

الضوء

الطاقة مشعة \rightarrow
 \rightarrow مسؤول عن ماسة الكون

لم يرحم العلماء الذين برهوا ذلك بعثوا في سلوك الضوء
والجسم بنه العظيم

لم ولنقد هذه الإستعمال العديدة في
معالجة عيوب العين \rightarrow

خصائص الضوء :-

١. انتشار الضوء \rightarrow التداخل

٢. الحيود والانتشار \rightarrow الانعكاس

٣. الانكسار

* الانكسار

سببه حدوث عملية الانكسار \rightarrow عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين
مختلفين \rightarrow فإن الضوء يغير من مساره

مثال :



الضوء عند ما ينتقل من
سطح شفاف (هواء) إلى
سطح شفاف آخر (ماء)

فإنه الشعاع يغير من مساره \rightarrow

انكسار الضوء \Leftarrow هو تغير مسار الضوء عندما
ينتقل من وسط شفاف الى وسط شفاف
آخر

مثال:

عندما يسقط ضوء \rightarrow مثل ماثل على لوح زجاجي
فإن الضوء يغير من مساره عندما يدخل الى الزجاج
ثم يعود الى مساره الأصلي عند خروجه من لوح
الزجاج

\Leftarrow ومن أهم الشروط لحدوث عملية الانكسار
هي وجود وسطين شفافين مختلفين
مثل: الماء والهواء / الهواء والزجاج

\Leftarrow انكسار الضوء في المنشور

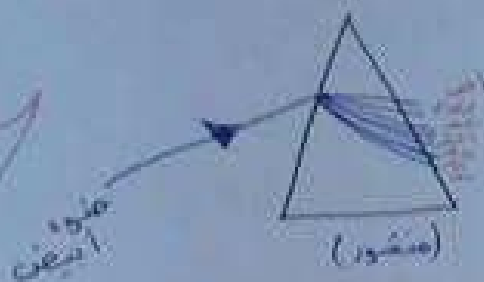
\Leftarrow هو وسط شفاف مثل الزجاج



\Leftarrow عند إمرار الضوء الأبيض مثل الشمس خلال منشور
فإنه يتحلل الى سبعة ألوان وكل لون مصابغ (يكسر) بدرجة
مختلفة عن الآخر.

\Leftarrow ألوان الطيف السبعة: الأحمر / البرتقالي / الأصفر / الأخضر
الأزرق / نيلي / بنفسجي

Islam
Journal



قريب	1	أحمر
الانكسار	2	برتقالي
المنشور	3	أصفر
	4	أخضر
	5	أزرق
	6	بنفسج
	7	بنفسج

← **تكثر الألوان:** انحرافاً فهو **البنفسجي**
و**أقل** الألوان: انحرافاً فهو **الأحمر**

سؤال

رتب الألوان التي تظهر من خلال انكسار
الضوء الأبيض في المنشور من الأكثر
انحرافاً إلى الأقل ؟

← **البنفسجي** ← **بنفسج** ← **أزرق** ← **أخضر** ← **أصفر** ← **برتقالي** ← **أحمر**

← **ظاهرة الانكسار تظهر في فصل الشتاء**

وهي **ظاهرة قوس قزح** ← عند سقوط المطر

وبعد ذلك تسقط الشمس ، فقضت الماء المعلقة

في الهواء تتشكل منشوراً يحلل ضوء الشمس

الأبيض إلى ألوانه السبع

١- رؤية الأجسام بألوانها المختلفة :-

عندما يمر الضوء من الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها.

عندما يمر الضوء من الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.

عندما يمر الضوء الأبيض من

الجسم الشفاف، فإن الجسم يقطع جميع

ألوان الضوء الفوتون الناتج الأبيض وتمرر لونه فقط .

مثال :-

جسم شفاف لونه أحمر، فإذا انقصر على الحائط

لون أحمر عند تسليط الضوء عليه

عندما يمر الجسم الشفاف أبيض جميع الألوان

وتمرر لونه فقط .

Essam Jassim

وعاء شفاف لونه أزرق ثم تسليط عليه أضواء مختلفة
 زوايا الألوان التي تظهر ما هي الظائفة ؟



صود يظهر ما هي الظائفة اللون الأزرق في ذلك الوعاء
 لونه أزرق وقام بأختلاط جميع الألوان وظهر لونه

سؤال
 ماذا كان الرسم الذي أمامك
 ما لون المربع الذي لراه هذا
 هذا السطح الزجاجي ؟



نراه باللون الأسود

لأن السطح الزجاجي

سود يعبر لونه

نصف وهو اللون

الأحمر ولا يعبر

لأن المربع كان يمثل

أي لونه إلى العين ؟

غرفة مضاءة باللون الأصفر حيث

ترى الكرات النسبة الموجودة بالقوة ١

١ قوة صفراء في سوداء ٢ قوة صفراء في صفراء

٣

٤ قوة صفراء في سوداء

٥ قوة صفراء في صفراء

٦ أسئلة الفصل : ح

السؤال ٣ : سوداء ٣ لأن الموج الأصفر يمر فقط اللون الأصفر
الأول وقد يمر اللون الأصفر الممتص من التفاحة فلا
يصل أي لون إلى العين

٧ أسئلة

السؤال ٤ : ٤ نصيب ٥ أسود ٦ الضوء الممتص فقط
البنية والامتصاص البيا

السؤال الثالث : ح استطيع رؤية ما يدخل العين ولا ما نستطيع أن نرى منه
جلد الشمس الشفافة

السؤال الرابع : - الخضراء في سوداء الخضراء في صفراء

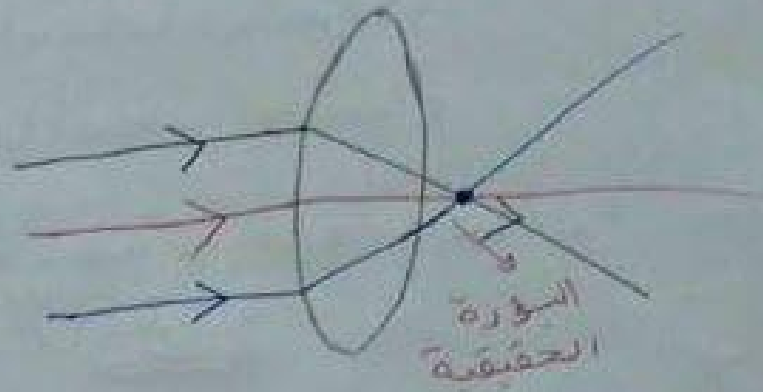
الصفراء في ح

٨

٩

Islam
Tajal

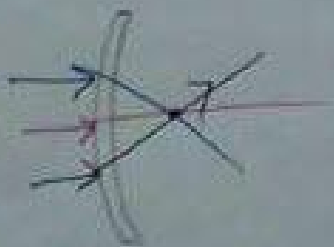
* العدسة المحدبة الأشعة الساقطة تتجمع
في نقطة تسمى الصورة الحقيقية



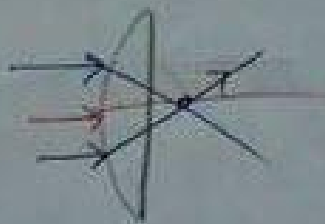
* الصورة الحقيقية ← النقطة التي تتجمع فيها الأشعة
المنكسرة من العدسة المحدبة
بعد سقوط الأشعة عليها.

⇐ أشكال العدسة المحدبة

٣ محدبة
مقعرة



٤ محدبة
مستوية



١ محدبة
الوجهين



ليشرح الطالب
صفحة ٣٣
ليعرف أين الأمثلة

١٧

* يفضل المعلم أن يرسم
الطالب امتداد الأشعة
في العدسة المحدبة

* العدسة ← جسم شفاف ذو تحدب أو تقعر في أحد سطحيهما أو كليهما، تصنع غالباً من الزجاج أو أي مادة شفافة أخرى.

* أنواع العدسات

٢ العدسة المقعرة



١ العدسة المحدبة



→ العدسة المحدبة :-

عدسات سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف.

→ خصائص العدسات المحدبة :-

١. تجمع الضوء الساقط عليها لذا تسمى بالعدسة المتجمعة.

٢. تكبير الأجسام، ويطلق عليها اسم المحور البسيط.

٣. تكسر الأشعة المتوازية الساقطة عليها في نقطة تسمى النقطة الحقيقية.

١٨ العدسة المقعرة :-

عدسات رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف

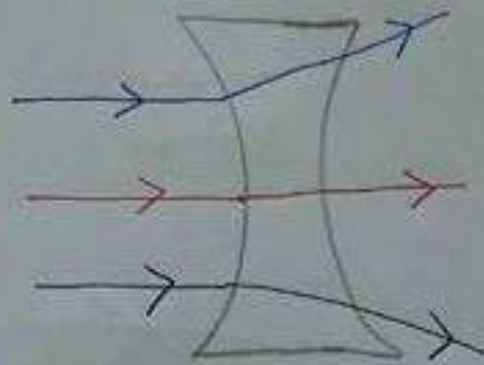
⇐ خصائص العدسة المقعرة :-

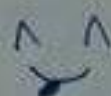
١ . تعمل على تصغير الأجسام

٢ . تغرق الأشعة الساقطة عليها لذا تسمى
بالعدسة المغرقية

٣ . بؤرتها غير حقيقية (وهمية)

* العدسة المقعرة تغرق الأشعة
الساقطة عليها ولكن امتدادات هذه الأشعة
تتجمع في نقطة تسمى البؤرة الوهمية



Esam Jamal 

* نوع العدسة في العين البشرية هي: عدسة محدبة

طول النظر < يكون بسبب تجمع الضوء خلف الشبكية.

قصر النظر < يكون بسبب تجمع الضوء أمام الشبكية.

* أمثلة على استخدامات العدسات:

١ المجهر < رؤية الأجسام الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة

٢ النظارة الطبية < للحرارة والقيادة

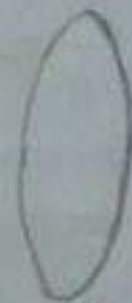
٣ الناظور < رؤية الأشياء البعيدة و تقر يبها

٤ جهاز قياس مساحة الأراضي < يستخدم في معرفة حدود قطع الأراضي ومساحتها

Eslam
Jamal

* صفات الأحيلة في العدسات :

العدسة المحدبة



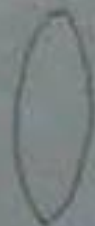
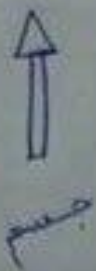
تتكون على حائظ خيال :-

١ إذا كان الجسم بعيداً عن العدسة المحدبة
فيكون الخيال ١ حقيقي ٢ مقلوب ٣ معكّر

٢ إذا كان الجسم قريب من العدسة المحدبة
فيكون الخيال ١ معكّر ٢ معتدل ٣ وهمي

(جسم بعيد)

رسم توضيحي



هذا يرسم الخيال
معكّر / مقلوب / حقيقي

جسم
(جسم قريب)



صورة الخيال
مكبر / معتدل / وهي

* الخيال الحقيقي \Leftarrow هو الخيال الذي يمكن
جمعه على حاجز

* الخيال الوهمي \Leftarrow هو الخيال الذي لا يمكن
جمعه على حاجز

\Leftarrow العدسة المقعرة



حاجز
تكون عليه
خيال

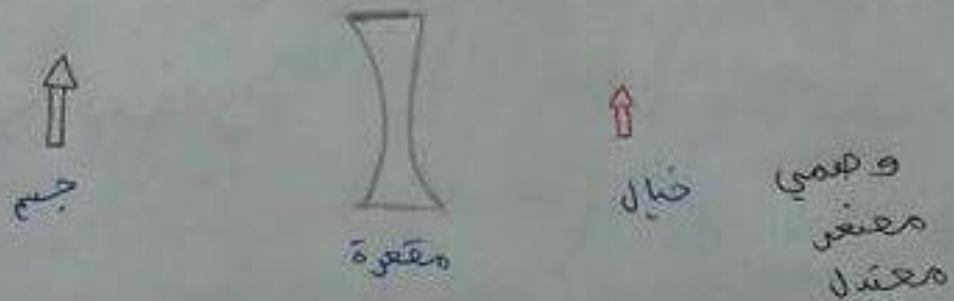
٣ يتلون حبال في العدسة المقعرة
 معها كان بعد الجسم عند العدسة
 دائمة يكون وهمي، معكرو، معتدل

(رسم توضيحي)

(جسم قريب)



(جسم بعيد)



ESlam Jamal

* ممكن الأستاذ
 بيال الطالب
 أريتم الحبال المتكون في العدسة

نصيفات على العدسات (عدسة العين)
↓

جزء من العين يجمع
الضوء ويركزه على
الشبكية.

* مبدأ عمل عدسة العين :-

١ يدخل الضوء إلى العين

٢ يصل إلى عدسة العين المقعدية

٣ تقوّم العدسة بتجميع الضوء وتركزه على
ساحز يسمى الشبكية

٤ تقوم الشبكية بتكوين الصورة للجسم

٥ تكون صورة الجسم مقلوبة

٦ يقوم الدماغ بتعديل الصورة لنراها بشكل صحيح

كيف تتحكم العين بمشاهدة الأجسام القريبة
بعيدة والبعدة عنها ؟

عنه طريق عضلات تصنّف على
عدسة العين لزيادة التحدب

Islam
Jamal

* نؤكد العدسة في العين البشرية هي: عدسة محدبة

طول النظر ← يكون بسبب تجمع الضوء خلف الشبكية.

قصر النظر ← يكون بسبب تجمع الضوء أمام الشبكية.

* أمثلة على استخدامات العدسات:

١ المجهر ← رؤية الأجسام الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة

٢ النظارة الطبية ← للقرابة والقيادة

٣ الناظور ← رؤية الجسم البعيدة و تقر يبها

٤ جهاز قياس مساحة الأراضي ← يستخدم في معرفة حدود قطع الأراضي ومساحتها

Eslam
Jamal

① $\frac{p}{f}$ تفريقه

ب. المعدية

ج. محبة

② ① معدله معبرة ⑤ المجهر

③ العدسة

③ ② مقعرة لذا تفرق الأشعة

④ يمكن جمعه على حار

⑤ للحصول على اكبر دقة