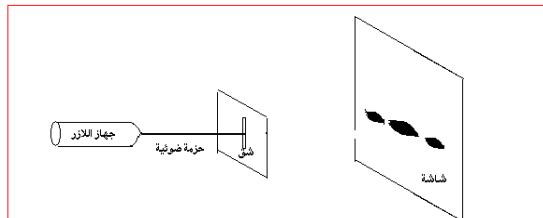


## إنتشار موجة ضوئية

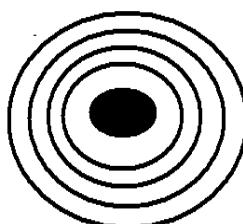
### Propagation d'une onde lumineuse



﴿نشاط تجاري 1: ظاهرة حيود الضوء﴾  
نجت الترکیب التجاری جانبی حيث:

- الحزمة الضوئیة المنبعثة من منبع الليزر تقع وسط الورق المليمتری.
- نصیع صفحیة بها شق عرضه  $a$  على مسافة  $D=1,5\text{m}$  من الشاشة فنحصل على الشکل (أ).
- في حالة تعویض الصفحیة ذات الشق بصفحة ذات فتحة دائریة نحصل على الشکل (ب).

الشكل (أ)



الشكل (ب)

﴿استثمار:﴾

1. ذکر بمدا الإنتشار المستقیمي للضوء
2. صف شکل البقعة الضوئیة المحصل عليها في كل حالة;
3. قارن قطر البقعة الضوئیة المركزیة وقطر الفتحة
4. هل يتحقق مبدأ الإنتشار المستقیمي للضوء؟
5. ماذا تسمی هذه الظاهرة؟
6. استنتج طبیعة الضوء.

تحفظ بالمسافة  $D=1,5\text{m}$  ونستعمل صفحیة ذات شق عرضه  $a$  قابلاً للضبط؟

يرمز لفرق الزاویة بين وسط البقعة المركزیة وأول بقعة مظلمة بالحرف  $\Theta$ .

نغير العرض  $a$  ونقياس العرض  $L$  للبقة الضوئیة.

ندون في الجدول أسفله قيم كل من  $a$  و  $L$  المحصل عليها.

$a(\mu\text{m})$	100	120	200	250	300
$L(\text{mm})$	19	16	10	7,5	6,5

7. بالنسبة لفرق زاویة  $\Theta$  صغیر، يمكن كتابة  $\tan\Theta=\Theta$  حيث يعبر عن  $\Theta$  بالرادیان.

أثبت العلاقة بين  $L$  و  $\Theta$  و  $D$ ؟

8. اتم الجدول التالي:

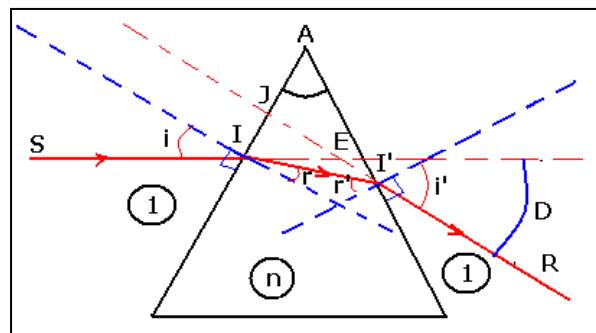
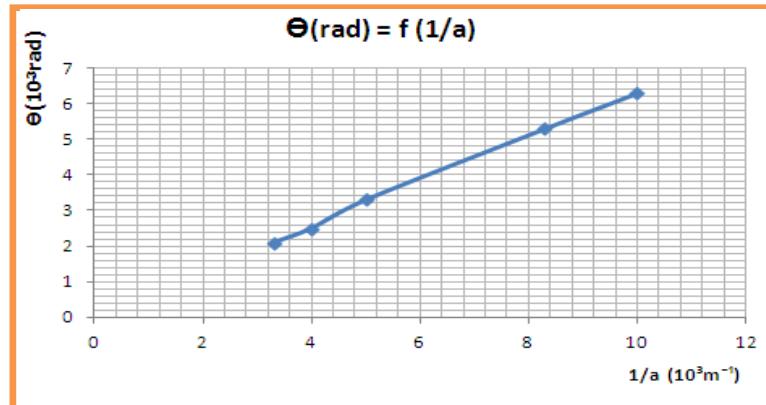
$L(\text{m})$					
$\Theta(\text{rad})$					
$a(\text{m})$					
$X=1/a(\text{m}^{-1})$					

9. مثل المنحنی الممثل لتغیرات  $\Theta$  بدلاة  $1/a$  أي الدالة :  $\Theta=f(1/a)$

10. بين أن  $\frac{1}{a}$  هي مکامل التناسب، أحسب  $K$  حيث

11. علماً أن طول الموجة للضوء المنبعث من الليزر هو  $\lambda=633 \text{ nm}$  ، استنتاج العلاقة بين  $a$  و  $\Theta$  و  $\lambda$ ؟

12. باستعمال العلاقات السابقتين أوجد تغير عرض البقعة المركزیة  $L$  بدلاة  $a$  و  $\lambda$  و  $D$  ثم استنتاج العوامل المؤثرة على ظاهرة الحيود



﴿نشاط تجاري 2 :﴾

نرسل حزمة ضوئیة منبعثة من منبع الليزر على وجه موشور

﴿استثمار:﴾

1. صف ما تشاهده على الشاشة ، هل يتحقق مبدأ الإنتشار المستقیمي للضوء ؟

2. ذکر بقائوینی دیکارت الأول والثانی للإنكسار موضحاً ملولاً كل مقدار

3. کم عدد الإنكسارات للحزمة الضوئیة بعد اجتیازها الموشور

4. بين أن  $D = i + r - A$  و  $A = r + r'$  و

حيث  $A$  : زاوية الموشور       $i$  : زاوية الورود على الوجه الأول

$D$  : زواية الإنكسار على الوجه الثاني

$r$  : زاوية الإنكسار على الوجه الأول

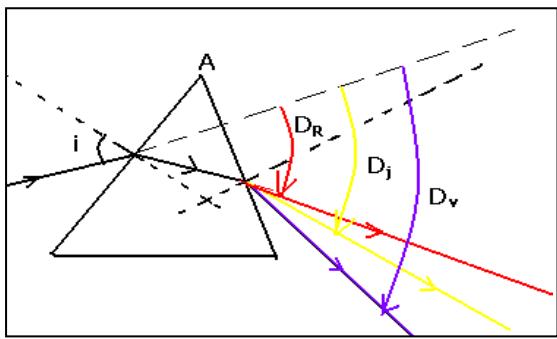
$r'$  : زاوية الورود على الوجه الثاني

» نشاط تجاريبي 3 : ظاهرة تبديد 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 المنشور

❖ استئثار :

1. ماذل لاحظ على الشاشة في غياب المنشور
  2. صف ما تشاهد على الشاشة بعد اجتياز الضوء للمنشور
  3. ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا
  4. ذكر بتعريف معامل الانكسار  $n$
  5. اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للانكسار
- أ. بين ان معامل انكسار المنشور  $n$  يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي  $\lambda$  لهذا الشعاع
- ب. استنتج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتعدد هذا الضوء
6. ذكر بتعريف وسط مبدى
7. هل الزجاج وسط مبدى للضوء

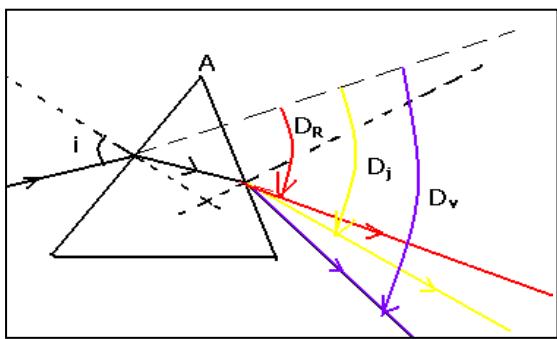


» نشاط تجاريبي 3 : ظاهرة تبديد الموجات الضوئية

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 المنشور

❖ استئثار :

1. ماذل لاحظ على الشاشة في غياب المنشور
  2. صف ما تشاهد على الشاشة بعد اجتياز الضوء للمنشور
  3. ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا
  4. ذكر بتعريف معامل الانكسار  $n$
  5. اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للانكسار
- أ. بين ان معامل انكسار المنشور  $n$  يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي  $\lambda$  لهذا الشعاع
- ب. استنتاج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتعدد هذا الضوء
6. ذكر بتعريف وسط مبدى
7. هل الزجاج وسط مبدى للضوء

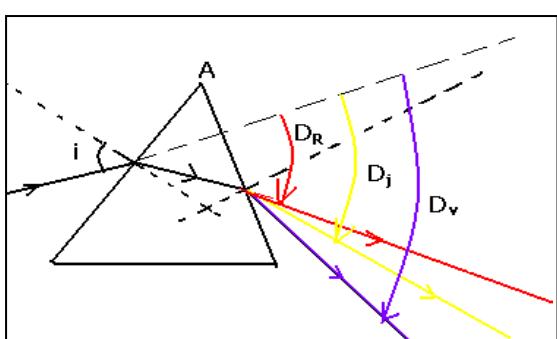


» نشاط تجاريبي 3 : ظاهرة تبديد الموجات الضوئية

نضع أمام منبع ضوئي حجابا به شق رقيق جدا ونتحقق 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 المنشور

❖ استئثار :

1. ماذل لاحظ على الشاشة في غياب المنشور
  2. صف ما تشاهد على الشاشة بعد اجتياز الضوء للمنشور
  3. ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا
  4. ذكر بتعريف معامل الانكسار  $n$
  5. اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للانكسار
- أ. بين ان معامل انكسار المنشور  $n$  يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي  $\lambda$  لهذا الشعاع
- ب. استنتاج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتعدد هذا الضوء
6. ذكر بتعريف وسط مبدى
7. هل الزجاج وسط مبدى للضوء



» نشاط تجاريبي 3 : ظاهرة تبديد الموجات الضوئية

نضع أمام منبع ضوئي حجابا به شق رقيق جدا ونتحقق 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 المنشور

❖ استئثار :

1. ماذل لاحظ على الشاشة في غياب المنشور
  2. صف ما تشاهد على الشاشة بعد اجتياز الضوء للمنشور
  3. ما لون الضوء الأكثر انحرافا ولون الضوء الأقل انحرافا
  4. ذكر بتعريف معامل الانكسار  $n$
  5. اعتمادا على قانون ديكارت الثاني للانكسار
- أ. بين ان معامل انكسار المنشور  $n$  يتعلق بلون الشعاع الضوئي أي  $\lambda$  لهذا الشعاع
- ب. استنتاج أن سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الزجاج تتعلق بتعدد هذا الضوء
6. ذكر بتعريف وسط مبدى
7. هل الزجاج وسط مبدى للضوء

