



شكل (40)

التكنولوجيا لها دور بارز في حياة الإنسان. فمذ ظهرت الهواتف النقّالة، لم يعد الإنسان يستطيع الاستغناء عنها، وعند إضافة الكاميرا لها بدأ الجميع يتعلّق بها، وأصبح بإمكانهم التقاط الصور لكلّ الأحداث التي تمرّ في حياتهم، وانتشرت صور ما يُسمّى SELFIE، حيث نلتقط الصور مع أصحابنا وأصدقائنا كما في الشكل (40).

هل تساءلت يوماً ما نوع العدسة المستخدمة في الكاميرا؟ وكيف نغيّر من حجم الصورة المتكوّنة خلالها؟ فكّر.

### كيف نغيّر حجم الصور في العدسات؟



شكل (41)

1. ربّ أدواتك كما في الشكل (41)، ثمّ أسقط أشعة متوازية على العدسة المحدّبة.
2. إبحث عن البؤرة ثمّ حدّد البعد البؤري للعدسة المحدّبة (f).

### تختلف الإجابات بحسب سمك العدسة

3. حدّد بُعد مركز التكوّن للعدسة المحدّبة عن المركز البصري (R).

### تختلف الإجابات بحسب سمك العدسة

4. حدّد على المحور الأساسي كلاً من المركز البصري ومركز التكوّر والبؤرة في العدسة.

5. أرسم الجسم على شكل (↑)، ثم أكمل الجدول.

الرسم	موقع الصورة	صفات الصورة	موقع الجسم
	بين البؤرة ومركز التكوّر	حقيقية ومقلوبة ومصغرة	أ. ضَع الجسم أبعد من مركز التكوّر.
	أبعد من مركز التكوّر	حقيقية ومقلوبة ومكبّرة	ب. ضَع الجسم بين البؤرة ومركز التكوّر.
	في الجهة الموجودة فيها الجسم	تقديرية ومعتدلة ومكبّرة	ج. ضَع الجسم على مسافة أقل من البعد البؤري.

استنتاجي: تتوقف صفات الصورة المتكونة وبعدها الصورة على

بُعد الجسم عن العدسة

6. استبدل العدسة المحدّبة بعدسة مقعّرة في النشاط السابق. ما صفات الصورة المتكوّنة؟

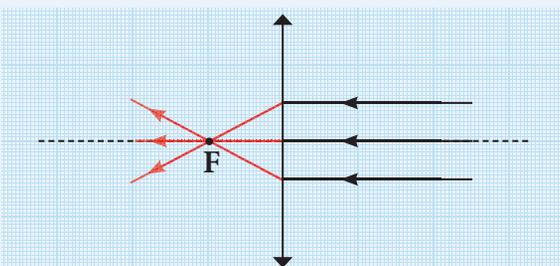
استنتاجي: تتكون دائماً صورة للجسم معتدلة وتقديرية

ومصغّرة

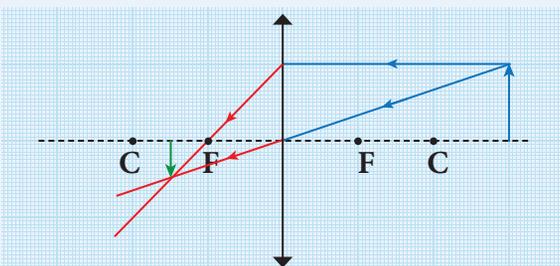


### \* صفات الصور المتكوّنة بواسطة العدسة المحدّبة

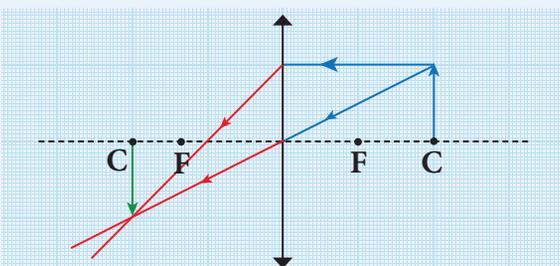
تختلف صفات الصور باختلاف موضع الجسم بالنسبة للعدسة المحدّبة، أي بُعد الجسم عنها:



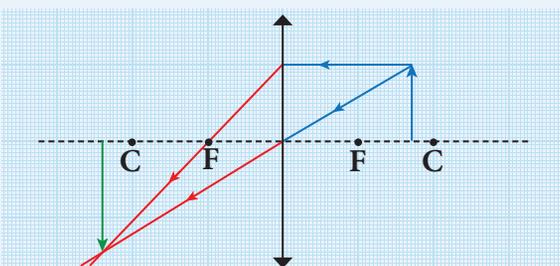
1. إذا كان الجسم في ما لانهاية: تكون صورته حقيقية ومقلوبة ومصغّرة جداً في البؤرة على الجانب الآخر من العدسة.



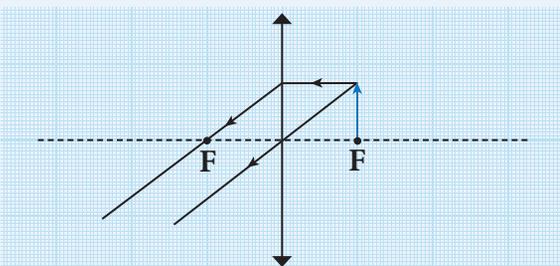
2. إذا كان الجسم أبعد من مركز التكوّر: تكون صورته حقيقية ومقلوبة ومصغّرة بين البؤرة ومركز التكوّر.



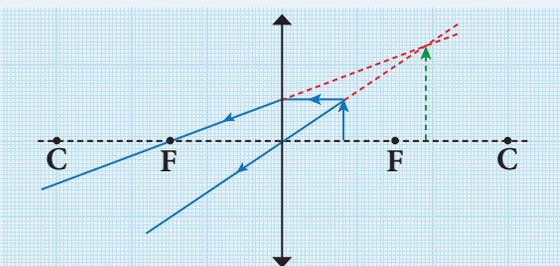
3. إذا كان الجسم في مركز التكوّر: تكون صورته حقيقية ومقلوبة ومساوية للجسم عند مركز التكوّر في الجانب الآخر من العدسة.



4. إذا كان الجسم بين البؤرة ومركز التكوّر: تكون صورته حقيقية ومقلوبة ومكبّرة في مكان أبعد من مركز التكوّر في الجانب الآخر للعدسة.



5. إذا كان الجسم في البؤرة: تتكوّن صورته في ما لانهاية.



6. إذا كان الجسم بين البؤرة والمركز البصري: تكون صورته تقديرية ومعتدلة ومكبّرة بجانب الجسم.

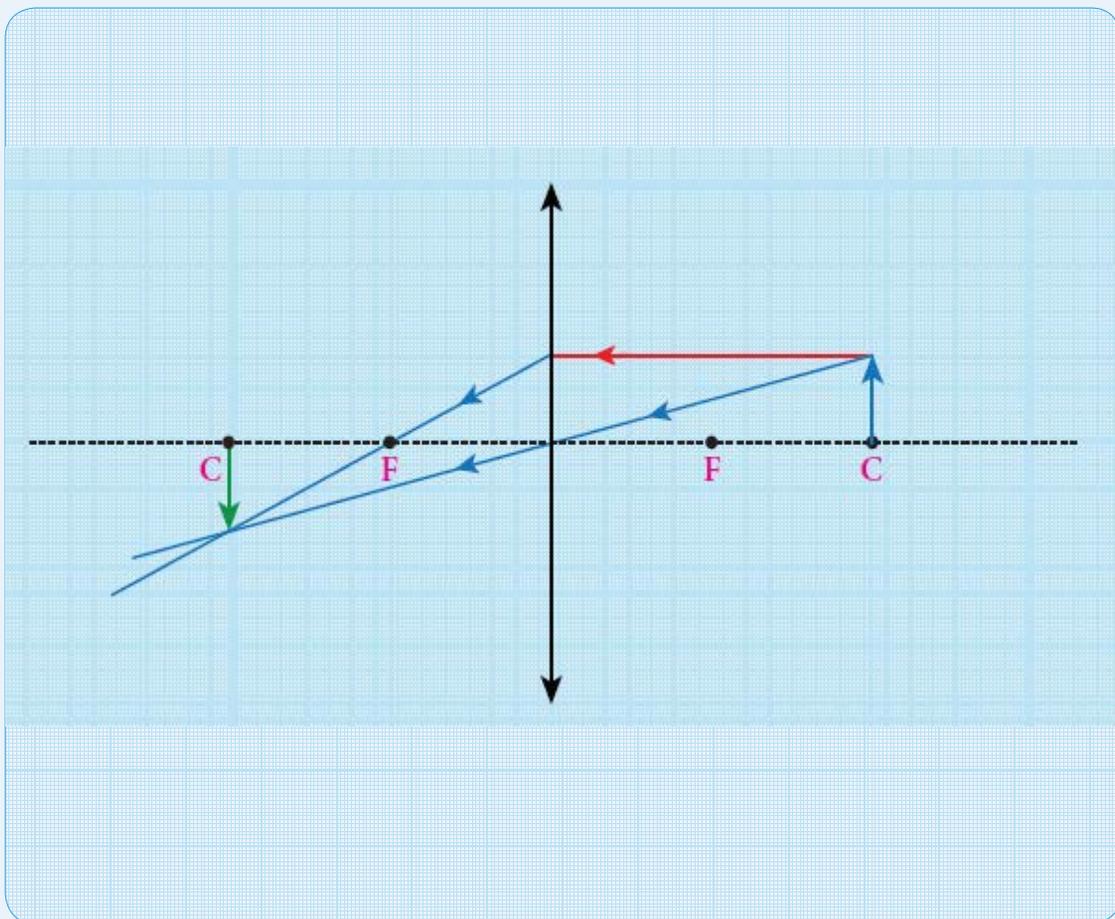
\* صفات الصورة المتكوّنة في العدسة المقعّرة:

إذا كان موضع الجسم في أيّ مكان أمام العدسة، تكون صورة تقديرية ومعتدلة ومصغّرة بين البؤرة والمركز البصري أمام العدسة دائماً.

إنّ تجميع ضوء الشمس على اليدين أو الذراعين أو السطوح القابلة للاحتراق باستخدام العدسة المحدّبة يسبّب لك الخطر.



ما صفات الصورة المتكوّنة لجسم وُضع على بعد (4) سم من عدسة محدّبة ببعده البؤري يساوي (2) سم؟ وضح ذلك بالرسم.



مكان تكوّن الصورة	صفات الصورة	موقع الجسم
عند مركز التكوّن	حقيقية، مقلوبة، مساوية	عند مركز التكوّن

صمّم نموذجًا لتلسكوب كاسر من أدوات بسيطة وبيّن طريقة عمله وأهمّيته.



عدستان محدبتان شينيتان ذات بعد بوّرى  
كبير وعينية ذات بعد بوّري أصغر

طريقة عمله

رصد الأجرام السماوية القريبة وذات الإضاءة  
القوية

أهمّيته في حياتك

أكتب قصّة قصيرة عن أهمّية استخدام العدسات في حياتنا.

