

١٠- الإزاحة تساوى صفر

كـ إذا تطابقت نقطة البداية مع نقطة النهاية

١١- الإزاحة تساوى المسافة

كـ إذا تحرك الجسم فى خط مستقيم

١٢- السرعة المتجهة تساوى صفر

كـ عندما تكون الإزاحة = صفر

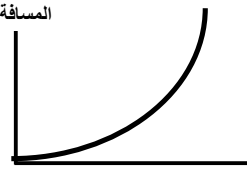
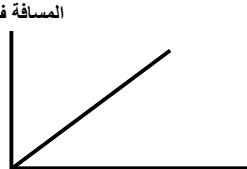
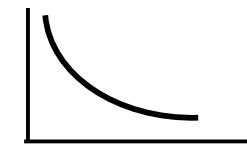
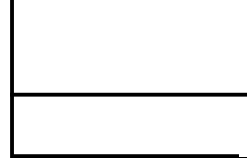
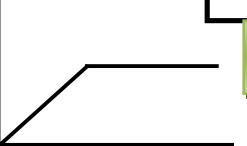
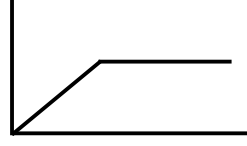

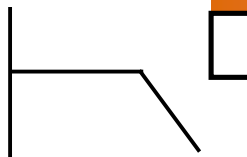
١٣- السرعة القياسية تساوى السرعة المتجهة

كـ عندما يتحرك الجسم فى اتجاه ثابت

١٤- جسم يتحرك فى خط مستقيم بحيث يقطع ٢٠ م / ث

كـ أى ان الجسم يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٢٠ م/ث

اهم الرسومات

الشكل	الشكل
 <p>المسافة</p> <p>الزمن ز</p> <p>سرعة غير منتظمة</p> <p>العجلة تزايدية غير منتظمة</p>	 <p>المسافة ف</p> <p>الزمن ز</p> <p>سرعة منتظمة</p> <p>العجلة = صفر</p>
 <p>المسافة</p> <p>الزمن ز</p> <p>السرعة غير منتظمة</p> <p>العجلة تناقصية</p>	 <p>المسافة</p> <p>الزمن ز</p> <p>العجلة = صفر</p> <p>السرعة = صفر</p>
 <p>سرعة ع</p> <p>الزمن ز</p> <p>سرعة غير منتظمة + سرعة منتظمة</p> <p>عجلة تزايدية + عجلة = صفر</p>	 <p>المسافة ف</p> <p>الزمن ز</p> <p>سرعة منتظمة + سكون</p> <p>العجلة = صفر</p>
 <p>سرعة ع</p> <p>الزمن ز</p> <p>سرعة غير منتظمة + سرعة منتظمة + سرعة غير منتظمة</p> <p>عجلة تزايدية + عجلة = صفر + عجلة تناقصية</p>	 <p>سرعة ع</p> <p>الزمن ز</p> <p>سرعة منتظمة + سرعة غير منتظمة</p> <p>عجلة = صفر + عجلة تناقصية</p>

ملاحظة هامة جد

إذا تحرك الجسم بسرعة منتظمة خلال اب ثم تلاها عجلة منتظمة فى ب ج فان
السرعة الابتدائية للفترة ب ج = السرعة المنتظمة فى اب

ج ————— ب ————— ا

المصطلح	المفهوم العلمي
سرعة الضوء	المسافة التي يقطعها الضوء في الثانية الواحدة = 3×10^8 م/ث
انعكاس الضوء	إرتداد الضوء الى نفس وسط السقوط عندما يقابل سطحاً عاكساً
المرايا	أسطح عاكسة للضوء
الشخص السليم	يرى الأشياء القريبة على بعد ٢٥ سم واضحة والأشياء البعيدة على بعد ٦ م واضحة
العدسات	وسط شفاف يحده سطحان كريان وهى مصنوعة من الزجاج أو البلاستيك
العدسات اللاصقة	هى عدسات رقيقة جداً مصنوعة من البلاستيك تستخدم بدلاً من النظارات الطبية

مركز تكور المرأة الكرية (م)	مركز تكور العدسة (م)
مركز الكرة التى تعتبر المرأة جزءاً منها.	مركز الكرة التى يكون هذا الوجه جزءاً منها.

نصف قطر تكور المرأة الكرية (م)	نصف قطر تكور العدسة (م ص)
المسافة بين مركز تكور المرأة وأى نقطة على سطحها نصف قطر الكرة التى تعتبر المرأة جزءاً منها هو ضعف البعد البؤري للمرأة الكرية (ع٢)	المسافة بين مركز التكور والمركز البصرى للعدسة نصف قطر الكرة الذى يعتبر هذا الوجه جزءاً منها هو ضعف البعد البؤرى للعدسة (ع٢)

المحور الأصى للمرأة الكرية (م ق)	المحور الأصى للعدسة (م م)
المستقيم المار بمركز تكور المرأة وقطبها.	المستقيم المار بمركز تكور وجهى العدسة.

المحور الثانوى للمرأة الكرية (م . عدا القطب)	المحور الثانوى للعدسة (ص -)
المستقيم المار بمركز تكور المرأة وأى نقطة على سطحها ما عدا القطب	المستقيم المار بالمركز البصرى للعدسة ما عدا محورها الأصى

بؤرة المرأة الكرية (ب)	بؤرة العدسة (ب)
نقطة تلاقى الأشعة أو امتدادها بعد انعكاسها	نقطة تلاقى الأشعة أو امتدادها بعد انكسارها

البعد البؤرى (ع) للمرأة الكرية (ب ق)	البعد البؤرى (ع) للعدسة (ب ص)
المسافة بين بؤرة المرأة الاصلية وقطبها	المسافة بين البؤرة الأصلية والمركز البصرى للعدسة

قطب المرأة الكرية (ق)	المركز البصرى للعدسة (ص)
نقطة وهمية تتوسط السطح العاكس للمرأة الكرية	نقطة وهمية فى باطن العدسة تقع على المحور الأصى.

المرآة الكرية	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
هى مرآة سطحها العاكس جزء من كرة جوفاء	مرآة سطحها العاكس هو السطح الداخلى لكرة جوفاء	مرآة سطحها العاكس هو السطح الخارجى لكرة جوفاء

صورة المرأة المقعرة {عدسة محدبة}	صورة المرأة المحدبة {عدسة مقعرة}	صورة المرأة المستوية
تقديرية - معتدلة - مكبرة {لو الجسم قبل ب}	تقديرية - معتدلة - مصغرة دائما	تقديرية - معتدلة - مساوية دائما

صور المرأة المقعرة والعدسة المحدبة

لو الجسم قبل مركز التكور	لو الجسم عند مركز التكور	لو الجسم قبل مركز التكور
حقيقية - مقلوبة - مصغرة - قبل م	حقيقية - مقلوبة - مساوية - عند م	حقيقية - مقلوبة - مكبرة - بعد م

استخدامات العدسة	استخدامات المرأة
تصميم الأجهزة البصرية مثل التلسكوبات والميكروسكوب	المرأة المقعرة : فى كشاف الجيب و كشافات السيارات وفى المطارات والفنارات البحرية وحلاقة الذقن
صناعة النظارات الطبية واصلاح الساعات - تصحيح النظر	المرأة المحدبة : على جانبى السائق لكشف الطريق

مرأة مقعرة (مفرقة)	مرأة مقعرة (مجمعة)
السطح العاكس لها هو السطح الخارجى للكورة.	السطح العاكس لها هو السطح الداخلى للكورة.
تفرق الاشعة - تقع البؤرة والمحور الاصلى خلف السطح العاكس	تجمع الاشعة - تقع البؤرة والمحور الاصلى امام السطح العاكس
بؤرتها الاصلية تقديرية	بؤرتها الاصلية حقيقية
صورتها تقديرية معتدلة دائما	اغلب الصور بها حقيقية مقلوبة - وتقديرية معتدلة
مثال لها : السطح الخارجى للمعلقة	مثال لها : السطح الداخلى للمعلقة

البؤرة الاصلية للمرأة المقعرة	البؤرة الاصلية للمرأة المقعرة
بؤرة تقديرية تتكون من تلاقى امتدادات الاشعة المنعكسة عند سقوطها متوازية وموازية للمحور الاصلى وتقع خلف السطح العاكس للمرأة	بؤرة حقيقية تتكون من تلاقى الاشعة المنعكسة عند سقوطها متوازية وموازية للمحور الاصلى وتقع امام السطح العاكس للمرأة

زاوية الانعكاس	زاوية السقوط
هى الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام	هى الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام
النسبة بينهما ١ : ١	العلاقة بينهما : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

القانون الثانى لانعكاس الضوء	القانون الاول لانعكاس الضوء
الشعاع الضوئى الساقط والمنعكس والعمود المقام تقع جميعا فى مستوى عمودى على السطح العاكس	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

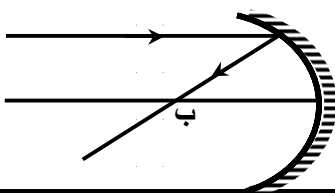
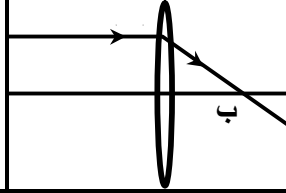
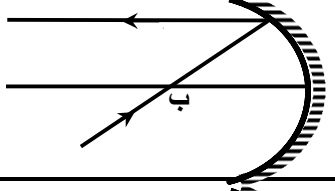
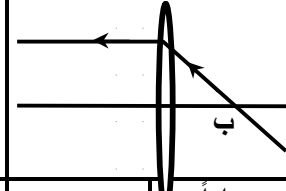
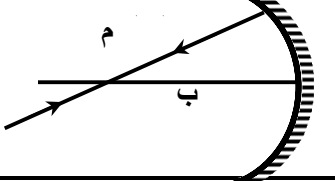
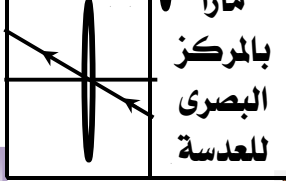
الشعاع المنعكس	الشعاع الساقط
حزمة ضوئية ضيقة تمثل بخط مستقيم ارتد من السطح العاكس	حزمة ضوئية ضيقة تمثل بخط مستقيم يسقط على السطح العاكس

البؤرة التقديرية	البؤرة الحقيقية
تتكون من تلاقى امتداد الأشعة بعد انعكاسها أو انكسارها	تتكون من تلاقى الأشعة بعد انعكاسها أو انكسارها.
تقع خلف المرأة.	تقع أمام المرأة.
تتكون فى حالة المرأة المحدبة والعدسة المقعرة.	تتكون فى حالة المرأة المقعرة والعدسة المحدبة.

عدسة مقعرة (مفرقة)	عدسة محدبة (لامة)
رقيقة من المنتصف وسميكة عند الحافة.	سميكة من المنتصف ورقيقة عند الحافة.
تفرق الاشعة الضوئية	تجمع الاشعة الضوئية
بؤرتها الاصلية تقديرية	بؤرتها الاصلية حقيقية
صورتها تقديرية معتدلة دائماً	اغلب الصور بها حقيقية مقلوبة او تقديرية معتدلة

الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
تتكون من تلاقي الأشعة بعد انعكاسها أو انكسارها.	تتكون من تلاقي امتداد الأشعة بعد انعكاسها أو انكسارها
تقع أمام المرآة المقعرة.	تقع خلف المرآة المحدبة
يمكن استقبالها على حائل.	لا يمكن استقبالها على حائل.
تكون مقلوبة دائماً	تكون معتدلة دائماً
تتكون في حالة المرآة المقعرة والعدسة المحدبة.	تتكون في حالة المرآة المحدبة والعدسة المقعرة.

مسارات الاشعة الساقطة على العدسات والمرآيا

مسار الشعاع	في المرآة المقعرة	الخواص	في العدسة المحدبة	الخواص
الشعاع الساقط موازى للمحور الاصلى		ينعكس ماراً بالبؤرة.		ينكسر ماراً بالبؤرة.
الشعاع الساقط ماراً بالبؤرة		ينعكس موازياً للمحور الاصلى.		ينكسر موازياً للمحور الاصلى.
الشعاع الساقط ماراً بمركز التكور		ينعكس على نفسه		ينفذ على استقامته

أهم القوانين

العلاقة بين نصف قطر التكور والبعد البؤرى:-

نصف قطر التكور (نق) = ضعف البعد البؤرى (ع)

المسافة بين جسم وصورته في مرآة مستوية:-

بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عن المرآة

خواص الصورة المتكونة بالمرآة المستوية:-

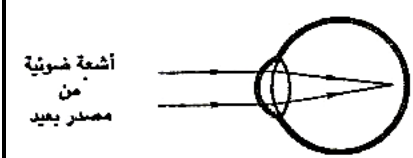
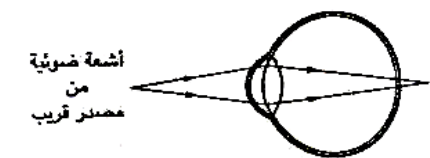

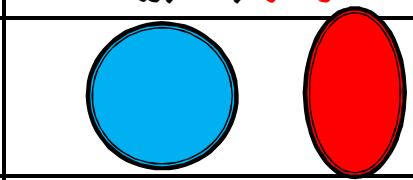
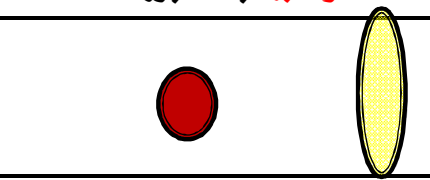
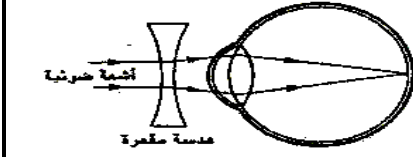
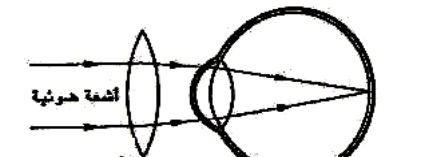
معتدلة - تقديرية - مساوية - معكوسة الوضع

المستقيم الواصل بين الجسم وصورته يكون عمودياً على سطح المرآة

بعد الجسم عن المرآة المقعرة = بعد الصورة عنها (إذا كان الجسم عند م)

خواص الصور بالمرايا والعدسات

موضع الجسم	في المرآة المقعرة	في العدسة المحدبة	موضع الصورة	خواص الصورة
[١] الجسم بعيد جداً			عند البؤرة	حقيقية مصغرة جداً
[٢] على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري			بين ب و م	حقيقية مقلوبة مصغرة
[٢] على بعد يساوي ضعف البعد البؤري (عند مركز التكور)			عند م	حقيقية / مقلوبة مساوية للجسم
[٤] الجسم على بعد أصغر من ضعف البعد البؤري			بعد م	حقيقية مقلوبة / مكبرة
[٥] عند البؤرة			(ملا نهاية على هيئة بقعة مضيئة)	لا تتكون صورة
[٦] الجسم على بعد أقل من البعد البؤري			ترى خلف المرآة وفي نفس جهة الجسم في العدسة	تقديرية معتدلة / مكبرة
موضع الجسم	في المرآة المحدبة	في العدسة المقعرة	خواص الصورة	
في أي مكان			تقديرية معتدلة مصغرة	

المرض	قصر النظر	طول النظر	الكتاركت (المياه)
التعريف	رؤية الاجسام القريبة واضحة و البعيدة مشوهة	رؤية الاجسام البعيدة واضحة و القريبة مشوهة	سحابة علي عدسة العين تؤدي الي ضعف الرؤية
الاسباب	تكون الصورة امام (قبل) الشبكية 	تكون الصورة خلف (بعد) الشبكية 	
الأسباب	١- زيادة قطر كرة العين ٢- زيادة تحدب سطحي العدسة وصغر البعد البؤري	١- نقص قطر كرة العين ٢- نقص تحدب سطحي العدسة وكبر البعد البؤري	كبر السن - الآثار الجانبية للعقاقير - الأمراض الوراثية
رسم توضيحي			
العلاج	استخدام عدسة مقعرة تعمل علي تفريق الاشعة قبل دخولها للعين 	استخدام عدسة محدبة تعمل علي تجميع الاشعة قبل دخولها للعين 	التدخل الجراحي باستبدال عدسة العين بعدسة بلاستيكية

ثانياً: أسئلة علل

علل يستطيع طبيب العيون اجراء فحوص النظر التي على بعد ٦ متر في غرفة ٣ متر؟؟

عن طريق مرآة مستوية فتكون المسافة بين الجسم والمرآة = المسافة بين الصورة والمرآة فتصبح المسافة ٦ متر

علل تكتب كلمة اسعاف على سيارة الاسعاف مقلوبة

حتى يراها السائق مضبوطة في المرآة فيسارع بإخلاء الطريق

علل المرآة الكرية لها عدد كبير من المحاور الثانوية؟؟

لأن المرآة الكرية لها قطب واحد فقط والمحور الثانوي هو المسافة بين م وأى نقطة على السطح عدا القطب

علل لا يوجد إلا محور أصلي واحد للمرآة الكرية

لأن المرآة الكرية لها قطب واحد فقط والمحور الأصلي هو المسافة بين مركز التكور والقطب

علل الشعاع الساقط عمودى على السطح العاكس ينعكس على نفسه

لأنه زوايا السقوط تساوى زوايا الانعكاس = صفر

علل الجسم الموضوع عند بؤرة المرآة أو العدسة لا تتكون له صورة

لأن الأشعة المنعكسة أو المنكسرة تسقط من الجسم متوازية

علل بؤرة المرآة المحدبة أو العدسة المقعرة تقديرية

لأنها تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة ولا يمكن استقبالها على حائل