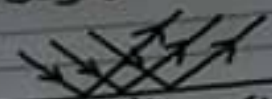
تلخيص الوحدة الضوء

* يسير الضوء في خطوط مستقيمة.
* تتكون للجسم المعتم ظلة إذا سقط عليه الضوء ويكون هذا الظل في الجهة المقابلة لمصدر الضوء.
* الانعكاس نوعان - ١ الانعكاس المنتظم ٢ الانعكاس غير المنتظم

نوع الانعكاس غير المنتظم
يسقط الضوء على الأجسام غير المصقولة
ينعكس باتجاهات مختلفة
يفيد في رؤية الأجسام.



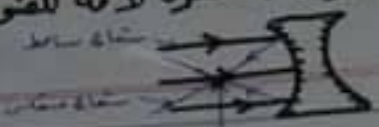
نوع الانعكاس المنتظم
يسقط الضوء على الأجسام المصقولة
ينعكس الضوء باتجاه واحد
يفيد في تكوين الأخيلة في المرايا

* كيف تتم رؤية الأجسام:- إن الضوء يسقط على الأجسام وينعكس عنها إلى العين

صفات الأخيلة في المرايا المستوية :-
١ خيال معتدل ٢ خيال وهمي ٣ مقلوب جانبياً
٤ طوله يساوي طول الجسم ٥ بعد الخيال عن المرآة المستوية = بعد الجسم عن المرآة المستوية

المرآيا الكروية :- جزء مأخوذ من كرة مفرغة أحد سطحيها مصقول والآخر مطعم والمرآيا الكروية نوعان
١ مرآة مقعرة :- يتقوس سطحها العاكس المصقول نحو الداخل شكلها (⊂ أو ⊂ أو ⊂)
٢ مرآة محدبة :- يتقوس سطحها العاكس المصقول نحو الخارج
شكلها :- ( ) أو) أو)

من صفات المرآة المقعرة لانّه للضوء (مجمعة للضوء)



تعكس المرآة المقعرة أشعة الشمس الساقطة عليها وتجمعها في نقطة تقع أمامها تسمى البؤرة وهي بؤرة حقيقية.

من صفات المرآة المحدبة (مفرقة للضوء)

المرآة المحدبة تعكس أشعة الشمس الساقطة عليها وتفرقها فتبدو امتدادات الأشعة المنعكسة منها من نقطة تقع خلفها تسمى البؤرة وهي بؤرة وهمية

صفات الخيال في المرآة المقعرة.

مكان الجسم بالنسبة للمرآة	صفات الخيال المتكون للجسم
قريب	خيال مكبّر ومعتدل ووهمي
بعيد	خيال مصغّر ومقلوب وحقيقي

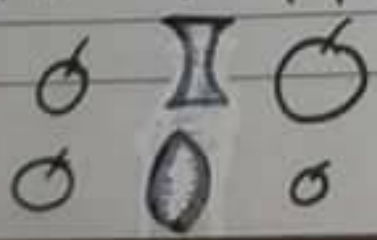
صفات الخيال في المرآة المحدبة.

١ خيال مصغر ٢ خيال معتدل ٣ خيال وهمي

نوع المرآيا المستخدمة في كل مما يأتي :.

١ مرآة السيارة الأمامية (المرآة المستوية)
٢ مرآة السيارة الجانبية (المرآة المحدبة)
٣ المرآيا المستخدمة في الحمامات الشمسية (المرآة المقعرة)
٤ المرآة التي يستخدمها أطباء الأسنان (المرآة المقعرة)

تمرين



نوع المرآة مقعرة
نوع المرآة المحدبة

الضوء

الضوء: ليسير الضوء في خطوط (مستقيمة)، وفي جميع الاتجاهات.

* كيف يتكون الظل او الخيال؟ يتكون الظل او الخيال عند وضع حاجز امام مصدر الضوء.

- كلما اقتربنا من مصدر الضوء فإن طول الخيال (الظل) يكبر
- كلما ابتعدنا عن مصدر الضوء فإن طول الخيال (الظل) يصغر

انعكاس الضوء

عند سقوط الضوء على سطح المرايا أو الاجسام المصقولة فإنه ينعكس في اتجاه واحد أو في جميع الاتجاهات.

ينقسم إنعكاس الضوء إلى

إنعكاس منتظم

هو انعكاس الضوء من المرايا والاجسام المصقولة باتجاه واحد ويتميز في تكون خياله في المرايا (الاجسام الملساء)

مثال: - المرايا ، سطح بركة ماء هادئة

إنعكاس غير منتظم

هو انعكاس الضوء عن الأجسام غير المصقولة في اتجاهات مختلفة ويتميز عن باقي الاجسام (الاجسام المعتمة (خشن)).

مثال: - سجادة ، حجر

الفصل الثاني من الوحدة الثانية الضوء

المـــــــرايا

- الدرس الاول : **المـــرآة المستويـــة :**

- صفات الخيال في المرآة المستوية :
  ١- معتدلا لكنه مقلوبا جانبيا
  ٢- وهميا لا يمكن جمعه أو إظهاره على حاجز .
  ٣- طول الخيال يساوي طول الجسم .
  ٤- بعد الخيال عن المرآة المستوية مساويا لبعد الجسم عنها .

- الدرس الثاني : **المرايا الكروية**

- **المرايا الكروية :** جزء ماخوذ من كرة مفرغة ، أحد سطحيها مصـ ، والآخر معتم .
- **للمرايا وجهان** احدهما مصقول بمادة عاكسة للضوء وغير منفذة له ، والاخر معتم (غير عاكس للضوء) .
- **المرآة المقعرة :** هي المرآة التي يتقوس (ينقعر) سطحها العاكس المصقول نحو الداخل كما في الشكل ادناه :

المادة: العلوم
الصف: الرابع

درسة حبة الحنطة

درسة رقم (١) : خصائص الضوء

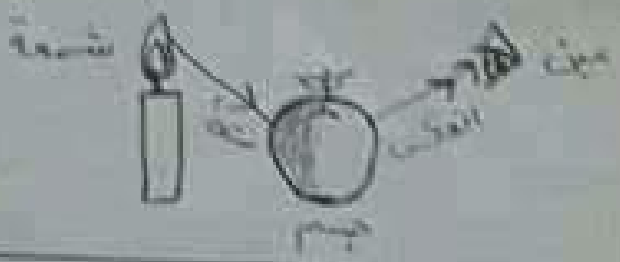
السؤال الأول: أكمل الفراغ فيما يلي :-

١. ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة.

٢. يتكون لجسم العتم ظل اذا سقط عليه ضوء ويتكون هذا الظل في اتجاه معاكس لاتجاه الضوء.

٣. نرى الأشياء اذا سقط الضوء على الجسم ثم يرتد إلى العين فنرى الأشياء

السؤال الثاني : ارسم مسار انتقال الضوء خلال عملية الرؤية .



السؤال الثالث : فسر سبب رؤية الأجسام الموجودة من سطوح خشنة .
حتى ينعكس هذا الضوء في اتجاهات مختلفة فتتمكن من رؤيتها

السؤال الرابع : حدد نوع انعكاس الضوء من سطوح الأجسام في الجدول :

نوع الانعكاس / السطح	طاولة الصيوم	سجادة	سطح بركاء	حجر	مرآة	سبورة	قلم رصاص
انعكاس منتظم وغير منتظم	انعكاس منتظم	انعكاس غير منتظم	منتظم	غير منتظم	منتظم	منتظم	غير منتظم

السؤال الخامس : اكتب نوع الانعكاس فيما يلي :

(أ)

(ب)

نوع الانعكاس : انعكاس منتظم

السطح العاكس : الملس مثل المرآة

اتجاه الانعكاس : اتجاه واحد

أشعة الانعكاس : تكون أشعة متوازية

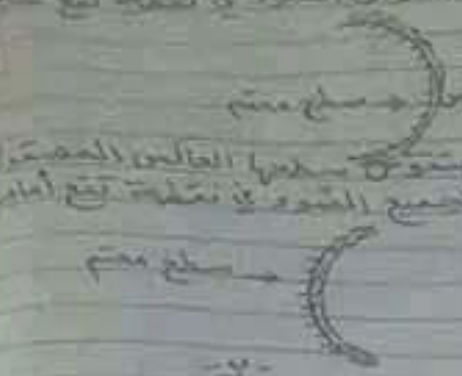
نوع الانعكاس : انعكاس غير منتظم

السطح العاكس : خشن

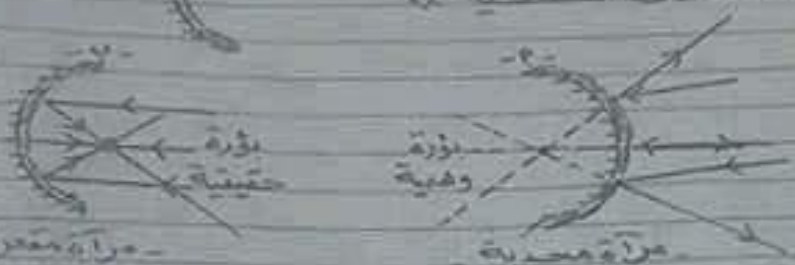
اتجاه الانعكاس : اتجاهات مختلفة

أشعة الانعكاس : رؤية الأشياء

* الدرس الثاني : المرايا الكروية
* أنواع المرايا الكروية :
١- مرآة محدبة : هي المرآة التي يكون سطحها العاكس المصقول الخارج وتعتمد المرآة المحدبة بتفريق الضوء في نطاق واسع وتسمى بؤرة وهمية
* من تطبيقاتها العملية
« المرايا الجانبية في السيارات »



٢- مرآة مقعرة : هي المرآة التي يكون سطحها العاكس المصقول الداخل . وتقوم المرآة المقعرة بتجميع الضوء في نقطة تسمى أمامها (البؤرة) وهي بؤرة حقيقية
من تطبيقاتها
« المصابيح الشمسية »



* صفات الخيال المتكون لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة.
١- خيال مقلوب
٢- حقيقي (يمكن الظهاره على ستار)
٣- مصغر أو مكبر حسب موقع الجسم من المرآة .

* صفات الخيال المتكون لجسم قريب من المرآة المقعرة غالباً كما
١- خيال مكبر.
٢- معتدل.
٣- وهمي (لا يمكن الظهاره على ستار)

* صفات الخيال المتكون لجسم إذا وضع أمام مرآة محدبة :-
١- خيال مصغر
٢- معتدل
وهمي (لا يمكن جمعه على ستار)

(ص ١٠)

المدرسة البطريركية اللاتينية الاساسية المختلطة/ مادبا
ورقة تلخيص علوم(١) /الضوء
الصف الرابع الاساسي: (أ ، ب ، ج)
التاريخ: ٢٠١٦/١٠/٤

الاسم: عبد الله ...

مصادر الضوء:
١. طبيعية ليست من صنع الانسان وتقسم الى:
أ) ذاتية الاضاءة مثل الشمس والنجوم.
ب) غير ذاتية الاضاءة مثل القمر.

٢. غير طبيعية من صنع الانسان (مصادر صناعية).
تعمل عادة على حرق الوقود او على الكهرباء مثل المصباح الكهربائي.

تقسم المواد من حيث تمريرها للضوء الى :
١. شفافة مثل الزجاج غير الملون.
٢. معتمة مثل الخشب و الكرتون.
٣. نصف شفافة (تسمح لبعض الضوء بالمرور خلالها) مثل الزجاج الخشن و اكياس البلاستيك.

ينتشر الضوء في جميع الاتجاهات.

كيف ينتقل الضوء ؟
ينتقل الضوء من مصدره في خطوط مستقيمة.

كيف يتكون الظل؟
لوجود اجسام معتمة لا ينفذ منها الضوء يتكون ظل لها .
فالظل هو المكان الذي لا يصله ضوء نتيجة وجود جسم يحجب وصول الضوء.

حجم الظل يعتمد على مكان مصدر الضوء فكلما اقترب الجسم من مصدر الضوء زاد حجم الظل.

في الصباح يكون الظل طويلا وباتجاه الغرب، في وقت الغروب يكون الظل طويلا وباتجاه الشرق، وفي وقت الظهيرة يكون الظل قصيرا ويقع اسفل الجسم.

هل يتكون ظل للاجسام الشفافة ؟ ولماذا؟
لا ، لان الضوء ينفذ من خلالها.

المدرسة البطريركية اللاتينية الاساسية المختلطة/ مادبا
ورقة تلخيص علوم(١) /الضوء
الصف الرابع الاساسي: (أ ، ب ، ج)
التاريخ: ٢٠١٦/١٠/٤

الاسم: عبد الله سمير الماضي

مصادر الضوء:
١. طبيعية ليست من صنع الانسان وتقسم الى:
أ) ذاتية الاضاءة مثل الشمس والنجوم.
ب) غير ذاتية الاضاءة مثل القمر.

٢. غير طبيعية من صنع الانسان (مصادر صناعية).
تعمل عادة على حرق الوقود او على الكهرباء مثل المصباح الكهربائي.

تقسم المواد من حيث تمريرها للضوء الى :
١. شفافة مثل الزجاج غير الملون.
٢. معتمة مثل الخشب و الكرتون.
٣. نصف شفافة (تسمح لبعض الضوء بالمرور خلالها) مثل الزجاج الخشن و اكياس البلاستيك.

ينتشر الضوء في جميع الاتجاهات.

كيف ينتقل الضوء ؟
ينتقل الضوء من مصدره في خطوط مستقيمة.

كيف يتكون الظل؟
لوجود اجسام معتمة لا ينفذ منها الضوء يتكون ظل لها .
فالظل هو المكان الذي لا يصله ضوء نتيجة وجود جسم يحجب وصول الضوء.

حجم الظل يعتمد على مكان مصدر الضوء فكلما اقترب الجسم من مصدر الضوء زاد حجم الظل.

في الصباح يكون الظل طويلا وباتجاه الغرب، في وقت الغروب يكون الظل طويلا وباتجاه الشرق، وفي وقت الظهيرة يكون الظل قصيرا ويقع اسفل الجسم.

هل يتكون ظل للاجسام الشفافة ؟ ولماذا؟
لا ، لان الضوء ينفذ من خلالها.

١- انتقال الضوء

- الضوء يسير في خطوط مستقيمة وينتشر في جميع الاتجاهات

٢- تكون الظلال

- يتكون الظل للاجسام المعتمة اذا سقط عليه الضوء ويكون في الجهة المقابلة لمصدر الضوء
- يكون الظل مشابها لشكل الجسم الاصلي دليل على ان الضوء يسير في خطوط مستقيمة
- لايتكون ظل للاجسام الشفافة لانها تنفذ الضوء
- يختلف طول الظل حسب موقع الضوء بالنسبة للجسم (كلما اقترب الجسم من مصدر الضوء زاد حجم الظل)
- في الصباح يكون الظلطويلا باتجاه الغرب اما في وقت الغروب يكون الظل طويلا باتجاه الشرق اما في وقت الظهيرة يكون قصير ويقع الظل اسفل الجسم

٣-انعكاس الضوء: هو ارتداد الضوء الساقط عن الاجسام المعتمة

الانعكاس نوعين

أ- انعكاس المنتظم: ينعكس الضوء عن الاجسام الملساء(المصقولة) باتجاه واحد

يفيدنا هذا النوع من الانعكاس في تكون الاخيلة للاجسام

من الامثلة على اجسام يحدث فيها انعكاس منتظم: المرايا ، الماء الساكن ، طاولة المنيوم، الاقراص المدمجة ، اغطية علب معدنية

(دراسة الشكل (٢-٦) صفحة ٦٣)

ب- انعكاس غير منتظم: ينعكس الضوء عن الاجسام الخشنة (غير مصقولة) في جميع الاتجاهات المختلفة ويفيدنا في رؤية الاجسام من حولنا

من الامثلة على اجسام يحدث فيها انعكاس غير منتظم: حجر ، جسم الانسان ، شجرة.....

(دراسة الشكل(٣-٦) صفحة ٦٣)

من التطبيقات العملية عليها: السخانات الشمسية

** صفات الخيال في المرآة المقعرة

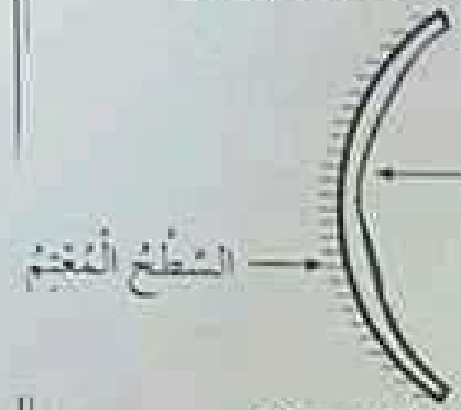
١- خيال حقيقي : يمكن جمعه على حاجز

٢- طول الخيال مكبر او مساوي او مصغر حسب بعد الجسم عن المرآة

٣- خيال مقلوب

ولكن عندما يكون الجسم قريب جدا من المراةالمقعة يتكون له خيال وهمي ومعتدل ومكبر

تمثل بالرسم المرآة المقعرة



ج- المرآة المحدبة: لها وجهين سطح العاكس يتقوس للخارج والاخر معتم

** تقوم بتفريق الاشعة المنعكسة عنها وتلتقي امتدادات الاشعة المنعكسة في نقطة تسمى (بؤرة) وهي بؤرة وهمية

• دراسة الشكل (٢-١٩) صفحة (٧٥)

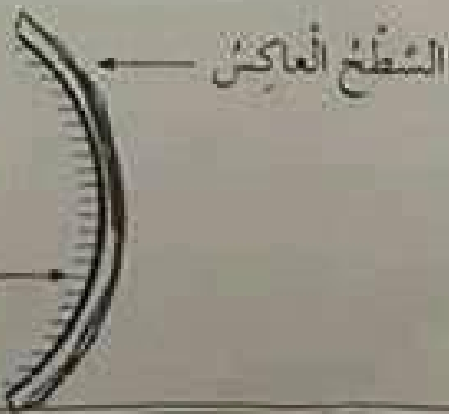
**صفات الخيال في المرآة المحدبة

وهمي ومصغر معتدل دائما مهما كان بعد الجسم عن المرآة

** التطبيقات العملية على المرآة المحدبة: المرايا الجانبية للسيارة

المرايا في كراج السيارات

تمثل المرآة المحدبة بالرسم



- كيف تتم رؤية الاجسام من حولنا؟؟؟؟؟؟؟

العالم العربي ابن الهيثم هو صحح وشرح كيفية رؤية الاجسام ، ان الضوء الساقط على الاجسام ينعكس عنها الى العين فنراها

٤- المرايا :

أ- مرايا مستوية ب- مرايا كروية هما نوعين (مقعرة ومحدبة)

أ- مرايا المستوية : لها وجهان احدهما سطح عاكس والاخر معتم

صفات الخيال في المرآة المستوية

١- خيال وهمي :لايمكن جمعه على حاجز

٢- معتدلا لكنه مقلوب جانبي

٣- طول الخيال يساوي طول الجسم

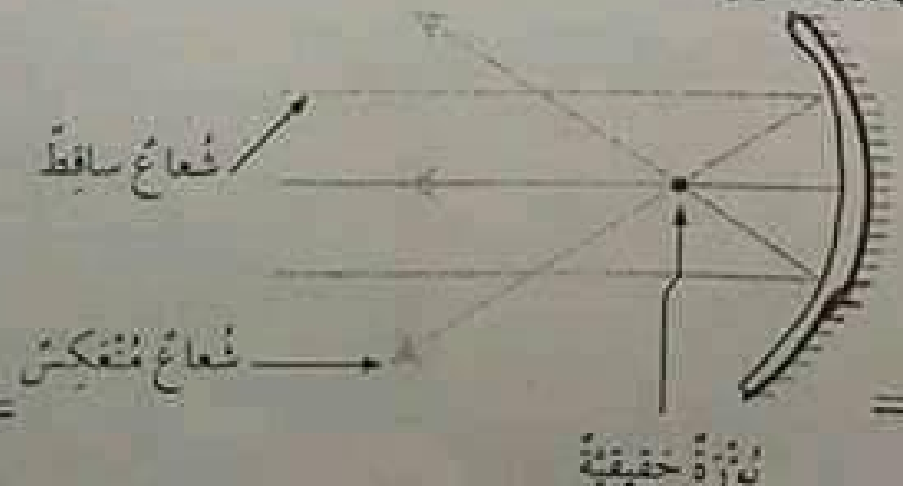
٤- بعد الخيال عن المرآة مساوي لبعد الجسم عنها

من التطبيقات العملية عليها : مرآة السيارة الامامية

تمثل بالرسم

ب- مرآة المقعرة: هي مرآة لها وجهين سطحها العاكس متقوس نحو الداخل والاخر معتم غير منفذ

*تقوم المرآة المقعرة بتجميع الاشعة المنعكسة عنها في نقطة تقع امامها تسمى (البؤرة) هي بؤرة حقيقية



هل من الممكن ان يتكون اكثر من ظل للجسم المعتم ؟ فسر اجابتك؟
نعم ، اذا كان هناك اكثر من مصدر للضوء.

انعكاس الضوء:
انعكاس الضوء : هو ارتداد الضوء الساقط عن سطح فيبقى في الوسط نفسه و لا ينفذ للوسط الاخر.
وهو نوعان :

١. الانعكاس المنتظم: ينعكس الضوء عن الاجسام الملساء(المصقولة) باتجاه واحد. يؤدي مثل هذا النوع من الانعكاس الى تكون الخيال في المرايا.
مثال على الاجسام الملساء: المرايا ، الاقراص المدمجه، غطاء علبة الحليب ، الماء الساكن.

٢. الانعكاس غير المنتظم: ينعكس الضوء عن الاجسام المعتمة باتجاهات مختلفة مما يمكننا من رؤية الاجسام من حولنا.

كيف تتم الرؤية؟
يسقط الضوء من مصدره على الاجسام المعتمة فينعكس عنها الى العين فنراه.

اعداد المعلمة: وف