

# انتشار الضوء

La propagation de la lumière

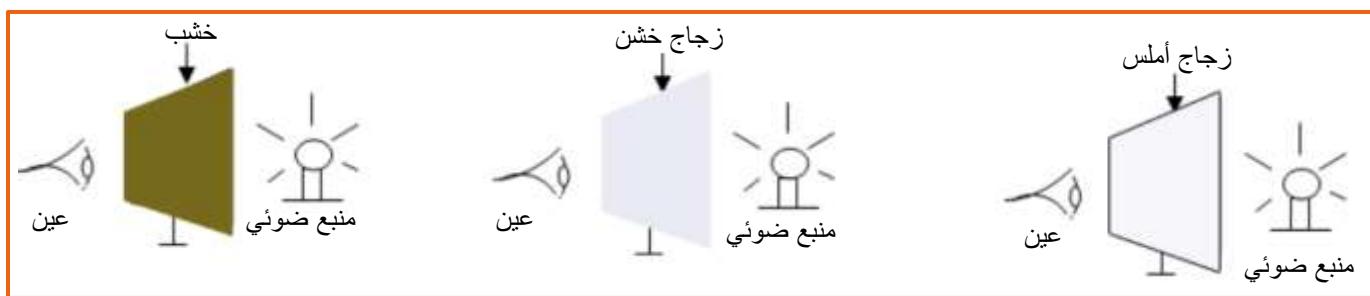
## I. مفهوم انتشار الضوء

تَبَعُّثُ الْمَنَابِعُ الضَّوئِيَّةُ مِثْلُ الشَّمْسِ وَمَصْبَاحٍ مُتَوَهِّجٍ ضَوْءًا يَنْتَشِرُ فِي جَمِيعِ الاتِّجاهَاتِ، مَا يُمْكِنُ مِنْ رَؤْيَاةِ الْأَجْسَامِ الْمُحِيطَةِ بِهَا بِوضُوحٍ، وَهَذَا مَا يُسَمَّى بِانْتَشَارِ الضَّوْءِ.

## II. أوساط انتشار الضوء

### أ. تجربة

نضع بين منبع ضوئي وعين ملاحظ، قطعة زجاج أملس ثم قطعة ورق أنسوخ ثم قطعة خشب.



### ب. ملاحظة واستنتاج

❖ الزجاج الأملس يسمح برؤياة المصباح بوضوح، لأنه يسمح بمرور كثير من الأشعة الضوئية، لذلك نسميه وسطا شفافا.  
❖ الزجاج الخشن يسمح برؤياة المصباح لكن بشكل غير واضح، لأنه يسمح بمرور قليل من الأشعة، لذلك نسميه وسطا نصف شفاف.

❖ الخشب لا يسمح برؤياة المصباح، لأنه لا يسمح بمرور الأشعة الضوئية، لذلك نسميه وسطا معتما.

### ج. خلاصة

❖ **الوسط الشفاف** *Milieu transparent*: هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء ورؤياة الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل : الزجاج الأملس، الهواء، الفراغ ...

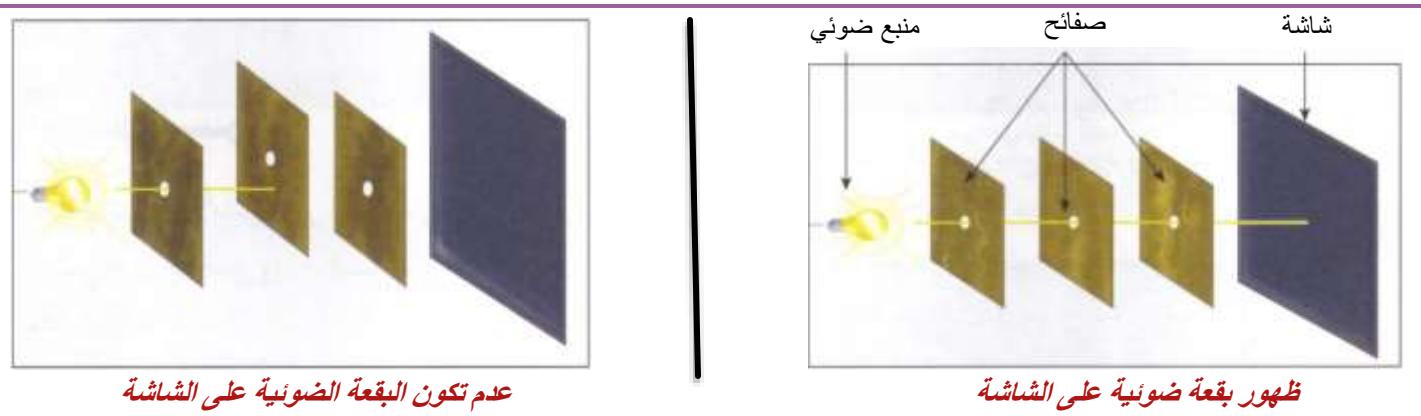
❖ **الوسط نصف شفاف** *Milieu translucide*: هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤياة الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل : الزجاج الخشن، الورق المزيت، ورق الأنسوخ ...

❖ **الوسط المعتم** *Milieu opaque*: هو الوسط الذي لا يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤياة الأجسام الموجودة خلفه، مثل : الخشب، الحديد، الورق المقوى ...

## III. الإنتشار المستقيمي للضوء

### أ. تجربة

نضع أمام منبع ضوئي ثلات صفائح معتمة بكل واحدة ثقب، ثم شاشة.



### ب. ملاحظة

لا يصل ضوء المصباح إلى الشاشة إلا إذا كانت الثقوب A و B و C مستقيمية، وهذا يدل على أن الضوء ينتشر في الهواء وفق خطوط مستقيمية.

### ج. خلاصة

ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتاجنس في جميع الإتجاهات وفق خطوط مستقيمية تسمى **الأشعة الضوئية**، ويسمى هذا المبدأ **بدأ الإنتشار المستقيمي للضوء**.

تختلف قيمة سرعة انتشار الضوء حسب طبيعة الوسط الذي ينتقل فيه وتساوي في الفراغ وفي الهواء  $c = 300000 \text{ km/s}$ .

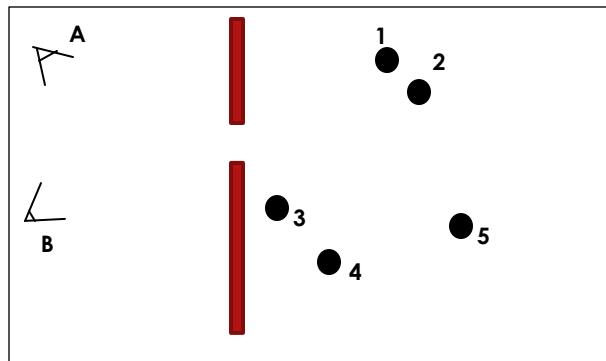
**السنة الضوئية** *année lumière* هي المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال سنة، نرمز لها بالرمز **aL** ، حيث

$$1aL = 9.46 \times 10^{12} \text{ km}$$

### د. ملحوظة

نمثل الشعاع الضوئي بخط مستقيم يحمل سهما يدل على منحى انتشار الضوء.  
تمثيل شعاع ضوئي

### تمرين تطبيقي



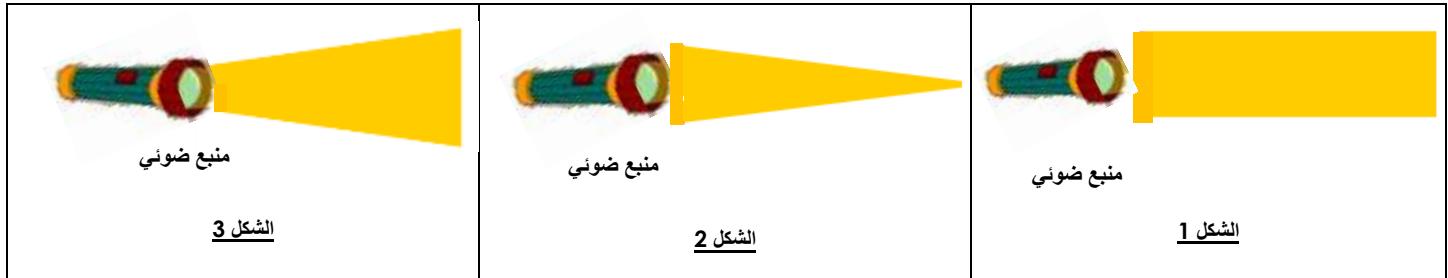
حدد الكريات المرئية من قبل كل من الملاحظين A و B ؟ علل جوابك

ذ. ياسين برشيل

## IV. الحزم الضوئية وتمثيلها

### أ. تجربة

نرسل بواسطة منبع ضوئي الحزم الضوئية التالية :



### ب. ملاحظة

◀ في الشكل 1 : الحزمة الضوئية مكونة من أشعة متوازية.

◀ في الشكل 2 : تتجمع الأشعة المكونة للحزمة الضوئية في نقطة واحدة.

◀ في الشكل 3 : الأشعة المكونة للحزمة الضوئية تتبع فيما بينها.

### ج . خلاصة

❖ **الحزمة الضوئية** هي مجموعة من الأشعة الضوئية وتصنف إلى ثلاثة أصناف :

❖ **حزمة ضوئية متوازية** Faisceau parallèle تكون من أشعة ضوئية متوازية.

❖ **حزمة ضوئية متجمعة** (متقاربة) Faisceau convergent تكون عندما تقارب كل الأشعة المكونة لها في نقطة واحدة.

❖ **حزمة ضوئية متفرقة** (متباعدة) Faisceau divergent تكون عندما تأتي كل الأشعة المكونة لها من نفس النقطة.

حزمة ضوئية متفرقة	حزمة ضوئية متجمعة	حزمة ضوئية متوازية

### د . ملحوظة

◀ لتمثيل حزمة ضوئية، نكتفي بخط الشعاعين المحددين لها.