

الثانوية التأهيلية أيت باها	لهم الله الرحمن الرحيم	الأستاذ: رشيد جنكل
نيابة أشتوكة أيت باها	عناصر الإجابة لفرض حروس رقم 1 الدورة الأولى	القسم : السنة الثانية من سلك البكالوريا
المدة : ساعتان	السنة الدراسية : 2015 / 2016	الشعبة : علوم رياضية
التمرين	السؤال	العنوان
<p>مرجع السؤال في الإطار المرحفي</p> <ul style="list-style-type: none"> اقتراح تبانية تركيب تجاري يسمح بابراز ظاهرة حيود الضوء معرفة أشكال حيود الضوء بواسطة شق (فتحة)، سلك رفيع أو قلب معرفة الطبيعة الموجية من خلال إنجاز ظاهرة الحيود 	سلم التقسيط	<p>عناصر الإجابة</p> <p>رسم التركيب التجاري مع وضع الأسماء</p> <p>نشاهد على الشاشة بقعة ضوئية مركزية تحيط بها حلقات ثارة ضوئية وتارة مظلمة وتقل الإضاءة كل ما يتبعنا عن الوسط تسمى هذه الظاهرة بظاهرة حيود الضوء طبيعة الضوء : طبيعة موجية لأننا استطعنا إنجاز ظاهرة الحيود</p>
<ul style="list-style-type: none"> استثمار و استغلال شكل حيود الضوء معرفة تأثير بعد الفتحة على ظاهرة الحيود معرفة العوامل المؤثرة على ظاهرة الحيود 	0,75	<p>تعتبر الفرق الزاوي θ بدلالة R و D :</p> $\operatorname{tg} \theta = \frac{R}{D}$ <p>وباعتبار θ صغيرة جدا لدينا $\theta = \frac{R}{D}$ إذن $\operatorname{tg} \theta = \frac{R}{D}$</p>
<ul style="list-style-type: none"> استثمار علاقات ظاهرة الحيود معرفة حدود أطوال الموجات في الفراغ للطيف المرئي والألوان المطابقة لها 	0,25	<p>استنتاج العوامل المؤثرة على ظاهرة الحيود:</p> <p>من خلال العلاقةين السابقتين : $\operatorname{tg} \theta = \frac{R}{D}$ و $\theta = \frac{\lambda_0}{a}$ نحصل على</p> $R = \frac{1,22D\lambda_0}{a}$ <p>إذن العوامل المؤثرة هي عرض الشق a و المسافة الفاصلة بين الحاجز (الشق) والشاشة وطول الموجة λ_0</p>
<p>معرفة وتطبيق العلاقة : $\lambda = v \cdot T$</p>	0,25	<p>التوصل الى $a = 165 \text{ um}$ (الطريقة)</p>
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الأول AB للموشور تعريف زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور 	0,25	<p>التعبير الحرفي : $N = \frac{c}{\lambda_0}$</p> <p>التطبيق العددي : $\lambda = 4,78 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$</p>
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الأول AB للموشور تعريف زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور 	0,25	<p>زاوية الابلاز i : $i = 50^\circ$</p> <p>التعبير الحرفي : $D + A - i = i$ التطبيق العددي :</p>
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الأول AB للموشور تعريف زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور 	0,75	<p>بتطبيق علاقات المنشور : لدينا $n \sin(i) = \sin(i')$ و $r' = A - r$ مع $n \sin(r') = \sin(i')$</p> <p>إذن $n \sin(A - r) = n \cdot [\sin(A) \cos(r) - \cos(A) \sin(r)] = \sin(i')$</p> <p>$n \cdot [\sin(A) \cos(r) - \cos(A) \sin(r)] / n \sin(r) = \sin(i') / \sin(i) = 1/K$</p> <p>$[\sin(A) / \tan(r)] - \cos(A) = 1/K$</p> $k = \frac{\sin i}{\sin i'} \quad \tan r = \frac{\sin A}{\cos A + \frac{1}{K}}$
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الأول AB للموشور 	0,5	<p>تحديد زاوية الانكسار على الوجه الأول AB للموشور : $r = 26,88^\circ$</p>
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور 	0,5	<p>تحديد زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور : $r = 33,12^\circ$</p>
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الأول AB للموشور 	0,25	<p>لتبيين أن قيمة معامل الانكسار n بالنسبة لهذا الشعاع هي</p> $n = 1,7 \quad \text{لدينا } n \sin(r) = \sin(i) \quad \text{إذن } n = \frac{\sin i}{\sin r}$
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور 	0,25	<p>قيمة طول الموجة λ للشعاع داخل المنشور :</p> $\lambda = 368,82 \text{ nm}$ $\text{لدينا } n = \frac{c}{\lambda} = \frac{\lambda_0 N}{\lambda N} = \frac{\lambda_0}{\lambda} = \frac{\lambda_0}{v} \quad \text{إذن } \lambda = \frac{\lambda_0}{N}$
<ul style="list-style-type: none"> تعريف زاوية الابلاز على الوجه الأول AB للموشور تعريف زاوية الابلاز على الوجه الثاني AC للموشور 	2	<p>ظاهرة التبدد ، سنشاهد على الشاشة الوان الطيف الضوئي</p>

التمرين الثاني : الجزء الأول دراسة ظاهرة الحيود
التطبيق : 4,00 نقطة

التمرين الثاني : الجزء الثاني: دراسة ظاهرة الإنكسار والتبعد
التطبيق : 4,25 نقطة

<ul style="list-style-type: none"> • معرفة وإستغلال الخواص العامة للموجات • إبراز موجة متواالية جيبية صوتية باستعمال راسم التذبذب 	20,25	<p>الفرق بين الموجات فوق الصوتية والمجوّات الصوتية</p> <p>الموجات فوق الصوتية هي موجات ميكانيكية غير مسموعة من طرف الإنسان ترددتها أكبر من 20 KHz بينما الموجات الصوتية موجات ميكانيكية مسموعة من طرف الإنسان ترددتها محصور بين 20 Hz و 20 KHz</p>	1.						
<ul style="list-style-type: none"> • تعريف الموجة الميكانيكية 	20,25	<p>الموجات فوق الصوتية موجات ميكانيكية لأنها تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها</p>	2.						
<ul style="list-style-type: none"> • تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة 	20,25	<p>الموجات فوق الصوتية موجات طولية لأن إتجاه التسويه (تمدد وإنضغاط طبقات الهواء) موازي لمنحي الإنتشار</p>	3.						
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة وتطبيق العلاقة $\lambda = v \cdot T$ • تعريف الدور والتتردد وطول الموجة 	20,25 20,25	<p>حساب الدور $T = \frac{1}{N} \text{ s} = 12 \text{ us}$: $T = \frac{1}{N}$</p> <p>حساب طول الموجة : $v = \lambda \cdot N$: $\lambda = \frac{v}{N}$</p> <p>$\lambda = 4,09 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 4,09 \text{ mm} \approx 4,1 \text{ mm}$</p>	4.						
<ul style="list-style-type: none"> • تعريف الموجة المتواالية الجيبية و الدور 	0,25	<p>حساب عدد الأدوار الذي تحتوي عليه دفعه من الموجات المتباعدة من الخاشه خلال مدة زمنية ms : $K = \frac{\Delta t}{T} = 3000$</p>	5.						
<ul style="list-style-type: none"> • إستغلال العلاقة بين التاخر الزمني والمسافة وسرعة الإنتشار 	20,25 20,25	<p>تحديد المسافة الفاصلة بين الخاشه وال حاجز :</p> <p>لدينا $d = 3,4 \text{ m}$ إذن $\frac{d}{\tau} = \frac{2d}{T}$</p> <p>المدة الزمنية Δt اللازمة لكي ينقض الخاشه على فريسته $\Delta t = 3,4 \cdot 10^{-1} \text{ s} = 0,34 \text{ s}$</p>	6. 7.						
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة وتطبيق العلاقة $\lambda = v \cdot T$ 	0,5	<p>سرعة انتشار الصوت في كل من الوسطين</p> <p>$V_{air} = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot N$</p> <p>تطبيق عددي m/s $V_{air} = 4,25 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot 10^3 = 340 \text{ m/s}$</p> <p>سرعة الانتشار في الماء نعلم ان $V_{eau} = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot N$</p> <p>تطبيق عددي m/s $V_{eau} = 18,75 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot 10^3 = 1500 \text{ m/s}$</p>	8.						
<ul style="list-style-type: none"> • تعليم مختلف العمليات المنجزة خلال تتبع التطور الزمني لمجموعة واستثمار النتائج التجريبية 	20,25 20,25	<p>يمكن تتبع هذا التحول بواسطة تقنية قياس الطيف الضوئي لأن هذا التحول يسهله وينتج أنواع كيميائية ملونة</p> <p>هذه التقنية يمكن وصفها بأنها " تقنية غير مدمرة " لأننا نقوم بقياسات دون تغيير محتوى الخليط المتفاعل</p>	1.1 2.1						
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة إنشاء الجدول الوصفي للتفاعل 	0,75	<p>الجدول الوصفي للتفاعل</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Equation</th> <th>3 CH₃CH₂OH(aq) + 2 Cr₂O₇²⁻(aq) + 16H⁺(aq) = 3 CH₃COOH(aq) + 4 Cr³⁺(aq) + 11 H₂O(l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Etat initial</td> <td>x = 0 B₁ B₂ excès 0 0 excès</td> </tr> <tr> <td>Etat intermédiaire</td> <td>x B₁-3x B₂-2x excès 3x 4x excès</td> </tr> </tbody> </table>	Equation	3 CH ₃ CH ₂ OH(aq) + 2 Cr ₂ O ₇ ²⁻ (aq) + 16H ⁺ (aq) = 3 CH ₃ COOH(aq) + 4 Cr ³⁺ (aq) + 11 H ₂ O(l)	Etat initial	x = 0 B₁ B₂ excès 0 0 excès	Etat intermédiaire	x B₁-3x B₂-2x excès 3x 4x excès	1.2
Equation	3 CH ₃ CH ₂ OH(aq) + 2 Cr ₂ O ₇ ²⁻ (aq) + 16H ⁺ (aq) = 3 CH ₃ COOH(aq) + 4 Cr ³⁺ (aq) + 11 H ₂ O(l)								
Etat initial	x = 0 B₁ B₂ excès 0 0 excès								
Etat intermédiaire	x B₁-3x B₂-2x excès 3x 4x excès								
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة إستغلال الجدول الوصفي للعلاقة بين التركيز وكمية المادة 	0,5	<p>تركيز أيونات ثنائي كرومات [Cr₂O₇²⁻(aq)] في الخليط عند اللحظة t :</p> <p>بدلاًلة نقدم التفاعل $x(t)$ و حجم الخليط المتفاعل V و كمية المادة n_2 :</p> $n(Cr_2O_7^{2-}) = n_2 - 2x, \text{ donc } [Cr_2O_7^{2-}] = \frac{n_2 - 2x}{V}$	2.2						
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة المقاييس المرتبطة بكميات المادة : التركيز ، الحجم • استثمار النتائج التجريبية 	1	<p>لتبين أن العلاقة بين الامتصاصية A و تقم التفاعل في لحظة t تكتب على الشكل التالي : $A = 10 - 4.A(t) \cdot 10^{-5}$</p> $A = 150 [Cr_2O_7^{2-}], \text{ donc } A = 150 \times \frac{n_2 - 2x}{V}$ $n_2 - 2x = \frac{V}{150} \cdot A \quad \text{donc} \quad x = \frac{n_2}{2} - \frac{V}{300} \cdot A$ $\frac{n_2}{2} = \frac{c \cdot V_1}{2} = \frac{2,0 \times 10^{-2} \times 10,0 \times 10^{-3}}{2} = 1,0 \times 10^{-4} \text{ mol} = 10 \times 10^{-5} \text{ mol}$ $\frac{V}{300} = \frac{12 \times 10^{-3}}{300} = 4,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \quad \text{Finalement, } x = (10 - 4,0A) \times 10^{-5}$	3.2						
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة تحديد القدم القصوي x_{max} • معرفة تحديد المتفاعل المحد • استثمار النتائج التجريبية 	0,5	<p>لتحسب التقم الأقصى عند نهاية التحول ($x = x_{max}$) ، مباديا $A_{\infty} = 2,39$</p> $x_{max} = (10 - 4,0A_{\infty}) \times 10^{-5} = (10 - 4,0 \times 2,39) \times 10^{-5}$ $x_{max} = 4,4 \times 10^{-6} \text{ mol}$ <p>وباعتبار ثنائي كرومات Cr₂O₇²⁻ متفاعل محد :</p> <p>نجد ان $x_{max} = n_2/2 = 1,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$</p> <p>و منه نستنتج أن المتفاعل المحد الأيتانول CH₃CH₂OH و تختلف القيمة المحصل عليها تجريبيا</p> <p>إنشاء جدول وصفي ؛ الطريقة : $x_{max} = 3,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$</p>	4.2						

<ul style="list-style-type: none"> • معرفة إستثمار النتائج التجريبية • معرفة المقادير المرتبطة بكثيارات المادة : التركيز ، الحجم 	1ن	$n_0 - 3x_{\max} = 0$ $n_0 = 3x_{\max} = 3 \times 4,4 \times 10^{-6} = 1,3 \times 10^{-5} \text{ mol}$ $m_0 = n_0 \times M(\text{éthanol})$ $V=2\text{mL}$ $m_1 = m_0 \times \frac{1,0}{2,0 \times 10^{-3}} = n_0 \times M(\text{éthanol}) \times 500 = 1,3 \times 10^{-5} \times 46 \times 500$ $m_1 = 0,30 \text{ g}$ <p>في جم V=1L هذه القيمة اصغر القيمة 0,5g وبالتالي السائق لم يخرق القانون</p>	5.2
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة تعبير السرعة الحجمية وتحديد تعبييرها بواسطة معطيات تجريبية أو إستثمار نتائج تجريبية 	0,5ن	<p>لتبين أن تعبير السرعة الحجمية للتحول تكتب على الشكل التالي :</p> $v = - \frac{4 \cdot 10^{-5}}{V} \cdot \frac{dA}{dt}$ $\text{نعلم ان } \frac{dx}{dt} = -4 \cdot 10^{-5} \cdot dA/dt \text{ مع } v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt}$ <p>إذن تعبير السرعة الحجمية للتحول هو :</p> $v = - \frac{4 \cdot 10^{-5}}{V} \cdot \frac{dA}{dt}$	1.3
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة إستغلال تعبير السرعة الحجمية • تفسير كيفياً تغير السرعة الحجمية • معرفة أن السرعة الحجمية تتزايد عموماً مع تزايد تركيز المتفاعلات وارتفاع درجة الحرارة 	0,5ن 0,25ن 0,25ن	<p>قيمة السرعة الحجمية عند اللحظة $t=0$ هي</p> $v = - \frac{4 \cdot 10^{-5}}{12 \cdot 10^{-3}} \cdot \frac{2,50 - 2,38}{0 - 2,5} = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L.min}$ $= 2,67 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L.s}$ <p>السرعة الحجمية للتفاعل تتناقص مع مرور الزمن والعامل المتحكم في ذلك هي تناقص التراكيز البدينية للمتفاعلات</p>	2.3
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة زمن نصف التفاعل • تحديد زمن نصف التفاعل بواسطة معطيات تجريبية أو إستثمار النتائج التجريبية 	0,5 0,25	<p>عند $t_{1/2}$ فإن $x(t_{1/2}) = x_{\max}/2$</p> $A(t_{1/2}) = -[x(t_{1/2})/10^5 - 10]/4$ $= -(2,2 \cdot 10^{-6}/10^{-5} - 10)/4 = 2,445$ <p>وبعملية الإسقاط نجد مبياناً أن قيمة زمن النصف $t_{1/2} = 3,75 \text{ min}$</p>	3.3

حظ سعيد للجميع



الله ولي التوفيق