تلخيص شامل بالإضافة لحل أسئلة الدروس

مادة العلوم

الصف السابع

الوحدة السابعة : الضوء

الفصل الدراسي الثاني

إعداد المعلمة

هبه العبيدي

المنهاج الجديد
٢٠٢٠-٢٠٢١

من نحن

تلاخيص منهاج أردني - سؤال وجواب

- أول وأكبر منصة تلاخيص مطبوعة بشكل إلكترونيّ و مجانية.
- تعنى المنصة بتوفير مختلف المواد الدراسية بشكل مميز ومناسب للطالب وتهتم بتوفير كل ما يخص العملية التعليمية للمنهاج الأردني فقط.
- تأسست المنصة على يد مجموعة من المعلمين والمتطوعين في عام ٢٠١٨ م وهي للإنتفاع الشخصي من قبل الطلاب أو المعلمين.
- لمنصة تلاخيص فقط حق النشر على شبكة الإنترنت ومواقع التواصل سواء ملفاتها المصورة PDF أو صور تلك الملفات ويُسمح بمشاركتها أو نشرها من المواقع الأخرى بشرط حفظ حقوق الملكية للملخصات من اسم المعلم وشعار الفريق.

إدارة منصة فريق تلاخيص

يمكنكم التواصل معنا من خلال

تلاخيص منهاج أردني – سؤال وجواب

talakheesjo@gmail.com

المنسق الإعلامي أ. معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003

الضوء

الوحدة السابعة :

الدرس 1 الضوء : مفهومه وخصائصه

سؤال ؟ كيف ينتقل الضوء ؟

ينتقل الضوء على شكل موجات تنتشر في الاتجاهات جميعها من دون الحاجة إلى وسط ينقلها تسمى موجات كهرمغناطيسية .

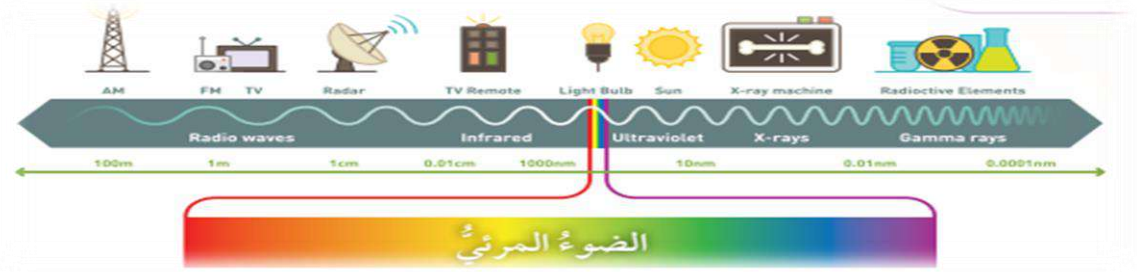
☺ إذ يمكن لموجات الضوء الانتقال عبر الفراغ كما في الفضاء الخارجي فنحن نرى النجوم على الرغم من عدم وجود وسط ينقل ضوءها إلينا .

سؤال ؟ كيف تتوزع الموجات الكهرمغناطيسية ؟

على شكل طيف يسمى الطيف الكهرومغناطيسي .

سؤال ؟ ما هي أقسام الموجات الكهرمغناطيسية ؟

الأشعة فوق البنفسجية – الأشعة السينية – الأشعة تحت الحمراء – موجات المايكرويف – موجات الراديو – الضوء المرئي (يشمل ألوان الطيف المرئي)



سؤال ؟ اذكر خصائص الضوء ؟

1– سرعة الضوء عالية (تُعد سرعته أعلى سرعة تمكّن العلماء من قياسها فهو يستطيع أن يقطع مسافات كبيرة خلال مدة زمنية قصيرة)

2– ينتقل الضوء عبر الأوساط الشفافة (لذا ينفذ الضوء خلال الزجاج الشفاف بينما لا ينفذ خلال الأجسام المعتمة ، وعند سقوطه عليها فإنها تمتص جزءاً منه وينعكس عن سطحها الجزء المتبقي منه .

3– ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة (فهو يسلك أقصر مسار بين نقطتين في الوسط المتجانس ونتيجة لذلك تتكون الظلال للأجسام عندما يحجب الجسم أشعة الضوء عن منطقة معينة .

الوحدة السابعة : الضوء

☺ **عند سقوط الضوء على سطح ما ، فإن جزءاً منه يرتد عن السطح .**

سؤال ؟ **ما هو انعكاس الضوء ؟**

هو ارتداد الضوء عن سطح ما عند سقوطه عليه .

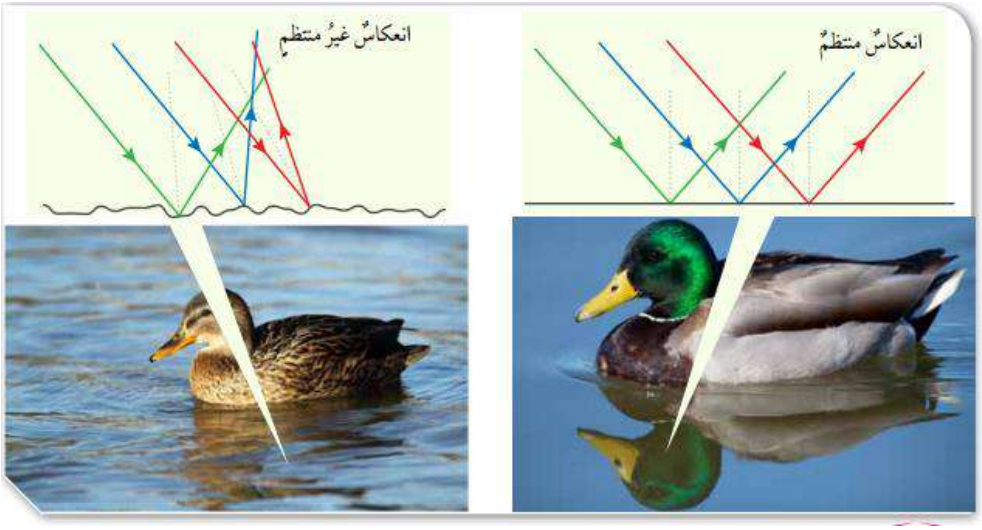
سؤال ؟ **ما نوعا الإنعكاس ؟**

انعكاس منتظم – انعكاس غير منتظم

انعكاس منتظم	انعكاس غير منتظم
تنعكس فيه الأشعة الضوئية التي تسقط متوازية عن السطوح العاكسة المصقولة مثل : المرايا باتجاه واحد متوازية مع بعضها .	تنعكس فيه الأشعة الضوئية التي تسقط متوازية عن السطوح الخشنة غير المصقولة مثل السطوح الخشبية باتجاهات مختلفة .

سؤال ؟ **كيف تحدث عملية الإبصار ؟**

تحدث عملية الابصار عند وصول الأشعة الضوئية المنعكسة عن الجسم إلى العين ثم تنتقل رسائل عصبية إلى مراكز محددة في الدماغ حيث تتم ترجمة هذه الرسائل إلى صور وأشكال . ويُسبب الانعكاس المنتظم عن السطوح المصقولة تكوّن صور للأجسام فيها .



الوحدة السابعة : الضوء

سؤال ؟

ما هي مكونات انعكاس الضوء ؟

شعاع ساقط – شعاع منعكس – عمود المقام

سؤال ؟

ما هو العمود المقام ؟

وهو خط وهمي عمودي على السطح العاكس عند نقطة السقوط .

سؤال ؟

ما هي زاوية السقوط ؟

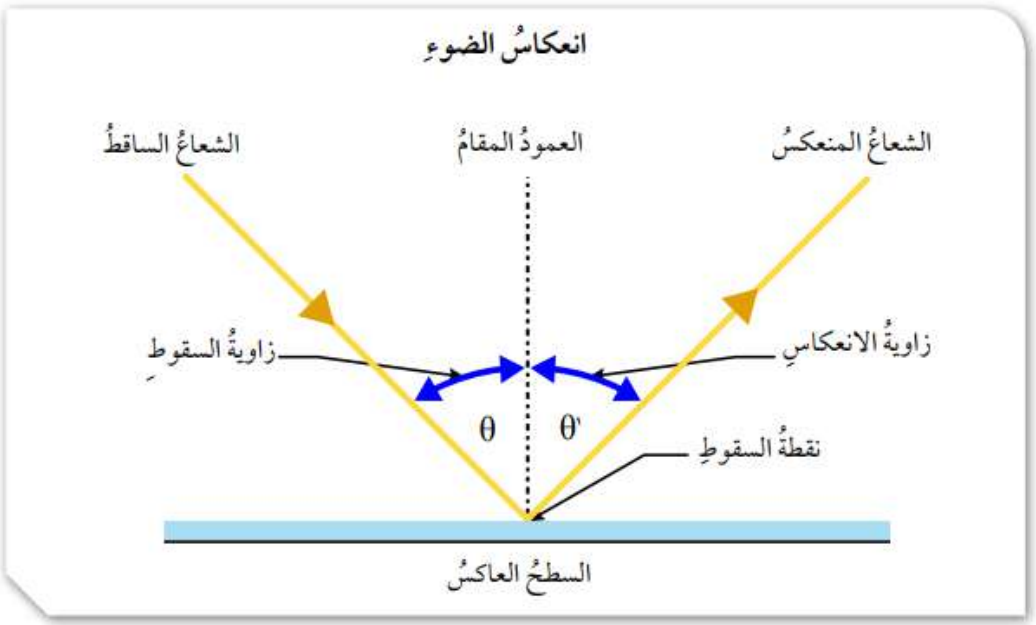
هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام على السطح العاكس عند نقطة السقوط .

سؤال ؟

ما هي زاوية الانعكاس ؟

هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام على السطح العاكس عند نقطة السقوط .

ينطبق قانونا الانعكاس على الانعكاس المنتظم وغير المنتظم .



الوحدة السابعة : الضوء

سؤال ؟

ما هو نص قانون الانعكاس الأول ؟

الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام على السطح العاكس عند نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس .

سؤال ؟

ما هو نص قانون الانعكاس الثاني ؟

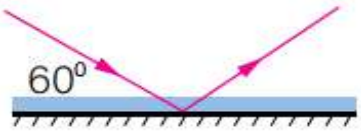
زاوية السقوط (ɵ) تساوي زاوية الانعكاس (ɵ) .

مثال 1

مِنْ دراسَتي الشكلَ المجاورَ:

أ. أُحدّدُ زاويةَ الانعكاسِ عَلى الشكلِ.

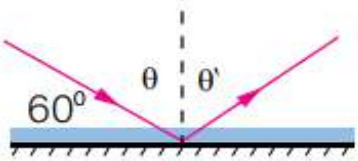
ب. أجِدُ مقدارَ كُلٍّ مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ.



الحلُّ:

أ. عندَ نقطةِ السقوطِ، أرسُمُ عمودًا مقامًا عَلى السطحِ العاكسِ؛ فتكونُ زاويةُ الانعكاسِ محصورةً بينَهُ وبينَ الشعاعِ المنعكسِ.

ب . $(\theta) = 90 - 60 = 30°$

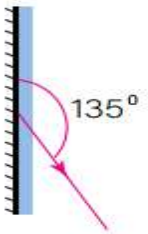


بتطبيقِ قانونِ الانعكاسِ الثاني؛ فإنّ:

$(\theta) = (\theta') = 30°$.

مثال 2

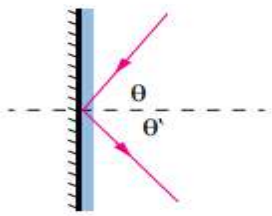
مِنْ دراسَتي الشكلَ المجاورَ، أُحدّدُ عَلى الرسمِ كُلًّا مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ، ثمّ أجِدُ مقدارَ كُلٍّ مِنْهُما.



الحلُّ:

أرسُمُ عموداً مقامًا عندَ نقطةِ السقوطِ، فيكونُ الشعاعُ الساقطُ هُوَ الشعاعُ المتّجهُ نحوَ المِرآةِ، بحيثُ تكونُ زاويتُهُ معَ العمودِ المقامِ مساويةً للزاويةِ بينَ الشعاعِ المنعكسِ والعمودِ المقامِ.

أُحدّدُ كُلًّا مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ.



$(\theta') = 135 - 90 = 45°$.

بتطبيقِ قانونِ الانعكاسِ الثاني:

$(\theta) = (\theta') = 45°$.

الضوء

الوحدة السابعة :

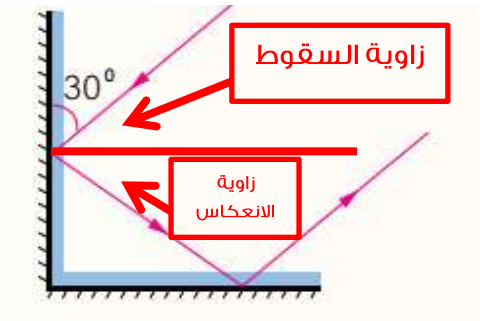
إجابات أسئلة الدرس ص 40

1. **أعدد بعض أقسام الطيف الكهرمغناطسي .**
الأشعة فوق البنفسجية – الأشعة السينية – الأشعة تحت الحمراء – موجات المايكرويف – موجات الراديو – الضوء المرئي (يشمل ألوان الطيف المرئي)

2. **أطرح سؤلًا تكون إجابته : الضوء .**
من هو الذي ينتقل في خطوط مستقيمة ؟

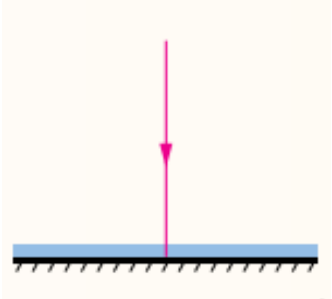
3. **أفسر :**
أ. نستطيع رؤية قاع الحوض المحتوى على الماء .
لأن الضوء ينتقل عبر الأوساط الشفافة والماء وسط شفاف فيسمح برؤية قاع الحوض .
ب. تتكون ظلال للأجسام المعتمة .
يسير الضوءُ في خطوطٍ مستقيمة، وعند اعتراض أيّ جسم مُعتِم مسارَ الضّوء القادم من أحد مصادره المُختلفة في اتّجاه واحد فإنّ هذا الجسم يعمل على احتجاز الضّوء عن منطقة مُعينة، وينشأ مكان مُظلم يتّخذ شكل الجسم المُعتِم، والذي يُسمّى الظلّ.
جـ. من الصعب تصميم تجربةلقياس سرعة الضوء .
لأنه يستطيع أن يقطع مسافات كبيرة خلال مدة زمنية قصيرة

4. **أحدد كلا من زاوية السقوط وزاوية الانعكاس على كل سطح عاكس في الشكل الآتي ، وأحسب قيمة كل منها :**



زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

ɵ = 90 – 30 = 60



زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = 90

منهاجي
متعة التعليم الهادف

5. أصنف الانعكاسات عن سطوح الأجسام الآتية ، إلى منتظمة وغير منتظمة :
أ. سطح البحر : منتظمة
ب. اللباس المدرسي : غير منتظمة
جـ. معلقة فلزية مصقولة : منتظمة

6. التفكير الناقد : كيف نستطيع رؤية الجسم الشفاف ، على الرغم من أن الضوء ينفذ خلاله .
لأن جزء من الأشعة الساقطة تنعكس وتكون خيال للجسم فنراه

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الدرس 2 تطبيقات على انعكاس الضوء

تعد المرايا من السطوح المصقولة التي ينعكس الضوء عنها انعكاسًا منتظمًا .

عند وضع جسم أمام مرآة فسيتكون له خيال تعتمد صفاته على :
1. نوع المرآة 2. وبُعد الجسم عنها .

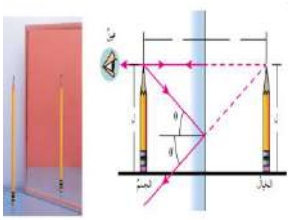
سؤال ؟ **ما هي أنواع المرايا ؟**
المرايا المستوية – المرايا الكروية

سؤال ؟ **ما هي المرايا المستوية ؟**
هي سطوح مستوية غير منحنية وملساء ومصقولة .

سؤال ؟ **لماذا إذا وقفت أمام مرآة مستوية سيتكون لك خيال ؟**
لأن الأشعة الضوئية الساقطة على جسمك ينعكس جزء منه وينتشر في كل الاتجاهات وعند وصوله إلى سطح المرآة تنعكس عنها انعكاسًا منتظمًا فيتكوّن خيالي في المرآة .

سؤال ؟ **ما هي صفات الخيال المتكون للجسم في المرآة المستوية ؟**
1. معتدل
2. مقلوب جانبيًا
3. مساوٍ للجسم في أبعاده
4. يكون بعدُه عن المرآة مساويًا لبُعد الجسم عنها

سؤال ؟ **كيف يمكن رسم الخيال المتكوّن لجسم في المرآة المستوية ؟**
1. إسقاط شعاعين من نقطة على الجسم نحو المرآة .
2. ثم رسم الأشعة المنعكسة لكل منهما حسب قانوني الانعكاس .
3. ولأن الأشعة المنعكسة لا تلتقي ، لذا نرسم امتداد كل منهما خلف المرآة .
4. يتكون خيال لبقية نقاط الجسم فنرى خيال الجسم كاملًا .
5. يُعد الخيال وهميًا لأنه نتج من امتدادات الأشعة المنعكسة فلا يتكون على حاجز .



الوحدة السابعة : الضوء

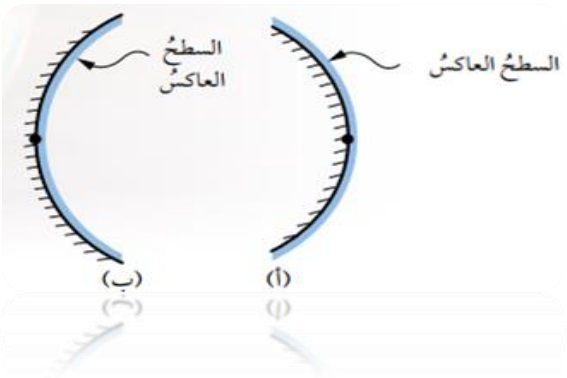
سؤال ؟ **ما هي تطبيقات المرايا المستوية ؟**

1. في المنازل والسيارات
2. تركيب العديد من الأجهزة مثل الكاميرا والمقراب الفلكي (التلسكوب) ومنظار الأفق (البيرسكوب)

سؤال ؟ **ما هي المرايا الكروية ؟**

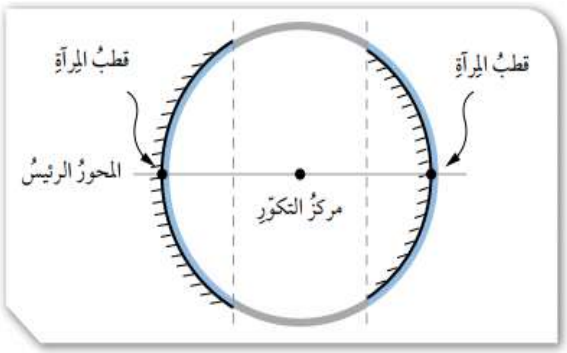
يُمثل سطحها العاكس جزءاً من سطح كرة مصقولة .

سؤال ؟ **ما هي أنواع المرايا الكروية ؟**



1. المرايا المحدبة : وسطحها العاكس هو السطح الخارجي للكرة المصقولة وتفرّق الأشعة الساقطة عليها .
2. المرايا المقعرة : سطحها العاكس هو السطح الداخلي لكرة مصقولة جوفاء وتَجمع الأشعة الساقطة عليها .

سؤال ؟ **ما هي مكونات نظام المرآة الكروية ؟**



1. مركز التكور (م) : هي مركز الكرة التي تُشكل المرآة جزءاً منها .
2. المحور الرئيس : هي الخط الذي يمتد من منتصف سطح المرآة الكروية مارًا بمركز التكور.
3. قطب المرآة : هي نقطة تقاطع المحور الرئيس مع سطح المرآة .

سؤال ؟ **كيف يتكون الخيال في المرآة المقعرة ؟**

عند سقوط أشعة مستقيمة موازية للمحور الرئيس على السطح العاكس لمرآة مقعرة فإنها تنعكس عنها متجمعة في نقطة واحدة تسمى البؤرة وتوصف البؤرة بأنها حقيقية، لأن أشعة الضوء المنعكسة الأصلية تجمّعت فيها .

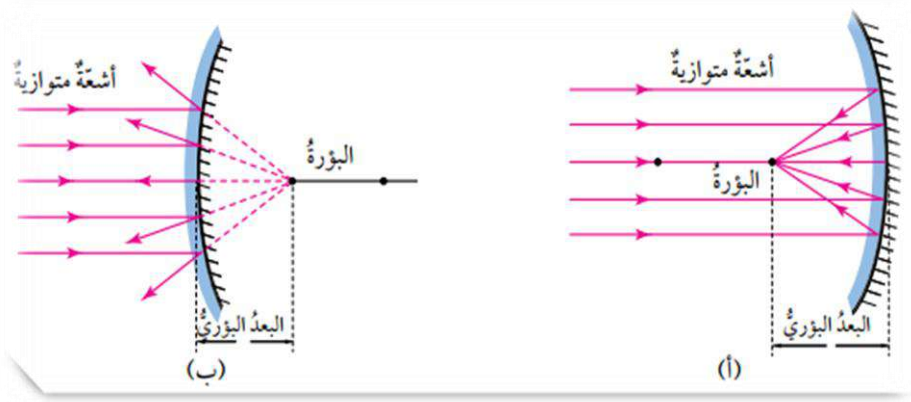
سؤال ؟ **كيف يتكون الخيال في المرآة المحدبة ؟**

عند سقوط أشعة مستقيمة موازية للمحور الرئيس على مرآة محدبة ، فإنها تتشتت مبتعدة عن بعضها وتتجمع امتدادات هذه الأشعة في البؤرة وتوصف البؤرة بأنها وهمية لأن امتدادات الأشعة المنعكسة هي التي تجمعت فيها .

الضوء

الوحدة السابعة :

☺ يسمى بُعد البؤرة عن المرآة البُعد البؤري .



سؤال ؟

ما هي استخدامات المرآة المقعرة ؟

يستخدمها طبيب الأسنان في بعض أدواته لإظهار صورة مكبرة للسن ليتمكّن من فحصه بدقة .

سؤال ؟

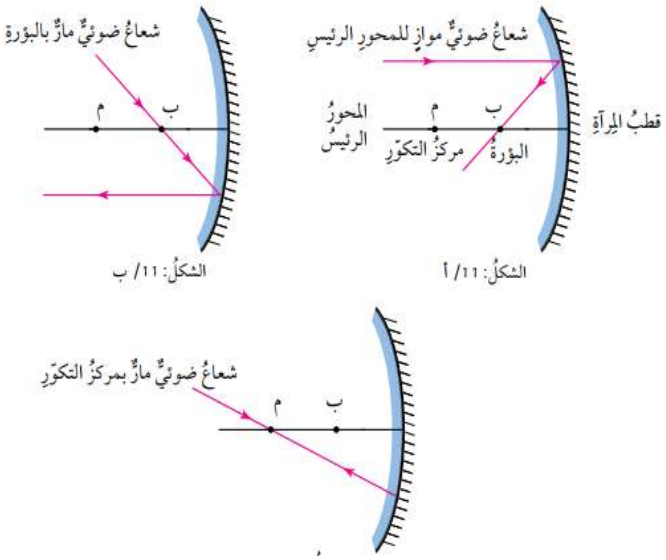
ما هي استخدامات المرآة المحدبة ؟

1. تستخدم على جوانب السيارات لإظهار أكبر مساحة ممكنة للسائق
2. تستخدم في الطرق المنحنية لتُظهر الجانب غير المرئي منها

سؤال ؟

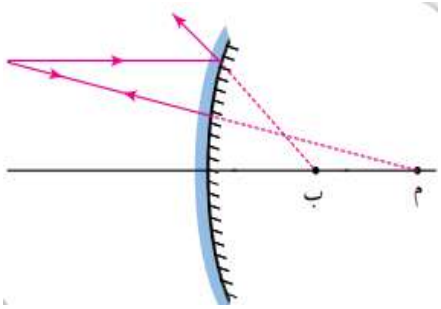
ما هو قواعد رسم الأخيلة في مرآة مقعرة ؟

1. نرسم شعاع الساقط موازيًا للمحور الرئيس للمرآة فينعكس عن سطحها مارًا بالبؤرة .
2. نرسم الساقط مارًا بالبؤرة فينعكس عن المرآة موازيًا للمحور .
3. نرسم شعاع ساقط بحيث يمر في مركز التكور فينعكس على نفسه .



منهاجي
متعة التعليم الهادف

سؤال ؟ **ما هو قواعد رسم الأخيلة في مرآة محدبة ؟**

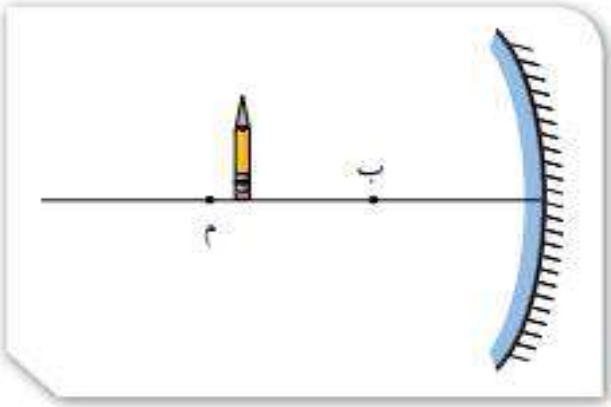


1. نرسم شعاع ساقط موازيًا للمحور الرئيس للمرآة فينعكس بحيث يمر امتداده بالبؤرة .
2. نرسم شعاع ساقط بحيث يمر امتداده بمركز التكور فينعكس على نفسه .

يتكون الخيال المتكون للجسم في المرآة الكروية حقيقيًا أو وهميًا ، معتدلًا أو مقلوبًا ، مكبرًا أو مصغرًا أو مسويًا للجسم في أبعاده ، وهذا يعتمد على بُعد الجسم عن المرآة .

مثال ١

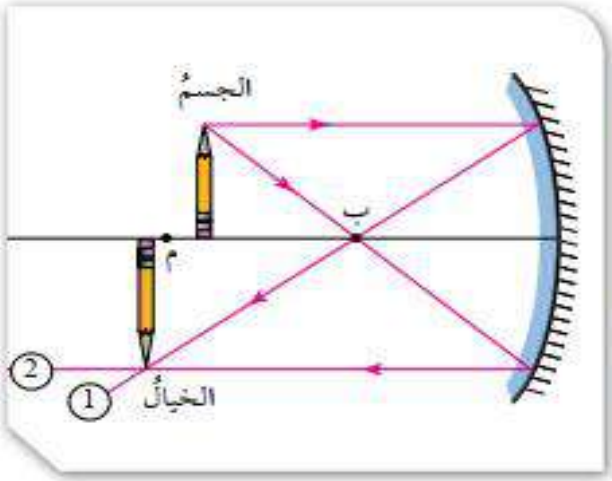
في الرسمِ المجاورِ، أرسُمُ الخيالَ المتكوّنَ للجسمِ في المرآةِ المقعّرةِ، وأحدّدُ صفاتِهِ.



الحلُّ:

لرسمِ الخيالِ وتحديدِ صفاتِهِ؛ أُطبّقُ قواعدَ رسمِ الخيالِ في المرآةِ المقعّرةِ:

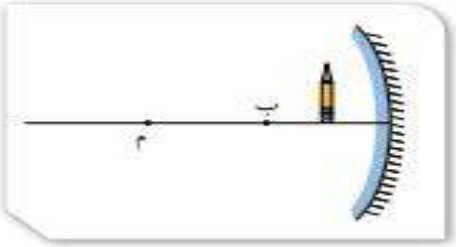
1. أُسقطُ شعاعًا مِنَ رأسِ الجسمِ على المرآةِ موازيًا للمحورِ الرئيسِ؛ فينعكسُ مارًّا في البؤرةِ.
2. أُسقطُ شعاعًا مِنَ رأسِ الجسمِ على المرآةِ مارًّا بالبؤرةِ؛ فينعكسُ موازيًا للمحورِ الرئيسِ.
3. يكونُ موقعُ خيالِ رأسِ الجسمِ عندَ موقعِ التقاءِ الشعاعَينِ المنعكسَينِ، ونُسقطُ مِنهما خطًّا عموديًّا عَلى المحورِ الرئيسِ لرسمِ الخيالِ.



يكونُ الخيالُ: مكبّرًا، مقلوبًا، حقيقيًّا.

مثالٌ 2

أُكمِلُ الرسمَ المجاورَ، برسمِ الخيالِ المتكوّنِ للجسمِ في المرآةِ المقعّرةِ، وأُحدّدُ صفاتِهِ.



الحلُّ:

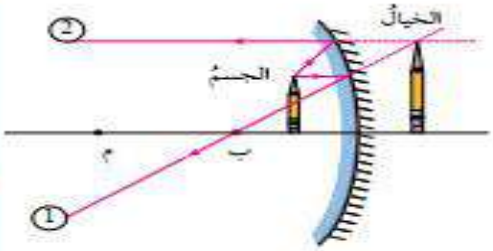
لرسمِ الخيالِ وتحديدِ صفاتِهِ؛ أُطبّقُ قواعدَ رسمِ الخيالِ في المرآةِ المقعّرةِ:

1. أُسقطُ شعاعًا مِنْ رأسِ الجسمِ عَلى المرآةِ موازيًا للمحورِ الرئيسِ؛ فينعكسُ مارًّا في البؤرةِ.
2. أُسقطُ شعاعًا مِنْ رأسِ الجسمِ عَلى المرآةِ وكأنّهُ قادمٌ مِنَ البؤرةِ؛ فينعكسُ موازيًا للمحورِ الرئيسِ.
3. لا يلتقي الشعاعانِ المنعكسانِ؛ لِذا، أرسمُ امتدادَ كُلٍّ مِنْهُما.
4. يكونُ موقعُ خيالِ رأسِ الجسمِ عندَ موقعِ التقاءِ امتدادَيِ الشعاعَينِ المنعكسَينِ، وأُسقطُ مِنْهُ خطًّا عموديًّا عَلى المحورِ الرئيسِ لرسمِ الخيالِ.

طولُ الخيالِ أكبرُ مِنْ طولِ الجسمِ؛ فالخيالُ المتكوّنُ مكبّرٌ.

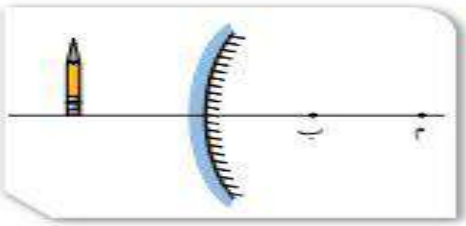
اتّجاهُ الخيالِ باتجاهِ الجسمِ نفسِهِ؛ فالخيالُ المتكوّنُ معتدلٌ.

وبِما أنّ الخيالَ تكوّنَ مِنْ التقاءِ امتدادَيِ الشعاعَينِ المنعكسَينِ؛ فيكونُ وهميًّا.



مثالٌ 3

بناءً عَلى الرسمِ المجاورِ، أرسُمُ الخيالَ المتكوّنَ للجسمِ في المرآةِ المحدّبةِ، وأُحدّدُ صفاتِهِ.

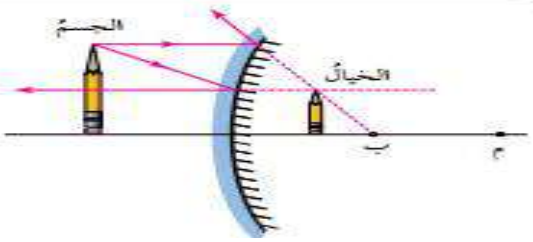


الحلُّ:

لرسمِ الخيالِ وتحديدِ صفاتِهِ؛ أُطبّقُ قواعدَ رسمِ الخيالِ في المرآةِ المحدّبةِ:

1. أُسقطُ شعاعًا مِنْ رأسِ الجسمِ عَلى المرآةِ موازيًا للمحورِ الرئيسِ؛ فينعكسُ بحيثُ يمرُّ امتدادُهُ في البؤرةِ.
2. أُسقطُ شعاعًا مِنْ رأسِ الجسمِ عَلى المرآةِ نحوَ البؤرةِ؛ فينعكسُ عَنْ سطحِ المرآةِ موازيًا للمحورِ الرئيسِ.
3. لا يلتقي الشعاعانِ المنعكسانِ؛ لِذا، أرسمُ امتدادَ كُلٍّ مِنْهُما.
4. يكونُ موقعُ خيالِ رأسِ الجسمِ عندَ موقعِ التقاءِ امتدادَيِ الشعاعَينِ المنعكسَينِ، وأُسقطُ مِنْهُ خطًّا عموديًّا عَلى المحورِ الرئيسِ لرسمِ الخيالِ.

يتكوّنُ الخيالُ عندَ موقعِ التقاءِ امتدادَيِ الشعاعَينِ المنعكسَينِ. الخيالُ: مصغّرٌ، معتدلٌ، وهميٌّ.



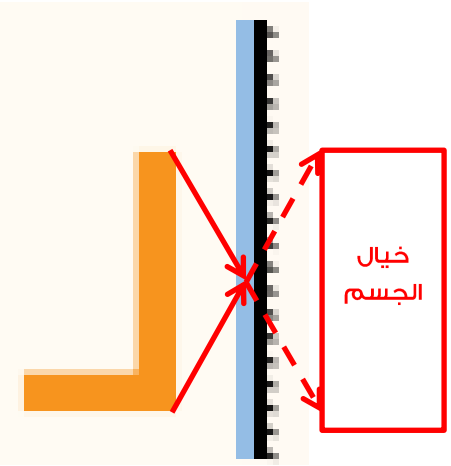
الوحدة السابعة : الضوء

إجابات أسئلة الدرس ص 51

1. أقارن بين صفات الخيال المتكون لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة .

موضع الجسم	صفات الخيال		
	حقيقيٌّ - وهميٌّ	معتدلٌ - مقلوبٌ	مكبّرٌ - مصغّرٌ - مساوٍ
بين البؤرة والمرآة	وهميٌّ	معتدل	مكبر
بين البؤرة ومركز التكوّر	حقيقي	مقلوب	مكبّرٌ
في مركز التكوّر	حقيقي	مقلوب	مساوٍ
بعد مركز التكوّر	حقيقي	مقلوبٌ	مصغر

2. يبين الشكل المجاور جسمًا موضوعًا أمام مرآة مستوية ، أرسم خيال الجسم المتكون في المرآة ، وأحدد صفاته .



إجابات أسئلة الوحدة ص 55

1. أملأ كل فراغ في الجمل الآتية بما يناسبه :

أ. الموجات التي لا تحتاج إلى وسط ناقل : موجات كهرومغناطيسية

ب. خاصية الضوء التي تُسبب تكوّن الظلال للأجسام المعتمة : ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة

جـ. سقوط أشعة ضوئية متوازية على سطح ما ، وانعكاسها باتجاهات مختلفة : انعكاس الضوء

د. صفات الخيال المتكون في المرايا المحدبة : مصغر ، وهمي ، معتدل

هـ. نقطة تقاطع السطح العاكس للمرآة مع المحور الرئيس : قطب المرآة

2. أختار رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

1- من خصائص الضوء :

أ) سرعته الكبيرة ب) انتقاله عبر الأجسام المعتمة

جـ) انتقاله في خطوط منحنية د) انعكاسه عن السطوح المصقولة فقط

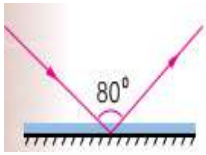
2- الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام على السطح العاكس ، تسمى :

أ) زاوية قائمة ب) زاوية الانعكاس

جـ) زاوية السقوط د) زاوية حادة

3- الشكل الصحيح الذي يمثل خيال الجسم في المرآة المستوية ، هو :

4- بناءً على الشكل المجاور ، فإن زاوية الانعكاس تساوي :



أ) 100◦ ب) 50◦ جـ) 80◦ د) 40◦

5- يكون الخيال المتكون لجسم ما في مرآة مستوية :

أ) مقلوبًا جانبيًا ب) حقيقيًا جـ) مكبرًا د) مقلوبًا رأسيًا

6- يتكون للجسم خيال مكبر إذا وضع أمام :

أ) مرآة محدبة ب) مرآة مقعرة جـ) مرآة مستوية د) أنواع المرايا جميعها

7- الشعاع الساقط على المرآة المقعرة موازيًا لمحورها الرئيس ينعكس :

أ) مارًا في مركز تكورها ب) على نفسه

جـ) مارًا في البؤرة د) يحيث يمر امتداده في البؤرة

8- إحدى الآتية ليست من أقسام الطيف الكهرمغناطيسي :

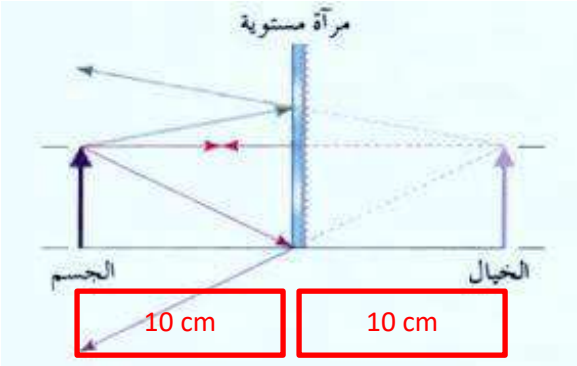
أ) الضوء الأخضر ب) الأشعة السينية جـ) موجات الرادايو د) موجات الصوت

الضوء

الوحدة السابعة :

3. المهارات العلمية :

1- وضع جسم طوله 5cm أمام مرآة مستوية وعلى بُعد 10cm منها ، أرسم المرآة والجسم والخيال المتكون له ، وأحدد صفات الخيال .



صفات الخيال :
معتدل
وهمي
مساو للجسم
بُعد الجسم عن المرآة يساوي بُعد الخيال عن المرآة

2- أقارن بين الانعكاس المنتظم والانعكاس غير المنتظم ، من حيث السطح العاكس والأشعة المنعكسة .

من حيث	الإنعكاس المنتظم	الإنعكاس غير المنتظم
السطح العاكس	سطح مصقول	سطوح خشنة (غير مصقولة)
الأشعة المنعكسة	تنعكس باتجاه واحد متوازية مع بعضها	تنعكس باتجاهات مختلفة

3- أفسر كلا مما يأتي :

- وجود بؤرة وهمية للمرآة المحدبة .

لأن امتدادات الأشعة المنعكسة هي التي تجمعت فيها .

-عدم تكون خيال لجسم موضوع أمام لوح من الخشب على الرغم من انعكاس الضوء عنه .

لأن الأشعة المنعكسة لما تلتقي معًا ، والخشب جسم معتم .

- سبب كتابة كلمة (إسعاف) بشكل مقلوب جانبيًا على مقدمة سيارات الإسعاف .

حتى يتمكن السائقين الذين يقودون مركبات أمامها من رؤيتها مكتوبة بالشكل الصحيح في مرآتهم الجانبية وإفساح الطريق لهم .

4. أستنتج سبب رؤية النجوم ، على الرغم من الفراغ الذي يفصل بيننا .
لأن الضوء ينتقل على شكل موجات تنتشر في الاتجاهات جميعها دون الحاجة إلى وسط ناقل .

5. أقترح حلًا لمشكلة عدم تمكن السائقين من رؤية القادم من الجهة الأخرى عند المنعطفات في كراجات السيارات .
وضع مرآة محدبة عند المنعطفات

6. أحدد صفات الخيال المتكون لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة ، عند مركز تكورها.
حقيقي ، مقلوب ، مساوي للجسم ، الخيال متكون في مركز التكور

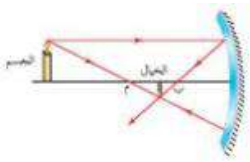
7. أوضح المقصود بالانعكاس .
هو ارتداد الضوء عن سطح ما عند سقوطه عليه .

8. أصمم لوحة تُظهر قانون الانعكاس الثاني ، في الانعكاس المنتظم وغير المنتظم.
يُترك للطالب

9. يقف محمود أمام مرآة مستوية ، فإذا كان بُعد خياله عنه يساوي 6m ، أجد :
أ) بُعد محمود عن المرآة .
3m
ب) كم يُصبح بُعده عن خياله ، إذا اقترب من المرآة مسافة 0.5m .
5.5m

10. أستنتج الصفة الملازمة للخيال الوهمي في المرايا جميعها .
معتدل

11. بناءً على الرسم المجاور ، ارسم مخطط الأشعة للجسم ، وأستنتج منه صفات الخيال المتكون له في المرآة .



صفات الخيال المتكون : ١-حقيقي ٢-مقلوب ٣-مصغر

12. **أعدد 3 من أقسام الطيف الكهرمغناطيسي .**

أشعة تحت الحمراء – موجات الراديو – موجات المايكرويف

13. **أقارن بين مواقع الجسم المختلفة لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة والخيال المتكون له فيها ، من حيث وضعية الخيال (معتدل أم مقلوب) .**

أ. إذا وضع الجسم على بُعد أكبر من مثلي البُعد البؤري : مقلوب

ب. إذا كان الجسم في مركز التكور : مقلوب

جـ. إذا كان الجسم في البؤرة : لا يتكون خيال

د. إذا كان الجسم بين البؤرة ومركز التكور : مقلوب

هـ. إذا كان الجسم على بُعد أقل من البُعد البؤري : معتدل

منهاجي
متعة التعليم الهادف