

بسم الله الرحمن الرحيم



ملخص شامل للوحدة الرابعة سلوك الضوء (انكسار الضوء والعدسات) لمبحث العلوم

الصف السادس الأساسي

للفصل الدراسي الثاني

للعام الدراسي 2015/2016

حصري لمنتديات صقر الجنوب

[www.jnob-jo.com](http://www.jnob-jo.com)

المعلمة : تغريد العليمات



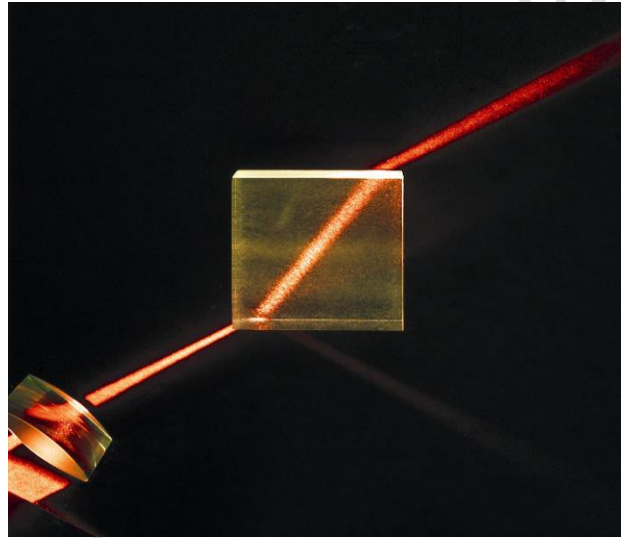
## الوحدة الرابعة: سلوك الضوء

الفصل الأول : الانكسار

الحسن بن الهيثم من أبرز علماء الإسلام الذين درسوا الضوء وسلوكه  
انكسار الضوء: هو تغير مسار الضوء عندما ينتقل من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر  
ومن الظواهر الطبيعية على انكسار الضوء عدم رؤية الأشياء على بعدها الحقيقي



انكسار الضوء

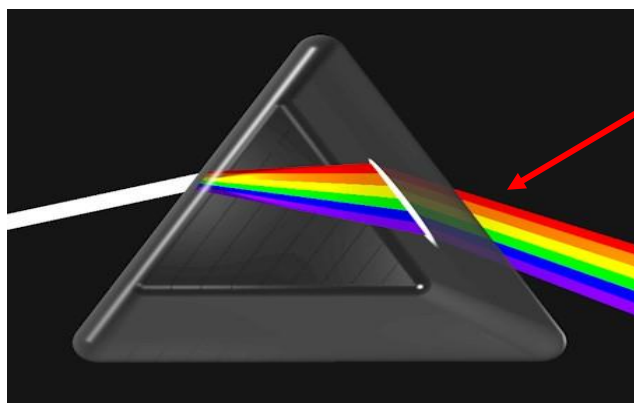


انكسار الضوء في المنشور

المنشور : هو جسم شفاف يحلل الضوء الساقط إلى الألوان التي تكونه  
يحلل المنشور الضوء الأبيض إلى سبعة أضواء وتسمى بالألوان الطيف  
ألوان الطيف: هي الألوان الناتجة عن تحليل ضوء الشمس ، وهي سبعة ألوان  
وهي مكونات اللون الأبيض تبدأ بـ ( **اللون الأحمر** — **اللون البنفسجي** — **اللون البرتقالي** — **اللون الأخضر** — **اللون الأصفر** — **اللون الأزرق** — **اللون النيلي** )

والسبب في حدوث ظاهرة تحليل الضوء الأبيض لسبعة أضواء هو أن لكل ضوء زاوية انكسار خاصة تختلف عن زاوية انكسار ضوء آخر.

تحلل الضوء الأبيض لسبعة أضواء



فائدة : تبدأ ظاهرة تحليل الضوء باللون الأحمر عند رأس المنشور وتنتهي بالبنفسجي عند قاعدة المنشور وباقي الألوان بينهم

ومثال على تحليل الضوء ظاهرة قوس المطر



رؤية الأجسام بألوانها المختلفة :  
الجسم الشفاف : هو جسم يسمح للضوء بالمرور من خلاله. مثل كل أنواع الزجاج الملون



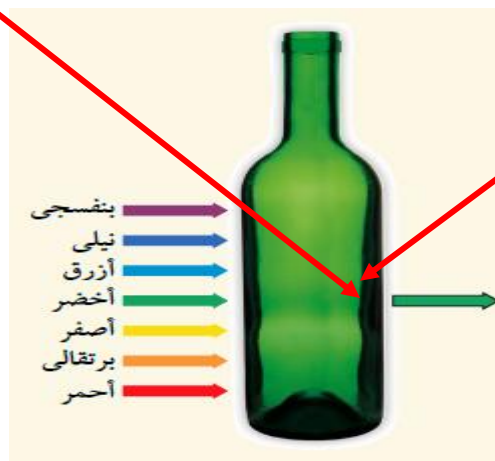
الجسم المعتم : هو جسم لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله. مثل التفاحة الكتاب الموزة... الخ



رؤية الأجسام بألوانها المختلفة :

رؤية الأجسام الشفافة الملونة: عند سقوط الضوء على جسم شفاف ملون فإن الجسم الشفاف الملون يمتص كل ألوان الطيف ويسمح بمرور لونه فقط

مثال هذا الجسم الشفاف الملون بالأخضر امتص كل ألوان الطيف ولم يسمح بمرور سوى اللون الأخضر

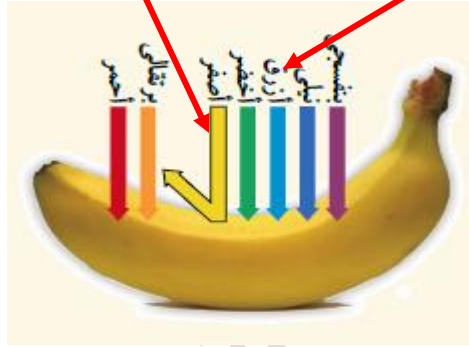


إذا عند سقوط الضوء على جسم شفاف ملون فأنها تمتص الألوان وتسمح بمرور لونها فقط لذا نرى الجسم الشفاف الأحمر أحمر ... والأخضر أخضر وهكذا

رؤية الأجسام المعتمة :

عندما يسقط الضوء على جسم معتم فأن الجسم المعتم يمتص كل ألوان الطيف ما عدا لونه

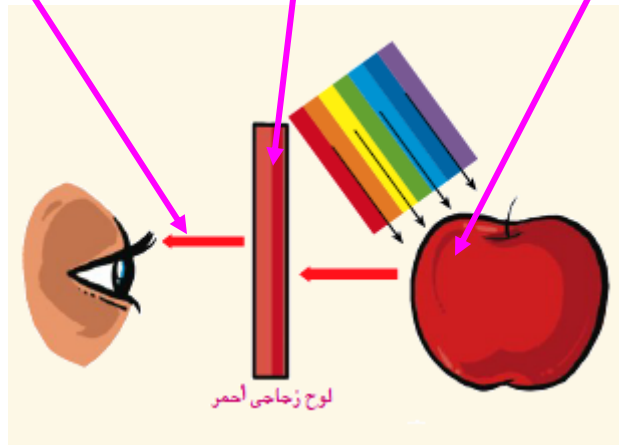
مثال الموزة (لاحظ امتصت الموزة كل ألوان الطيف ما عدا اللون الأصفر (لونها) انعكس عنها لذا استطعنا رؤيته



معلومة : الألوان الأساسية هي (الأحمر — الأخضر — الأزرق) أما باقي الألوان فهي ثانوية ناتجة عن خلط الألوان الأساسية

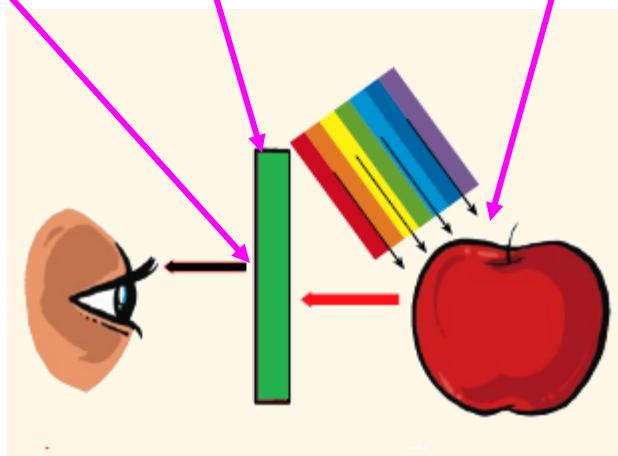
مثال توضيحي لجسم معتم

نلاحظ هنا التفاحة جسم معتم لونها أحمر.... واللوح الشفاف الذي ننظر منه لونه أحمر فكان اللون الذي تراه العين أحمر  
فهنا نرى التفاحة باللون الأحمر

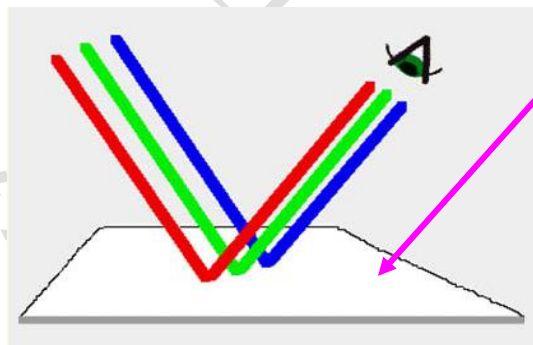


أما هنا نلاحظ التفاحة جسم معتم لونها **أحمر** / واللوح الشفاف الذي ننظر منه لونه **أخضر** فكان اللون الذي تراه العين أسود

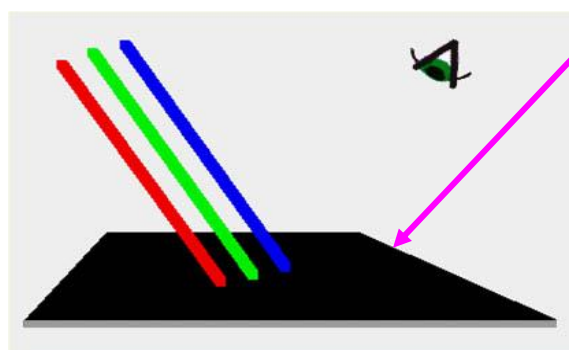
فهنا نرى التفاحة باللون الأسود وليس الأحمر



معلومات إضافية : الأجسام البيضاء **تعكس** كل ألوان الأبيض (كل ألوان الطيف) لذا نراها بيضاء



أما الأجسام السوداء فهي **تمتص** كل ألوان الطيف (اللون الأبيض) لذا نراها سوداء

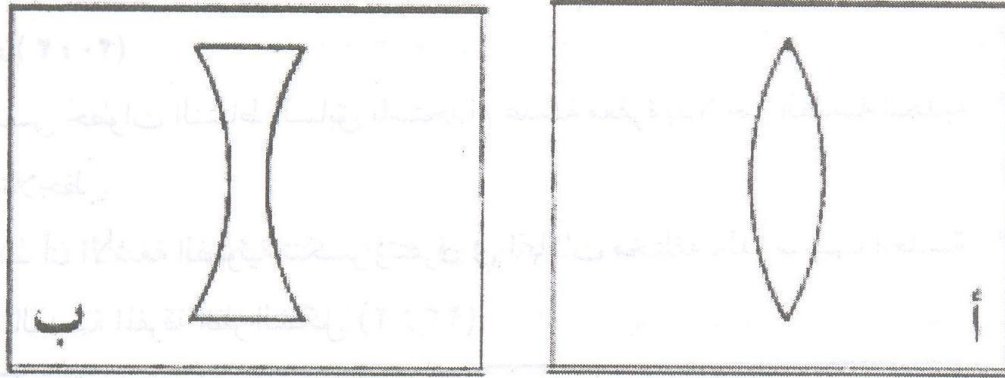


## الفصل الثاني: العدسات

العدسة: هي جسم شفاف ذو تحدب أو تقعر في أحد سطحيها أو كلاهما ،تصنع غالباً من الزجاج أو أي مادة شفافة أخرى.

### أنواع العدسات :

**العدسة المقعرة:** جسم شفاف وتكون رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف.  
**العدسة المحدبة:** جسم شفاف وتكون سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف.



(ب) عدسة مقعرة

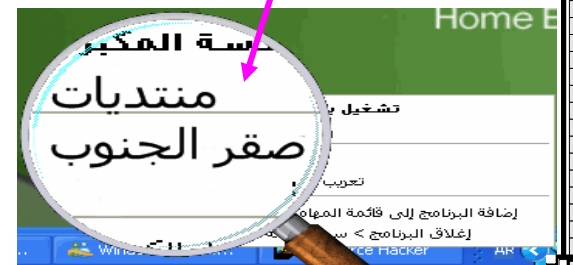
(أ) عدسة محدبة

أ / ياسر

| العدسة المقعرة                                  | العدسة المحدبة                                                                   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف                | سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف                                                 |
| تفرق الأشعة الساقطة عليها لذا تسمى (عدسة مفرقة) | تجمع الأشعة الساقطة عليها لذا تسمى (عدسة مجمعة)                                  |
| تصغر صور الأجسام                                | تكبر صور الأجسام (المجهر البسيط)                                                 |
| إذا سقطت عليها أشعة متوازية فأنها تفرقها        | إذا سقطت عليها أشعة متوازية فأنها تجمعها وتركزها في نقطة واحدة (البؤرة الحقيقية) |
| خيالا وهمياً ومصغراً دائماً                     | صفات الخيال ( خيالا مقلوبا حقيقيا)أو( مكبراً معتدلاً وهمياً)                     |

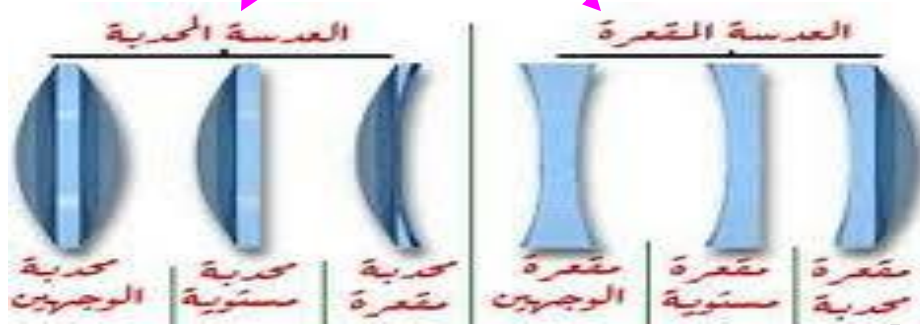
عدسة مقعرة (مصغرة)

عدسة محدبة (مكبرة)



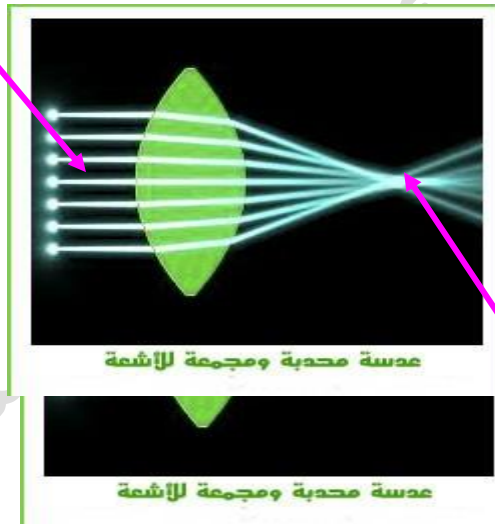


## أشكال العدسة المقعرة والعدسة المحدبة :



**العدسة المحدبة** (العدسة المجمعة) إذا سقطت عليها أشعة متوازية فأنها تجمعها وتركزها في نقطة واحدة (البؤرة الحقيقية)

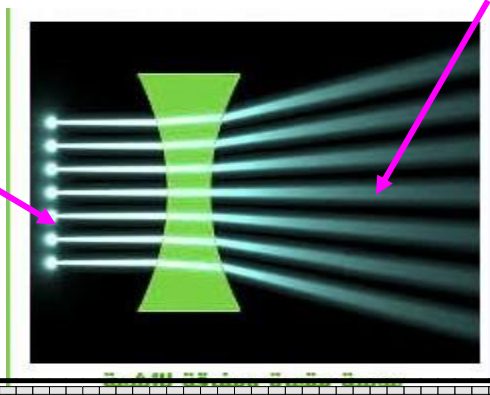
أشعة متوازية ساقطة



**بؤرة العدسة المحدبة:** النقطة التي تتجمع فيها الأشعة المنكسرة من العدسة المحدبة بعد سقوط الأشعة عليها.

**العدسة المقعرة** (العدسة المفرقة) إذا سقطت عليها أشعة متوازية فأنها تفرقها (وهي لا يوجد بؤرة حقيقية)

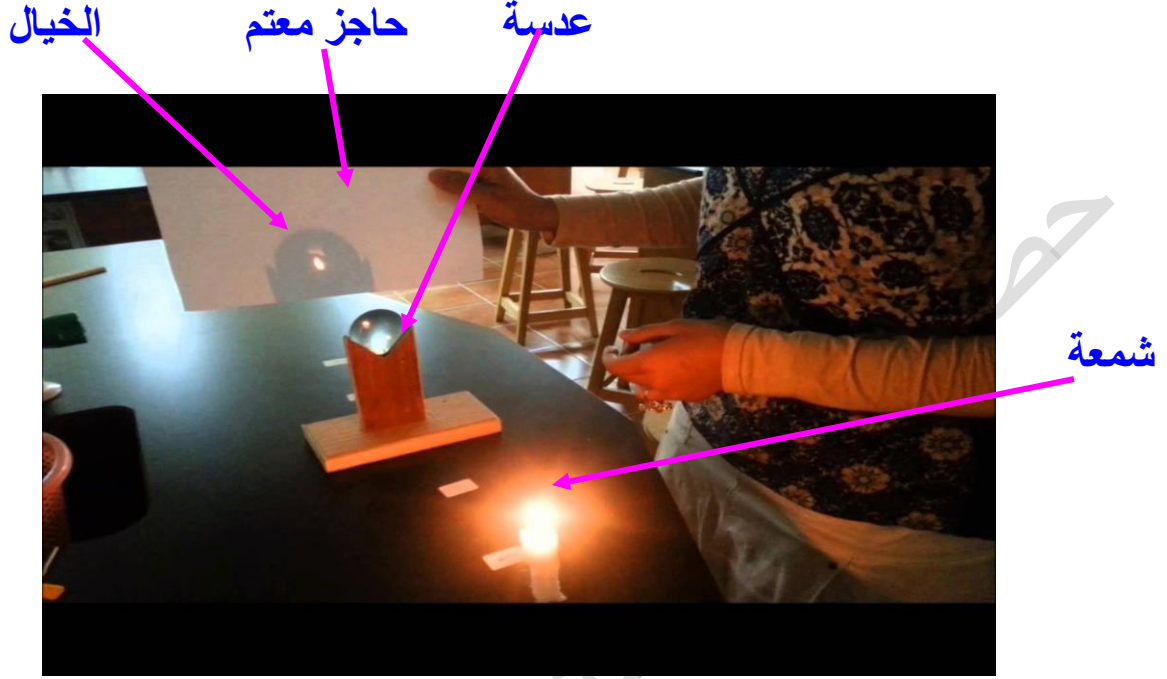
أشعة متوازية ساقطة





## صفات الأحيلة في العدسات:

(التجربة تعتمد على نوع العدسة وتغير موقع الجسم من العدسة)



## الخيال في العدسات المحدبة

1- **خيال مقلوب حقيقي** (أي يمكن جمعه على حاجز) وقد يكون مكبراً أو مصغراً أو مساوياً للجسم وقد لا يتكون خيال وهذا كله يعتمد على موقع الجسم من العدسة .

2- **خيالاً مكبراً ومعتدلاً ووهيمياً** (أي لا يمكن جمعه على حاجز) تراه بالعين فقط.

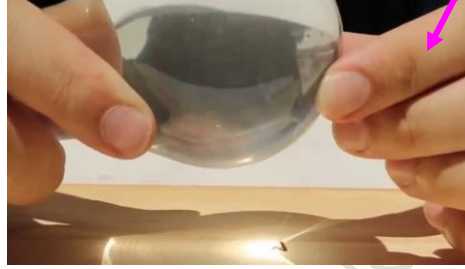
## الخيال في العدسات المقعرة

**خيالاً ووهيمياً ومصغراً دائماً**  
العدسات المقعرة لا تكون للجسم الذي أمامها خيالاً حقيقياً يمكن جمعه على حاجز.

## مصطلحات

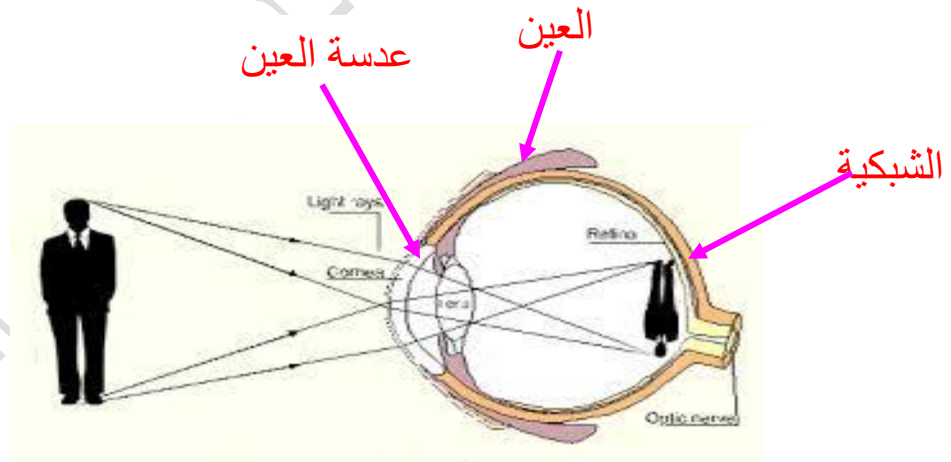
الخيال الحقيقي : الخيال الذي يمكن جمعه على ستار.  
الخيال الوهمي: الخيال الذي لا يمكن جمعه على ستار.

**فكر:** لو أردنا إشعال النار باستخدام الشمس وعدسة ما نوع العدسة المناسبة  
الجواب : عدسة محدبة لأنها تجمع الأشعة في بؤرة واحدة حقيقية



### تطبيقات على العدسات المحدبة (عدسة العين)

البصر نعمة من الله سبحانه وتعالى ولنعلم مبدأ عمل العين



يدخل الضوء إلى العين ويصل إلى عدسة العين المحدبة التي تجمع الضوء وتركزه على حاجز اسمه الشبكية لتكوين صورة للجسم وتكون صورة الجسم مقلوبة يعدها الدماغ.... وتتحكم العين بمشاهدة الأجسام القريبة والبعيدة من خلال عضلات تضغط على عدسة العين لزيادة التحدب وهذا يساعد على التكيف لرؤية الأجسام القريبة والبعيدة.

أمثلة على استخدام العدسات في الأجهزة (المنظار / النظارات / الكاميرات المجهر )

#### فائدة :

1-يستخدم المجهر لرؤية الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وذلك لوجود عدسة محدبة تكبر الأجسام

2-يستخدم المقراب (منظار عبارة عن عدسة مكبرة) مع بندقية الصيد ليقرب الأجسام البعيدة ويكبرها ويسهل رؤيتها وبذلك صيدها بسهولة.

بالتوفيق أحبتي

دعواتكم أجمل هدية لنا