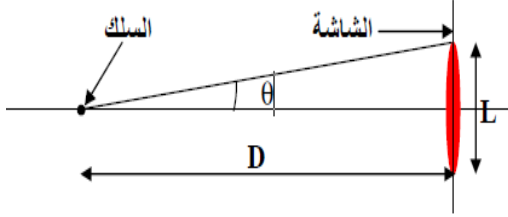


الفيزياء (12,5pts)

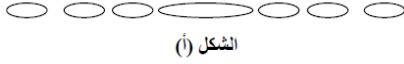
التمرين الاول: (6,00)

تصطم حزمة ضوئية أحادية اللون بسلك رفيع قطره a ، نضع خلف السلك شاشة على مسافة D

نعتبر خلال التمرين $D \gg L$



1. ماهي الظاهرة الممكن مشاهدتها على الشاشة؟
2. ماهي طبيعة الضوء؟ علل جوابك
3. أعط العلاقة التي تربط الفرق الزاوي θ وقطر السلك a وطول الموجة λ
4. أوجد تعبير طول البقعة المركزية L بدلالة D و a و λ
5. استنتج العوامل المؤثرة على هذه الظاهرة مبرزا نوع التأثير
6. نستعمل على التوالي ضوئين أحادي اللون طول موجتيهما على λ_1 و λ_2 فنحصل على بقعتين مركزييتين طولاهما على التوالي L_1 و L_2 بحيث $L_1 > L_2$ قارن λ_1 و λ_2 علل جوابك
7. نضع أمام حزمة ضوئية أحادية اللون على التوالي سلكين مختلفين القطرين a_1 و a_2 فنحصل على الشكلين (أ) و (ب) حدد الشكل الموافق لكل سلك علما أن $a_2 < a_1$ علل جوابك



الشكل (أ)



الشكل (ب)

التمرين الثاني: (6,50pts)

ينبعث مصباح ضوئي ثلاثة أضواء أحادية اللون أطوال موجاتها على التوالي في الفراغ هي:

$$\lambda_1 = 434\text{nm} \text{ و } \lambda_2 = 589\text{nm} \text{ و } \lambda_3 = 768\text{nm}$$

يرد الضوء المنبعث من المصباح على وجه موشر بحيث الضوء المنبعث من الموشر على شاشة بيضاء E

1. ماذا ستلاحظ على الشاشة؟
2. ما اسم الظاهرة؟
3. بماذا نفسر هذه الظاهرة؟
4. اعط علاقات الموشر مبرزا اسم كل مقدار
5. أعط قانوني ديكرات الأول والثاني (عند الوجه الأول والوجه الثاني)
6. نقوم بإدارة الموشر الى أن نحصل على زاوية انحراف دنوي D_m أي عند تكون زاوية الورود على الوجه مساوية لزاوية الانكسار على الوجه الثاني
7. أوجد معامل الانكسار n بدلالة زاوية الموشر A و D_m نقيس زاوية الانحراف الدنوية لكل من الأشعاعات المنبعثة من المصباح وندونها في الجدول نعطي $A=60^\circ$

D_m	82	93	
$\lambda(\text{nm})$	589	434	
n			

8. أتمم ملاً الجدول
 8. أوجد سرعات انتشار الإشعاعات الثلاثة داخل الموشر
 9. أحسب ترددات هذه الإشعاعات في الفراغ وفي الموشر
 10. استنتج أطوال موجات هذه الإشعاعات الثلاثة داخل الموشر
- نعطي $c=3.10^8\text{m.s}^{-1}$

الكيمياء (7,50pts)

التمرين الثالث: (7,50pts)

ندرس تطور التفاعل الكيميائي الناتج عن تأكسد أيونات اليودور I⁻ بواسطة الماء الاوكسجيني H₂O₂، عند الحظة t=0s نمزج 20mL من محلول يودور البوتاسيوم تركيزه C=0,10mol.L⁻¹ محمض بواسطة حمض الكبريتيك بافراط مع 8mL من الماء الاوكسجيني تركيزه C=0,10mol.L⁻¹ نتمكن بواسطة تقنية معينة من تحديد تركيز ثنائي اليود المتكون في لحظات مختلفة، حيث ندون النتائج في الجدول التالي:

t (s)	0	126	434	682	930	1178	1420	t
[I ₂]mmol/L	0	1,74	4,06	5,16	5,84	6,26	6,53	
X(mmol)								

1. أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل علما المزدوجتين المتدخلتين فيه هما: H₂O₂ / H₂O I₂/I⁻
2. هل الخليط البدئي استيكيومتري؟
3. أنشئ جدول التقدم
4. أوجد العلاقة بين [I₂] و التقدم x(t) و الحجم V الخليط
5. حدد قيمة التقدم القصوي الموافقة للحظة t^{*} انتهى خلالها التحول الكيميائي واستنتج قيمة ثنائي اليود النظرية الناتجة عند انتهاء التحول الكيميائي
6. اتمم ملاً الجدول
7. مثل منحنى تقدم التفاعل x بدلالة الزمن t
8. كيف تتغير السرعة الحجمية للتفاعل؟ علل جوابك
9. أوجد تركيب الخليط عند اللحظة t=300s
10. عرف زمن نصف التفاعل ثم حدد قيمته

JENKAL RACHID