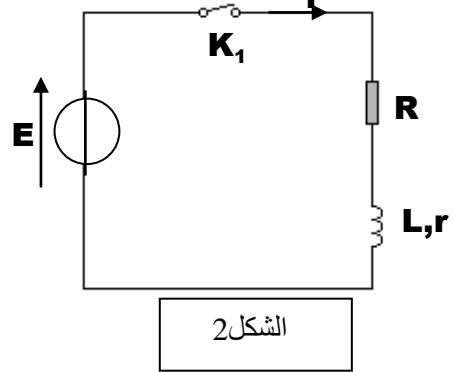
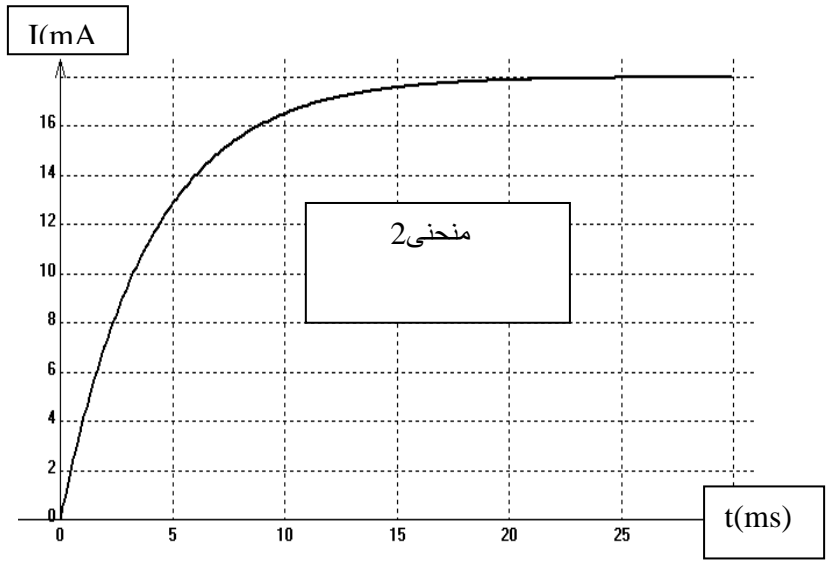
نعوض المكثف بوشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها r (الشكل 2) ونتتبع تطور شدة التيار i في الدارة عند اغلاق قاطع التيار KI بدلالة الزمن فنحصل على المنحنى 2.

1 - ما تأثير الوشيعة على اقامة التيار؟

2 - اوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار i .

3 - حدد قيمة الشدة I_0 للتيار في النظام الدائم.

0,5
0,75
0,25



الشكل 2

(III) ثنائي القطب RLC.

نركب مع الوشيعة السابقة , مكثف سعته $C=60\mu F$ كما هو مبين في الشكل 3. نضع قاطع التيار في الوضع 1 فيشحن المكثف فنؤرجحه إلى الوضع 2 عند اللحظة $t=0$ ونسجل تغيرات التوتر U_C بين مربطي المكثف بدلالة الزمن فنحصل على المنحنى 3.

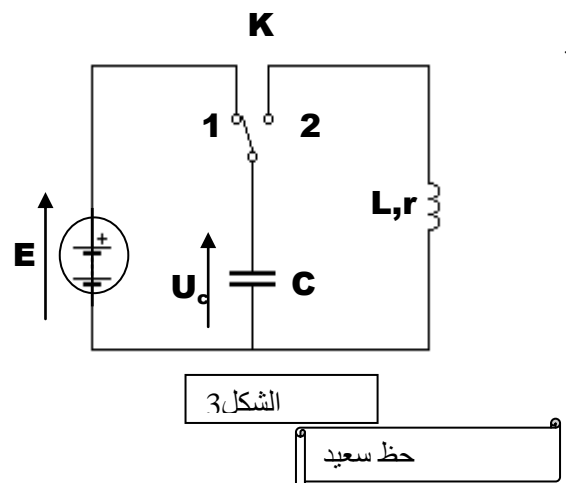
1 - ما نظام التذبذبات؟

2 - حدد قيمة شبه الدور T . واستنتج قيمة L معللا جوابك.

3 - نقول ان الذبذبات الكهربائية مخمدة. ما سبب هذا الخمود؟

4 - احسب الطاقة الحرارية المبددة بمفعول جول بين اللحظتين $t=0$ و $t=3T$.

0,25
0,5
0,25
0,5



الشكل 3

حظ سعيد

