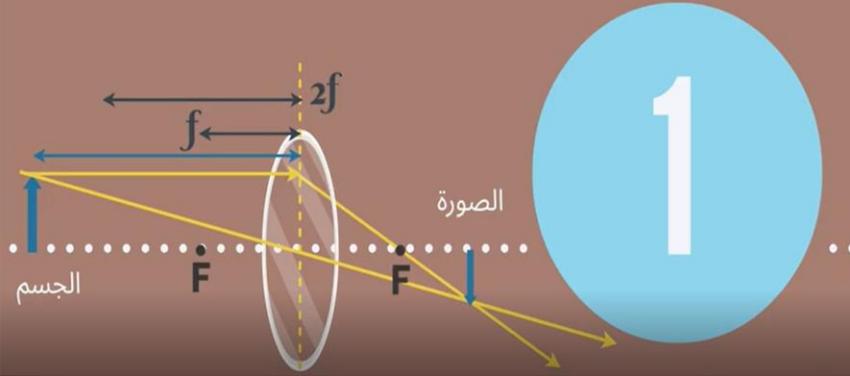


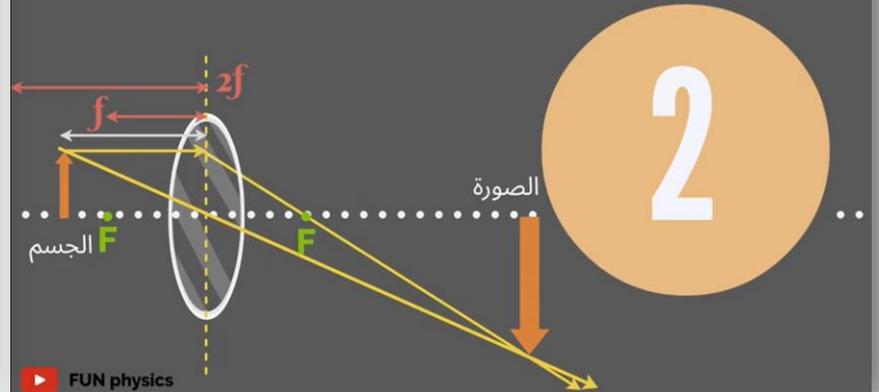
الجزء الثاني

بعد الجسم عن العدسة أكبر من $2f$

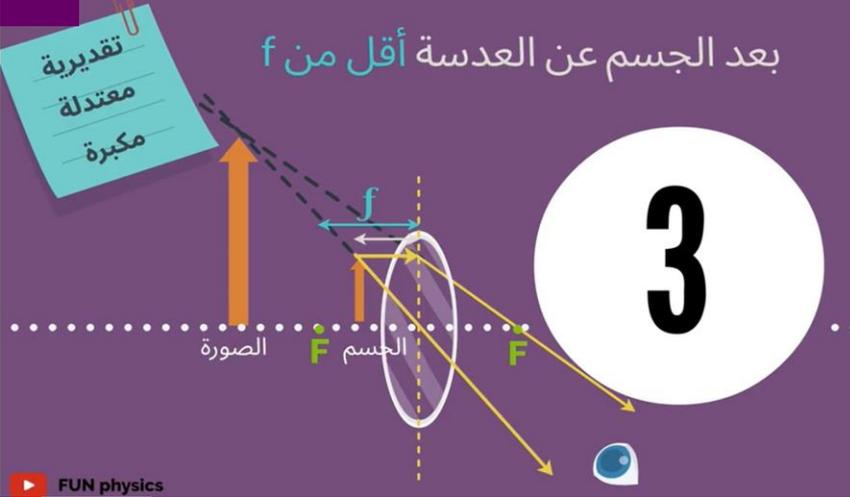


خصائص الصورة التي تكونها العدسة المحببة

بعد الجسم عن العدسة أقل من $2f$



بعد الجسم عن العدسة أقل من f

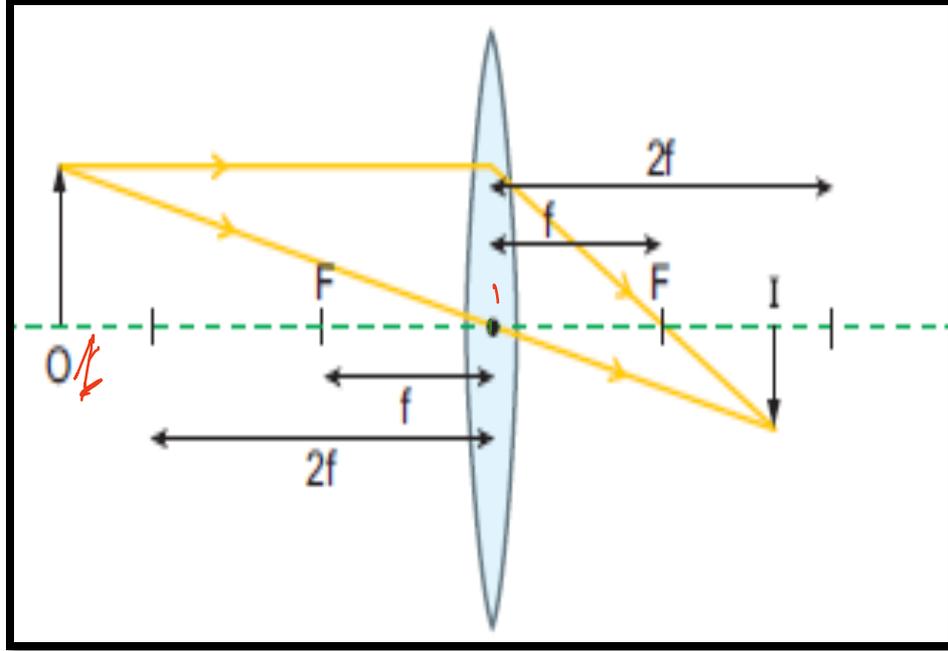


3 أسئلة -

- ① هل الجبر حقيقة أم غير حقيقي ؟
- ② هل الجبر الصورة الجبر من الجبر الحقيقي ؟
- ③ هل الجبر مغلقاً أم لا

موقع الجسم (0) : على مسافة أكبر من ضعف البعد البؤري $2F$

موقع تكون
الصورة:
بين البعد البؤري
وضعف البعد
البؤري



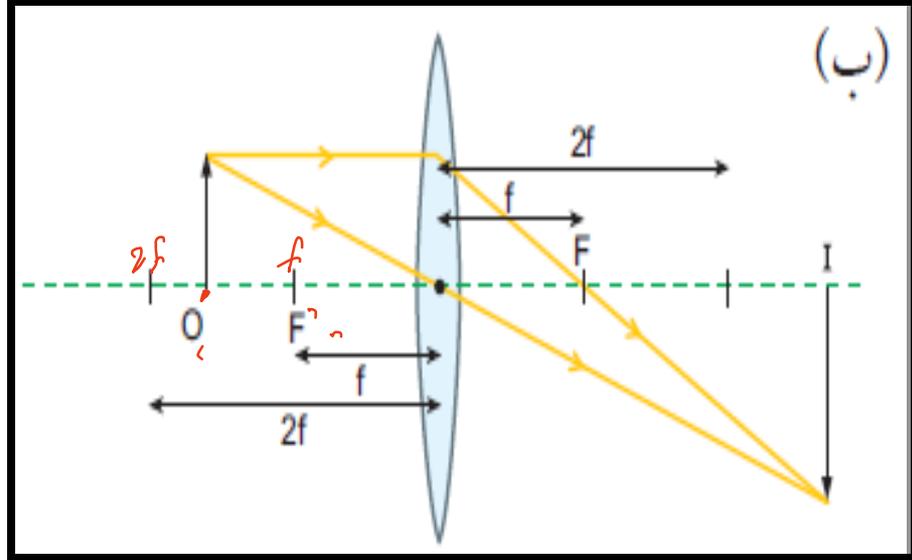
خصائص الصورة:
حقيقية
مقلوبة
مصغرة



موقع الجسم (O) : بين البعد البؤري (F) وضعف البعد البؤري 2F

موقع تكون
الصورة:

على مسافة أكبر
من ضعف البعد
البؤري من العدسة



خصائص الصورة:

حقيقية

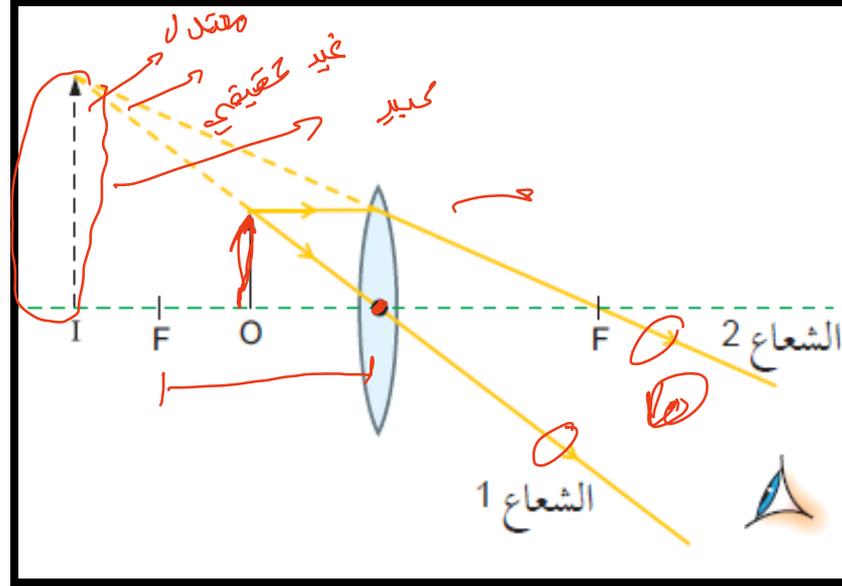
مقلوبة

مكبرة



موقع الجسم (O) : بين العدسة و البؤرة F.

حجم الصورة : يعتمد على سماكة العدسة أو رقتها.



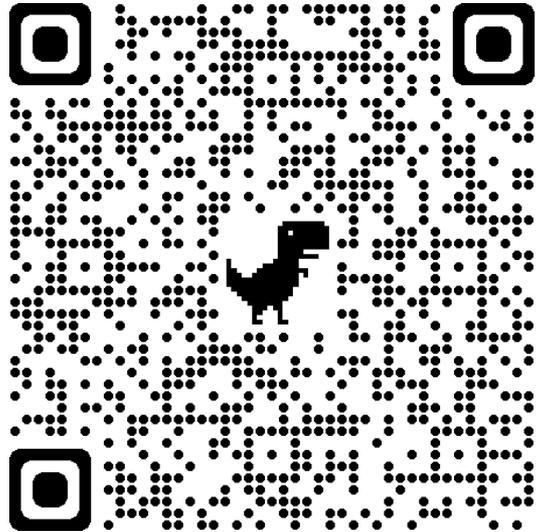
موقع تكون الصورة:

أبعد عن العدسة والجسم.

الشعاعين المكونين
للصورة يبدوان وكأنهما
قادمان من نقطة خلف
الجسم (متقطعين)

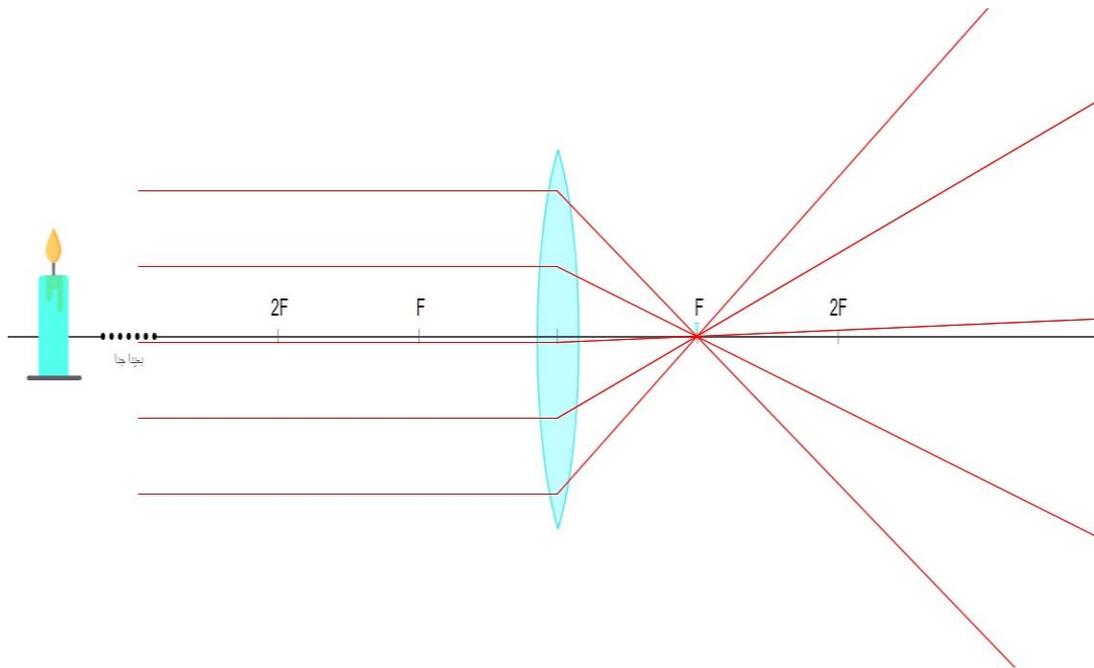
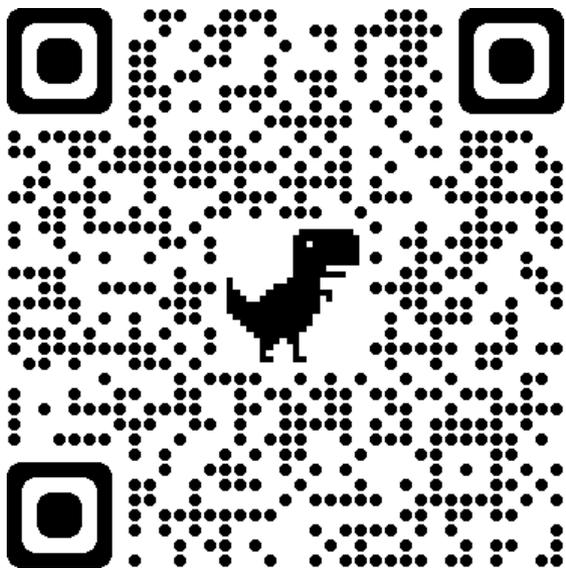
<https://www.physicsclassroom.com/PhysicsClassroom/media/interactive/OpticsBench/index.html>

Lenses and Mirrors



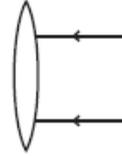
The screenshot shows the Optics Bench simulation interface. At the top, there are icons for a candle, an upward arrow, and a vertical stack of three elements. A 'LENS' button is set to 'Converging', with 'Diverging' also visible. The main area shows a converging lens on a grid. An object (candle) is placed to the left of the lens. Three red rays are shown originating from the top of the object: one parallel to the principal axis that refracts through the focal point on the right; one through the optical center that passes straight through; and one through the focal point on the left that refracts parallel to the axis. The focal points are labeled 'f' and '2f' on both sides of the lens. Below the grid, there are sliders for 'focus' (set to 'f') and 'height' (set to 'H'). Three red buttons labeled 'Ray 1 ON', 'Ray 2 ON', and 'Ray 3 ON' are present. On the right, a panel displays the following data:

- Focal Length : 20 cm
- Object Distance : 43.8 cm
- Object Height : 10 cm
- Image Distance : 36.9 cm
- Image Height : -8.4 cm



تقويم ختامي

يسقط شعاعان متوازيان من الضوء على عدسة محدبة رقيقة، كما هو مبين في الرسم التخطيطي.

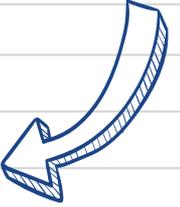


ما تأثير العدسة على شعاعي الضوء؟

- (أ) تجعل شعاعي الضوء ينكسران أحدهما باتجاه الآخر.
- (ب) تجعل شعاعي الضوء ينكسران متباعدين.
- (ج) تُبقي أشعة الضوء متوازية.
- (د) تُحدث انعكاسًا كليًا داخليًا.



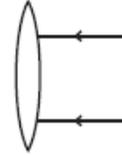
Multiple Choice





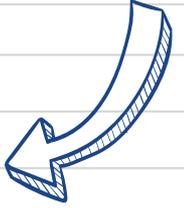
تقويم ختامي

يسقط شعاعان متوازيان من الضوء على عدسة محدبة رقيقة، كما هو مبين في الرسم التخطيطي.



ما تأثير العدسة على شعاعي الضوء؟

- (أ) تجعل شعاعي الضوء ينكسران أحدهما باتجاه الآخر.
- (ب) تجعل شعاعي الضوء ينكسران متباعدين.
- (ج) تُبقي أشعة الضوء متوازية.
- (د) تُحدث انعكاسًا كليًا داخليًا.



(أ) تجعل شعاعي الضوء ينكسران أحدهما باتجاه الآخر.

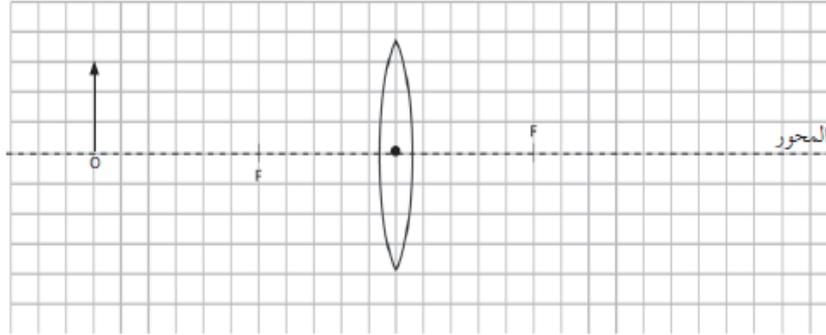


تمرين ١٤-١ صورة في العدسة

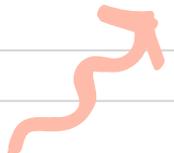
نجد العدسات المُحدّبة في كل مكان حولنا؛ في آلات التصوير (الكاميرات)، وفي المناظير (التلسكوبات)، وفي آعيننا. تجمع العدسة أشعة الضوء وتُركّزها لتكوّن صورة. تحقّق من أنك تتّبع خطوات رسم مُخطّطات الأشعة.

الواجب

١ الرسم التخطيطي أدناه هو مُخطّط أشعة غير مُكتمل حيث يقع الجسم (O) على يسار العدسة.

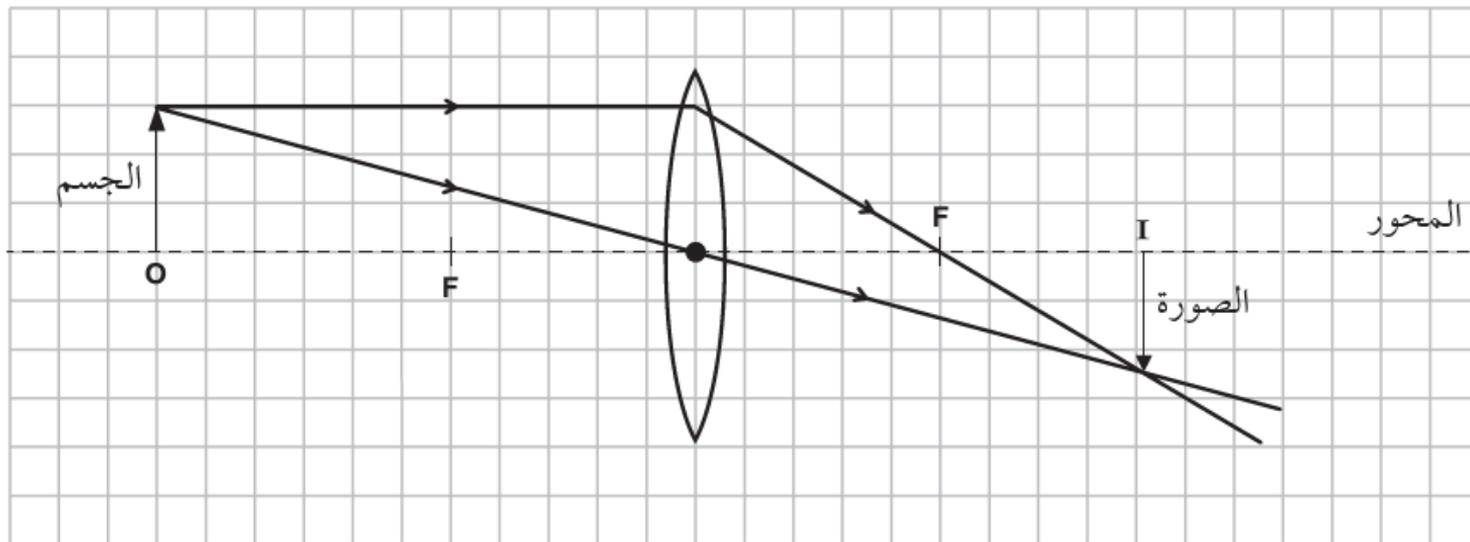


١. إلّاّ يشير الحرف (F) ؟
.....
 - بدءًا من رأس السهم الذي يُمثّل الجسم (O)، ارمس شعاعًا واحدًا يمرّ بمركز العدسة.
 - بدءًا من رأس السهم الذي يُمثّل الجسم (O) أيضًا، ارمس شعاعًا ثانيًا مُوازئًا للمحور إلى العدسة.
 - أكمل مسار الأشعة التي رسمتها وحدّد موقع تكوّن الصورة (I).
٢. أيّهما أكبر: الجسم أم الصورة؟
.....
٣. أيّهما أبعد عن العدسة: الجسم أم الصورة؟
.....
٤. هل الصورة مُعتدلة أم مقلوبة؟
.....



تمرين ١٤-١: صورة في العدسة

١. البؤرة. أ



٢. الجسم أكبر من الصورة.

٣. الجسم.

٤. مقلوبة.



