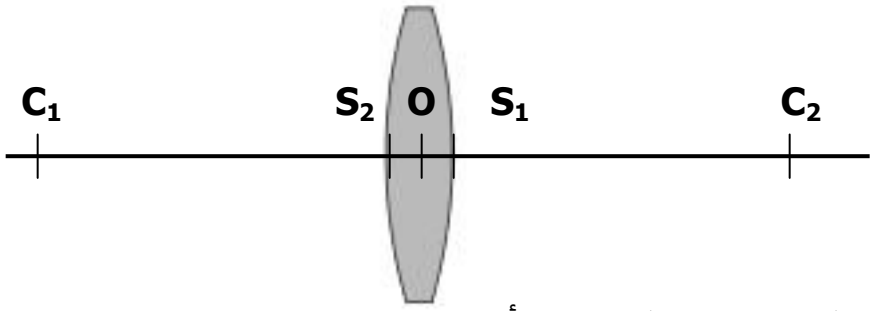
العدسات الرقيقة
Les lentilles minces

I) تعريف العدسة :

العدسة وسط شفاف متجانس محدود بوجهين كرويين أو بوجه كروي والآخر مستو ، وغالبا ما تصنع من الزجاج أو البلاستيك .

- بعض مميزات العدسة :



- ✓ C_1 : مركز الوجه الكروي الأول .
- ✓ C_2 : مركز الوجه الكروي الثاني .
- ✓ المستقيم المار من C_1 و C_2 يسمى المحور البصري الرئيسي للعدسة .
- ✓ المحور البصري الرئيسي يقطع العدسة في النقطتين S_1 و S_2 . ونسمي المسافة S_1S_2 سمك العدسة.

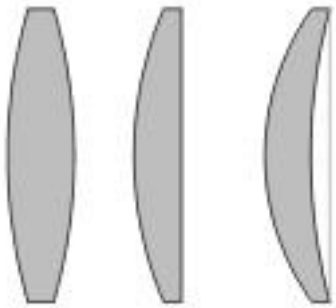
ملحوظة مهمة : إذا كانت المسافة S_1S_2 صغيرة جدا،نقول ان العدسة رقيقة،وفي هذه الحالة يمكن اعتبار النقطتين S_1 و S_2 منطبقتين في نقطة واحدة O تسمى المركز البصري للعدسة .

II) تصنيف العدسات الرقيقة :

1) التصنيف الهندسي (التصنيف حسب الحافة) :

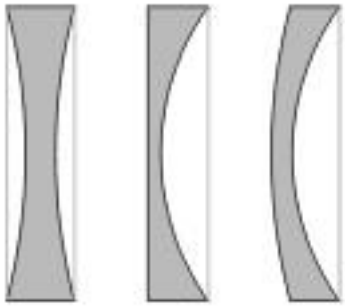
تصنف العدسات الرقيقة حسب الحافة إلى صنفين :

- عدسات ذات حافة رقيقة : تكون رقيقة عند الحافة وسميكة في الوسط .



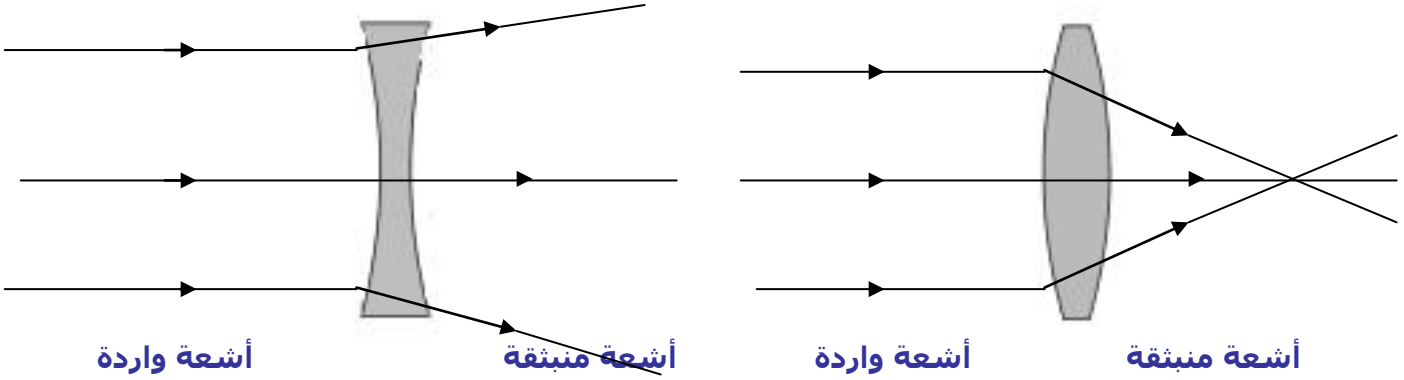
- عدسات ذات حافة سميكة : تكون سميكة عند الحافة ورقيقة في الوسط .

دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد



2) التصنيف الفيزيائي :

تـــجـــربـــة : نرسل بواسطة منبع ضوئي ثلاث حزم ضوئية رقيقة متوازية على التوالي على عدسة رقيقة ذات حافة رقيقة وعلى عدسة رقيقة ذات حافة سميكة بحيث تكون الحزمة الوسطى منطبقة على المحور البصري الرئيسي لكل عدسة .



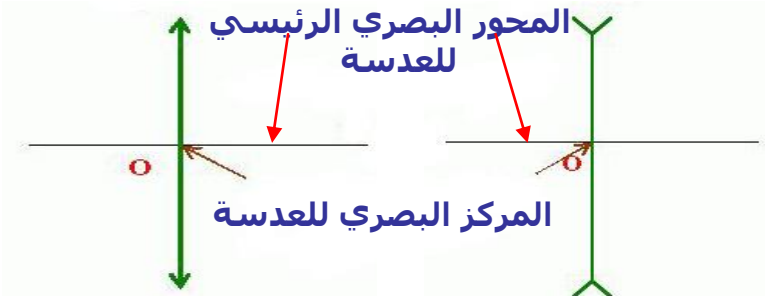
مـــلاحـــظـــة : نلاحظ :

- انبثاق حزمة ضوئية متجمعة من العدسة ذات الحافة الرقيقة .
- انبثاق حزمة ضوئية متفرقة من العدسة ذات الحافة السميكة .

اســـتـــنـــتـــاج : نسمي إذن :

- العدسة ذات الحافة الرقيقة **عدسة مجمعة** .
- العدسة ذات الحافة السميكة **عدسة مفرقة** .

مـــلـــحـــوظـــة : نمثل العدسات الرقيقة المجمعة والمفرقة بما يلي :



دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد

III) استعمال العدسات المجمعة :

1) صورة الشمس :

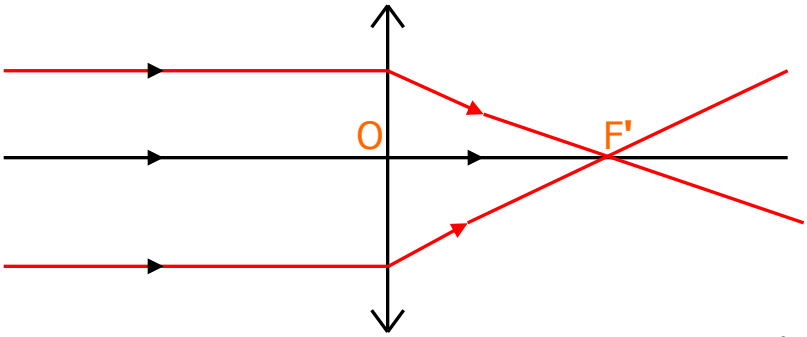
تـــجـــربـــة : نضع عدسة مجمعة في مسار ضوء الشمس .

مـــلاحـــظـــة : نلاحظ تكون بقعة ضوئية على شاشة موجودة خلف العدسة،حيث يوجد وضع واحد معين للشاشة تكون فيه البقعة الضوئية صغيرة وواضحة .

اســـتـــنـــتـــاج : نسمي البقعة الضوئية المحصل عليها بواسطة عدسة مجمعة **صورة الشمس** .

2) البؤرة الرئيسية الصورة :

تـــجـــربـــة : نرسل بواسطة منبع ضوئي ثلاث حزم ضوئية رقيقة متوازية على عدسة مجمعة (L)،بحيث تكون الحزمة الوسطى منطبقة على المحور البصري الرئيسي للعدسة. (L)



مـــلاحـــظـــة : نلاحظ أن الحزم الضوئية الثلاثة تتجمع في نقطة واحدة **F '** .

اســـتـــنـــتـــاج : نسمي النقطة **F '** **البؤرة الرئيسية الصورة للعدسة** .

3) المسافة البؤرية :

نسمي **المسافة البؤرية** لعدسة مجمعة المسافة التي تفصل المركز البصري O عن البؤرة الرئيسية الصورة F ' ، ونرمز لها بالحرف **f** حيث :

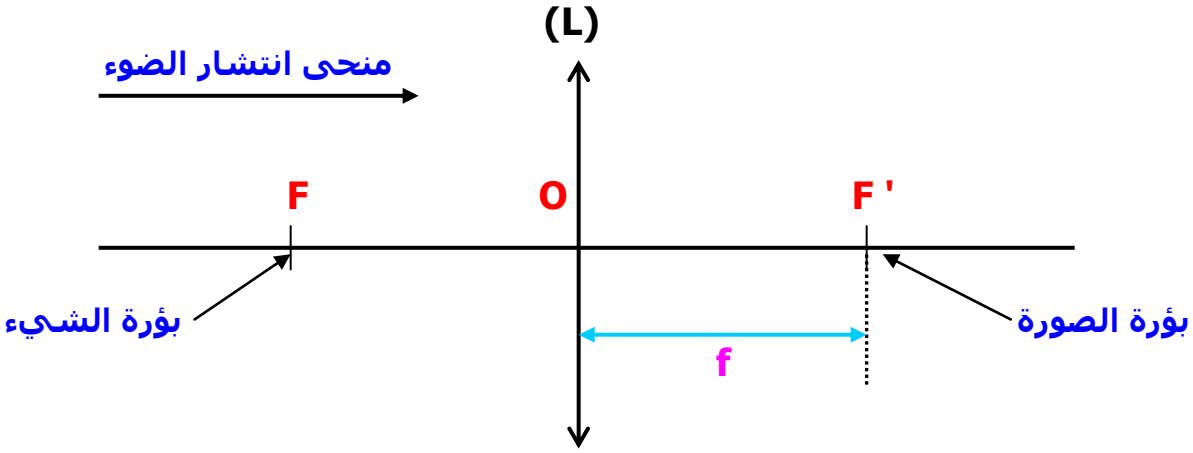
$$f = OF'$$

ملحوظات :

- تختلف المسافة البؤرية من عدسة إلى أخرى،وبالتالي فهي ميزة أخرى من مميزات عدسة.

اضغط هنا لتحميل المزيد
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
دروس - تمارين - امتحانات

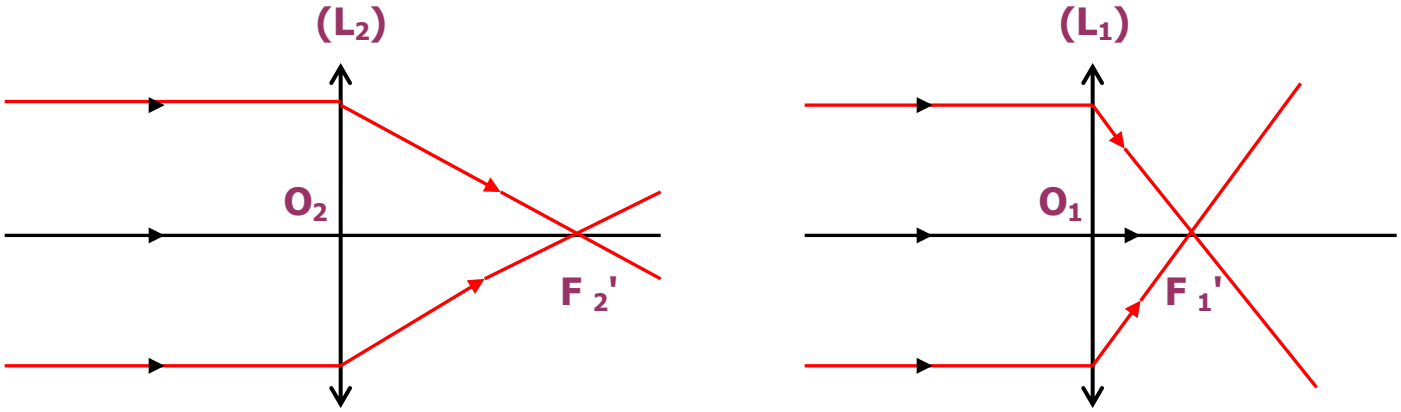
مماثلة البؤرة الرئيسية الصورة بالنسبة لمركز العدسة تسمى **البؤرة الرئيسية الشيء**، ونرمز لها بالحرف **F** .



$f = OF = OF'$

4) قوة عدسة :

تـــجـــربـــة :



مـــلاحـــظـــة : نلاحظ أن :

- المسافة البؤرية f_1 للعدسة (L_1) أصغر من المسافة البؤرية f_2 للعدسة (L_2) .
- الأشعة المنبثقة من (L_1) أكثر تجمعا بالقرب من المركز البصري من الأشعة المنبثقة من العدسة (L_2) .

اســـتـــنـــتـــاج :

نستنتج أنه كلما صغرت المسافة البؤرية لعدسة كلما تجمعت الأشعة المنبثقة منها أكثر بالقرب من مركزها البصري.

ونسمي **قوة عدسة** قدرتـها على تجميع الأشعة المنبثقة منها أكثر بالقرب من مركزهـا البصري ، ونرمز لها بالحرف **C** .

وبالتالي فكلما صغرت المسافة البؤرية f إلا وازدادت قوة العدسة C .

- يتضح إذن أن هـنـاك تناسبا عكسيا بين المسافة البؤرية f وقـوة العدسة C، ونعبر عـن هذا التناسب بالعلاقة التالية :

دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد

$$C = \frac{1}{f}$$

حـيـث :

- ✓ **f : المسافة البؤرية للعدسة بالمتر (m) .**
- ✓ **C : قوة العدسة بالديوبتري (δ) .**

مـلـحـوظـة :

عند تجميع عدستين مجمعتين (L_1) و (L_2) ، نحصل على عدسة مكافئة (L) قوتها تساوي مجموع قوتي العدستين (L_1) و (L_2) .