

1. طبيعة الصورة المحصلة بواسطة عدسة مجمعة وكيفية تكونها

1- تجربة وملاحظة نضع على نضد بصري عدسة مجمعة بين شيء مضيء وشاشة ثم نقوم بتقريب هذا الشيء تدريجيا من العدسة . نلاحظ أن الصورة تكون صغيرة وقريبة من العدسة عندما يكون الشيء بعيدا عنها وكلما اقترب الشيء من العدسة نلاحظ أن الصورة تصبح كبيرة وبعيدة عن العدسة , كما نلاحظ أن الصورة لا تظهر على الشاشة عندما تصبح المسافة بين الشيء والعدسة $OA < f$ أصغر من البعد البؤري f وفي هذه الحالة نشاهد الصورة عبر العدسة وتكون معتدلة أي غير مقلوبة و أكبر من الشيء .

2- استنتاج نستنتج أن العدسة المجمعة تعطي صورة لشيء مضيء وتكون طبيعة هذه الصورة إما حقيقية أو وهمية .
- الصورة الحقيقية Image reelle وهي الصورة التي تتكون على الشاشة وتكون مقلوبة بالنسبة للشيء ونحصل عليها إذا كانت المسافة بين الشيء والعدسة أكبر من المسافة البؤرية $(OA > f)$.
- الصورة الوهمية Image virtuelle وهي الصورة التي لا تظهر على الشاشة وإنما تظهر من خلال العدسة وتكون معتدلة بالنسبة للشيء و أكبر منه .

ملحوظات

- تتعلق أبعاد الصورة وطبيعتها بموضع الشيء بالنسبة للعدسة .
- تكون الصورة الوهمية دائما أكبر من الشيء أما الصورة الحقيقية فيمكن أن تكون أصغر من الشيء أو متقايضة مع الشيء أو أكبر من الشيء وذلك حسب موضع الشيء بالنسبة للعدسة .
- عندما تكون المسافة بين الشيء والعدسة متساوية مع المسافة البؤرية فإن الصورة تكون بعيدة جدا وكبيرة جدا .

3- الشروط اللازمة للحصول على صورة واضحة

لكي تظهر الصورة يجب القيام بعملية الإيضاح ولكي تصبح هذه الصورة أكثر وضوحا يجب تطبيق شرطي كوص .

أ- عملية الإيضاح La mise au point

عملية الإيضاح هي ضبط المسافات بين الشيء والعدسة والشاشة حتى تظهر الصورة على الشاشة وتتم بالبحث عن الوضع المناسب لكل من العدسة و الشاشة .

ب- شروط كوص Conditions de gauss

- يجب أن يكون الشيء المضيء قريبا من المحور البصري الرئيسي ومتعامد معه .
- يجب وضع حجاب له ثقب صغير أمام المركز البصري للعدسة المجمعة .

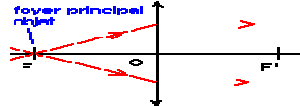
ملحوظة

4- كيفية تكون هذه الصورة كل نقطة M من الشيء ترسل حزمة ضوئية نحو العدسة المجمعة حيث تجمعها في نقطة واحدة M' تسمى صورة النقطة M أو مرافقتها. تتكون صورة الشيء ككل من مجموع النقط المرافقة لنقطه .

II. الإنشاء الهندسي La construction geometrique

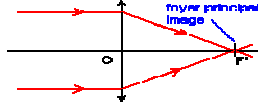
1- أشعة خاصة

الشعاع المار من البؤرة الرئيسية الشيء F



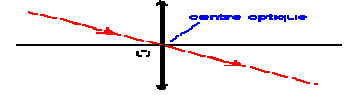
كل شعاع يمر من البؤرة الرئيسية الشيء F يصبح موازيا للمحور البصري الرئيسي بعد اجتيازه للعدسة .

الشعاع الموازي للمحور البصري الرئيسي



كل شعاع يوازي المحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة يمر من البؤرة الرئيسية الصورة F' بعد اجتيازه للعدسة .

الشعاع المار من المركز البصري O



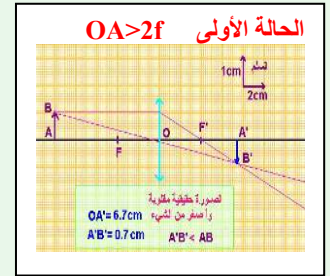
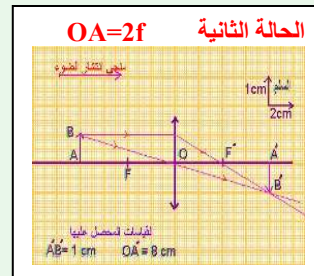
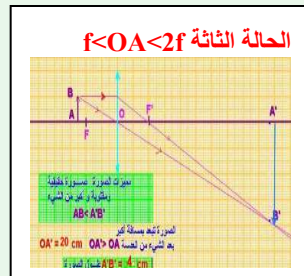
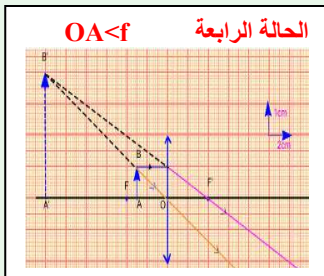
كل شعاع يمر من المركز البصري O لعدسة مجمعة يجتاز العدسة بدون انحراف

2- الإنشاء الهندسي لصورة شيء مضيء (AB)

- الإنشاء الهندسي للصورة المحصلة بواسطة عدسة مجمعة هو التحديد المبياني لهذه الصورة وتتم هذه العملية بتتبع الخطوات التالية :
- تمثيل المعطيات بإستعمال سلم مناسب بحيث تمثل العدسة وبؤرتيها والشيء (AB) الذي يمثل بسهم عمودي على المحور البصري الرئيسي للعدسة .
- رسم شعاعين من الأشعة الخاصة وارين من النقطة B التي لا تنتمي للمحور البصري الرئيسي بحيث يتقاطعان في النقطة B' صورة B .
- إسقاط النقطة B' عموديا على المحور البصري للحصول على النقطة A' صورة النقطة A .
- رسم السهم الذي يمثل الصورة $(A'B')$.

تطبيق

3- الحالات المختلفة لموضع الشيء بالنسبة للعدسة المجمعة



خلاصة

مميزات الصورة			
طبيعتها	متحاشا	طولها	
حقيقية	مقلوبة	- أصغر من طول الشيء إذا كانت $OA > 2f$ - يساوي طول الشيء إذا كانت $OA = 2f$ - أكبر من طول الشيء إذا كانت $OA < 2f$	
وهمية	معتدلة	دائما أكبر من طول الشيء	