تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

أوراق عمل ومراجعة في الصور المتكونة في المرايا الكروية مع الإجابة

موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ المستوى التاسع ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ أوراق عمل ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 15-10-2024 18:44:16

المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى التاسع

صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب المستوى التاسع والمادة علوم في الفصل الأول

1	أوراق عمل الوحدة الأولى التركيب الذري والصيغ والروابط الكيميائية
2	أوراق عمل ومراجعة في التركيب الذري والصيغ والروابط الكيميائية
3	أوراق عمل الوحدة الثالثة المرايا وأنواعها هامة ماقبل اختبار منتصف الفصل
4	أوراق عمل الوحدة الثالثة المرايا وأنواعها
5	أوراق عمل اثرائية في الضغط وتطبيقاته في الحياة اليومية غير مجابة

مدرسة زينب الإعدادية للبنات

قسم العلوم/ العام الأكاديمي 2024-2025

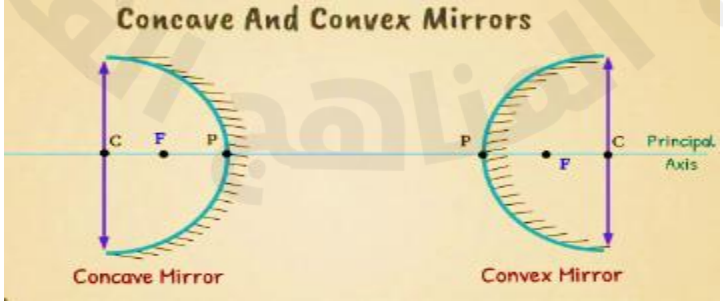
تدريبات إثرائية لمادة العلوم
الصف التاسع / الفصل الدراسي الأول

الوحدة (3): الصور المتكوّنة في المرايا الكروية
(محلولة)

الكتاب المدرسي صفحة 102 – صفحة 136

اسم الطالبة: .....

الشعبة: .....



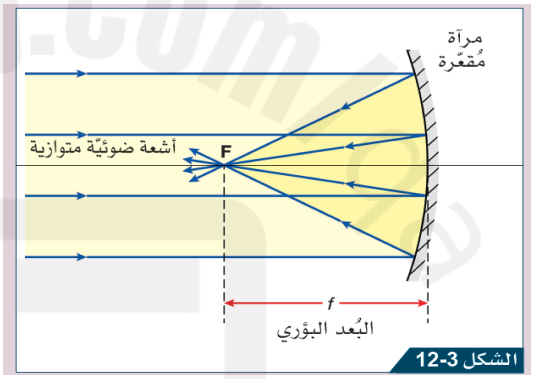
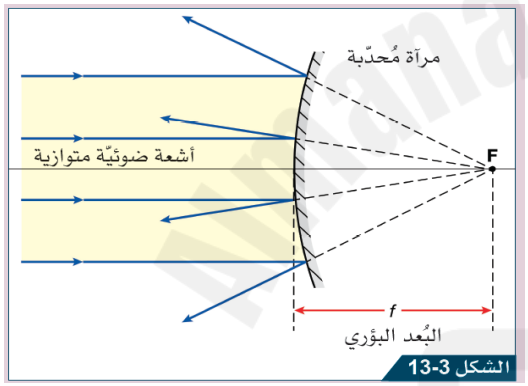
الدرس الأول

ما نوع الصور التي تكونها المرايا الكروية؟

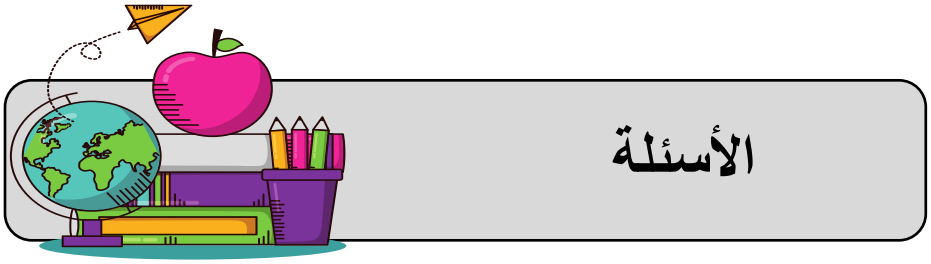
★ **ما أنواع المرايا الكروية؟**

1-مرآة مقعرة. **2- مرآة محدبة**

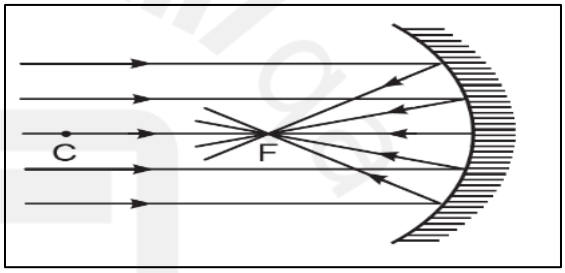
★ **قارن بين المرآة المقعرة والمرآة المحدبة من خلال الجدول أدناه؟**

نوع المرآة / وجه المقارنة	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
رسم توضيحي	 الشكل 3-12	 الشكل 3-13
اتجاه السطح العاكس	**نحو الداخل.**	**نحو الخارج.**
نوع البؤرة	**حقيقية**	**تقديرية**
سلوك الضوء الساقط عليها	تُجمّع المرآة المُقعّرة الأشعّة الضوئية المُتوازية الساقطة عليها، ما يعني أنها تعكسها إلى الداخل بحيث تلتقي الأشعة المنعكسة وتتقاطع مساراتها في نقطة تقع أمام السطح العاكس، تسمى **البؤرة الحقيقية.** **(مجمعة للضوء)**	تُفرق المرآة المُحدّبة الأشعّة الضوئية المتوازية الساقطة عليها، حيث تتشتّت إلى الخارج بحيث تلتقي امتدادات الأشعة المنعكسة وتتقاطع مساراتها في نقطة تقع خلف السطح العاكس، تسمى **البؤرة التقديرية.** **(مفرقة أو مشتتة للضوء)**

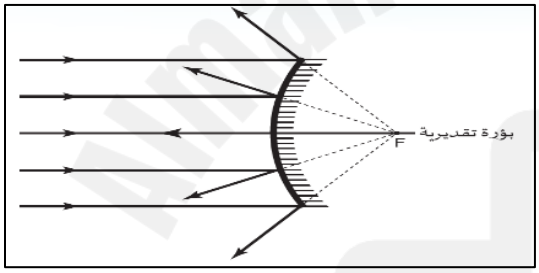
خصائص الصور التي تكونها المرايا	تكون المرايا المقعرة صور معتدلة وكبيره في الحجم إذا كان الجسم **قريب منها** ومقلوبة وصغيره في الحجم إذا كان الجسم **بعيدا عنها**	تكون المرايا المحدبة دائماً صور معتدلة وصغيرة في الحجم **مهما كان بعد الجسم** عن المرآة



1-يوضح الشكل التالي (أ، ب) نوعاً من أنواع المرايا الكروية، ادرس الشكل جيداً ثم أجب عما يلي:



أ



ب

1- ما نوع المرآة في الشكل (أ)؟ مقعرة

2- ما خصائص الصورة المتكونة عن المرآة في الشكل (ب)؟ تقديرية- معتدلة -مصغرة

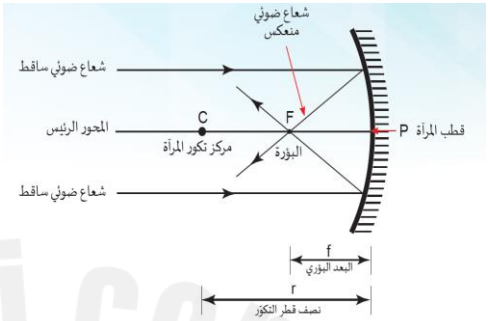
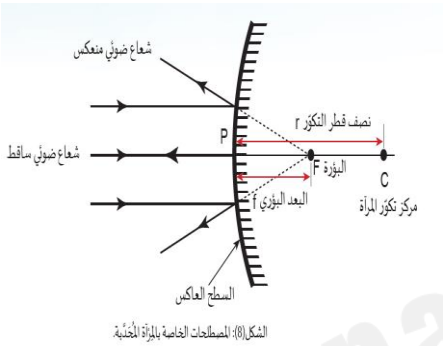
3- أي الشكلين يمثل مرآة مجمعة للضوء وأي منهما يمثل مرآة مفرقة للضوء؟

المجمعة للضو: (أ) المقعرة

المفرقة للضوء: (ب) المحدبة.

الدرس الثانى

ما المصطلحات الأساسية للمرايا الكروية؟

نوع المرآة / وجه المقارنة	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
رسم توضيحي	 الشكل(6): المصطلحات الخاصة بالمرآة المُقعّرة.	 الشكل(8): المصطلحات الخاصة بالمرآة المُحدّبة.
موقع البؤرة	أمام المرآة.	خلف المرآة.
نوع البؤرة	حقيقية، تتجمع فيها الأشعة المنعكسة، تقع أمام السطح العاكس، تمر عبرها الأشعة الضوئية.	تقديرية، تتجمع فيها امتدادات الأشعة المنعكسة، تقع خلف السطح العاكس، لا تمر عبرها الأشعة الضوئية.
نوع الصورة	حقيقية (يمكن استقبالها على حائل)	تقديرية (لا يمكن استقبالها على حائل)
اتجاه السطح العاكس	نحو الداخل	نحو الخارج
سلوك الضوء الساقط عليها	تجمع الأشعة الساقطة عليها	تفرق الأشعة الساقطة عليها
وصف المرآة	مجمّعة	مفرّقة
قانون حساب البعد البؤري	نصف قطر التكور (r) = 2× البعد البؤري f البعد البؤري (f)= $\frac{\text{نصف قطر التكور } r}{2}$	

★ ما المصطلحات الأساسية للمرآة المقعرة والمرآة المحدبة؟

1- **نصف قطر التكور في المرآة الكروية:** هو نصف قطر الكرة التي تعتبر المرآة جزءا منها ويرمز له بالرمز r

2- **بؤرة المرآة المقعرة:** هي نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة عندما تسقط عليها وهي تقع أمام السطح العاكس والأشعة الضوئية تمر عبرها وهي **بؤرة حقيقية** ويرمز لها بالرمز F

3- **بؤرة المرآة المحدبة:** هي نقطة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة وهي تقع خلف السطح العاكس والأشعة الضوئية **لا** تمر عبرها وهي **بؤرة تقديرية** يرمز لها بالرمز F

4- **المحور الرئيسي:** الخط العمودي على المرآة والمار عبر مركزها.

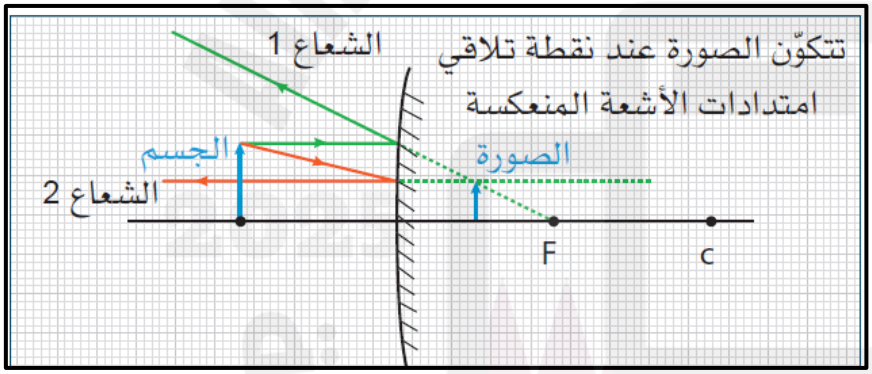
5- **البعد البؤري:** هي المسافة من قطب المرآة إلى البؤرة ويرمز لهذه المسافة بالرمز f

6- **قطب المرآة:** هو نقطة تقاطع المحور الرئيسي مع المرآة ويرمز لها بالرمز P

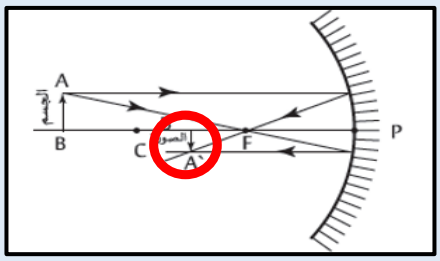
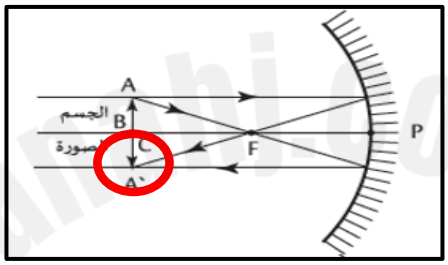
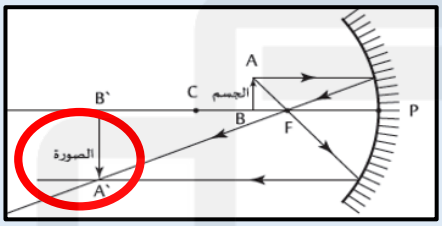
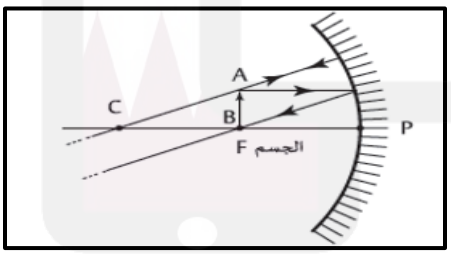
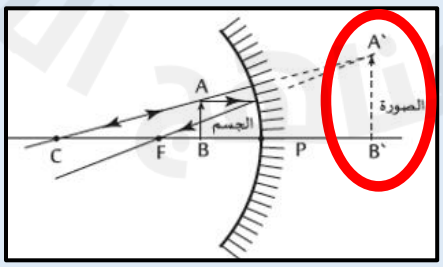
ملاحظة: دائماً البعد البؤري أقل من قطر مركز التكور.

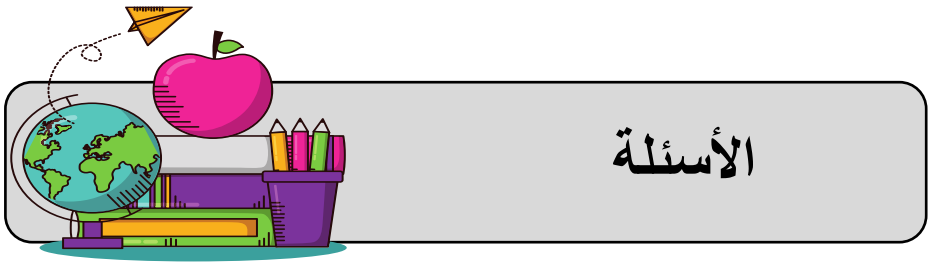
★ ما خصائص الصور التي تكونها المرآة المحدبة؟

1. معتدلة
2. مصغرة
3. تقديرية



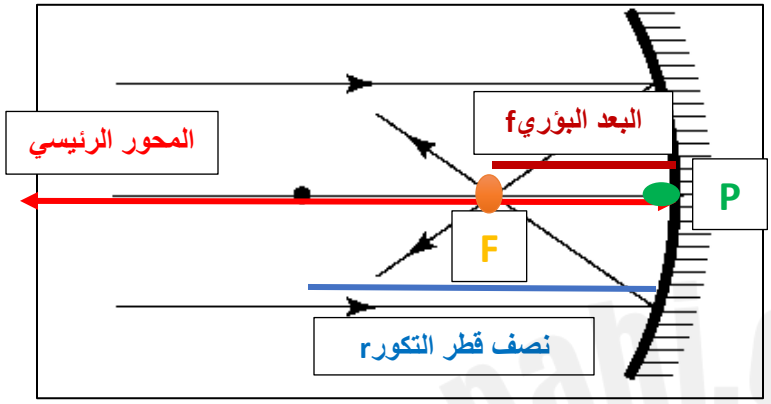
★ ما خصائص الصور التى تكونها المرآة **المقعرة**؟

موقع الجسم	المخطط	خصائص الصورة
على مسافة أكبر من نصف قطر التكور		حقيقية – مقلوبة – مصغرة
على مسافة مساوية لنصف قطر التكور (في مركز التكور)		حقيقية – مقلوبة – مساوية لقياس الجسم.
بين البؤرة ونصف قطر التكور		حقيقية – مقلوبة – مكبرة.
في البؤرة		لا تتكون صورة.
على مسافة اقل من البعد البؤري		تقديرية – مكبرة – معتدلة.



الأسئلة

1-حدد على الشكل المجاور كلا من: -



★ قطب المرآة P.

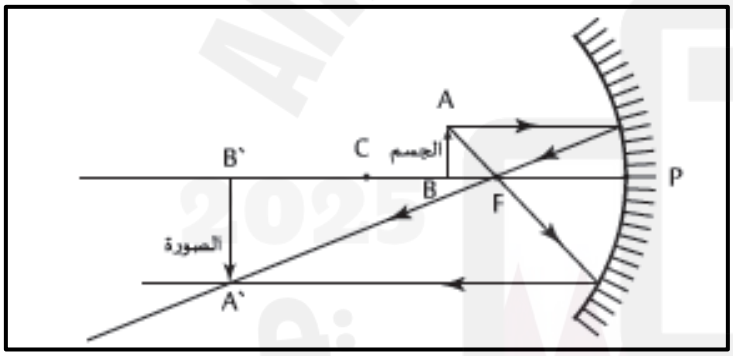
★ البؤرة F.

★ البعد البؤري f

★ المحور الرئيسي.

★ نصف قطر التكور r.

2- ادرس الشكل جيداً ثم أجب عما يلي:



★ نوع المرآة: مقعرة

★ موقع الجسم: بين البؤرة ومركز التكور

★ صفات الصورة:

1- مقلوبة

2- حقيقية

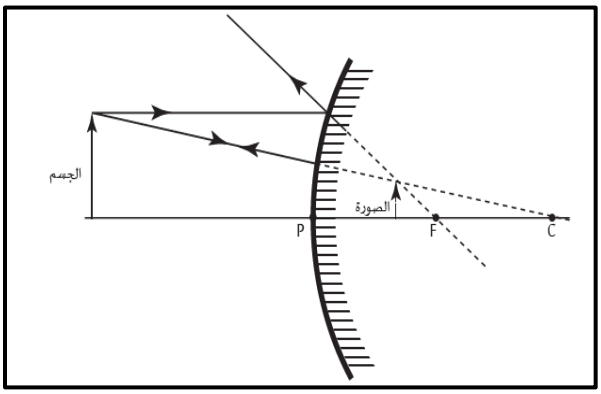
3- مكبرة

3-إذا علمت أن نصف قطر التكور يساوي 8 سم احسبِ البعد البؤري.

القانون $f = r/4$

التطبيق البعد البؤري= 8÷2=4 سم

4- ادرس الشكل جيداً ثم أجب عما يلي:



★ **نوع المرآة:** محدبة

★ **صفات الصورة:**

1-معتدلة

2-تقديرية

3-مصغرة

5- إذا علمت أن البعد البؤري يساوي 5 سم احسبِ نصف قطر التكور.

القانون **نصف قطر التكور (r) = 2× البعد البؤريf**

التطبيق نصف قطر التكور = 2 × 5= 10 سم

6-فسر العبارات التالية:

1-بؤرة المرآة المقعرة بؤرة حقيقية

أ-تقع أمام السطح العاكس (المرآة). ب-نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة.

ج-الأشعة الضوئية تمر عبرها. د-يمكن استقبالها على حائل.

2-بؤرة المرآة المحدبة بؤرة تقديرية

أ-تقع خلف السطح العاكس (المرآة). ب-نقطة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة.

ج-الأشعة الضوئية لا تمر عبرها. د-لا يمكن استقبالها على حائل.

7-اشرح ما تعنيه المصطلحات الآتية، والتي لها علاقة بالمرايا الكروية:

1) **المحور الرئيس:** الخط العمودي على المرآة والمار عبر مركزها وقطبها
2) **نصف قطر التكور:** نصف قطر الكرة التي تعتبر المرآة جزءا منها ويرمز له بالرمز r.
3) **قطب المرآة هو** نقطة تقاطع المحور الرئيسي مع المرآة ويرمز لها بالرمز P

7-أكمل الجدول أدناه:

موقع الجسم	خصائص الصورة المتكونة
في البؤرة	لا تتكون صورة
على مسافة أقل من البعد البؤري	تقديرية – مكبرة – معتدلة.

8-اختر الإجابة الصحيحة:

1) وُضع جسم بين البؤرة ونصف قطر التكوّر لمرآة مُقعّرة. ما خصائص الصورة المُتكوّنة فيها؟
(A) حقيقية، ومُعتدلة، ومُكبّرة.
(C) حقيقة، ومقلوبة، ومُكبّرة.
(B) تقديرية، ومُعتدلة، ومُكبّرة.
(D) تقديرية، ومقلوبة، ومُصغّرة.

2) ما نوع الصورة التي تُكوّنها المرآة المُحدّبة دائمًا؟
(A) أكبر من الجسم ومقلوبة.
(C) أصغر من الجسم ومقلوبة.
(B) أكبر من الجسم ومُعتدلة.
(D) أصغر من الجسم ومُعتدلة.

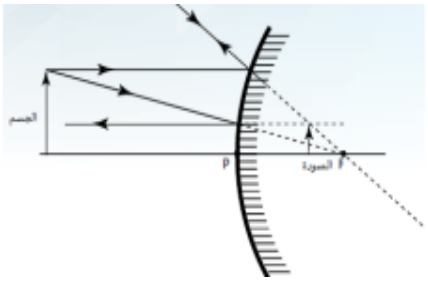
3) وُضع جسم بين مرآة مُقعّرة وبؤرتها. ما خصائص الصورة المُتكوّنة فيها؟
(A) تقديرية، ومُعتدلة، ومُكبّرة.
(C) تقديرية، ومقلوبة، ومُكبّرة.
(B) حقيقية، ومُعتدلة، ومُكبّرة.
(D) تقديرية، ومُعتدلة، ومُصغّرة.

4) ما نوع المرآة التي تكوّن صورة مُكبّرة؟
(A) المرآة المُستوية.
المرآة المُقعّرة.
(C) المرآة المُحدّبة.
(D) المرآة المُفرّقة.

5) إذا كان لديك مرآةٌ سطحها العاكس يشكل جزءًا من السطح الداخلي لكرةٍ مجوفة نصف قطر مركز التكور 12 cm. ما مقدار بعدها البؤري؟

A 1 cm
B 3 cm
6 cm
D 12 cm

6 .ما الوصف الصحيح للصورة المتكونة في مرآة محدبة؟



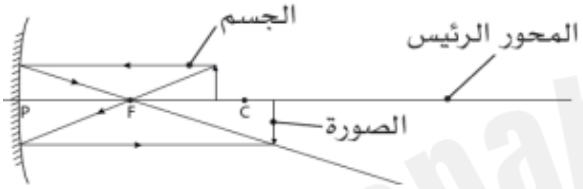
A تكون دائما مقلوبة، وأصغر من الجسم.

B تكون دائما معتدلة، وأصغر من الجسم.

C تكون دائما مقلوبة، وأكبر من الجسم.

D تكون دائما معتدلة، وأكبر من الجسم.

7 .وضع جسم بين البؤرة ونصف قطر التكور لمرآة مقعرة . ما خصائص الصورة المتكونة فيها ؟



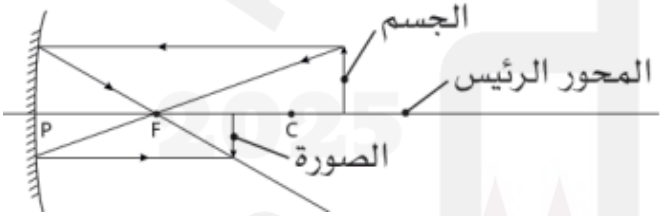
A تقديرية ومعتدلة، ومكبرة.

B حقيقية، ومعتدلة، ومكبرة.

C حقيقية، ومقلوبة، ومكبرة.

D تقديرية، ومعتدلة، ومصغرة.

8 .وضع جسم على مسافة أكبر من نصف قُطر التكور لمرآة مقعرة . ما خصائص الصورة المتكونة فيها ؟



A تقديرية ومعتدلة، ومكبرة.

B حقيقية، ومعتدلة، ومكبرة.

C حقيقية، مقلوبة، مصغرة.

D تقديرية، ومعتدلة، ومصغرة.

9 .ما سبب استخدام المرآة المقعرة في الافران الشمسية؟

A لأنها تفرق الاشعة.

B لأنها تجمع الاشعة.

C لأنها تمتص الاشعة.

D لأنها تكسر الاشعة.

10 ما العبارة التي تصِف **البؤرة** في المرآة المُقعّرة؟

Ⓐ تقع البؤرة أمام المرآة عند نُقطة التقاء امتدادات الأشعّة الواردة المُوازية للمحور الرّئيس

Ⓑ تقع البؤرة خلف المرآة عند نُقطة التقاء امتدادات الأشعّة الواردة المُوازية للمحور الرّئيس

◆ تقع البؤرة أمام المرآة عند نُقطة التقاء الأشعّة المُنعكسة عن سطح المرآة عندما تسقط عليها مُتوازية للمحور الرّئيس

Ⓓ تقع البؤرة خلف المرآة عند نُقطة التقاء الأشعّة المُنعكسة عن سطح المرآة عندما تسقط

11 ما العلاقة الصّحيحة بين **البُعد البؤريّ** (f) لمرآة كُرويّة **ونُصف قُطر تكوّرها** (C)؟

Ⓐ $C = f$

Ⓑ $C = 2r$

Ⓒ $C = f^2$

◆ $C = 2f$

9- أجب عن الأسئلة التالية:

1 تظهر في **الشكل 3-18** مرآتان تعكسان الضوء الصادر عن الجسم نفسه.

a. ما نوع المرآة (a)؟ **محدبة**

b. ما نوع المرآة (b)؟ **مقعرة**

الشكل 3-18

الدرس الثالث

ما استخدامات المرايا المستوية والمرايا الكروية؟

★ ما التطبيقات العملية للمرايا الكروية؟

التطبيقات العملية للمرايا الكروية:

المرآة الاهليلجية المقعرة

لها شكل مقعر يستخدم لتكوين حزم ضوئية رفيعة من مصدر ضوئي مثل:

- الكشاف الضوئي.
- أضواء السيارات الأمامية.
- التلسكوب العاكس (النيوتوني)

المرآة المقعرة

التطبيقات العملية:

تستخدم العديد من الأجهزة المرايا المقعرة لتركيز الأشعة الضوئية مثل:

- انارة الأجسام في شريحة المجهر.
- التسخين في السخان الشمسي.
- فحص الأسنان

المرآة المحدبة

التطبيقات العملية:

تستخدم لتكوين صور ذات زوايا واسعة مثل:

- المراقبة الأمنية.
- أثناء قيادة السيارة (المرايا الجانبية).

★ ما مبدأ عمل التلسكوب؟

الشكل 3-39
التلسكوب العاكس.

- يحتوي التلسكوب العاكس على مرآة إهليلجيه مقعرة كبيرة لتجميع الضوء إضافة إلى مرآة مستوية أصغر لتوجيه الضوء إلى العدسة العينية لتكوين الصورة.
- تستخدم التلسكوبات النيوتونية العاكسة المرايا لتكوين صور مكبرة للأجسام البعيدة.
- يتركز الاستخدام الشائع للتلسكوبات النيوتونية في مجال علم الفلك.

الأسئلة

1-ما التطبيقات العملية (الاستخدامات) لكل مما يلي:

- **المرايا المحدبة:**

1- المراقبة الأمنية

2- أثناء قيادة السيارة (جانبي السيارة)

- **المرايا المقعرة:**

1-إنارة الأجسام (شريحة المجهر)

2-السخان الشمسي

- **المرايا الإهليليجية المقعرة:**

1- الكشاف الضوئي

2- أضواء السيارات الأمامية

3- التلسكوب العاكس (النيوتوني)

2-أجب بوضع دائرة حول الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1 أي من العبارات الآتية تصف آلية عمل اللاقط؟

(A) تقوم المرآة المُحدّبة بتجميع موجات الميكروويف.

(B) تقوم المرآة المُقعّرة بتجميع موجات الميكروويف.

(C) تقوم المرآة المُحدّبة بتفريق موجات الميكروويف.

(D) تقوم المرآة المُقعّرة بتفريق موجات الميكروويف.

Almanahj.com

2 أيٌّ من الآتي يُعبّر عن المرآة المُستخدَمة لتشكيل أشعة ضوئية في الكشّاف الضوئي؟

(A) المرآة المُستوية.

المرآة الإهليلجية المُقعّرة.

(C) المرآة الإهليلجية المُحدّبة.

(D) المرآة الإهليلجية الكروية.

3 أيٌّ من الأجهزة التالية لا تُستخدم فيه المرايا المُقعّرة؟

(A) السخّان الشمسي.

مرآة التقاطُعات المرورية.

(C) الأضواء الأمامية في السيّارة.

(D) التلسكوب العاكس (النيوتوني).

4 **لماذا تكون المِرْآة المستخدمة في المراقبة الأمنية والتقاطعات المرورية مُحَدَّبة؟**

A لأنها تكون صورًا مكبرة للأشياء.

B لأنها تكون صورًا حقيقية للأشياء.

C لأنها تركز الرؤية على جسم محدّد.

لأنها تكون صور مصغرة من زوايا واسعة.

5 لماذا تُستخدم المرايا المُحدّبة في مرايا المراقبة الأمنيّة في المتاجر؟

Ⓐ لأنّها تُنتج صورة حقيقيّة

Ⓑ لأنّها تُنتج صورة مُكبّرة عن المتجر

لأنّها تُنتج صورة مُصغّرة لمجال رؤية واسع

Ⓓ لأنّها تسمح بالتّركيز على جُزء صغير من المتجر

6 لماذا تُستخدم المرايا المُقعّرة في مرايا الحلاقة؟

لأنّها تُنتج صورة مُكبّرة للوجه

Ⓑ لأنّها تُنتج صورة مقلوبة للوجه

Ⓒ لأنّها تُنتج صورة حقيقيّة للوجه

Ⓓ لأنّها تُنتج مجال رؤية واسعًا للوجه

3-أجب عن الأسئلة التالية:

1- تستخدم الكشافات الضوئية في الطائرة المروحية لإنتاج أشعة ضوئية موجّهة، كما هو موضح بالشكل المقابل
اذكر نوع المرآة المستخدمة في الكشّافات الضوئية.

المرآة الإهليلجية المقعرة

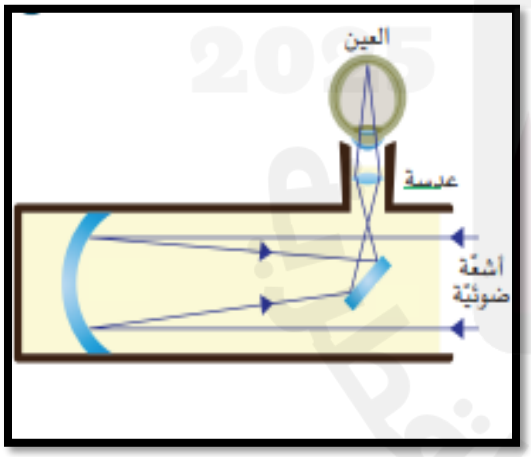
2- لماذا توضع مرآة محدبة على جانبي السيارة؟

لتكوين صور مصغرة من زوايا واسعة

3- ما نوع المرآة في السخان الشمسي ؟

مرآة مقعرة

4- ادرس الشكل المقابل الذي يمثل التليسكوب ثم أجب عن التالي:



a) ما نوع المرآة الرئيسية؟

مرآة إهليلجيه مقعرة.

b) ما الهدف من استخدام المرايا في التلسكوبات العاكسة؟

لتكوين صور مكبرة للأجسام البعيدة.

C) ما المجال الذي يستخدم فيه التلسكوبات العاكسة؟

مجال الفلك.