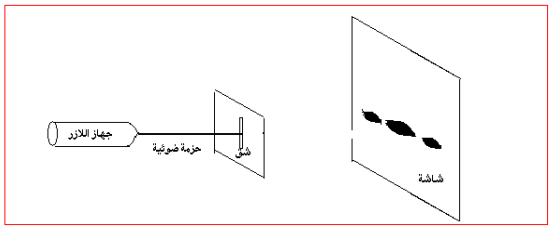
إنتشار موجة ضوئية
Propagation d'une onde lumineuse

➢ **نشاط تجريبي 1: ظاهرة حيود الضوء**

ننجز التركيب التجريبي جانبه حيث:

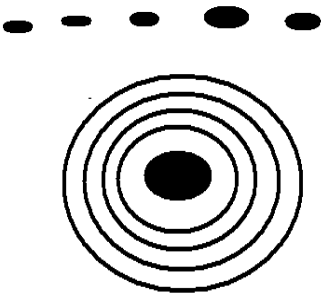
- **الحزمة الضوئية المنبعثة من منبع اللازر تقع وسط الورق الميليمتري.**
- **نضيء صفيحة بها شق عرضه a على مسافة D=1,5m من الشاشة فنحصل على الشكل(أ) .**
- **في حالة تعويض الصفيحة ذات الشق بصفيحة ذات فتحة دائرية نحصل على الشكل(ب).**



❖ **استثمار:**

1. **ذكر بمدا الإنتشار المستقيمي للضوء**
2. **صف شكل البقعة الضوئية المحصل عليها في كل حالة؛**
3. **قارن قطر البقعة الضوئية المركزية وقطر الفتحة**
4. **هل يتحقق مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء؛**
5. **ماذا تسمى هذه الظاهرة؛**
6. **استنتج طبيعة الضوء.**

الشكل (أ)



الشكل (ب)

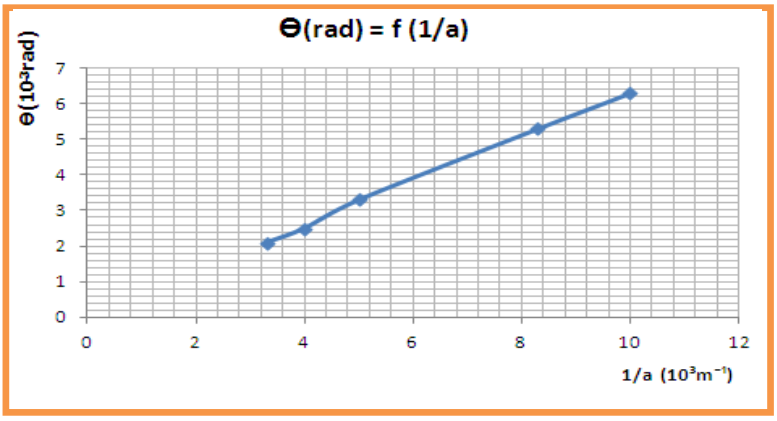
نحتفظ بالمسافة D=1,5m ونستعمل صفيحة ذات شق عرضه a قابل للضبط؟
يرمز للفرق الزاوي بين وسط البقعة المركزية وأول بقعة مظلمة بالحرف Θ.
نغير العرض a ونقيس العرض L للبقعة الضوئية .
ندون في الجدول أسفله قيم كل من a و L المحصل عليها .

a(um)	100	120	200	250	300
L(mm)	19	16	10	7,5	6,5

7. **بالنسبة لفرق زاوي Θ صغير ، يمكن كتابة tanΘ=Θ حيث يعبر عن Θ بالراديان.**
   أثبت العلاقة بين L و Θ و D ؟
8. **اتمم الجدول التالي:**

L(m)					
Θ(rad)					
a(m)					
$X=1/a(m^{-1})$					

9. **مثل المنحنى الممثل لتغيرات Θ بدلالة 1/a أي الدالة : Θ=f(1/a)؟**
10. **بين أن $\Theta = k.\frac{1}{a}$ حيث K معامل التناسب ،أحسب K ؟**
11. **علما أن طول الموجة للضوء المنبعث من اللازر هو λ=633 nm ، استنتج العلاقة بين a و Θ و λ ؟**
12. **باستعمال العلاقتين السابقتين أوجد تعبير عرض البقعة المركزية L بدلالة a و λ و D ثم استنتج العوامل المؤثرة على ظاهرة الحيود**



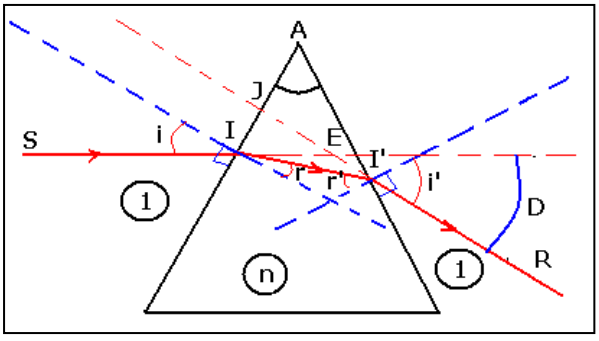
➢ **نشاط تجريبي 2 :**

نرسل حزمة ضوئية منبعثة من منبع اللازر على وجه موشور

❖ **استثمار :**

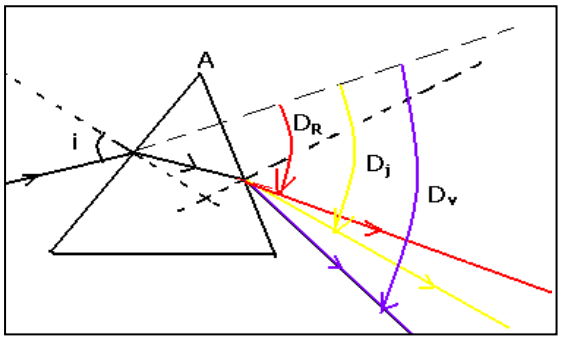
1. **صف ما تشاهده على الشاشة ، هل يتحقق مبدأ الإنتشار المستقيمي للضوء ؟**
2. **ذكر بقانوني ديكارت الأول والثاني للإنكسار موضحا مدلول كل مقدار**
3. **كم عدد الإنكسارات للحزمة الضوئية بعد إجتيازها الموشور**
4. **بين أن $A = r + r'$ و $D = i + i' - A$**

حيث A : زاوية الموشور i :زاوية الورود على الوجه الأول
D : نواية الإنحراف i' : زاوي الإنكسار على الوجه الثاني
r : زاوية الإنكسار على الوجه الأول
r' : زاوية الورود على الوجه الثاني



➢ **نشاط تجريبي 3 : ظاهرة تبدد الموجات الضوئية**

نضع أمام منبع ضوئي حجابا به شق رقيق جدا ونحقق بواسطة عدسة رقيقة مجمعة على شاشة صورة الشق ثم نضع بين العدسة والشاشة موشورا من زجاج شفاف ، نرسل حزمة ضوئية من الضوء الأبيض على وجه الموشور



❖ **استثمار :**

1. **ماذا تلاحظ على الشاشة في غياب الموشور**
2. **صف ما تشاهده على الشاشة بعد اجتياز الضوء للموشور**
3. **ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا**
4. **ذكر بتعريف معامل الإنكسار n**
5. **اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للإنكسار**

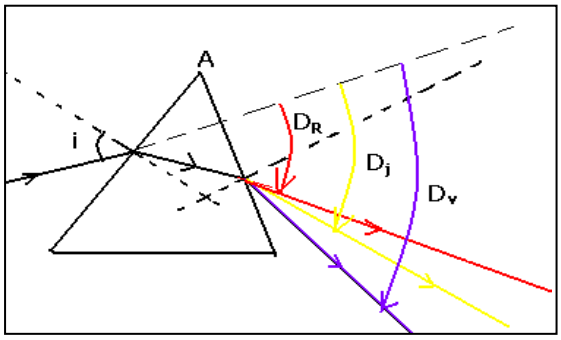
أ. **بين ان معامل إنكسار الموشور n يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي λ لهذا الشعاع**

ب. **استنتج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتردد هذا الضوء**

6. **ذكر بتعريف وسط مبدد**
7. **هل الزجاج وسط مبدد للضوء**

➢ **نشاط تجريبي 3 : ظاهرة تبدد الموجات الضوئية**

نضع أمام منبع ضوئي حجابا به شق رقيق جدا ونحقق بواسطة عدسة رقيقة مجمعة على شاشة صورة الشق ثم نضع بين العدسة والشاشة موشورا من زجاج شفاف ، نرسل حزمة ضوئية من الضوء الأبيض على وجه الموشور



❖ **استثمار :**

1. **ماذا تلاحظ على الشاشة في غياب الموشور**
2. **صف ما تشاهده على الشاشة بعد اجتياز الضوء للموشور**
3. **ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا**
4. **ذكر بتعريف معامل الإنكسار n**
5. **اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للإنكسار**

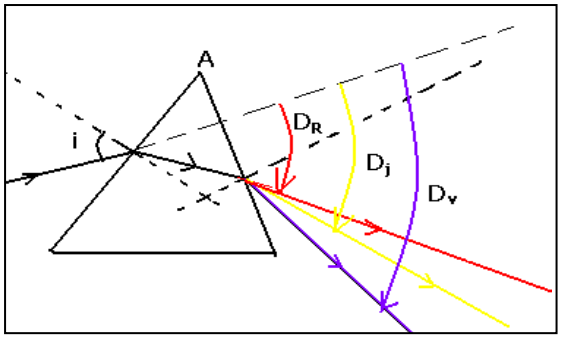
أ. **بين ان معامل إنكسار الموشور n يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي λ لهذا الشعاع**

ب. **استنتج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتردد هذا الضوء**

6. **ذكر بتعريف وسط مبدد**
7. **هل الزجاج وسط مبدد للضوء**

➢ **نشاط تجريبي 3 : ظاهرة تبدد الموجات الضوئية**

نضع أمام منبع ضوئي حجابا به شق رقيق جدا ونحقق بواسطة عدسة رقيقة مجمعة على شاشة صورة الشق ثم نضع بين العدسة والشاشة موشورا من زجاج شفاف ، نرسل حزمة ضوئية من الضوء الأبيض على وجه الموشور



❖ **استثمار :**

1. **ماذا تلاحظ على الشاشة في غياب الموشور**
2. **صف ما تشاهده على الشاشة بعد اجتياز الضوء للموشور**
3. **ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا**
4. **ذكر بتعريف معامل الإنكسار n**
5. **اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للإنكسار**

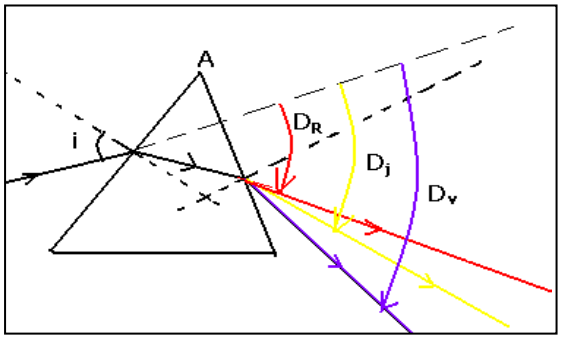
أ. **بين ان معامل إنكسار الموشور n يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي λ لهذا الشعاع**

ب. **استنتج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتردد هذا الضوء**

6. **ذكر بتعريف وسط مبدد**
7. **هل الزجاج وسط مبدد للضوء**

➢ **نشاط تجريبي 3 : ظاهرة تبدد الموجات الضوئية**

نضع أمام منبع ضوئي حجابا به شق رقيق جدا ونحقق بواسطة عدسة رقيقة مجمعة على شاشة صورة الشق ثم نضع بين العدسة والشاشة موشورا من زجاج شفاف ، نرسل حزمة ضوئية من الضوء الأبيض على وجه الموشور



❖ **استثمار :**

1. **ماذا تلاحظ على الشاشة في غياب الموشور**
2. **صف ما تشاهده على الشاشة بعد اجتياز الضوء للموشور**
3. **ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا**
4. **ذكر بتعريف معامل الإنكسار n**
5. **اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للإنكسار**

أ. **بين ان معامل إنكسار الموشور n يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي λ لهذا الشعاع**

ب. **استنتج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتردد هذا الضوء**

6. **ذكر بتعريف وسط مبدد**
7. **هل الزجاج وسط مبدد للضوء**