

التمرين 1 :

تستعمل أشعة الازر في مجالات متعددة نظرا لخاصياتها البصرية والطاقية، ومن بين هذه الاستعمالات توظيفها لتحديد الأبعاد الدقيقة لبعض الأجسام. لقياس القطر d لخيوط رفيع ننجز التجريبتين التاليتين:

1- نضيء صفيحة (P) بها شق افقي عرضه a_1 بضوء أحادي اللون طول موجته λ منبعث من

جهاز الازر، ثم نضع شاشة E على المسافة $D = 1,6 \text{ m}$ من الشق، فنشاهد على الشاشة E

مجموعة من البقع الضوئية، بحيث يكون عرض البقعة المركزية $L_1 = 4,8 \text{ cm}$

1- ارسم الشكل ؛ و أعط اسم الظاهرة التي يبرزها التجربة

2- اذكر الشرط الذي ينبغي أن يحققه عرض الشق a لكي تحدث هذه الظاهرة.

3- اكتب تعبير الفرق الزاوي θ بين بدالة L_1 و D .

4- يمثل منحنى الشكل (3) تغيرات θ بدلالة $(1/a)$.

أ- كيف يتغير عرض البقعة المركزية مع تغير a ؟

ب- حدد مبيانيا λ واحسب a_1 .

2- نزيل الصفيحة (P) ونضع مكانها بالضبط خيطا رفيعا قطره d مثبت على حامل، فنحصل على شكل مماثل للتجربة السابقة بحيث يكون

عرض البقعة المركزية $L_2 = 2,5 \text{ cm}$. حدد d .

التمرين 2 :

نرسل حزمة ضوئية من الازر الأحادي اللون طول موجته λ على سلك رفيع موتر سمكه a ، نشاهد على الشاشة بقعة مركزية عرضها d أكبر من سمك السلك إضافة إلى بقع أصغر من جهتي البقعة المركزية.

1- ما اسم الظاهرة الملاحظة ثم بين أنها ناتجة من الطبيعة الموجية للضوء .

2- مكتننا الدراسة التجريبية من خط منحنيات الشكل - $d=f(1/a)$ عندما تكون :

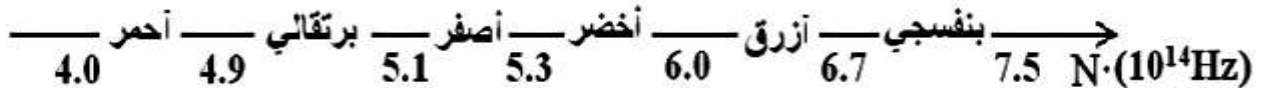
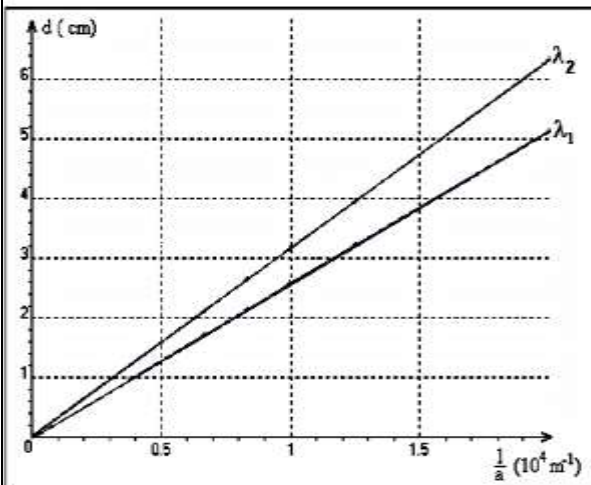
λ_1 و $\lambda_2 = 633 \text{ nm}$.

1-2- أوجد مبيانيا عرض البقعة المركزية d في كل من التجريبتين علما أن

$a = 80 \mu\text{m}$

2-2- أوجد قيمة طول الموجة λ_1 .

3-2- يعطي المخطط التالي مجال الترددات الضوئية للضوء الأبيض (المرني)



حدد لون شعاعي الازر المستعملتين في التجربة.

3- في التركيب التجريبي السابق نزيل السلك ونضع مكانه شعرة قطرها a مثبتة على حامل فنشاهد على الشاشة بقعة مركزية عرضها

$d' = 3.35 \text{ cm}$ أحسب قطر الشعرة علما أن $\lambda = 670 \text{ nm}$. نعطي $C = 3.10^8 \text{ m/s}$

BOINNE CHANCE

