تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13physics2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade13

* لتحميل جميع ملفات المدرس مدرسة الأهلية الخيرية القادسية اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية والتعليم<br>مجلس الشارقة للتعليم<br>التعليم الخاص<br>المدرسة الأهلية الخيرية القادسية | | الفصل الدراسي الأول<br>العام الدراسي 2019/ 2018<br>ورقة داعمة لصف العاشر متقدم فيزياء |

رؤيتنا : إعداد جيل لدية انتماء للوطن قادر على استخدام تقنيات العصر لتحقيق مراكز متقدمة

اسم الطالب : ..... الشعبة : ..... اليوم :..... التاريخ / /2018

الصف العاشر متقدم

الانعكاس و المرايا

**تعاريف:**

- الضوء : هو عبارة عن أمواج كهرو مغناطيسية تنتقل في الفراغ وفق خطوط مستقيمة بسرعة عالية جدا.
- الانعكاس: ارتداد الأشعة الى الوسط نفسه عندما تعترض مسرها جسم ما.
- العمودي : خط وهمي عمودي على سطح المرآة عند نقطة سقوط الأشعة عليها.
- زاوية السقوط : هي الزاوية بين العمودي و الشعاع الساقط على المرآة.
- زاوية الانعكاس : هي الزاوية بين الشعاع المنعكس عن المرآة و العمودي.
- الانعكاس العشوائي : انعكاس الأشعة الساقطة في جميع الاتجاها حتى ولو كانت متوازية قبل الإنعكاس.
- الانعكاس المنتظم: انعكاس الاشعة بحيث تتبع نمط معين بعد انعكاسها حيث ان الاشعة المتوازية الساقطة على سطح مرآتي مستوي تنعكس بكل متوازي.

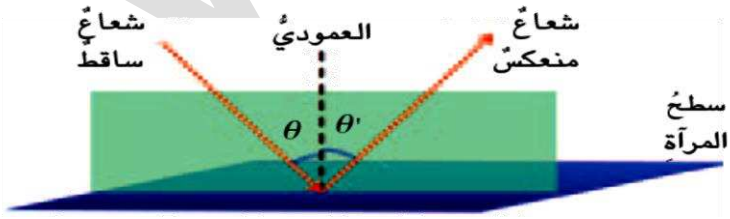
**ملحوظة:**

← السطح نفسه قد يكون مصقولا بالنسبة لأشعة وخشن بالنسبة لأشعة أخرى.

← يعد السطح مصقولا اذا كانت تعرجاته صغيرة مقارنة بالطول الموجي للضوء المستخدم

**قانونا الإنعكاس:**

**انعكاسُ الضوءِ**
الشعاعُ الساقطُ والشعاعُ المنعكسُ.




1. زاوية السقوط تساوي زاوية الإنعكاس ($\theta = \grave{\theta}$).
2. الشعاع الساقط والشعاع المنعكس و العمودي يقعون في مستوي واحد.

Youssef

# المرايا

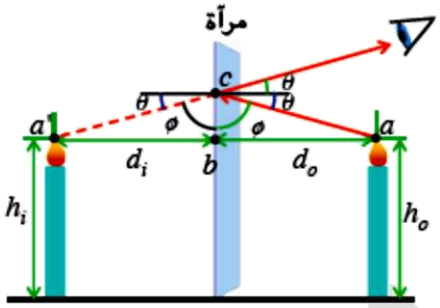
- **المرآة : هي أداة لها القدرة على عكس الضوء بحيث يحافظ على معظم خواصه.**
- **المرآة المستوية : سطح مستوي عاكس للضوء.**

**← الشعاع الضوئي الساقط على المرآة المستوية بشكل عمودي عليها ينعكس على نفسه.**

**← يصدر كل جسم ملايين الأشعة الضوئية (أو تنعكس عنه) مما يجعلنا نرى هذه الأجسام.**

**← لتحديد مكان الصورة يكفي اختيار شعاعين ضوئيين منطلقين من الجسم لتحديد مكان تشكل الصورة.**

**صفات الصورة المتشكلة على المرآة المستوية:**




1. **خيالية (وهمية): وهي الصورة التي تتكون نتيجة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة ولا يمكن تشكيلها على شاشة عرض.**
2. **قائمة (معتدلة): غير مقلوبة**
3. **مساوية ومطابقة للجسم $(h_i = h_o)$**
4. **معكوسة جانبيا: اذا نظرت إلى مرآة فإن يمينك يكون يسار الصورة.**
5. **بعد الصورة عن المرآة يساوي بعد الجسم عن المرآة $(x_i = -x_o)$.**

**المرايا الكروية: هي مرايا سطحها العاكس جزء من سطح الكرة.**

**← إذا كان السطح الداخلي للكرة هو السطح العاكس تسمى مرآة مقعرة.**

**المرايا المقعرة تعطي صور مكبرة لذلك تستخدم في:**
- ✓ **المرآة التي يستخدمها الحلاق لتكبير الصورة.**
- ✓ **المرايا المستخدمة في التلسكوبات.**

**← إذا كان السطح الخارجي للكرة هو السطح العاكس تسمى مرآة محدبة.**

**المرايا المحدبة تعطي مجال واسع للرؤية لذلك تستخدم في:**
- ✓ **المرايا الجانبية في السيارة.**
- ✓ **والمرايا المستخدمة في مواقف السيارات عند المفارق.**

youssef

**لكل مرآة كروية:**

- ☒ **مركز تكور(C): وهو مركز الكرة التي اقتطعت منها المرآة.**
- ☒ **نصف قطر التكور(R): هو نصف قطر المرة التي اقتطعت منها المرآة.**
- ☒ **البؤرة(F) : وهي نقطة تجمع الأشعة المنعكسة عن المرآة المقعرة وتقع في منتصف المسافة بين مركز التكور وسطح المرآة.**
- ☒ **البعد البؤري(f): هو البعد بين البؤرة وسطح المرآة ($f = \frac{R}{2}$).**

**<u>الزيغ الكروي:</u> ظاهرة تنتج عن عدم مقدرة المرآة الكروية على تجميع الأشعة في نقطة واحدة.**

- **للتخلص من الزيغ الكروي تستخدم مرايا على شكل قطع مكافئ.**

**<u>الأشعة المرجعية في المرايا المقعرة:</u>**

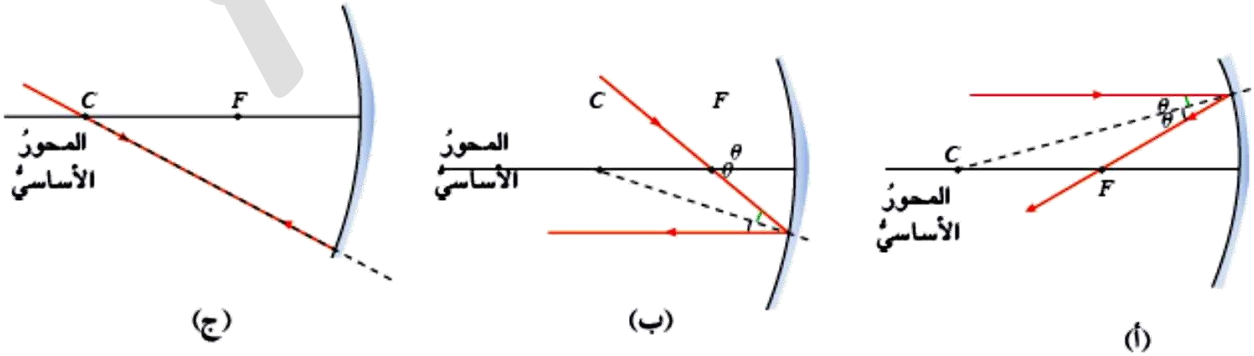
**وهي الأشعة التي تستخدم لتحديد مكان تشكل الصورة**

**الأشعةُ المرجعيةُ للمرآةِ المقعرةِ**

(أ) الشعاعُ الساقطُ موازيًا للمحورِ الأساسيِّ ينعكسُ مارًّا بالبؤرةِ.

(ب) الشعاعُ الساقطُ مارًّا بالبؤرةِ ينعكسُ موازيًا للمحورِ الأساسيِّ.

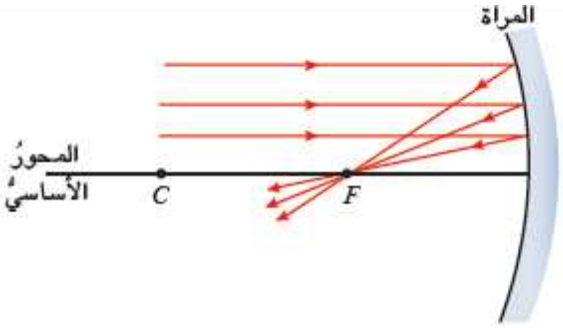
(ج) الشعاعُ الساقطُ مارًّا بمركزِ تكوُّرِ المرآةِ ينعكسُ على نفسِه.




youssef

**صفات الصورة المتشكلة عن المرايا المقعرة:**

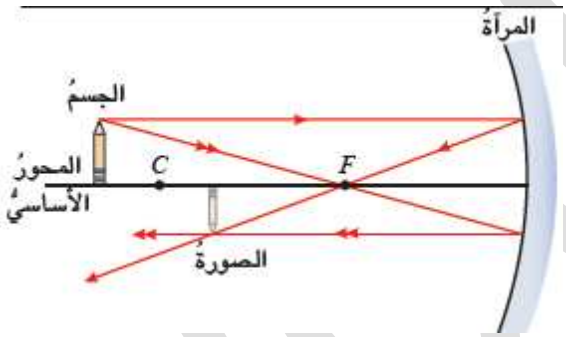
1. **الجسم في اللانهاية (بعيد جدا عن المرآة) ($x_o \gg R$).**




**الصورة:**

- **مصغرة جدا**
- **حقيقية**
- **مقلوبة**
- **تقع عند البؤرة ($x_i = f$)**

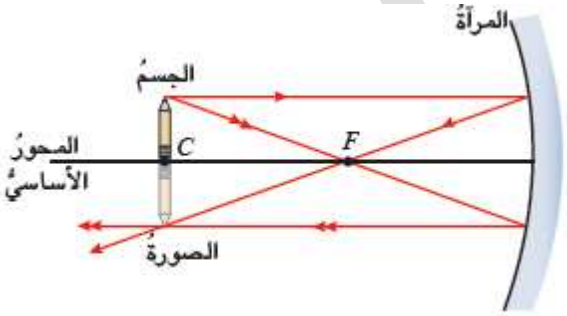
2. **الجسم أبعد من مركز التكور($x_o > R$):**




**الصورة:**

- **مصغرة**
- **مقلوبة**
- **حقيقية**
- **تقع بين البؤرة ومركز التكور ($R > x_i > f$)**

3. **الجسم عند مركز التكور($x_o = R$):**




**الصورة:**

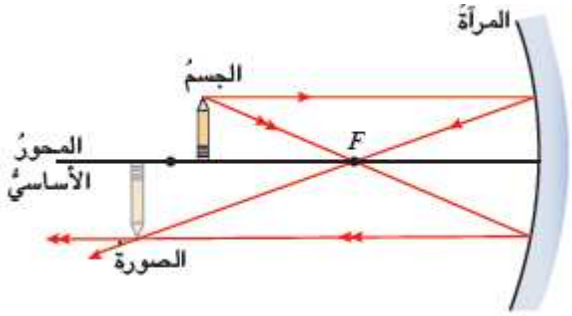
- **حقيقية**
- **مطابقة للجسم**
- **مقلوبة**
- **تقع عند مركز التكور ($x_i = R$).**

Youssef

4. **الجسم بين مركز التكور و البؤرة $(R > x_o > f)$:**

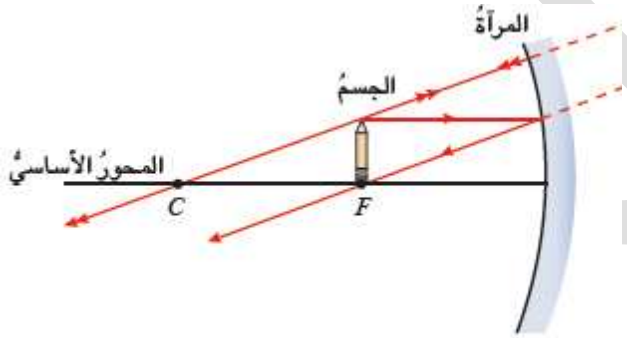
**الصورة:**

- **حقيقية**
- **مكبرة**
- **مقلوبة**
- **تكون ابعد من مركز التكور $(x_i > R)$**




5. **الجسم عند البؤرة $(x_o = f)$:**

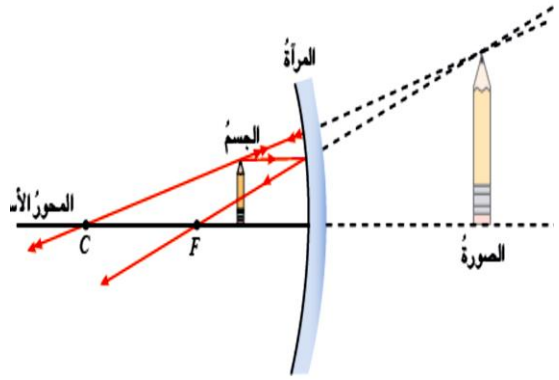
**الصورة:**
**لا تتشكل صورة في هذه الحالة**
**لأن الأشعة المنعكسة متوازية ولات تتلاقى**




6. **الجسم بين البؤرة ومركز التكور:**

**الصورة:**

- **خيالية**
- **قائمة (معتدلة ، غير مقلوبة)**
- **مكبرة**
- **تقع خلف المرآة**




yassef

عندَ دراستِكَ مخطّطاتِ الأشعّةِ للاحتمالاتِ الستّةِ يمكنُكَ ملاحظةُ ما يأتي:

1. تكونُ الصورُ حقيقيّةً إذا وقعَ الجسمُ خلفَ البؤرةِ $x_o > f$ بينما تكونُ خياليّةً إذا وقعَ بينَ المرآةِ وبؤرتِها $x_o < f$.
2. الصورُ الحقيقيّةُ مقلوبةٌ دائمًا بالنسبةِ إلى الجسمِ فيكونُ طولُها سالبًا، وتقعُ أمامَ المرآةِ فيكونُ بُعدُها عن المرآةِ موجبًا. في حين أنَّ الخياليّةَ تكونُ قائمةً (معتدلةً) دائمًا فيكونُ طولُها موجبًا، وتقعُ خلفَ المرآةِ فيكونُ بُعدُها عن المرآةِ سالبًا.
3. الصورُ الخياليّةُ مكبّرةٌ دائمًا. في حينِ أنَّ الصورَ الحقيقيّةَ قد تكونُ مصغّرةً إذا وقعَ الجسمُ خلفَ مركزِ التكوّرِ $x_o > R$، أو مساويةً للجسمِ إذا وقعَ الجسمُ في مركزِ التكوّرِ نفسه $x_o = R$، أو مكبّرةً إذا وقعَ بينَ البؤرةِ ومركزِ التكوّرِ $R > x_o > f$.
4. لا تكوّنُ المرآةُ صورةً لجسمٍ موضوعٍ في بؤرتِها.
5. تتكوّنُ صورةٌ حقيقيّةٌ مصغّرةٌ جدًّا ومقلوبةٌ في البؤرةِ لجسمٍ موضوعٍ في المالانهايةِ (بعيدٍ جدًّا).
6. يزدادُ تكبيرُ الصورةِ، كلّما اقتربَ الجسمُ من البؤرةِ.

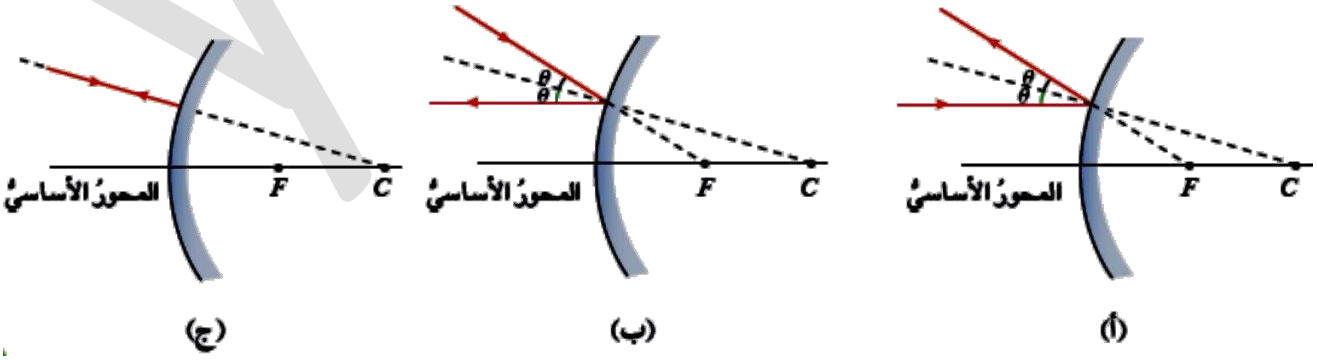
## الأشعة المرجعية فى المرايا المحدبة:

**الأشعّةُ المرجعيّةُ الثلاثةُ في المرآةِ المحدّبةِ**

(أ) الشعاعُ الساقطُ موازيًا للمحورِ الأساسيِّ ينعكسُ عن سطحِ المرآةِ المحدّبةِ، بحيثُ يمرُّ امتدادُ الشعاعِ المنعكسِ بالبؤرةِ.

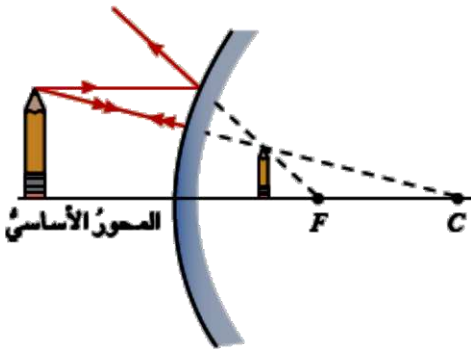
(ب) الشعاعُ الساقطُ وامتدادُه يمرُّ بالبؤرةِ ينعكسُ عن سطحِ المرآةِ موازيًا للمحورِ الأساسيِّ.

(ج) الشعاعُ الساقطُ وامتدادُه يمرُّ بمركزِ تكوّرِ المرآةِ ينعكسُ عن سطحِ المرآةِ على نفسِه.




youssef

**صفات الصورة المتشكلة في المرايا المحدبة:**




- مصغرة
- تقديرية
- قائمة (معتدلة ، غير مقلوبة)
- تتشكل خلف المرآة بين البؤرة و المرآة

**المعادلة العامة للمرايا:**

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{x_o}+\frac{1}{x_i}\ ///\ f=\frac{x_o\cdot x_i}{x_o+x_i}\ ///\ x_o=\frac{x_i\cdot f}{x_i-f}\ ///\ x_i=\frac{x_o\cdot f}{x_o-f}$$

**قانون التكبير الخطي:**

$$M=\frac{h_i}{h_o}=-\frac{x_i}{x_o}$$

**اصطلاح الاشارات:**

← طول الجسم وطول الصور تكون موجبة اذا كانت معتدلة وسالبة اذا كانت مقلوبة.

← كل ما هو أمام المرآة موجب وكل ما هو خلف المرآة سالب.

| نوع المرآة | بعد الجسم | بعد الصورة | البعد البؤري | نصف قطر التكور |
|---|---|---|---|---|
| المستوية | موجب | سالب | \\\\ | \\\\ |
| المقعرة | موجب | موجب اذا كان الجسم أبعد من البؤرة<br>وسالب اذا كان الجسم بين المرآة والبؤرة | موجب | موجب |
| المحدبة | موجب | سالب | سالب | سالب |

Youssef