

السابع /

اسم الطالب :

ما الغرض من التلسكوبات ؟



دراسة الطاقة المنبعثة من النجوم  
والأجسام الفضائية الأخرى

كيف تختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن الموجات الميكانيكية ؟

| الموجات الميكانيكية              | الموجات الكهرومغناطيسية          | المقارنة |
|----------------------------------|----------------------------------|----------|
| موجات الصوت .....                | موجات الضوء المرئي .....         | مثال     |
| موجات تنقل طاقة عبر المادة ..... | موجات تنقل طاقة عبر المادة ..... | التعريف  |
| الصلبة أو السائلة أو الغازية .   | أو الفراغ .....                  |          |

ماذا تسمى الطاقة التي تنقلها الموجات الكهرومغناطيسية ؟

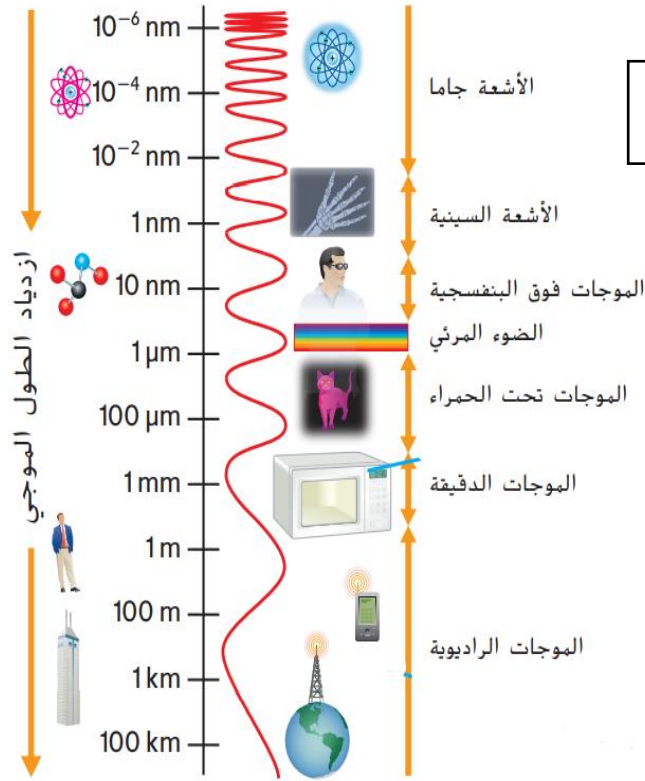
الطاقة الإشعاعية



الأحجام النسبية

للأجسام

نوع الأشعة الاستخدامات الطول الموجي



ما هو الطيف الكهرومغناطيسي ؟

هو المدى الكلي

للمطاقة الإشعاعية

التي تحملها

الموجات الكهرومغناطيسية

ما نوع الموجات المنبعثة عن النجوم ذات درجات الحرارة المختلفة ؟

| النجوم الباردة                                                                                                     | الشمس                                                                                          | النجوم الساخنة                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>تُشع موجات أطول ذات طاقة أقل .</p> <p>* موجات تحت الحمراء</p> <p>* موجات المايكروويف</p> <p>* موجات الراديو</p> | <p>• ذات درجة حرارة <b>وسيطي</b>...</p> <p>• تُشع الكثير من طاقتها على شكل <b>ضوء مرئي</b></p> | <p>تُشع موجات أقصر ذات طاقة أعلى .</p> <p>* أشعة جاما</p> <p>* الأشعة السينية</p> <p>* الأشعة فوق البنفسجية</p> |



لماذا نرى الكواكب و الأقمار بالرغم من أنها لا تبعث أي ضوء ؟



لأنها تعكس الضوء القادم من الشمس

كيف يستخدم العلماء الطيف الكهرومغناطيسي لدراسة الكون ؟

يستخدم العلماء خصائص **الموجات الكهرومغناطيسية** لمعرفة الشكل الذي كان عليه الكون منذ ملايين السنين

ما هي أنواع **التلسكوبات** المستخدمة لاستكشاف الفضاء ؟

### التلسكوبات الفضائية

التلسكوبات التي توضع في الفضاء  
لتجمع مدى من الموجات  
الكهرومغناطيسية الخارجية

### التلسكوبات الأرضية

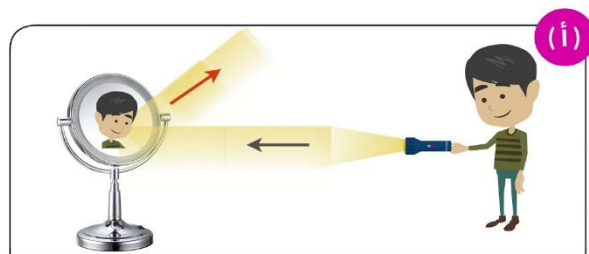
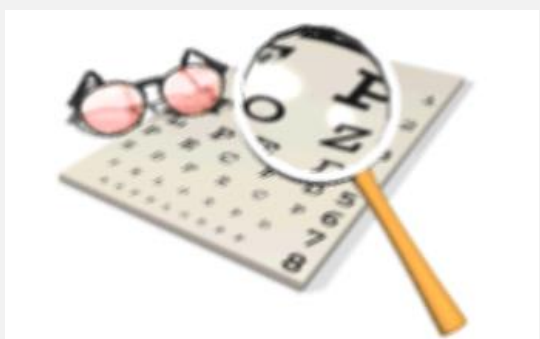
التلسكوبات التي توجد  
على سطح الأرض



## أنواع التلسكوبات الأرضية

| التلسكوبات الراديوية                                         | التلسكوبات الضوئية                     |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| التلسكوبات التي تلتقط موجات الراديو،<br>و موجات الميكروويف . | التلسكوبات التي تجمع الضوء<br>المرئي . |

## ما الفرق بين العدسة و المرآة ؟

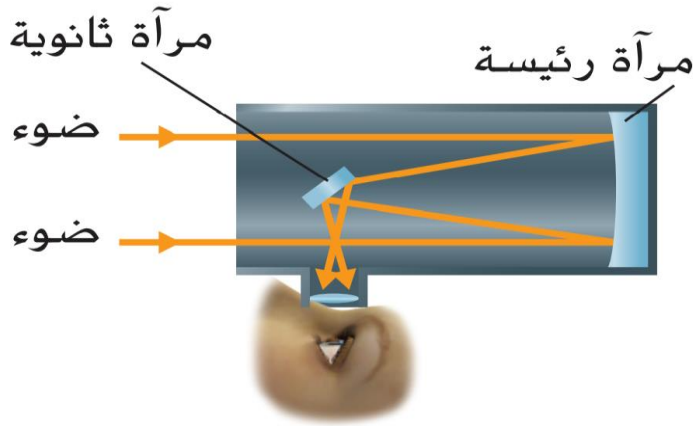
| المرآة                                                                                                                                                 | العدسة                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| سطح عاكس للضوء قد تكون<br>مستوية أو كروية .                                                                                                            | جسم شفاف .. يكسر ... الأشعة<br>الضوئية .                                             |
|  <p>سلط ضوء المصباح اليدوي مباشرة على المرآة وهى تميل بزاوية ما</p> |  |



## ما هي أنواع التلسكوبات الضوئية؟

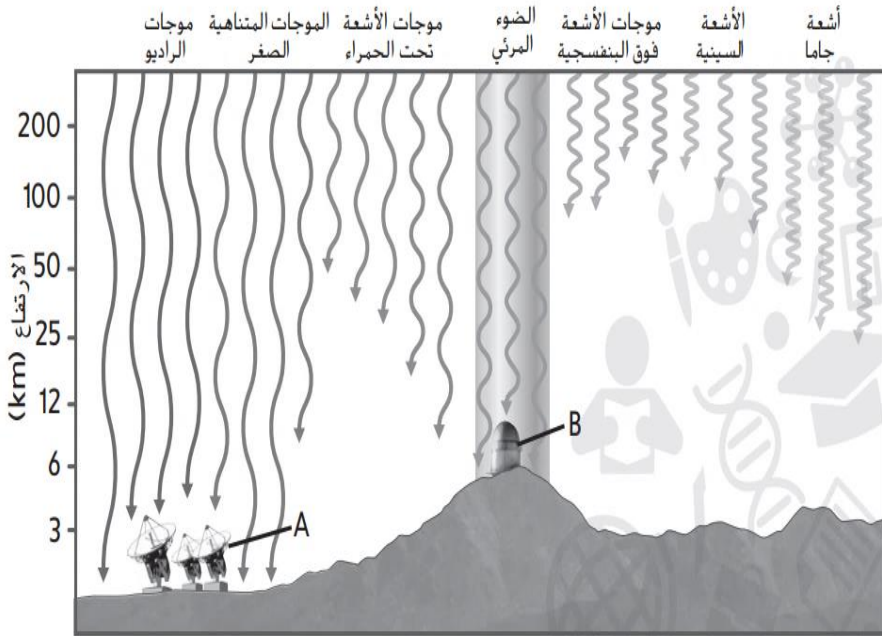
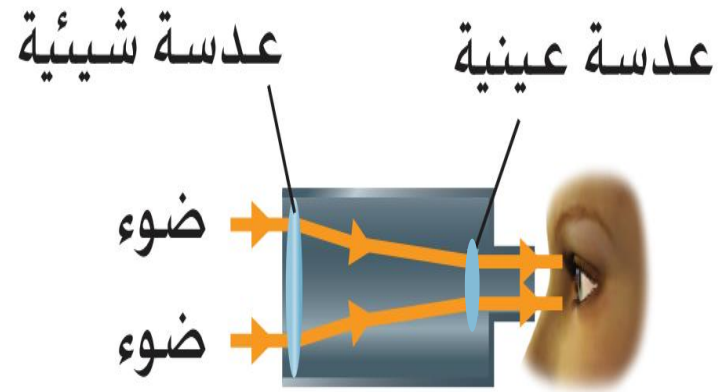
### التلسكوبات العاكسة

هو التليسكوب الذي يستخدم مرآة منحنية لتركيز الضوء من جسم بعيد



### التلسكوبات الكاسرة

هو التليسكوب الذي يستخدم عدسة محدبة لتركيز الضوء من جسم بعيد



| المقارنة            | تلسكوب A                   | تلسكوب B           |
|---------------------|----------------------------|--------------------|
| النوع               | راديوي                     | ضوئي               |
| الموجات التي يجمعها | موجات الراديو و الميكروويف | موجات الضوء المرئي |



ما الحلول المقترحة لتقليل التشوه في الصور الناتجة عن التلسكوبات الأرضية؟

### التلسكوبات الراديوية

وضع التلسكوبات الراديوية في بيئات  
..... **جافة**.... مثل الصحاري ، لأن الرطوبة  
قد تمتص الموجات الراديوية و تشوهها ،  
كما توضع **بعيداً**.. عن محطات الراديو .

### التلسكوبات الضوئية

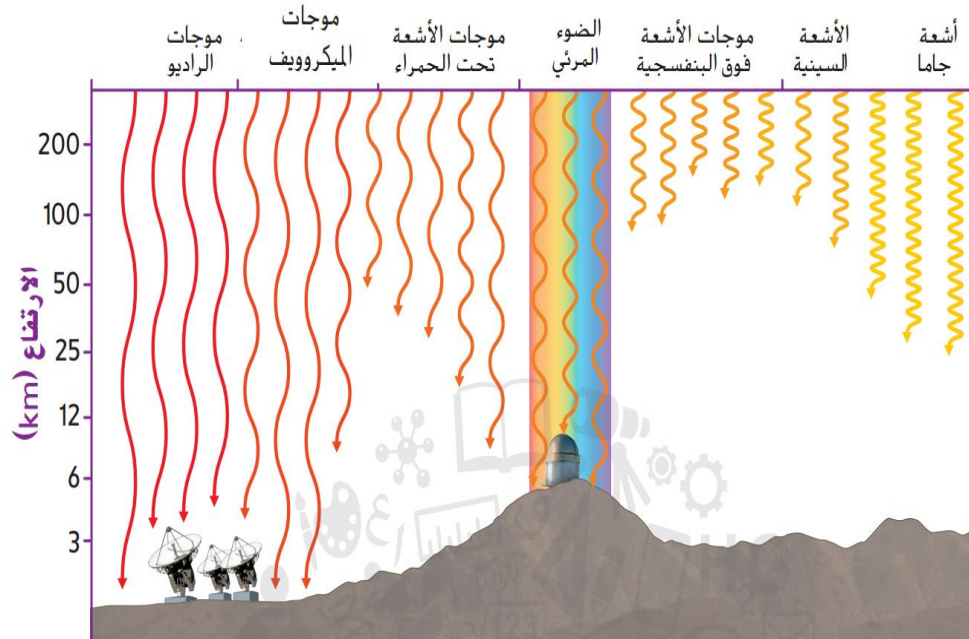
وضع التلسكوبات الضوئية على ارتفاعات  
شاهقة - فوق الجبال ، يكون فيها الغلاف  
الجوي **رقيقاً** لتجنب تشويه الضوء المرئي  
بواسطة بخار الماء ، وغازات الغلاف  
الجوي الأخرى.

لماذا وضع العلماء تلسكوبات في الفضاء ؟

بسبب طبيعة الغلاف الجوي للأرض الذي يمتص بعض أنواع الإشعاع الكهرومغناطيسي

ما هي الموجات التي يجمعها تلسكوب وضع في الفضاء؟

سوف يجمع كل أنواع الموجات الكهرومغناطيسية



## ما هو أول تلسكوب فضائي ؟

خصائص تلسكوب هابل الفضائي

□ أول... تلسكوب فضائي

ضوئي ( بصري ).

□ يَجْمَعُ الضَّوْءَ المرئي...

□ إِنَّهُ تِلْسُكُوبٌ عاكس...

□ قُطْرُ مِرْآتِهِ الرَّئِيسَةِ 2.4 م.

□ يَدُورُ حَوْلَ الأرض...

## ما هي الموجات التي يجمعها تلسكوب سبيتزر الفضائي ؟

ما هي مميزات الأشعة تحت الحمراء؟

□ تخترق الغبار... و تكشف ما وراءه.

□ ملاحظة الأجسام القديمة جداً ذات درجة الحرارة المنخفضة.

خصائص تلسكوب سبيتزر الفضائي

□ يَجْمَعُ موجات تحت الحمراء

□ يَدُورُ حَوْلَ الشمس...

## ما خصائص تلسكوب جيمس ويب الفضائي ؟

□ يَجْمَعُ موجات تحت الحمراء

□ يَدُورُ حَوْلَ الشمس

□ مِرْآتُهُ أكبر مِنْ مِرْآةِ تِلْسُكُوبِ سبيتزر بـ 50 مرة و 7 مرات

أكبر من مرآة تلسكوب هابل.

□ صُمِّمَ لِيَكْتَشِفَ المجرات التي تشكلت في بدايات تاريخ الكون.

