مراجعة نهائية لمهارات الكتابة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف السادس ⇦ لغة انجليزية ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-04 21:31:27	
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	المزيد من مادة لغة انجليزية:
إعداد: Alshemeili Hamda	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة لغة انجليزية في الفصل الأول	
1	مراجعة نهائية لمهارات الكتابة
2	اختبار قصير في أدوات الربط
3	اختبار تجريبي نهائي
4	مراجعة اختبار الوحدة الأولى
5	قائمة مفردات لغوية حول الترفيه والحيوانات

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

4 A

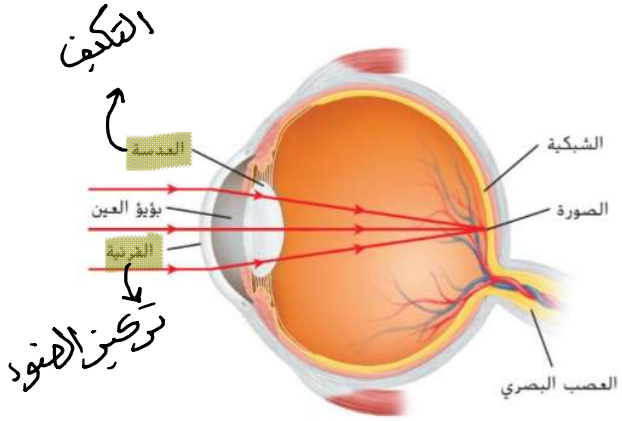
الانكسار والعدسات
القسم 3 تطبيقات العدسات

العدسات في العين

العين تشبه كاميرا متطورة جدًا

✨ مسار الضوء داخل العين:

1. يدخل الضوء من الجسم
2. يمر عبر القرنية
3. ثم عبر الحدقة
4. ثم عبر العدسة
5. ويتجمع أخيرًا على الشبكية
6. تتحول الصورة إلى إشارات عصبية ← تنتقل للدماغ عبر العصب البصري



1 القرنية هي أول جزء يستقبل الضوء

تقوم بـ أكبر جزء من الانكسار

- السبب: الفرق الكبير بين معامل انكسار الهواء والقرنية

القرنية هي العنصر الأساسي لتركيز الضوء

2 العدسة دورها :تعديل التركيز بدقة

- تساعدك على رؤية : الأشياء البعيدة و الأشياء القريبة

التكيف العضلات حول العدسة تغير شكلها

- عند رؤية جسم بعيد: العضلات ترتخي العدسة تصبح أقل تحدبًا البعد البؤري يزداد
- عند رؤية جسم قريب: العضلات تنقبض العدسة تصبح أكثر تحدبًا البعد البؤري يقل

يحدث معظم الانكسار في القرنية

✓لأن: الفرق بين معامل انكسار : الهواء ≈ 1 القرنية ≈ 1.4

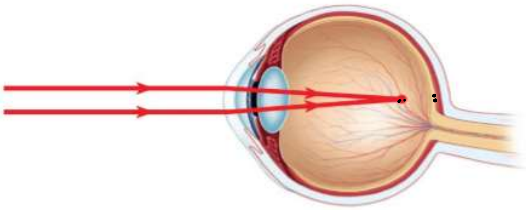
بينما داخل العين (العدسة والسوائل): الفرق في معامل الانكسار صغير ← انكسار أقل

القرنية تكسر الضوء بقوة، والعدسة تضبطه بدقة

قناة قطوف فيزيائية 1 لا تنسونا من صالح دعائكم

قصر النظر(Myopia)

العين **تجمع الضوء بسرعة كبيرة** ⟵فتتكون الصورة **قبل الشبكية**

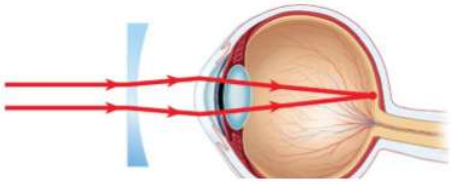


الأسباب:

- زيادة تحدب العدسة أو القرنية
- أو زيادة طول كرة العين

ماذا يرى الشخص؟

- القريب ☑ واضح
- البعيد ✗ ضبابي



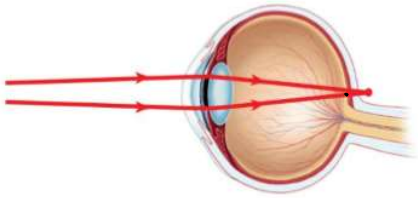
العلاج :

- عدسة **مقعرة (مفرّقة)**

تقلل تجميع الضوء ⟵ تدفع الصورة للخلف على الشبكية

طول النظر(Hyperopia)

العين **لا تجمع الضوء بشكل كافٍ** ⟵الصورة تتكون **خلف الشبكية**

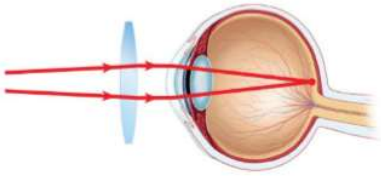


الأسباب:

- قلة تحدب العدسة
- أو قصر كرة العين
- زيادة صلابة عدسات العين لدى الأشخاص الذين تتجاوز أعمارهم 45عام

ماذا يرى الشخص؟

- البعيد ☑ واضح
- القريب ✗ ضبابي



الحل:

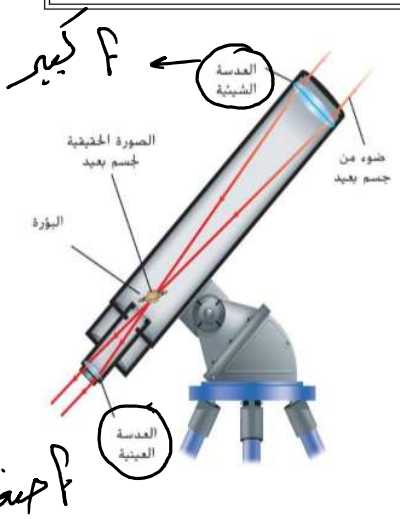
- عدسة **محدبة (مجمِّعة)**

تزيد تجميع الضوء ⟵ تسحب الصورة للأمام على الشبكية

الانكسار والعدسات

الخاصية	طول النظر(Hyperopia)	قصر النظر(Myopia)
مكان الصورة	خلف الشبكية	أمام الشبكية
شكل العين	قصيرة نسبيًا	طويلة نسبيًا
الرؤية	البعيد واضح – القريب ضبابي	القريب واضح – البعيد ضبابي
نوع العدسة المصححة	محدبة (مجمعة)	مقعرة (مفرقة)
تأثير العدسة	تقرب الصورة للأمام	تبعد الصورة للخلف

التلسكوب الكاسر

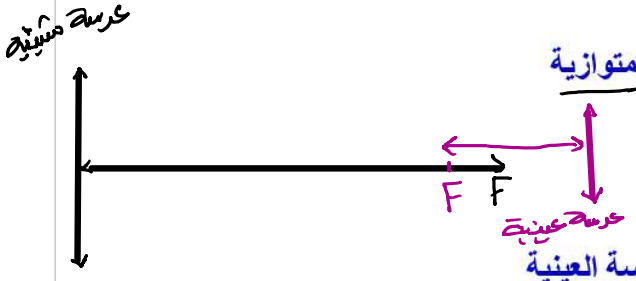


هو جهاز بصري يستخدم العدسات لرؤية الأجسام البعيدة جدًا (مثل النجوم والكواكب) بشكل مكبر.

يتكوّن من عدستين محدبتين:

1. العدسة الشيئية قريبة من الجسم (النجوم)
   وظيفتها: تجميع الضوء
2. العدسة العينية قريبة من عين المشاهد
   - وظيفتها: تكبير الصورة

كيف يعمل التلسكوب؟



1- الضوء يأتي من النجوم البعيدة جدًا لذلك يكون على شكل أشعة متوازية

2- العدسة الشيئية تقوم بتجميع الأشعة
   - تكوين صورة: حقيقية مقلوبة مصغرة عند البؤرة

3- الصورة الناتجة من العدسة الشيئية: تصبح كأنها جسم جديد للعدسة العينية

4- العدسة العينية تكبر الصورة (تقع بؤرة العدسة الشيئية بين العدسة العينية وبؤرتها)
   - تعطي صورة: خيالية مكبرة مقلوبة

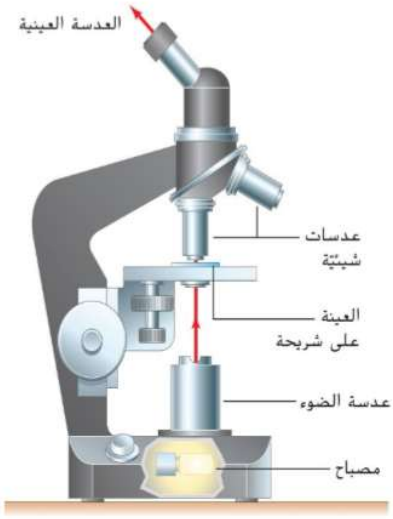
نستخدم عدسات لاونية تقلل الألوان غير المرغوبة و تعطي صورة أوضح

الانكسار والعدسات

المجهر (الميكروسكوب) يحتوي على **عدستين محدبتين عدسة شيئية** وعدسة **عينية**

الوظيفة تكبير الأجسام الصغيرة جدًا (مثل الخلايا)

كيف يعمل المجهر؟



1- يوضع الجسم: بين **البعد البؤري (f) و (2 f) للعدسة الشيئية** ←

2- **العدسة الشيئية** تكوّن صورة: **حقيقية** و **مقلوبة** و **مكبرة**

3- **العدسة العينية**

الصورة الناتجة من العدسة الشيئية: تصبح **كأنها جسم جديد** للعدسة العينية

توضع هذه الصورة: بين العدسة العينية وبؤرتها

4- **الصورة النهائية**

خيالية و **مكبرة جدًا** ومعتدلة **بالنسبة للصورة الأولى** ومعكوسة

$$m = m_{\text{عدسة عينية}} \times m_{\text{عدسة شيئية}}$$

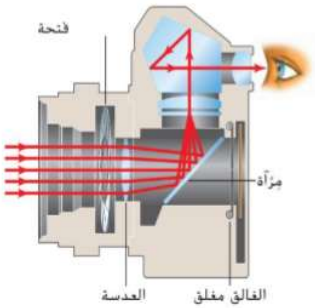
الخاصية	الميكروسكوب	التلسكوب
الهدف	رؤية الأجسام الصغيرة	رؤية الأجسام البعيدة
موقع الجسم	قريب جدًا	بعيد جدًا
العدسة الشيئية	بُعد بؤري صغير	بُعد بؤري كبير
التكبير	كبير جدًا	متوسط إلى كبير
الصورة النهائية	خيالية مكبرة ومعكوسة	خيالية مكبرة ومعكوسة
الاستخدام	الأحياء والطب	الفلك
وضع الجسم	بين f و2f	عند اللانهاية تقريبًا

الانكسار والعدسات

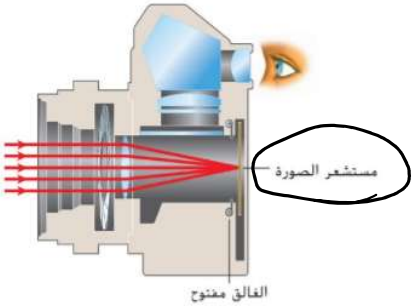
الكاميرا الكاميرا تعمل مثل العين (العدسة = عدسة العين المستشعر = الشبكية)

وظيفتها :تجميع الضوء وتكوين صورة

مكونات الكاميرا الأساسية



1. **فتحة العدسة** تسمح بدخول الضوء **و** تتحكم في كمية الضوء
2. **العدسة عدسة لا لونية تكسر** الضوء مثل العدسة المحدبة
3. **المرآة** تعكس الضوء نحو عين المصور
4. **المنشور** يعيد توجيه الضوء ليصل للعين بشكل صحيح
5. **الغالق** يتحكم في **مدة دخول الضوء**
6. **المستشعر** يستقبل الضوء **و** يحوله إلى **إشارات كهربائية**



كيف تعمل الكاميرا؟

قبل التقاط الصورة يدخل الضوء من فتحة العدسة وتنكسر الأشعة وتتكون صورة **مقلوبة**

المرآة تعكس الضوء للأعلى

المنشور يوجهه لعين المصور

المصور يرى الصورة قبل التقاطها

عند التقاط الصورة عند الضغط على زر التصوير:

ترتفع المرآة و يفتح الغالق الضوء يمر مباشرة و يصل إلى **المستشعر (CCD)**

تكوين الصورة المستشعر يحول الضوء إلى **شحنات كهربائية تتناسب مع شدة الضوء**

تُخزن كصورة رقمية

الصورة المتكونة: حقيقية **مقلوبة** لكن يتم تصحيحها إلكترونيًا لتظهر مستقيمة

المنظار

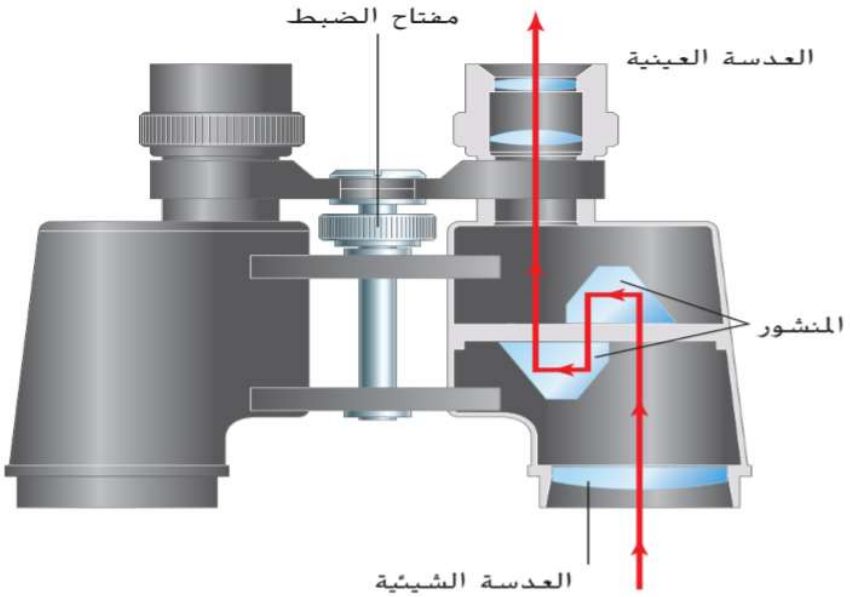
جهاز بصري يُستخدم لرؤية الأجسام البعيدة (مثل الطيور أو المباريات) بشكل:

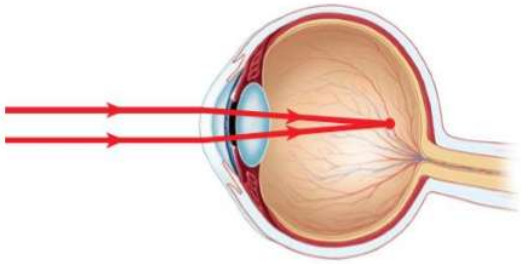
مكبر - واضح - ثلاثي الأبعاد

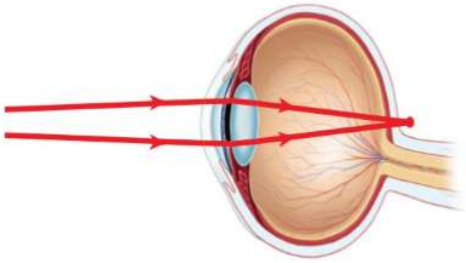
مكونات المنظار

1. **عدسة شيئية** تستقبل الضوء من الجسم البعيد (تكون صورة حقيقية مقلوبة)
2. **منشوران يعملان على** قلب الصورة - توجيه الضوء - إطالة مسار الضوء
3. **عدسة عينية تكبر** الصورة النهائية

يرى المشاهد: صورة **مكبرة - معتدلة (غير مقلوبة) - ثلاثية الأبعاد**



1		
In the figure: What is the name of the visual defect? And how can it be corrected?	في الشكل المقابل: ما اسم العيب البصري؟ وكيف يمكن علاجه؟	
	العيب البصري	طريقة التصحيح
	طول النظر Farsightedness	عدسة مقعرة Concave lens
	قصر النظر Nearsightedness	عدسة محدبة Convex lens
	طول النظر Farsightedness	عدسة محدبة Convex lens
	قصر النظر Nearsightedness	عدسة مقعرة Concave lens

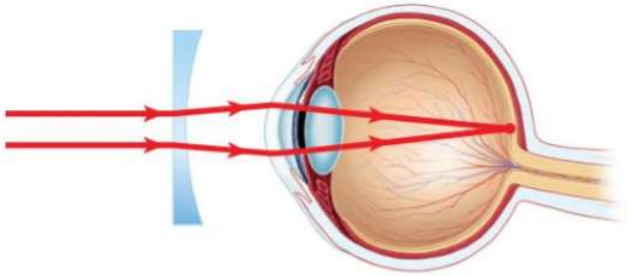
2		
In the figure: What is the name of the visual defect? And how can it be corrected?	في الشكل المقابل: ما اسم العيب البصري؟ وكيف يمكن علاجه؟	
	العيب البصري	طريقة التصحيح
	طول النظر Farsightedness	عدسة مقعرة Concave lens
	قصر النظر Nearsightedness	عدسة محدبة Convex lens
	طول النظر Farsightedness	عدسة محدبة Convex lens
	قصر النظر Nearsightedness	عدسة مقعرة Concave lens

3	
تبدو الأشياء القريبة ضبابية بالنسبة للشخص. ما اسم عيب الرؤية لدى الشخص؟	**Objects at short distance are blurred for a person. What is the name of a person's visual defect and what type of lens is used to correct it?**

	اسم العيب the name of the defect	نوع العدسة المستخدمة لتصحيحه type of lens used to correct
	قصر النظر nearsightedness	عدسة مقعرة concave lens
	قصر النظر nearsightedness	عدسة محدبة convex lens
	طول النظر farsightedness	عدسة محدبة convex lens
	طول النظر farsightedness	عدسة مقعرة concave lens

4

Look at the figure shown to the side, identify the vision defect of the eye?
انظر إلى الشكل الموضح بجانب الصورة، وحدد عيب الإبصار في العين.



Chromatic aberration زيغ لوني	**Nearsightedness** قصر النظر
Farsightedness طول النظر	**Spherical aberration** زيغ كروي

5	
A visual defect that occurs when the focal length of the eye is too long or is caused by excessive rigidity of the eye's lenses. Which of the following is that visual defect? عيب بصري يحدث عندما يكون البعد البؤري للعين أطول من اللازم أو بسبب تصلب عدسة العين بشكل مفرط. أيٌّ مما يلي يُمثل هذا العيب البصري؟	
Nearsightedness قصر النظر	Chromatic aberration زيغ لوني
Spherical aberration زيغ كروي	Farsightedness طول النظر
6	
You have two convex lenses of focal lengths 12 cm and 90 cm. Which lens is the best objective lens for making a refracting telescope?	لديك عدستان محدبتان بأبعاد بؤرية 12 cmو90 cm. أي عدسة هي أفضل عدسة شيئية لصنع تلسكوب كاسر؟
The lens with a focal length of 90 cm العدسة ذات البعد البؤري 90 سم	The lens with a focal length of 12 cm العدسة ذات البعد البؤري 12 سم
Either of the two lenses أي من العدستين	Both lenses are not suitable كلتا العدستين غير مناسبتين
7	
Explain why the cornea is the primary focusing element in the eye.	اشرح سبب أن القرنية هي عنصر تجميع الأشعة الأساسي في العين

8	
Your camera is focused on a tree 2 m away. You want to focus on a tree that is farther away. Will the lens move closer to the sensor or farther away?	إذا وجهت الكاميرا نحو شجرة تقع على بعد 2. منك، وأردت أن توجهها نحو شجرة أخرى أبعد من ذلك، هل ينبغي أن تقرب العدسة من المستشعر أم تبعدها عنه؟
9	
When you use the highest magnification on a microscope, the image is much darker than it is at lower magnifications What are some possible reasons for the darker image? What could you do to obtain a brighter image?	عند استخدام أكبر مقدار تكبير في المجهر، تكون الصور معتمة أكثر منها في حال التكبير أقل. فما الأسباب المحتملة لجعل الصورة مظلمة؟ ماذا يمكن أن تفعل للحصول على صورة أوضح؟
10	
What is the condition in which the focal length of the eye is too short to focus light on the retina?	ما الحالة التي يُصبح فيها البعد البؤري لعدسة العين قصيرا جدا لدرجة لا تتمكن معها من تجميع الضوء على الشبكية؟

11	
What type of image is produced by the objective lens in a refracting telescope? How do you know this?	ما نوع الصورة المتكونة عند استخدام العدسة الشيئية في التلسكوب الكاسر؟ كيف عرفت ذلك؟

12	
The prisms in binoculars increase the distance between the objective lenses. Why is this useful?	تزيد المناشير الزجاجية في المنظار من المسافة بين العدسات الشيئية. لماذا يعدُ ذلك مفيدا؟

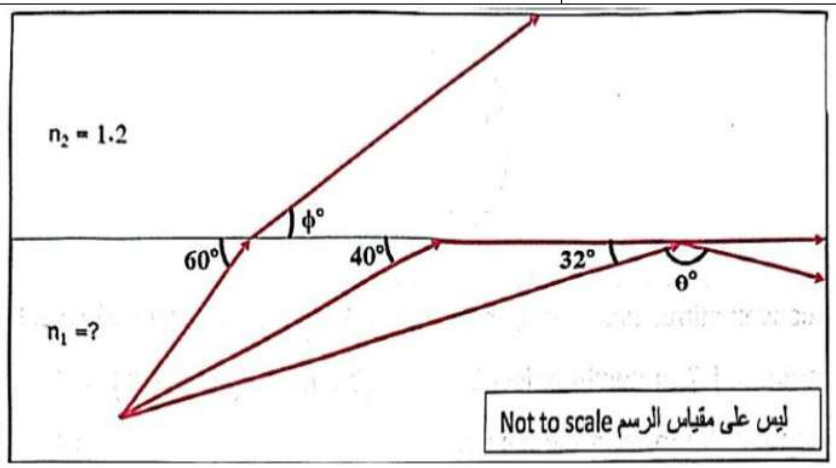
13	
A camera lens with a focal length of 35 mm is used to photograph a distant object. How far from the lens is the real image of the object? Explain.	تُستخدم عدسة كاميرا بعدها البؤري 35 mm لتصوير جسم بعيد. كم تبعد الصورة الحقيقية للجسم من العدسة؟ فسر ذلك

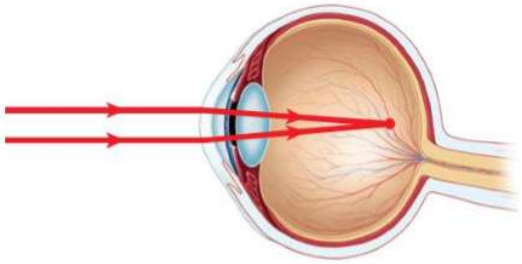
14			
A light microscope has a total magnification of 75×. If the magnification of the objective lens is 10×, what is the magnification of the eyepiece lens?		في مجهر ضوئي، إذا كانت قوة التكبير الكلية تساوي 75 ×، وكانت قوة تكبير العدسة الشيئية تساوي 10 ×، فما قوة تكبير العدسة العينية؟	
5×	7.5×	10×	85×

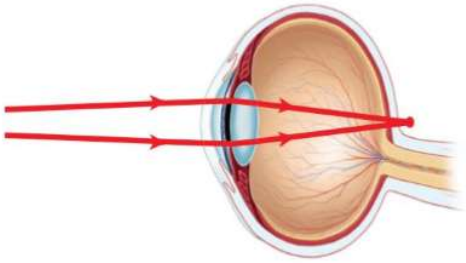
15	
A slide of an onion cell is placed 12 mm from the objective lens of a microscope. The focal length of the objective lens is 10.0 mm. a. How far from the lens is the image formed?	وُضعت شريحة من خليا بصل على بُعد 12 mm من عدسة شيئية لمجهر. فإذا كان البعد البؤري للعدسة الشيئية10.0 mm. a.ما بُعد الصورة المتكونة عن العدسة؟
b. What is the magnification of this image?	b.ما مقدار تكبير هذه الصورة؟
c. The real image formed is located 10.0 mm beneath the eyepiece lens. If the focal length of the eyepiece is 20.0 mm, where does the final image appear?	c.تتكون الصورة الحقيقية على بُعد 10.0 mmتحت العدسة العينية. فإذا كان البعد البؤري للعدسة العينية يساوي 20.0 mm فما موقع الصورة النهائية؟
d. What is the final magnification of this compound system	d.ما مقدار التكبير النهائي لهذا النظام المركب؟

16	
The optical system of a toy refracting telescope consists of a converging objective lens with a focal length of 20.0 cm, located 25.0 cm from a converging eyepiece lens with a focal length of 4.05 cm. It is used to view a 10.0-cm-high object, located 425 cm from the objective lens. a. What are the image position, height, and orientation as formed by the objective lens? Is this a real or virtual image?	يتكون النظام البصري للتلسكوب الكاسر اللعبة من عدسة شيئية مجمعة بعدها البؤري20.0 cmوتقع على بُعد 25.0 cmمن عدسة عينية مجمعة بُعدها البؤري 4.05 cm يستخدم التلسكوب لمشاهدة جسم طوله 10.0 cmويقع على بعد 425 cm من العدسة الشيئية. a.ما موقع الصورة المتكونة باستخدام العدسة الشيئية وطولها، واتجاهها؟ هل هذه الصورة حقيقية أم خيالية؟
b. The objective lens image becomes the object for the eyepiece lens. What are the image position, height, and orientation that a person sees when looking into the telescope? Is this a real image or a virtual image?	b.إذا أصبحت الصورة المتكونة عن العدسة الشيئية بمثابة الجسم للعدسة العينية. فما موقع الصورة التي يراها الشخص عند النظر في التلسكوب؟ وما طولها واتجاهها؟ وهل هذه الصورة صورة حقيقية أم خيالية؟
c. What is the magnification of the telescope?	c.ما مقدار تكبير التلسكوب؟

17	
Three rays travel from medium 1 to medium 2 as shown in the figure above. Calculate the following: **a) What is the critical angle of refraction?** **b) Find n_1.** **c) Calculate φ** **d) Find θ**	تنتقل ثلاثة أشعة من الوسط 1 إلى الوسط 2 كما هو موضح في الشكل أعلاه. احسب ما يلي: أ) ما هي زاوية الانكسار الحرجة؟ ب) أوجد n_1. ج) احسب φ د) أوجد θ



1			
In the figure: What is the name of the visual defect? And how can it be corrected?	في الشكل المقابل: ما اسم العيب البصري؟ وكيف يمكن علاجه؟		
		طريقة التصحيح	العيب البصري
	X	عدسة مقعرة Concave lens	طول النظر Farsightedness
		عدسة محدبة Convex lens	قصر النظر Nearsightedness
	X	عدسة محدبة Convex lens	طول النظر Farsightedness
	✓	عدسة مقعرة Concave lens	قصر النظر Nearsightedness

2			
In the figure: What is the name of the visual defect? And how can it be corrected?	في الشكل المقابل: ما اسم العيب البصري؟ وكيف يمكن علاجه؟		
		طريقة التصحيح	العيب البصري
		عدسة مقعرة Concave lens	طول النظر Farsightedness
	X	عدسة محدبة Convex lens	قصر النظر Nearsightedness
	✓	عدسة محدبة Convex lens	طول النظر Farsightedness
	X	عدسة مقعرة Concave lens	قصر النظر Nearsightedness

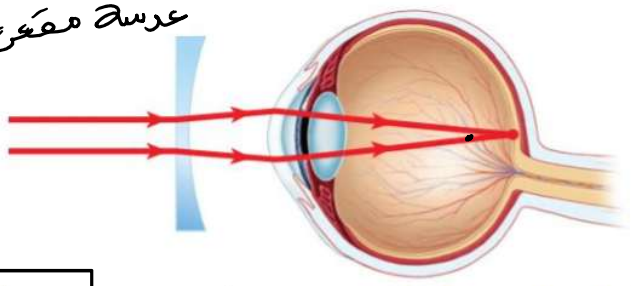
3	الأشياء البعيدة واضحة
Objects at short distance are blurred for a person. What is the name of a person's visual defect and what type of lens is used to correct it?	تبدو الأشياء القريبة ضبابية بالنسبة للشخص. ما اسم عيب الرؤية لدى الشخص؟

	اسم العيب the name of the defect	نوع العدسة المستخدمة لتصحيحه type of lens used to correct
X	قصر النظر nearsightedness	عدسة مقعرة concave lens
Y	قصر النظر nearsightedness	عدسة محدبة convex lens
✓	طول النظر farsightedness	عدسة محدبة convex lens
	طول النظر farsightedness	عدسة مقعرة concave lens

4

Look at the figure shown to the side, identify the vision defect of the eye?
انظر إلى الشكل الموضح بجانب الصورة، وحدد عيب الإبصار في العين.

عدسة مقعرة (مفرقة)



Chromatic aberration زيغ لوني	Nearsightedness قصر النظر
Farsightedness طول النظر	Spherical aberration زيغ كروي

5	
A visual defect that occurs when the focal length of the eye is too long or is caused by excessive rigidity of the eye's lenses. Which of the following is that visual defect? عيب بصري يحدث عندما يكون البعد البؤري للعين أطول من اللازم أو بسبب تصلب عدسة العين بشكل مفرط. أيٌّ مما يلي يُمثل هذا العيب البصري؟	
Chromatic aberration زيغ لوني	Nearsightedness قصر النظر
Farsightedness طول النظر	Spherical aberration زيغ كروي
6	
لديك عدستان محدبتان بأبعاد بؤرية 12 cm و90 cm. أي عدسة هي أفضل عدسة شيئية لصنع تلسكوب كاسر؟	You have two convex lenses of focal lengths 12 cm and 90 cm. Which lens is the best objective lens for making a refracting telescope?
The lens with a focal length of 12 cm العدسة ذات البعد البؤري 12 سم	The lens with a focal length of 90 cm العدسة ذات البعد البؤري 90 سم
Both lenses are not suitable كلتا العدستين غير مناسبتين	Either of the two lenses أي من العدستين
7	
اشرح سبب أن القرنية هي عنصر تجميع الأشعة الأساسي في العين	Explain why the cornea is the primary focusing element in the eye.

لأن الفرق بين معامل انكسار الضوء في الهواء والقرنية أكبر من أي مكون آخر

8	
Your camera is focused on a tree 2 m away. You want to focus on a tree that is farther away. Will the lens move closer to the sensor or farther away?	إذا وجهت الكاميرا نحو شجرة تقع على بعد 2. منك، وأردت أن توجهها نحو شجرة أخرى أبعد من ذلك، هل ينبغي أن تقرب العدسة من المستشعر أم تبعدها عنه؟
تقرب العدسة	

9	
When you use the highest magnification on a microscope, the image is much darker than it is at lower magnifications What are some possible reasons for the darker image? What could you do to obtain a brighter image?	عند استخدام أكبر مقدار تكبير في المجهر، تكون الصور معتمة أكثر منها في حال التكبير أقل. فما الأسباب المحتملة لجعل الصورة مظلمة؟ ماذا يمكن أن تفعل للحصول على صورة أوضح؟
الضوء يتوزع على مساحة أكبر ← صورة معتمة صورة أوضح ← مصدر ضوء أكثر سطوعاً	

10	
What is the condition in which the focal length of the eye is too short to focus light on the retina?	ما الحالة التي يُصبح فيها البعد البؤري لعدسة العين قصيرا جدا لدرجة لا تتمكن معها من تجميع الضوء على الشبكية؟
قصر النظر	

11	
What type of image is produced by the objective lens in a refracting telescope? How do you know this?	ما نوع الصورة المتكونة عند استخدام العدسة الشيئية في التلسكوب الكاسر؟ كيف عرفت ذلك؟
صورة حقيقية مقلوبة مصغرة في البؤرة لأن الجسم بعيدًا جدًا (x₀ = ∞) فتتجمع الأشعة في البؤرة	

12	
The prisms in binoculars increase the distance between the objective lenses. Why is this useful?	تزيد المناشير الزجاجية في المنظار من المسافة بين العدسات الشيئية. لماذا يعدّ ذلك مفيدا؟
صورة معتدلة وثلاثية الأبعاد	

13	
A camera lens with a focal length of 35 mm is used to photograph a distant object. How far from the lens is the real image of the object? Explain.	تُستخدم عدسة كاميرا بعدها البؤري 35 mm لتصوير جسم بعيد. كم تبعد الصورة الحقيقية للجسم من العدسة؟ فسر ذلك
f = 35mm جسم بعيد ← الصورة تتكون في البؤرة $x_i = f = 35\ mm$	

14			
A light microscope has a total magnification of 75×. If the magnification of the objective lens is 10×, what is the magnification of the eyepiece lens?		في مجهر ضوئي، إذا كانت قوة التكبير الكلية تساوي 75 ×، وكانت قوة تكبير العدسة الشيئية تساوي 10 ×، فما قوة تكبير العدسة العينية؟	
5×	7.5×	10×	85×

$m = m_1 \times m_2$ $\quad 75 = 10 \times m_2$

$m_2 = 7.5$

15

A slide of an onion cell is placed 12 mm from the objective lens of a microscope. The focal length of the objective lens is 10.0 mm.

a. How far from the lens is the image formed?

$X_o = 12\,mm$

$f = 10\,mm$

$X_i = ?$

وُضعت شريحة من خليا بصل على بُعد 12 mm من عدسة شيئية لمجهر. فإذا كان البعد البؤري للعدسة الشيئية 10.0 mm.

a.ما بُعد الصورة المتكونة عن العدسة؟

$$X_i = \frac{X_o f}{X_o - f}$$

$$X_i = \frac{12 \times 10}{12-10} = 60 \quad cm$$

b. What is the magnification of this image?

b.ما مقدار تكبير هذه الصورة؟

$$m = \frac{-X_i}{X_o}$$

$$m_1 = \frac{-60}{12} = -5$$

c. The real image formed is located 10.0 mm beneath the eyepiece lens. If the focal length of the eyepiece is 20.0 mm, where does the final image appear?

c.تتكون الصورة الحقيقية على بُعد 10.0 mm تحت العدسة العينية. فإذا كان البعد البؤري للعدسة العينية يساوي 20.0 mm فما موقع الصورة النهائية؟

$X_o = 10\,mm$

$f = 20\,mm$

$X_i = ?$

$$X_i = \frac{X_o f}{X_o - f}$$

$$X_i = \frac{10 \times 20}{10-20} = -20\,mm$$

صورة خيالية في نفس جهة الجسم (تحت العدسة العينية)

d. What is the final magnification of this compound system

d.ما مقدار التكبير النهائي لهذا النظام المركب؟

$$m_2 = \frac{-X_i}{X_o} = \frac{-(-20)}{10} = 2$$

$$m = m_1 m_2 = -5 \times 2 = -10$$

16

The optical system of a toy refracting telescope consists of a converging objective lens with a focal length of 20.0 cm, located 25.0 cm from a converging eyepiece lens with a focal length of 4.05 cm. It is used to view a 10.0-cm-high object, located 425 cm from the objective lens.

a. What are the image position, height, and orientation as formed by the objective lens? Is this a real or virtual image?

$f = 20\,cm$

$h_o = 10\,cm$

$x_o = 425\,cm$

$$x_i = \frac{x_o f}{x_o - f}$$

$$x_i = \frac{425 \times 20}{425 - 20}$$

صورة حقيقية $x_i = 21\ cm$

b. The objective lens image becomes the object for the eyepiece lens. What are the image position, height, and orientation that a person sees when looking into the telescope? Is this a real image or a virtual image?

$f = 4.05\,cm$

$x_o = 4\,cm$

$h_o = -0.49\,cm$

$$x_i = \frac{x_o f}{x_o - f}$$

$$x_i = \frac{4 \times 4.05}{4 - 4.05}$$

صورة خيالية $x_i = -324\ cm$

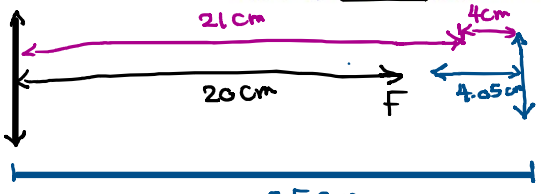
c. What is the magnification of the telescope?

$$m_1 = \frac{-x_i}{x_o} = \frac{-21}{425}$$

يتكون النظام البصري للتلسكوب الكاسر اللعبة من عدسة شيئية مجمعة بعدها البؤري 20.0 cm وتقع على بُعد 25.0 cm من عدسة عينية مجمعة بُعدها البؤري 4.05 cm يستخدم التلسكوب لمشاهدة جسم طوله 10.0 cm ويقع على بعد 425 cm من العدسة الشيئية.

a. ما موقع الصورة المتكونة باستخدام العدسة الشيئية وطولها، واتجاهها؟

هل هذه الصورة حقيقية أم خيالية؟



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

$$\frac{21}{425} = \frac{h_i}{10}$$

$h_i = -0.49\,cm$ مقلوبة

b. إذا أصبحت الصورة المتكونة عن العدسة الشيئية بمثابة الجسم للعدسة العينية. فما موقع الصورة التي يراها الشخص عند النظر في التلسكوب؟ وما طولها واتجاهها؟

وهل هذه الصورة صورة حقيقية أم خيالية؟

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

$$\frac{(-324)}{4} = \frac{h_i}{-0.49}$$

$h_i = -39.7\,cm$

c. ما مقدار تكبير التلسكوب؟

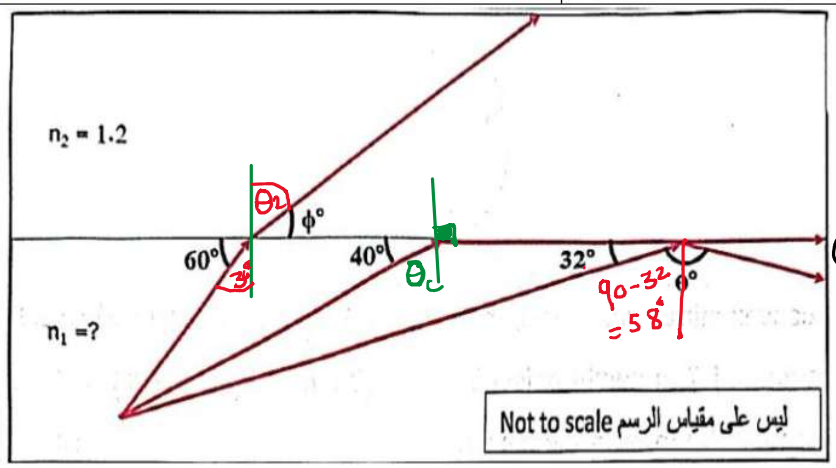
$$m_2 = \frac{-x_i}{x_o} = \frac{-(-324)}{4}$$

$$m = m_1 m_2 = \frac{-21}{425} \times \frac{324}{4} = -4$$

17

Three rays travel from medium 1 to medium 2 as shown in the figure above. Calculate the following:
a) What is the critical angle of refraction?
b) Find n_1.
c) Calculate φ
d) Find θ

تنتقل ثلاثة أشعة من الوسط 1 إلى الوسط 2 كما هو موضح في الشكل أعلاه. احسب ما يلي:
أ) ما هي زاوية الانكسار الحرجة؟
ب) أوجد n_1.
ج) احسب φ
د) أوجد θ



① $\theta_c = 90 - 40 = 50°$

② $\sin\theta_c = \frac{n_2}{n_1}$

$\sin(50) = \frac{1.2}{n_1}$

$n_1 = 1.6$

③ $n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$

$1.6 \sin(30) = 1.2 \sin\theta_2$

$\theta_2 = \sin^{-1}\left(\frac{1.6\sin(30)}{1.2}\right) = 41.8° \approx 42°$

$\phi = 90 - 42 = 48°$

④ $\theta = 58 \times 2 = 116°$