

انتشار الضوء la propagation de la lumière

3

I - مفهوم انتشار الضوء و أوساط الانتشار:

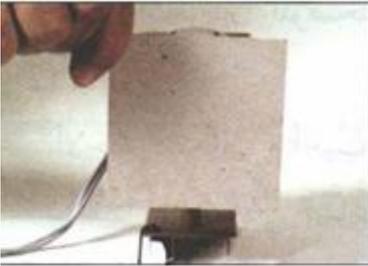
أ - مفهوم انتشار الضوء :

- ✓ عند الدخول إلى غرفة مظلمة فإنه لا يمكن رؤية أي شيء إلا بعد إنارة الغرفة بواسطة منبع ضوئي (مصباح , شمعة , ...)
- ✓ ينتقل الضوء من المنبع (المصباح) إلى كل أرجاء الغرفة مما يمكن من رؤية الانتشار الموجودة بها .
- ✓ نقول أن الضوء ينتشر من المنبع إلى الاتجاهات المحيطة به .

2 - أوساط الانتشار :

أ - تجربة :

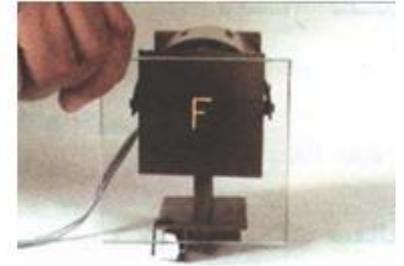
نضع شيء مضيء (حرفا F) و نضع أمامه على التوالي زجاج أملس و زجاج خشن و ورق مقوى :



ورق مقوى



زجاج خشن



زجاج أملس

- هل يمكن رؤية الحرف F بشكل واضح في جميع الحالات ؟

- ✓ يظهر الشيء المضيء بشكل واضح عبر الزجاج الأملس , نقول أنه وسط شفاف milieu transparent .
- ✓ يظهر الشيء المضيء بشكل غير واضح عبر الزجاج الخشن , نقول أنه وسط شبه شفاف milieu translucide .
- ✓ لا يمكن رؤية الشيء المضيء عبر الورق المقوى (الخشب) , نقول أنه وسط معتم milieu opaque .

ب - استنتاج :

تنقسم أوساط الانتشار إلى ثلاثة :

- الوسط الشفاف : يسمح بمرور كلي للضوء و يمكن من رؤية الأجسام عبره بوضوح .
- الوسط نصف الشفاف : يسمح بمرور جزئي للضوء لكنه لا يمكن من رؤية الأجسام عبره بوضوح .
- الوسط المعتم : لا يسمح بمرور الضوء .

II - مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء :

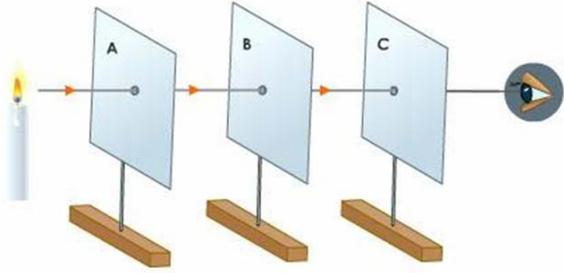
أ - تجربة :

نضع بين العين و منبع ضوئي (شمعة) ثلاث قطع متوازية من الورق المقوى بها ثقب صغير في وسطها :

ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب

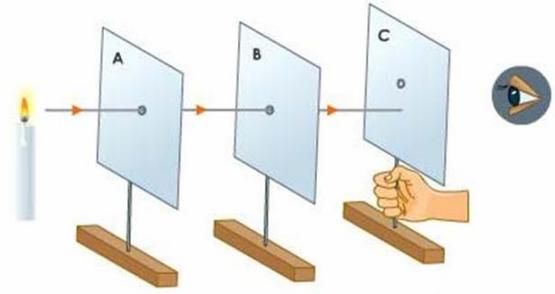
الفيزياء و الكيمياء

الأستاذ : خالد المكاوي



الشكل : 2

منبع ضوئي



الشكل : 1

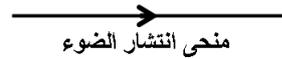
- 1 - هل يمكن للعين أن رؤية المنبع الضوئي في الحالتين ؟
- 2 - ما هو الشرط الذي يجب تحققه لرؤية المنبع الضوئي ؟
- 1 - لا يمكن رؤية المنبع الضوئي في الشكل 1 و يمكن المنبع الضوئي الشمعة في الشكل 2 .
- 2 - يمكن رؤية الشمعة عندما تكون الثقب A و B و C على استقامة واحدة .

ب - استنتاج :

مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء : ينتشر الضوء من منبع ضوئي في وسط شفاف متجانس وفق خطوط مستقيمية .

III - الحزمة الضوئية وتمثيلها :

الحزمة الضوئية هي مجموعة من الأشعة الضوئية تمثلها بخطوط مستقيمية تنطلق من المنبع و تحمل سهمها يشير إلى منحى انتشار الضوء :

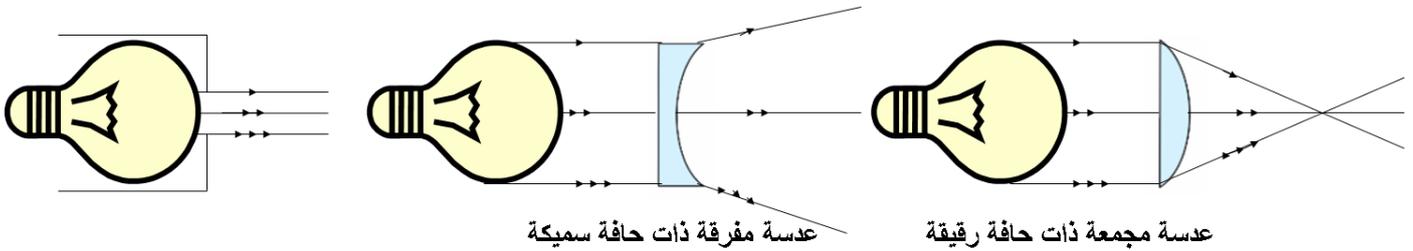


منحى انتشار الضوء

❖ تمثيل الشعاع الضوئي :

أ - تجربة :

نضع أمام منبع ضوئي عدسة مجمعة و أخرى مفرقة :



عدسة مفرقة ذات حافة سميكة

عدسة مجمعة ذات حافة رقيقة

- كيف تنبثق الأشعة في كل حالة ؟

- ✓ قبل وضع العدسات : تخرج الأشعة متوازية .
- ✓ بعد وضع عدسة ذات حافة سميكة (عدسة مفرقة) : تتفرق الأشعة الضوئية .
- ✓ بعد وضع عدسة ذات حافة رقيقة (عدسة مجمعة) : تتجمع الأشعة في نقطة واحدة .

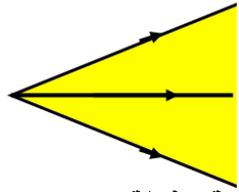
ب - استنتاج :

- تتكون الحزمة الضوئية من مجموعة من الأشعة الضوئية تمثلها بخط مستقيمي يحمل سهمها يدل على منحى انتشار الضوء, وتصنف الحزم الضوئية إلى ثلاث أنواع :

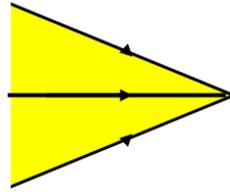
ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب

الفيزياء و الكيمياء

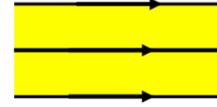
الأستاذ : خالد المكاوي



حزمة متفرقة (متباعدة)



حزمة متجمعة (متقاربة)



حزمة متوازية (أسطوانية)

IV - سرعة الضوء : la vitesse de la lumière

تساوي سرعة الضوء في الفراغ أو الهواء : $V = 300000\text{Km/s}$

$V = 300000000\text{m/s}$

و تتغير هذه سرعة حسب وسط الانتشار , و يتم حساب السرعة بواسطة العلاقة التالية :

$$V = \frac{d}{t}$$

(m) ← d
t → (s)
← V (m/s)

d : المسافة المقطوعة وحدتها المتر (m) .

t : المدة الزمنية المستغرقة لقطع هذه المسافة وحدتها الثانية (s) .

V : سرعة الضوء وحدتها (m/s) .

المعجم العلمي

Milieu translucide

Tendu

Faisceau parallèle

Faisceau convergent

Rayons lumineux

Célérité

Représentation

وسط نصف شفاف

مشدود

حزمة متوازية

حزمة متجمعة

أشعة ضوئية

سرعة الضوء

تمثيل

Milieu transparent

Milieu opaque

Source lumineux

Faisceau divergent

Milieu de propagation

Trajet

Faisceau lumineux

وسط شفاف

وسط معتم

منبع ضوئي

حزمة متفرقة

وسط انتشار

مسار

حزمة ضوئية