

الانعكاس والمرايا



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

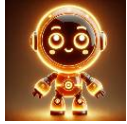
موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← أخبار ← فيزياء ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 21:00:33 2026-10-06

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

التواصل الاجتماعي بحسب أخبار



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب أخبار والمادة فيزياء في الفصل الأول

صعوبة غير متوقعة في أسئلة الامتحان النهائي

1

كل ما يخص ال لجميع الصفوف وفق المنهاج الاماراتي

2

أبرز ملاحظات أولياء الأمور والمدرسين على امتحاني الأربعاء والخميس 20 و21062016

3

كل ما يهم الطلبة لامتحان الغد: عاشر وحادي متقدم: ثاني متقدم:

4

تعلن مدرسة المنهل الدولية في أبو ظبي عن حاجتها لمدرسة أو علوم ومدرسة رياضيات

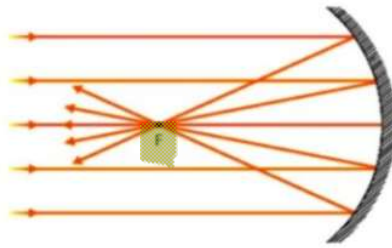
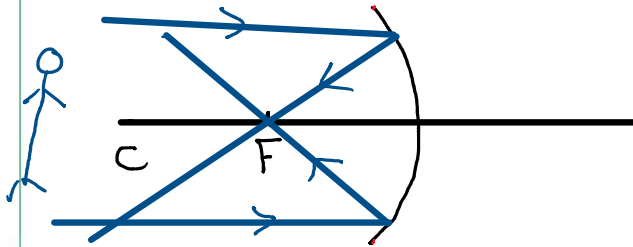
5

الانعكاس والمرآيا
القسم 2 المرايا الكروية (الجزء الأول)

المرايا الكروية

المرايا المقعرة (مجموعة للضوء)

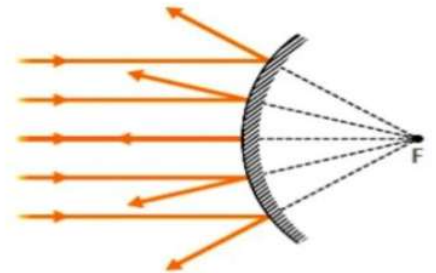
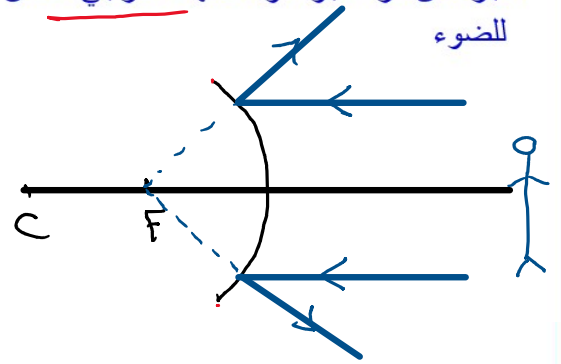
- سطح عاكس منحن إلى الداخل، وحافته منحنية باتجاه المشاهد
- جزء من كرة مجوفة وسطحها الداخلي عاكس للضوء



مجموعة للضوء

المرايا المحدبة (مفرقة للضوء)

- سطح عاكس منحن إلى الخارج، وحافته منحنية بعيداً عن المشاهد
- جزء من كرة مجوفة وسطحها الخارجي عاكس للضوء



مفرقة للضوء

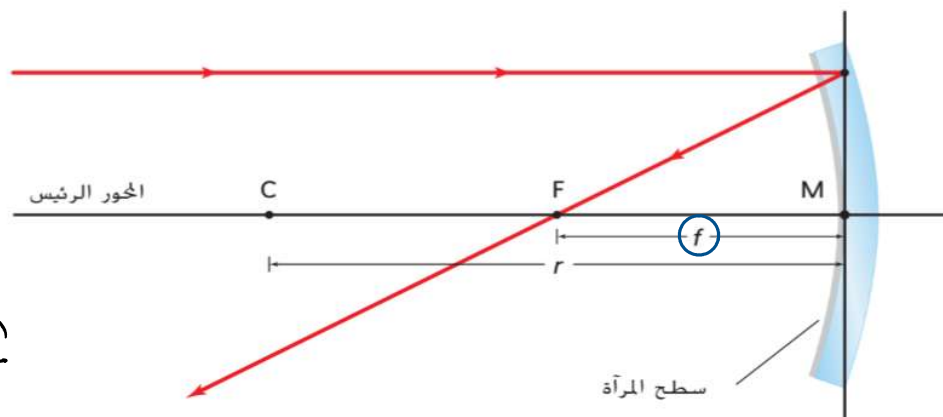
لا تنسونا من صالح دعائكم

1

قناة قطوف فيزيائية

$$r = 2f$$

$$f = \frac{r}{2}$$



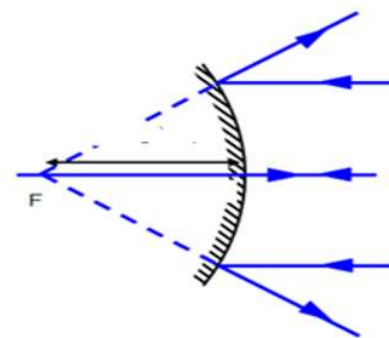
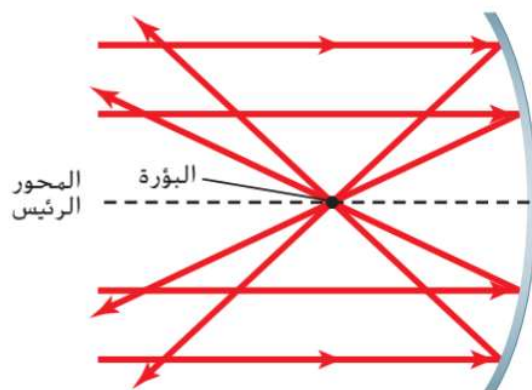
• **C** المركز الهندسي لكرة نصف قطرها r .

• **R** نصف قطر التكور r

• **المحور الأساسي** خط متعامد مع سطح المرآة، ويقسمها إلى نصفين

• **البؤرة F** النقطة التي تتجمع فيها أشعة الضوء الساقطة بموازاة المحور بعد انعكاسها عن المرآة

• **البعد البؤري f** المسافة بين المرآة والبؤرة



$\leftarrow +$ مرآة مقعرة
 $\leftarrow \infty$ مرآة مستوية
 $\leftarrow -$ مرآة محدبة

$$f = \frac{r}{2}$$

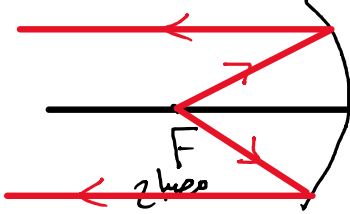
لا تنسونا من صالح دعائكم

2

قناة قطوف فيزيائية

المرآة المقعرة

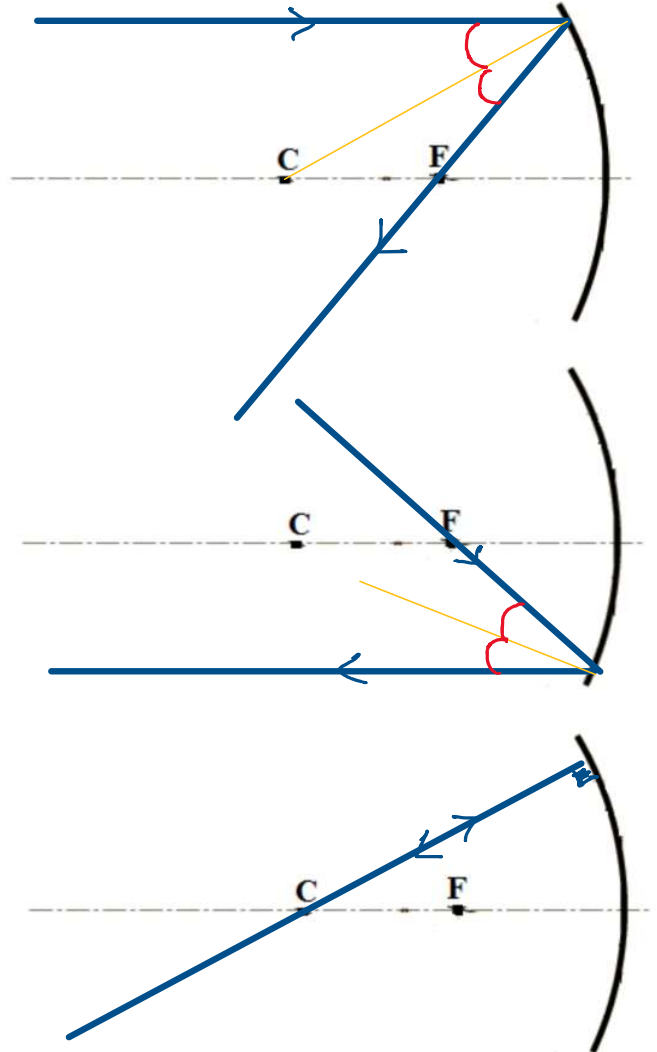
عند وضع مصباح ضوء في بؤرة مرآة مقعرة،
تظهر الأشعة المنعكسة بصورة متوازية
على شكل حزمة ضوئية



الشعاع الموازي للمحور الأساسي ينعكس
مارة بالبؤرة

الشعاع المار بالبؤرة ينعكس موازياً للمحور
الأساسي

الشعاع المار بمركز التكور ينعكس على نفسه



لا تنسونا من صالح دعائكم

3

قناة قطوف فيزيائية

نعمد على موضع الجسم → الصور المتكونة في المرآة المقعرة

بعد الجسم عن المرآة
التي $X_0 = \infty$

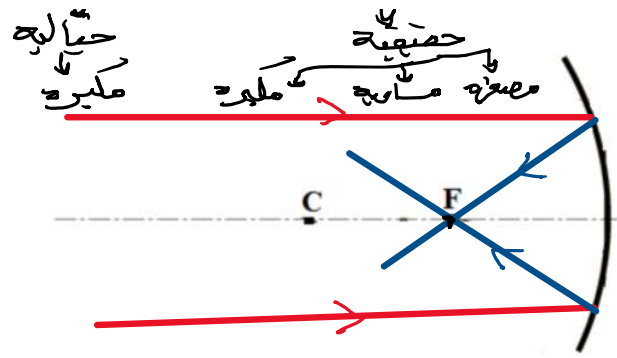
حقيقية
كبيرة

مقلوبة
صغيرة

موقع المناهج الإمارات 2025

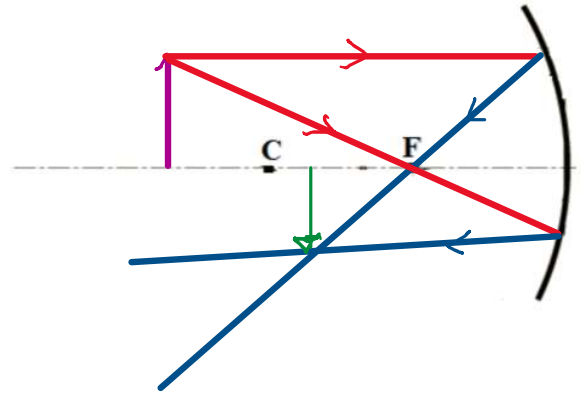
بعد الجسم عن المرآة
 $X_o = \infty$ التمس X_o
 $X_i = f$ بعد الصورة عن المرآة X_i

خواص الصورة
 حقيقية
 مقلوبة
 مصغرة



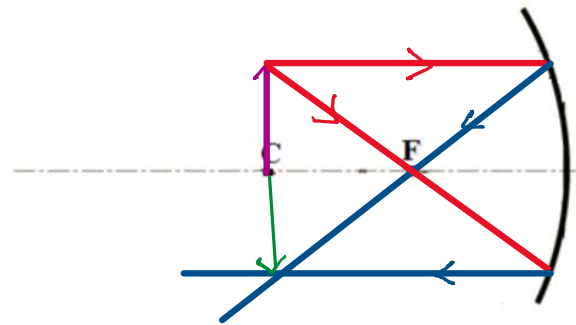
$X_o > r$ X_o
 $f < X_i < r$ X_i

خواص الصورة
 حقيقية
 مقلوبة
 مصغرة



$X_o = r$ X_o
 $X_i = r$ X_i

خواص الصورة
 حقيقية
 مقلوبة
 مساوية



$$f < x_o < r$$

x_o

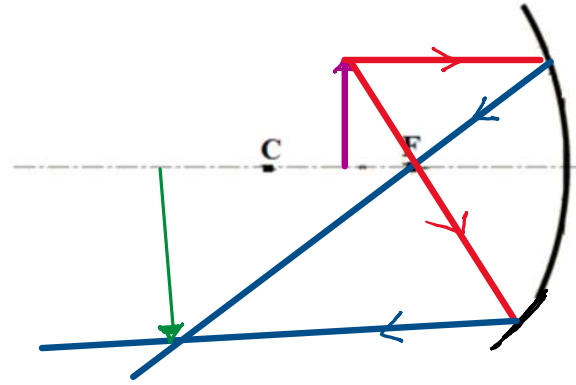
$$x_i > r$$

x_i

خواص الصورة حقيقية

مقلوبة

أكبر



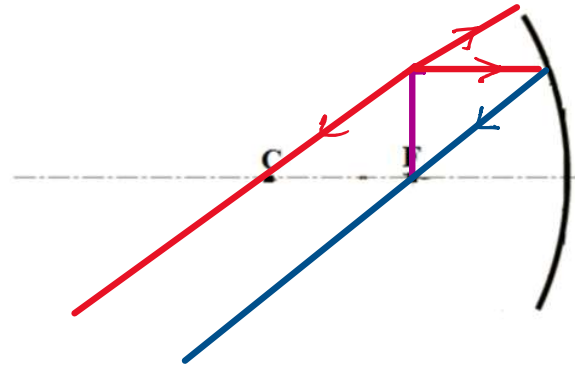
$$x_o = f$$

x_o

$$x_i = \infty$$

x_i

خواص الصورة لا توجد صورة



$$x_o < f$$

x_o

$$x_i = -$$

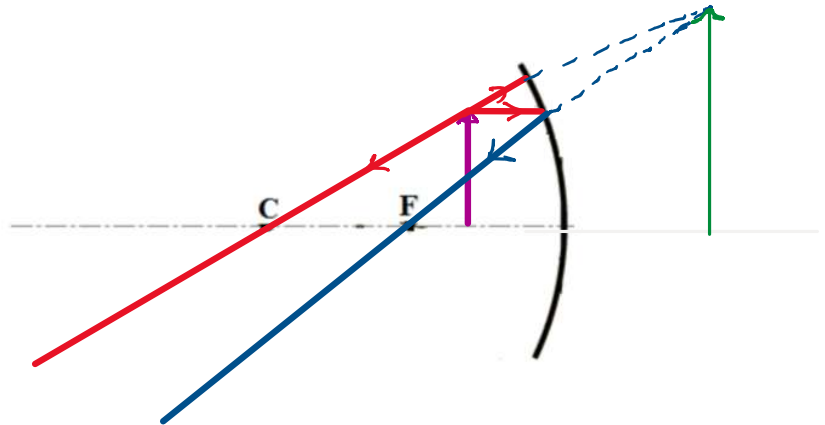
x_i

خلف المرآة

خواص الصورة خيالية

معتدلة

أكبر



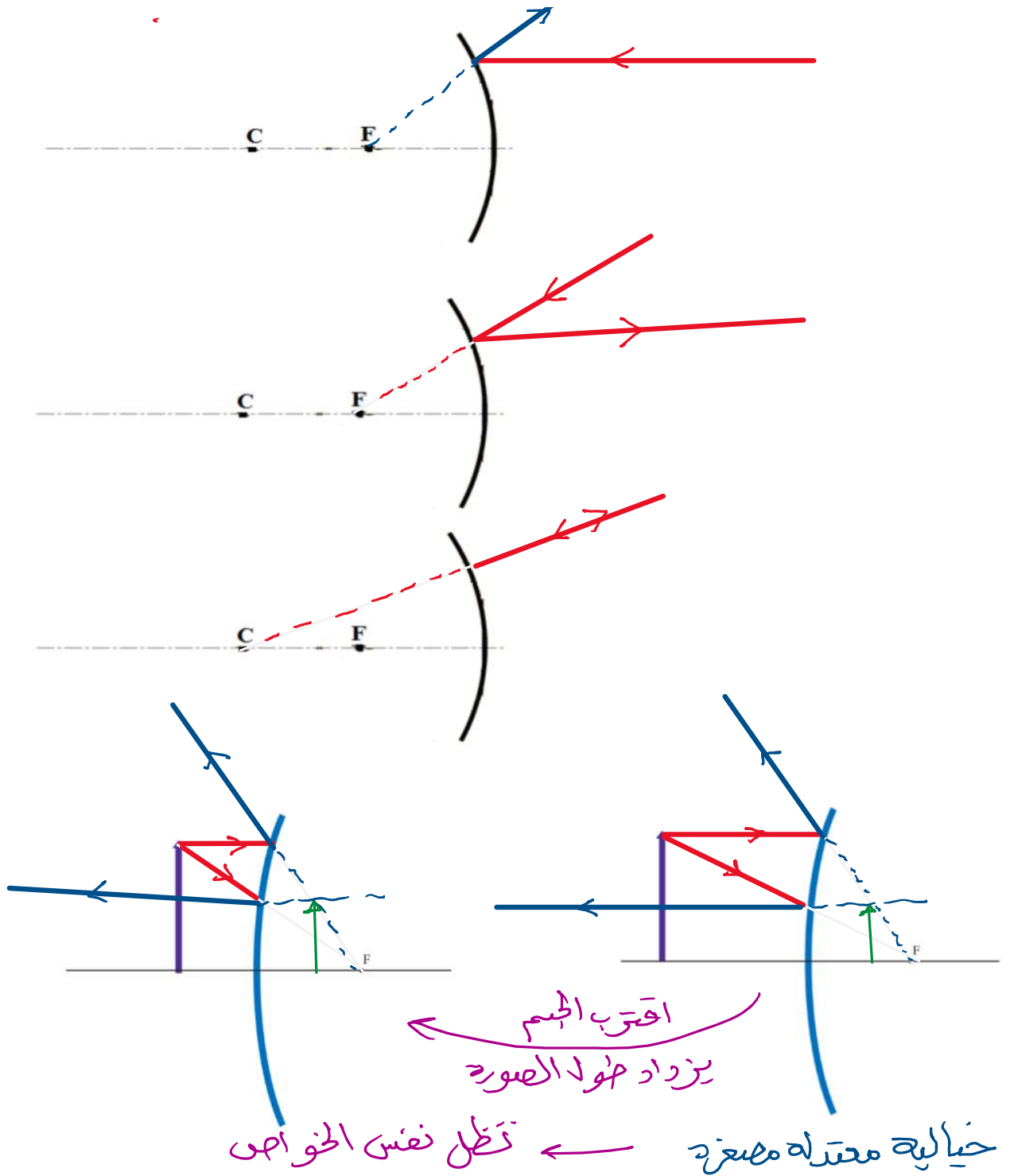
لا تنسونا من صالح دعائكم

5

قناة قطوف فيزيائية

المرآيا المحدبة (مفرقة للضوء)





المرايا المستوية

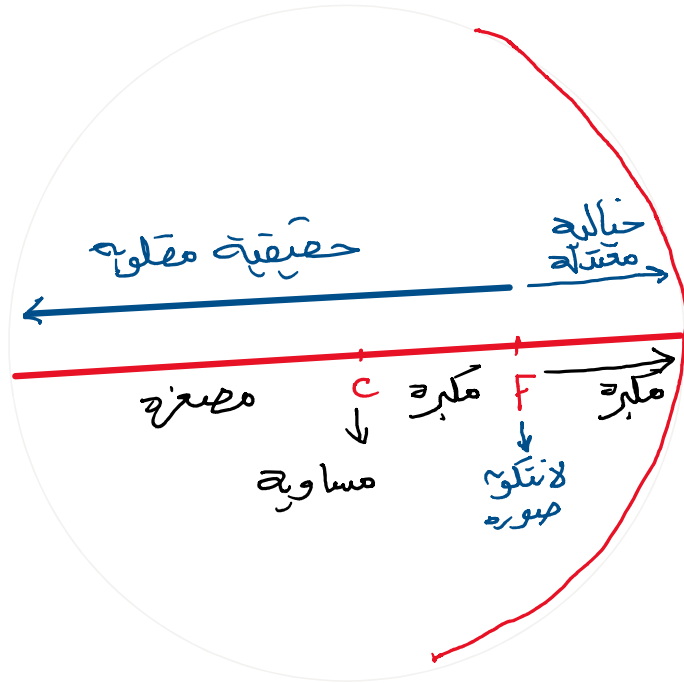
دائماً: صورة حَيَالِيَّة معتدلة مساوية للجسم

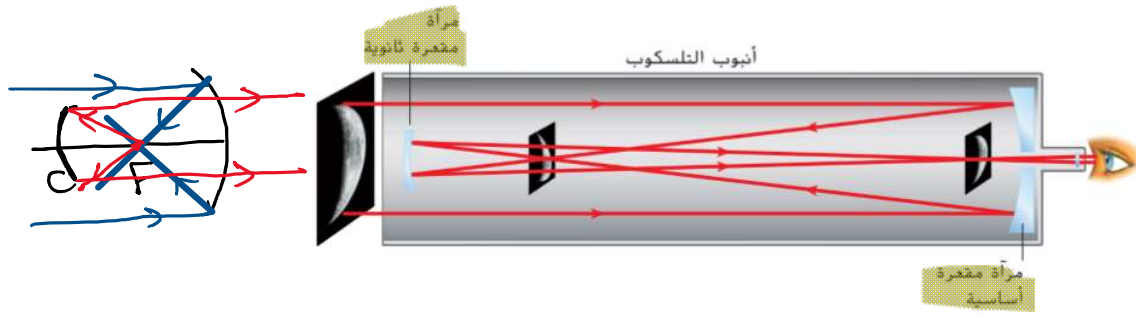
المرآة المحدبة

دائماً: صورة حَيَالِيَّة معتدلة مصغرة

المرآة المقعرة

تعتمد خواص الصورة على موضع الجسم





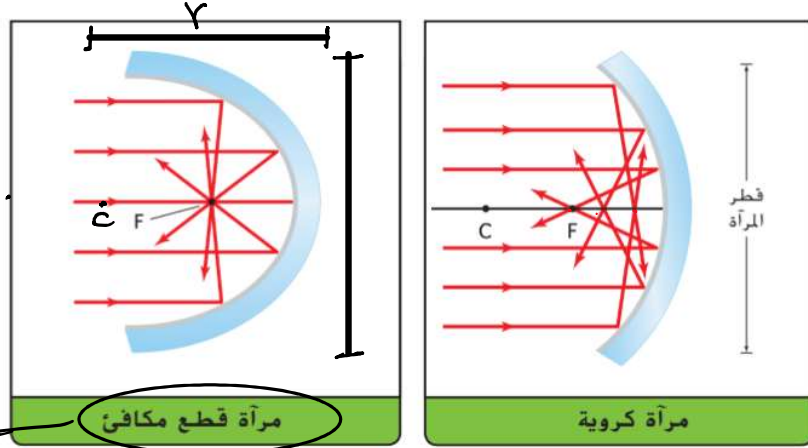
يكون التلسكوب الجريجوري صورة حقيقية ومعتدلة للمشاهد

تكون من مرأتين مقعرتين كبيرة وصغيرة مرتبتين بحيث تكون المرآة الصغيرة خارج بؤرة المرآة الكبيرة

تسقط الأشعة المتوازية من الأجسام البعيدة على المرآة الكبيرة وتتكون صورة عند البؤرة

تعتبر هذه الصورة بمثابة جسم أما المرآة الصغيرة حيث تنعكس الأشعة المكونة لها عن المرآة الصغيرة وتتكون صورة حقيقية معتدلة

عيوب المرايا المقعرة

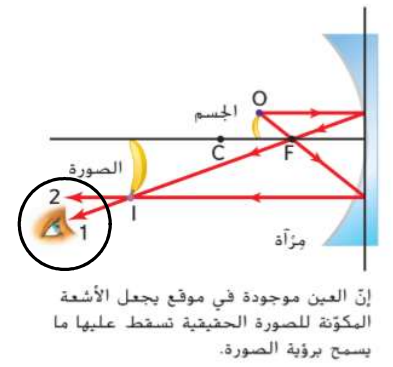
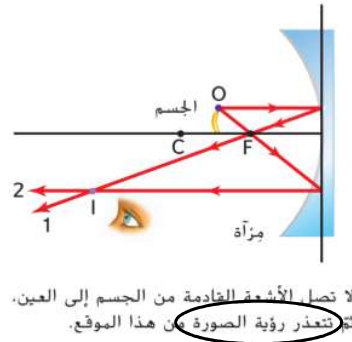
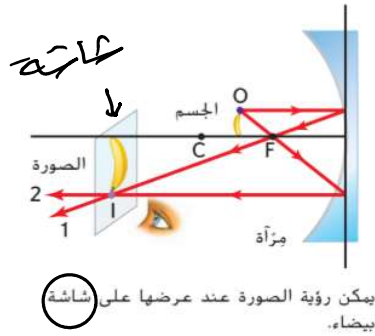


لا يوجد
نسخ كروي

الزيف الكروي:

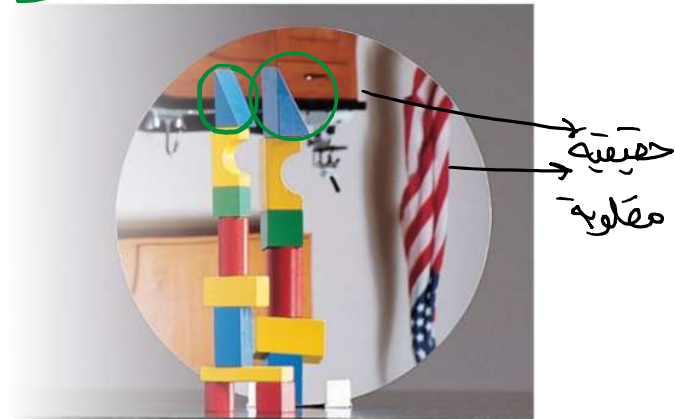
- عدم تجمع الأشعة المنعكسة عند البؤرة مما يجعل الصورة غير واضحة
- يحدث في المرايا الكروية
- لا يحدث في مرايا القطع المكافئ

يمكن تقليل الزيف الكروي من خلال تقليل النسبة بين قطر المرآة ونصف قطر التكور



حيال له معتدلة مكبرة ← مرآة مقعرة ← $x_o < f$

عند وضع جسم، مثل نموذج المكعبات بين البؤرة والمرآة، يتكون له صورة خيالية



لا تنسونا من صالح دعائكم

9

قناة قطوف فيزيائية

المراة	f	X_0	X_i	التكبير m	خواص الصورة
مستوية	∞	+	-	موجب $m=1$	خيالية معتدلة مساوية
مقعرة	$f > 0$ $f = +$	$X_0 > r$	+	سالِب $m < 1$	حقيقية مقلوبة مصغرة
		$X_0 = r$	+	سالِب $m = 1$	حقيقية مقلوبة مساوية
		$f < X_0 < r$	+	سالِب $m > 1$	حقيقية مقلوبة كبيرة
		$X_0 = f$	∞		لا تتكون صورة
		$X_0 < f$	خلف المراة	موجب $m > 1$	خيالية معتدلة كبيرة
محدبة	$f = -$ $f < 0$	$X_0 = +$	$X_i = -$	موجب $m < 1$	خيالية معتدلة مصغرة

← لعَظَى مجال واسع للرؤية

← تجمع الضوء
← صور مكبرة

المرايا المحدبة	المرايا المقعرة
← المرايا الجانبية للسيارات ← منعطفات الطرق ← المراقبة	← التلسكوبات ← السخان الشمسي ← صالونات الحلاقة والتجميل ← المصابيح الأمامية للسيارات ← طبيب الأسنان

الصور المتكونة من مرايا محدبة أصغر من الجسم، ما يزيد من مجال الرؤية ويقلل النطاق المحجوب بالنسبة إلى السائق



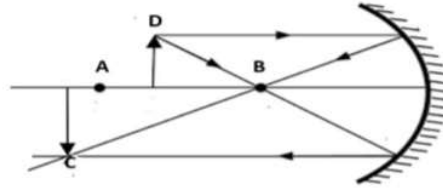
1

أي مما يلي يُشير إلى البؤرة في المرآة المقعرة في الشكل أدناه؟
Which point refers to the focal point of the concave mirror in the figure below?

لا تنسونا من صالح دعائكم

11

قناة قطوف فيزيائية



A	B	C	D
---	---	---	---

2

يبلغ البعد البؤري لمرآة مقعرة 10.0 cm. كم يساوي نصف قطر تكورها؟
The focal length of a concave mirror is 10.0 cm. What is its radius of curvature?

5.00 cm	10.0cm	15.0 cm	20.0 cm
---------	--------	---------	---------

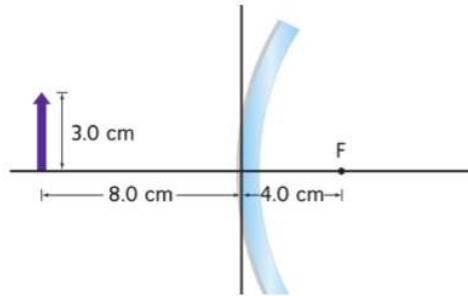
3

مرآة كروية بعدها البؤري (- 4.5 cm) ما نصف قطر تكور هذه المرآة؟ وما نوعها؟
A spherical mirror has a focal length of (- 4.5 cm). What is the radius of curvature of this mirror? What type is it?

محدبة (- 2.25 cm)	مقعرة (2.25 cm)	محدبة (- 9.0 cm)	مقعرة (9.0 cm)
-----------------------	---------------------	----------------------	--------------------

4

ما نصف قطر تكور المرآة في الشكل المقابل؟
What is the radius of curvature of this mirror?



- 8.0cm	- 4.0cm	8.0cm	4.0cm
---------	---------	-------	-------

لا تنسونا من صالح دعائكم

12

قناة قطوف فيزيائية

5	
Which of the following is true about plane mirrors?	أي مما يلي صحيح بالنسبة للمرايا المستوية؟
بعدها البؤري سالب The focal length is negative.	بعدها البؤري موجب The focal length is positive.
بعدها البؤري في المالانهاية Their focal length is at infinity.	تكون صور حقيقية It forms real images.
6	
إذا تم إعطاء البعد البؤري لمرايا مختلفة في النوع على النحو الآتي:	
المراة (3): $f < 0$	المراة (2): $f = \infty$
المراة (1): $f > 0$	
أي الآتية تُمثّل الاختيار الصحيح للمرايا المختلفة تبعاً للبعد البؤري الخاص بها؟	
If the focal length of different mirrors of different types is given as follows:	
mirror (3) $f < 0$	mirror (2) $f = \infty$
mirror(1) $f > 0$	
Which of the following represents the correct choice of different mirrors according to their focal length?	
1 مقعرة و 2 محدبة و 3 مستوية 1 concave, 2 convex, 3 plane	1 مستوية و 2 محدبة و 3 مقعرة 1 plane, 2 convex, 3 concave
1 محدبة و 2 مقعرة و 3 مستوية 1 convex, 2 concave, 3 plane	1 مقعرة و 2 مستوية و 3 محدبة 1 concave, 2 plane, 3 convex
7	
أي من التالي لا يمكن أن تكون من صفات الصورة المتكونة في المراة المقعرة؟	
Which of the following cannot be an image formed in a concave mirror?	
مصغرة و خيالية Reduced and virtual	مكبرة و معتدلة enlarged and upright
مصغرة و حقيقية Reduced and real	مكبرة و حقيقية enlarged and real

8

في أي من الحالات التالية يتكون في المرآة المقعرة صورة مكبرة خيالية؟

In which of the following cases does a concave mirror form a virtual enlarged image?

الجسم على بعد أكبر من نصف قطر تكور المرآة The object is at a distance greater than the radius of curvature of the mirror	الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري The object is at a distance greater than the focal length
الجسم عند البؤرة The object is at the focal point	الجسم على بين البؤرة والمرآة The object is between the focal point and the mirror

9

في أي من الحالات التالية لا يتكون للجسم صورة في المرآة المقعرة؟

In which of the following cases does an object not form an image in a concave mirror?

الجسم على بعد أكبر من نصف قطر تكور المرآة The object is at a distance greater than the radius of curvature of the mirror	الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري The object is at a distance greater than the focal length
الجسم عند البؤرة The object is at the focal point	الجسم على بين البؤرة والمرآة The object is between the focal point and the mirror

10

دخل عمر بيت المرايا وشاهد لنفسه صورة معتدلة مكبرة
ما نوع هذه المرآة؟

Omar entered the mirror room and saw an upright, enlarged image of himself.

What type of mirror is this?

مرآة مقعرة Concave mirror	مرآة محدبة Convex mirror
مرآة كروية Spherical mirror	مرآة مستوية Plane mirror

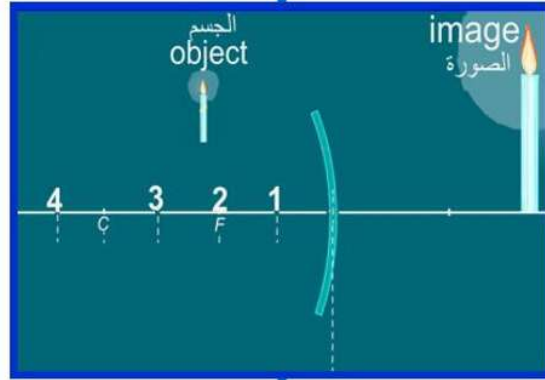
لا تنسونا من صالح دعائكم

14

قناة قطوف فيزيائية

11

عند أي المواقع الظاهرة في الشكل يجب وضع الجسم أمام المرآة المقعرة لتظهر صورته خلفها ؟
At which position shown in the figure should the object be placed in front of the concave mirror for its image to appear behind it?



الموقع 4 Position 4	الموقع 3 Position 3	الموقع 2 Position 2	الموقع 1 Position 1
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

12

يقف أربعة طلاب أمام أربع مرآيات مختلفة فتظهر صورة كل منهم كما في الجدول التالي :
Four students stand in front of four different mirrors. Each student's image appears as shown in the following table:

سياف Saif	حمد Hamad	سعيد Saeed	راشد Rashid	الطالب Student
معتدلة مصغرة Upright, Reduced	مقلوبة - مصغرة Inverted - Reduced	معتدلة مساوية Upright, Equal	معتدلة - مكبرة Upright - Enlarged	نوع الصورة Image

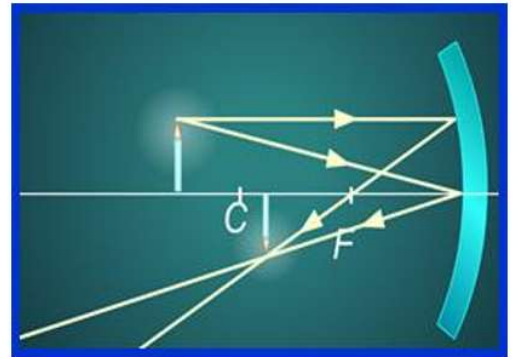
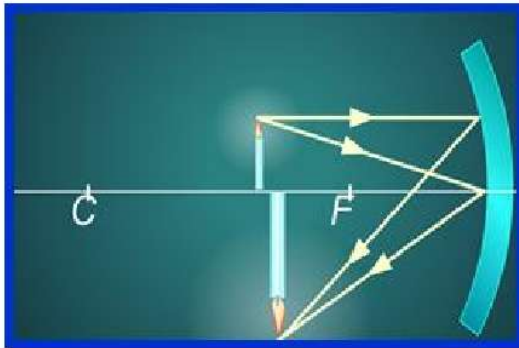
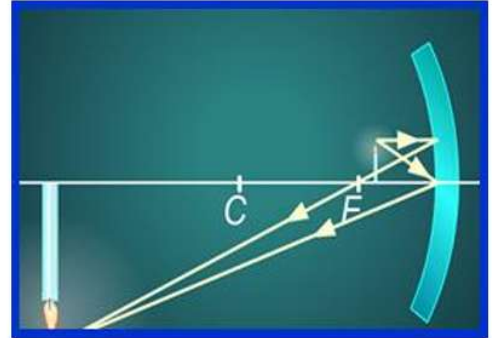
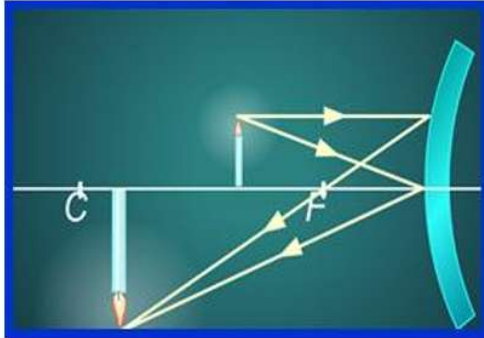
أي من هؤلاء الطلاب يقف أمام مرآة مقعرة ؟
Which of these students is standing in front of a concave mirror?

راشد فقط Rashid only	سعيد فقط Saeed only	سياف وحمد Saif and Hamad	راشد وحمد Rashid and Hamad
-------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------------

13

ما الرسم التخطيطي الذي يُبين بشكل صحيح مسارات الأشعة وموضع الصورة للمراة المحددة؟

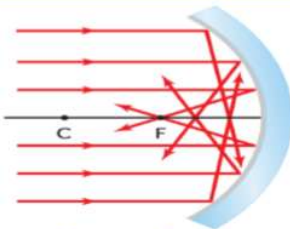
Which diagram correctly shows the ray paths and image position for the given mirror?



14

عند سقوط شعاع أحادي اللون على مرآة كروية كما هو موضح بالشكل ما اسم الظاهرة التي تحدث في المرآة؟

When a monochromatic beam falls on a spherical mirror, as shown in the figure, what is the name of the phenomenon that occurs in the mirror?



قوس المطر
rainbow

الزيف اللوني
chromatic aberration

الزيف الكروي
spherical aberration

السراب
Mirage

لا تنسونا من صالح دعائكم

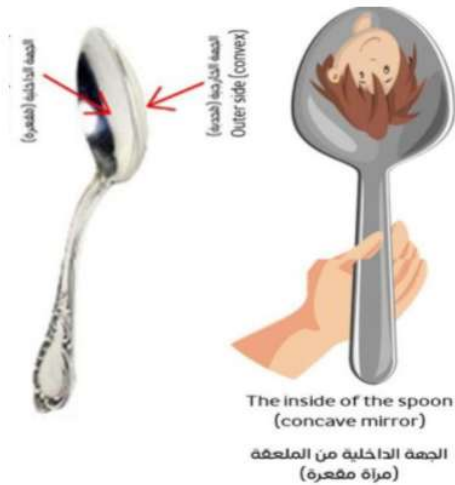
16

قناة قطوف فيزيائية

15

A polished spoon (reflective from both the inside and outside) takes the shape of a sphere, as shown in the left figure. If you hold the spoon at a distance less than its focal length, and look at your face from the inside, your image will appear behind the spoon, as shown in the right figure. On the inside of the spoon, examine the image in the right figure carefully. What is your comment?

ملقعة مصقولة (عاكسة من الجهتين الداخلية والخارجية تأخذ الشكل الكروي كما هو موضح في الشكل الأيسر. إذا أمسكت الملعقة على بعد أقل من بعدها البؤري، ونظرت إلى وجهك من الجهة الداخلية، فستظهر صورتك خلف الملعقة، كما يظهر في الشكل الأيمن. في الجهة الداخلية من الملعقة، تأمل الصورة في الشكل الأيمن جيداً، ما هو تعليقك؟



الصورة المتكونة صحيحة

The formed image is correct

الصورة المتكونة خطأ ويجب أن تكون مساوية للجسم
The image is incorrect and should be equal to the object

الصورة المتكونة خطأ ويجب أن تكون مكبرة
The image is incorrect and should be enlarged.

الصورة المتكونة خطأ ويجب ألا تتكون صورة في هذه الحالة
The image is incorrect and should not be formed in this case

16

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالزيغ الكروي للمرايا المقعرة؟

Which of the following statements is true regarding spherical aberration in concave mirrors?

يحدث بسبب تجمع أشعة الضوء المنعكسة عند البؤرة

It occurs due to the convergence of reflected light rays at the focal point.

يمكن تقليله من خلال زيادة النسبة بين قطر المرآة ونصف قطر التكور

It can be reduced by increasing the ratio of the mirror diameter to the radius of curvature.

It occurs in parabolic mirrors.

يحدث لمرايا القطع المكافئ

It occurs in spherical mirrors.

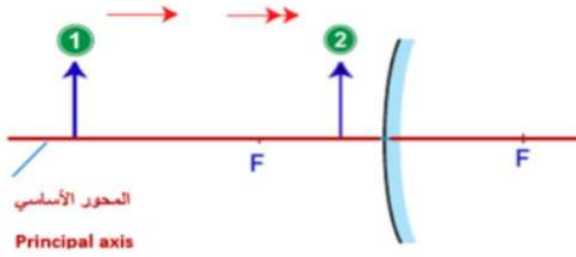
يحدث للمرايا الكروية

لا تنسوننا من صالح دعائكم

17

قناة قطوف فيزيائية

17



ماذا يطرأ على صفات الصورة إذا تحرك الجسم من الموقع (1) إلى الموقع (2) ؟

What happens to the image if the body moves from location (1) to location (2)?

تُصبح الصورة مقلوبة وحقيقية ومكبرة
The image becomes inverted, real, and enlarged.

تُصبح الصورة مقلوبة وخيالية ومصغرة
The image becomes inverted, virtual, and reduced.

تبقى الصورة معتدلة وخيالية ومصغرة
The image remains upright, imaginary, and reduced.

تُصبح الصورة معتدلة وحقيقية ومكبرة
The image becomes upright, real, and enlarged.

18

المرايا المحدبة هي أحد أنواع المرايا الكروية وتستخدم في مجالات عديدة مثل استخدامها على جانبي السيارات أي العبارات التالية تنطبق على المرايا المحدبة ؟

Convex mirrors are a type of spherical mirror and are used in many applications, such as on the sides of cars.

Which of the following statements applies to convex mirrors?



يُمكن رؤية الصورة من عدد قليل من الزوايا
The image can be seen from a small number of angles.

تتيح للملاحظ أن يُشاهد مجال رؤية أوسع
They allow the observer to see a wider field of view.

تبدو الأجسام أكبر مما هي عليه في الحقيقة
Objects appear larger than they actually are.

صورة الأجسام فيها تكون أحياناً أبعد مما هي عليه
The image of objects is sometimes farther away than they actually are.

لا تنسونا من صالح دعائكم

18

قناة قطوف فيزيائية

19

An object is placed at a distance in front of two types of spherical mirrors, each with a focal length of f (cm). The values are set aside in the table shown.

Which of the rows in the table will produce a virtual image of the object?

يتم وضع جسم على بعد أمام نوعين من المرايا الكروية، البعد البؤري لكل منهما f (ؤة)، وضعت القيم في الجدول المبين جانباً.

أي من الصفوف في الجدول، سينتج عنها صورة خيالية للجسم؟

x_o (cm)	f (cm)	
10	-5	a
2	-5	b
10	5	c
2	5	d

c

a , b

a , b , d

a , b , c , d

20



بطاقة كتب عليها أرقام وضعت بحيث يكون سطحها عمودياً على سطح مرآة مستوية كما يظهر في الشكل. أي من المخططات التالية بين الصورة المتكونة للبطاقة في المرآة؟

A card, with numbers written on it, was placed so that its surface is perpendicular to the surface of a plane mirror as shown in the figure.
Which of the following diagrams shows the **image** of the card in the mirror?

E812

E815

3815

5183

لا تنسونا من صالح دعائكم

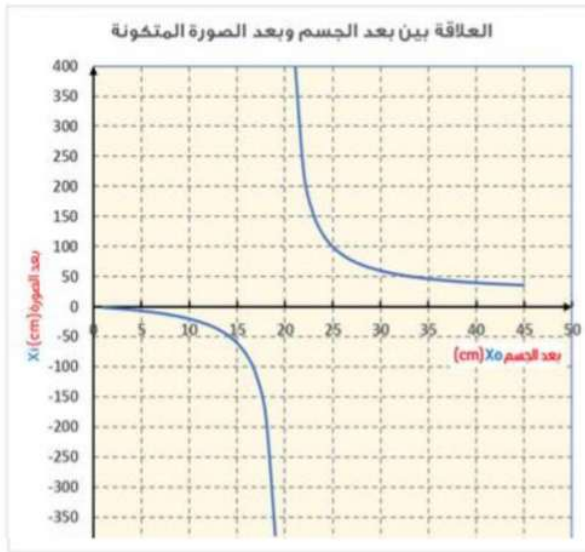
19

قناة قطوف فيزيائية

A mirror forms images of an object. The distance of the object from the mirror is x_0 and the distance of the image from the mirror is x_i . The given graph shows the change in the distance of the image with the distance of the object. Using the graph
What type of mirror is used? What is the value of the focal length of the mirror?

مرآة تكون صوراً لجسم ما ، بعد الجسم عن المرآة هو x_0 وبعد الصورة عن المرآة هو x_i . الرسم البياني المعطى يُبين تغير بعد الصورة مع بعد الجسم . باستخدام الرسم البياني

ما هو نوع المرآة المستخدمة؟ وما قيمة البعد البؤري للمرآة؟



مرآة محدبة وبعدها البؤري 20cm
Convex mirror - focal length of 20 cm

مرآة مقعرة وبعدها البؤري 20cm
Concave mirror - focal length of 20 cm

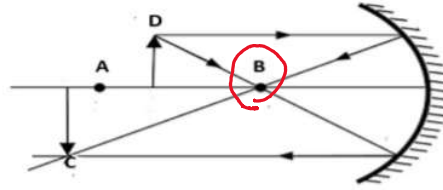
مرآة مقعرة ولا يمكن تحديد البعد البؤري
Concave mirror - undetermined focal length

المعلومات غير كافية للحل
Not enough information

1

أي مما يلي يُشير إلى البؤرة في المرآة المقعرة في الشكل أدناه؟

Which point refers to the focal point of the concave mirror in the figure below?



A

B

C

D

2

يبلغ البعد البؤري لمرآة مقعرة 10.0 cm. كم يساوي نصف قطر تكورها؟

The focal length of a concave mirror is 10.0 cm. What is its radius of curvature?

$$f = 10 \text{ cm}$$

$$r = 2f = 20 \text{ cm}$$

5.00 cm

10.0cm

15.0 cm

20.0 cm

3

مرآة كروية بعدها البؤري (- 4.5 cm) ما نصف قطر تكور هذه المرآة؟ وما نوعها؟

A spherical mirror has a focal length of (- 4.5 cm). What is the radius of curvature of this mirror? What type is it?

$$r = 2f = -9.0 \text{ cm}$$

convex محدبة
(- 2.25 cm)

concave مقعرة
(2.25 cm)

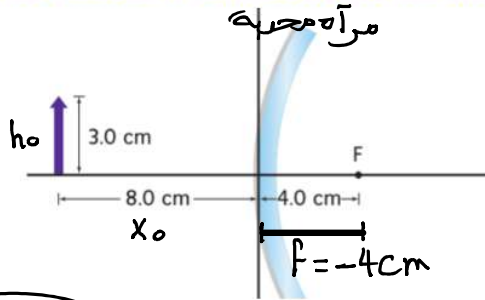
convex محدبة
(- 9.0 cm)

concave مقعرة
(9.0 cm)

4

ما نصف قطر تكور المرآة في الشكل المقابل؟

What is the radius of curvature of this mirror?



$$r = 2f$$

$$r = 2 \times -4 = -8 \text{ cm}$$

- 8.0cm

- 4.0cm

8.0cm

4.0cm

لا تنسونا من صالح دعائكم

21

قناة قطوف فيزيائية

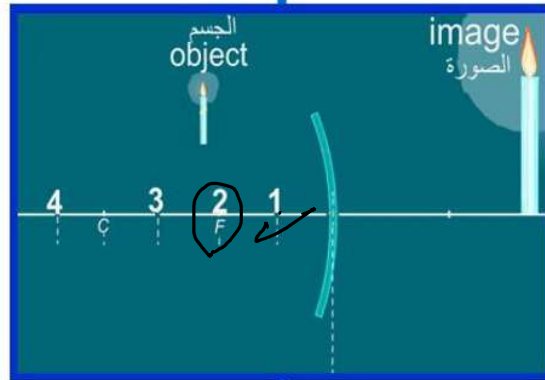
5	
Which of the following is true about plane mirrors?	أي مما يلي صحيح بالنسبة للمرايا المستوية؟
بعدها البؤري سالب The focal length is negative.	بعدها البؤري موجب The focal length is positive.
بعدها البؤري في المالانهاية Their focal length is at infinity.	تكون صور حقيقية It forms real images.
6	
إذا تم إعطاء البعد البؤري لمرايا مختلفة في النوع على النحو الآتي:	
المراة (3): $f < 0$ محدبة	المراة (2): $f = \infty$ مستوية
المراة (1): $f > 0$ مقعرة	
أي الآتية تمثل الاختيار الصحيح للمرايا المختلفة تبعاً للبعد البؤري الخاص بها؟	
If the focal length of different mirrors of different types is given as follows:	
mirror (3) $f < 0$	mirror (2) $f = \infty$
mirror(1) $f > 0$	
Which of the following represents the correct choice of different mirrors according to their focal length?	
1 مقعرة و 2 محدبة و 3 مستوية 1 concave, 2 convex, 3 plane	1 مستوية و 2 محدبة و 3 مقعرة 1 plane, 2 convex, 3 concave
1 محدبة و 2 مقعرة و 3 مستوية 1 convex, 2 concave, 3 plane	1 مقعرة و 2 مستوية و 3 محدبة 1 concave, 2 plane, 3 convex
7	
أي من التالي لا يمكن أن تكون من صفات الصورة المتكونة في المراة المقعرة؟ Which of the following cannot be an image formed in a concave mirror?	
مصغرة وخيالية Reduced and virtual	مكبرة ومعتدلة enlarged and upright
مصغرة وحقيقية Reduced and real	مكبرة وحقيقية enlarged and real

8 $x_o < f$ في أي من الحالات التالية يتكون في المرآة المقعرة صورة مكبرة خيالية؟ In which of the following cases does a concave mirror form a virtual enlarged image?	
الجسم على بعد أكبر من نصف قطر تكور المرآة The object is at a distance greater than the radius of curvature of the mirror	الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري The object is at a distance greater than the focal length
الجسم عند البؤرة The object is at the focal point	الجسم على بين البؤرة والمرآة The object is between the focal point and the mirror
9 $x_o = f$ في أي من الحالات التالية لا يتكون للجسم صورة في المرآة المقعرة؟ In which of the following cases does an object not form an image in a concave mirror?	
الجسم على بعد أكبر من نصف قطر تكور المرآة The object is at a distance greater than the radius of curvature of the mirror	الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري The object is at a distance greater than the focal length
الجسم عند البؤرة The object is at the focal point	الجسم على بين البؤرة والمرآة The object is between the focal point and the mirror
10 دخل عمر بيت المرايا وشاهد لنفسه صورة معتدلة مكبرة ما نوع هذه المرآة؟ Omar entered the mirror room and saw an upright, enlarged image of himself. What type of mirror is this?	
مرآة مقعرة Concave mirror	مرآة محدبة Convex mirror
مرآة كروية Spherical mirror	مرآة مستوية Plane mirror

$$x_o < f$$

11

عند أي المواقع الظاهرة في الشكل يجب وضع الجسم أمام المرآة المقعرة لتظهر صورته خلفها؟
At which position shown in the figure should the object be placed in front of the concave mirror for its image to appear behind it?



الموقع 4 Position 4	الموقع 3 Position 3	الموقع 2 Position 2	الموقع 1 Position 1
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

12

يقف أربعة طلاب أمام أربع مرآيات مختلفة فتظهر صورة كل منهم كما في الجدول التالي :
Four students stand in front of four different mirrors. Each student's image appears as shown in the following table:

الطالب Student	نوع الصورة Image	سعيد Saeed	حماد Hamad	سيف Saif
معتدلة - مكبرة Upright - Enlarged	معتدلة - مكبرة Upright - Enlarged	معتدلة مساوية Upright, Equal	مقلوبة - مصغرة Inverted - Reduced	معتدلة مصغرة Upright, Reduced

أي من هؤلاء الطلاب يقف أمام مرآة مقعرة؟
Which of these students is standing in front of a concave mirror?

راشد فقط Rashid only	سعيد فقط Saeed only	سيف وحماد Saif and Hamad	راشد وحماد Rashid and Hamad
-------------------------	------------------------	-----------------------------	--------------------------------

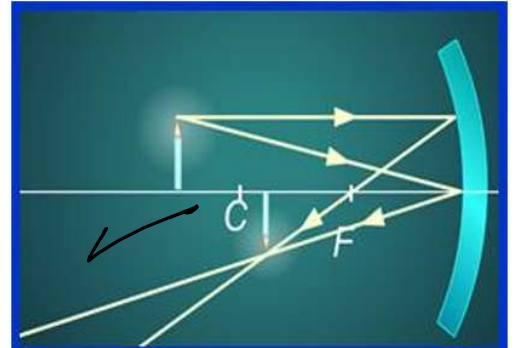
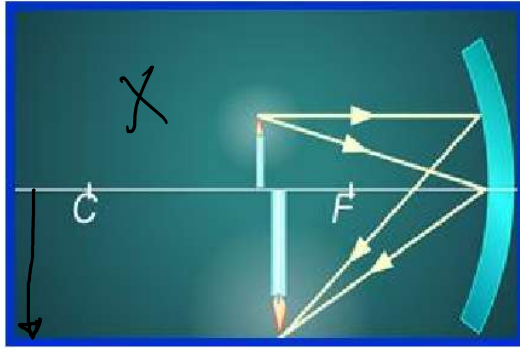
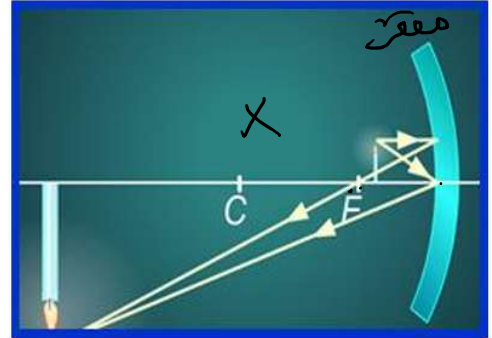
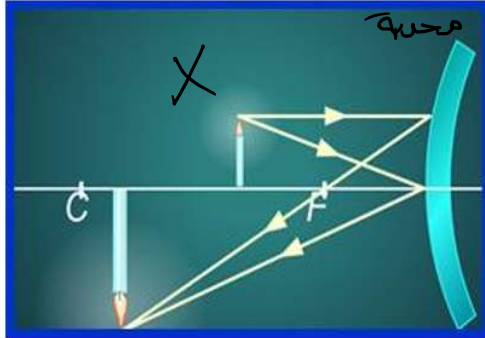
لا تنسونا من صالح دعائكم

24

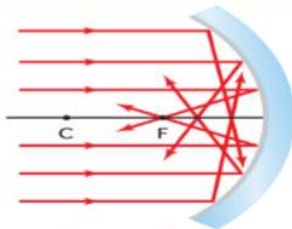
قناة قطوف فيزيائية

13

ما الرسم التخطيطي الذي يُبين بشكل صحيح مسارات الأشعة وموضع الصورة للمراة المحددة؟
Which diagram correctly shows the ray paths and image position for the given mirror?



14



عند سقوط شعاع أحادي اللون على مرآة كروية كما هو موضح بالشكل
ما اسم الظاهرة التي تحدث في المرآة؟

When a monochromatic beam falls on a spherical mirror, as shown in the figure, what is the name of the phenomenon that occurs in the mirror?

قوس المطر
rainbow

الزيف اللوني
chromatic aberration

الزيف الكروي
spherical aberration

السراب
Mirage

لا تنسونا من صالح دعائكم

25

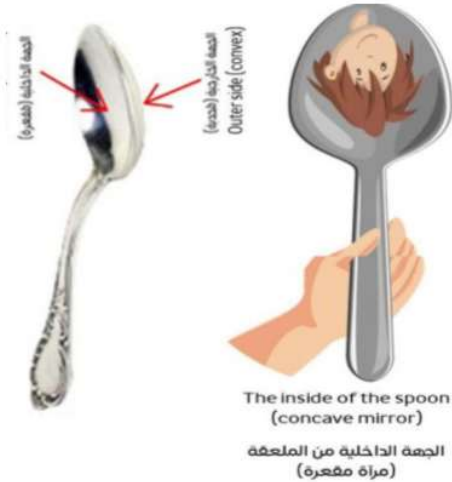
قناة قطوف فيزيائية

15

A polished spoon (reflective from both the inside and outside) takes the shape of a sphere, as shown in the left figure. If you hold the spoon at a distance less than its focal length, and look at your face from the inside, your image will appear behind the spoon, as shown in the right figure. On the inside of the spoon, examine the image in the right figure carefully. What is your comment?

ملقعة مصقولة (عاكسة من الجهتين الداخلية والخارجية تأخذ الشكل الكروي كما هو موضح في الشكل الأيسر. إذا أمسكت الملعقة على بعد أقل من بعدها البؤري ونظرت إلى وجهك من الجهة الداخلية، فستظهر صورتك خلف الملعقة، كما يظهر في الشكل الأيمن. في الجهة الداخلية من الملعقة، تأمل الصورة في الشكل الأيمن جيداً، ما هو تعليقك؟

• مرآة مقعرة $x_o < f$
• خيالته محدلة مكبرة



✗ الصورة المتكونة صحيحة
The formed image is correct

✗ الصورة المتكونة خطأ ويجب أن تكون مساوية للجسم
The image is incorrect and should be equal to the object

✓ الصورة المتكونة خطأ ويجب أن تكون مكبرة
The image is incorrect and should be enlarged.

✗ الصورة المتكونة خطأ ويجب ألا تتكون صورة في هذه الحالة
The image is incorrect and should not be formed in this case

16

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالزيغ الكروي للمرايا المقعرة؟

Which of the following statements is true regarding spherical aberration in concave mirrors?

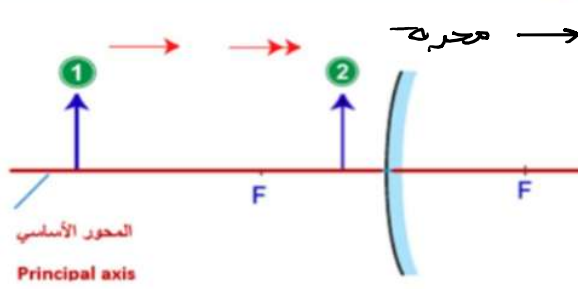
يحدث بسبب تجمع أشعة الضوء المنعكسة عند البؤرة	✗
It occurs due to the convergence of reflected light rays at the focal point.	
يمكن تقليله من خلال زيادة النسبة بين قطر المرآة ونصف قطر التكور	✗
It can be reduced by increasing the ratio of the mirror diameter to the radius of curvature.	
يحدث لمرايا القطع المكافئ	✗
It occurs in parabolic mirrors.	
يحدث للمرايا الكروية	✓
It occurs in spherical mirrors.	

لا تنسونا من صالح دعائكم

26

قناة قطوف فيزيائية

17



خيالیه محدّله مصغّرة

ماذا يطرأ على صفات الصورة إذا تحرك الجسم من الموقع (1) إلى الموقع (2)؟

What happens to the image if the body moves from location (1) to location (2)?

تُصبح الصورة مقلوبة وحقيقية ومكبرة
The image becomes inverted, real, and enlarged.

تُصبح الصورة مقلوبة وخيالية ومصغرة
The image becomes inverted, virtual, and reduced.

تبقى الصورة معتدلة وخيالية ومصغرة
The image remains upright, imaginary, and reduced.

تُصبح الصورة معتدلة وحقيقية ومكبرة
The image becomes upright, real, and enlarged.

18

المرايا المحدبة هي أحد أنواع المرايا الكروية وتستخدم في مجالات عديدة مثل استخدامها على جانبي السيارات أي العبارات التالية تنطبق على المرايا المحدبة؟

Convex mirrors are a type of spherical mirror and are used in many applications, such as on the sides of cars.

Which of the following statements applies to convex mirrors?



يُمكن رؤية الصورة من عدد قليل من الزوايا The image can be seen from a small number of angles.	X
تتيح للملاحظ أن يشاهد مجال رؤية أوسع They allow the observer to see a wider field of view.	✓
تبدو الأجسام أكبر مما هي عليه في الحقيقة Objects appear larger than they actually are.	X
صورة الأجسام فيها تكون أحياناً أبعد مما هي عليه The image of objects is sometimes farther away than they actually are.	X

لا تنسونا من صالح دعائكم

27

قناة قطوف فيزيائية

19

An object is placed at a distance in front of two types of spherical mirrors, each with a focal length of f (cm). The values are set aside in the table shown.

Which of the rows in the table will produce a virtual image of the object?

يتم وضع جسم على بعد أمام نوعين من المرايا الكروية، البعد البؤري لكل منهما f (ف)، وضعت القيم في الجدول المبين جانباً.

أي من الصفوف في الجدول، سينتج عنها صورة خيالية للجسم؟

x_o (cm)	f (cm)	
10	-5	a
2	-5	b
10	5	c
2	5	d

خيالية
معدية
معدية
 $x_o < f$

c

a, b

a, b, d

a, b, c, d

20



بطاقة كتب عليها أرقام وضعت بحيث يكون سطحها عمودياً على سطح مرآة مستوية كما يظهر في الشكل. أي من المخططات التالية يبين الصورة المتكونة للبطاقة في المرآة؟

A card, with numbers written on it, was placed so that its surface is perpendicular to the surface of a plane mirror as shown in the figure. Which of the following diagrams shows the **image** of the card in the mirror?

E812

E815

3815

5183

3815 | 218E
P | 9

P 3812
b 3815

لا تنسونا من صالح دعائكم

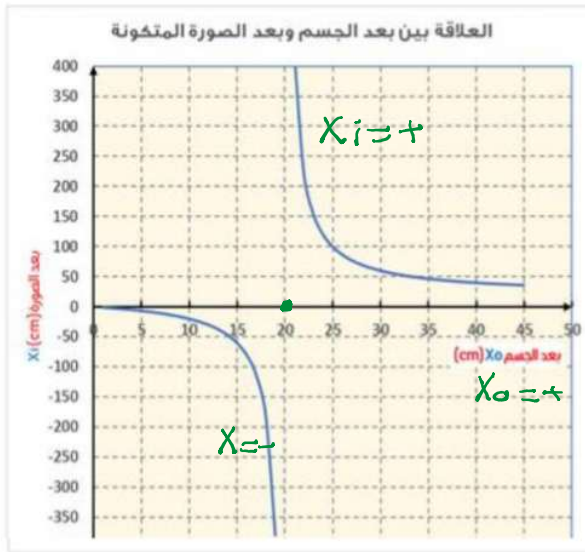
28

قناة قطوف فيزيائية

A mirror forms images of an object. The distance of the object from the mirror is x_0 and the distance of the image from the mirror is x_i . The given graph shows the change in the distance of the image with the distance of the object. Using the graph
What type of mirror is used? What is the value of the focal length of the mirror?

مرآة تكون صوراً لجسم ما ، بعد الجسم عن المرآة هو x_0 بعد الصورة عن المرآة هو x_i الرسم البياني المعطى يبين تغير بعد الصورة مع بعد الجسم. باستخدام الرسم البياني

ما هو نوع المرآة المستخدمة؟ وما قيمة البعد البؤري للمرآة؟



مرآة محدبة وبعدها البؤري 20cm
Convex mirror - focal length of 20 cm

مرآة مقعرة وبعدها البؤري 20cm
Concave mirror - focal length of 20 cm

مرآة مقعرة ولا يمكن تحديد البعد البؤري
Concave mirror - undetermined focal length

المعلومات غير كافية للحل
Not enough information