

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/7>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/7>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade7>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

استكشاف الفضاء

الفكرة الرئيسية



كيف يلاحظ الإنسان الفضاء ويستكشفه؟

10.1 ملاحظة الكون

الفضاء

- كيف يستخدم العلماء الطيف الكهرومغناطيسي لدراسة الكون؟
- ما أنواع التلسكوبات والتكنولوجيا المستخدمة لاستكشاف الفضاء؟



10.2 بدايات تاريخ استكشاف الفضاء

الفضاء

- كيف تُستخدم الصواريخ والأقمار الصناعية؟
- لماذا يرسل العلماء كلاً من البعثات المأهولة وغير المأهولة إلى الفضاء؟
- اذكر بعض الطرق التي يستخدم الإنسان من خلالها تكنولوجيا الفضاء لتحسين الحياة على الأرض.



10.3 البعثات الفضائية الحالية والمستقبلية

الفضاء

- ما أهداف استكشاف الفضاء في المستقبل؟
- ما الظروف الضرورية لوجود حياة على الأرض؟

قراءة
ذاتية

ماذا تعرف عن الفضاء ؟

الأرض جزء من مجموعة ثمانية كواكب ، و تدور حول الشمس

تقويم المعرفة السابقة



ماذا تعرف عن الفضاء ؟

الشمس جزء من مجموعة تسمى **درب التبانة** ، التي تحتوي على مليارات النجوم الأخرى .

تقوية المعرفة السابقة



ماذا تعرف عن الفضاء ؟

مجرة درب التبانة ، هي واحدة من مليارات النجوم الأخرى

تقويم المعرفة السابقة



مجرتنا

الشمس

مجرات تسبح
في هذا الكون الواسع

كيف تمكن العلماء من معرفة كل هذه المعلومات عن الفضاء ؟

بواسطة التلسكوبات

تقوية المعرفة السابقة



نواتج التعلم لحصة اليوم

1. ما الغرض من التلسكوبات ؟
2. ما الفرق بين الموجات الكهرومغناطيسية و الموجات الميكانيكية ؟
3. كيف يستخدم العلماء الطيف الكهرومغناطيسي لدراسة الكون ؟



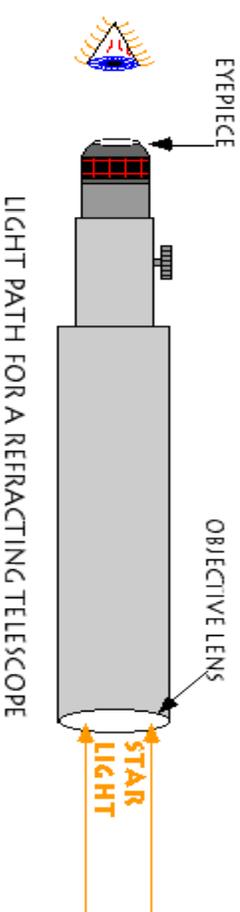
كيف يمكن أن ترى شيئاً كهذا؟ هذه هالة واسعة من الغبار في الفضاء تزهو بالضوء القادم من النجم الموجود في المركز. تم التقاط هذه الشكل باستخدام تلسكوب. برأيك، كيف تلتقط التلسكوبات مثل هذه الصور الواضحة؟

ملاحظة السماء

إن إحدى المزايا التي تفوق بها علماء الفلك على الناس في الماضي هي **التلسكوب**. حيث تتيح التلسكوبات لعلماء الفلك ملاحظة الكثير من النجوم التي لا يمكن ملاحظتها بالعين المجردة. تعمل التلسكوبات على تجميع وتركيز الضوء القادم من **الأجسام الفضائية**. تم التقاط الشكل الوارد في الصفحة المقابلة بتلسكوب يدور حول الأرض. يستخدم علماء الفلك العديد من أنواع التلسكوبات لدراسة الطاقة المنبعثة من النجوم والأجسام الفضائية الأخرى.

التأكد من فهم النص

1. ما الغرض من التلسكوبات؟



ما الفرق بين الموجات الكهرومغناطيسية و الموجات الميكانيكية ؟

الموجات الكهرومغناطيسية

تبعث النجوم طاقةً تشعّ في الفضاء كموجات كهرومغناطيسية. تختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن الموجات الميكانيكية، ومن أمثلتها موجات الصوت، حيث يمكن أن تنتقل موجات الصوت عبر الأجسام الصلبة والسوائل والغازات. وقد تنقل الموجات الكهرومغناطيسية الطاقة عبر المادة أو الفراغ، كالفضاء. تُسمى الطاقة التي تحملها هذه الموجات بالطاقة الإشعاعية.

الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية	المقارنة
موجات الصوت	موجات الضوء المرئي	مثال
موجات تنتقل عبر المادة فقط	موجات تنقل طاقة عبر المادة أو الفراغ	التعريف

أكمل خريطة المفاهيم

أنواع الموجات

موجات ميكانيكية



موجات كهرومغناطيسية



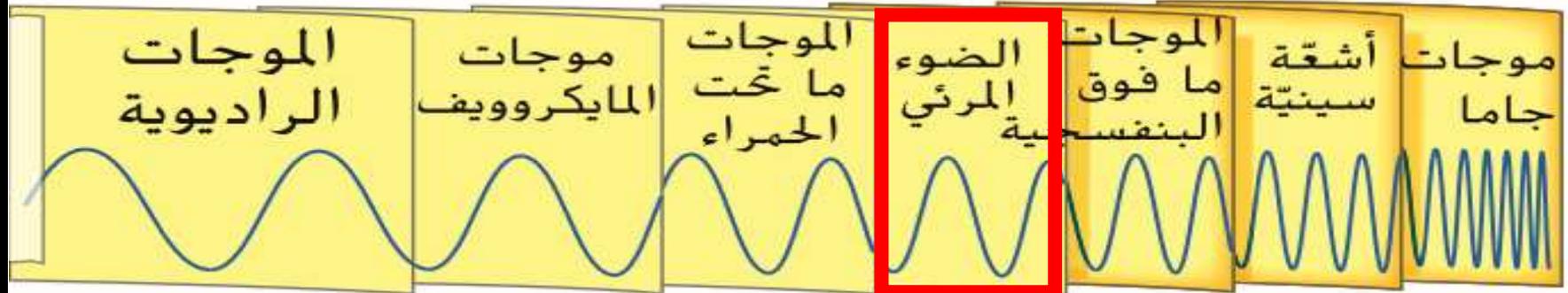
قياس مستوى الفهم

ما هو الطيف الكهرومغناطيسي؟

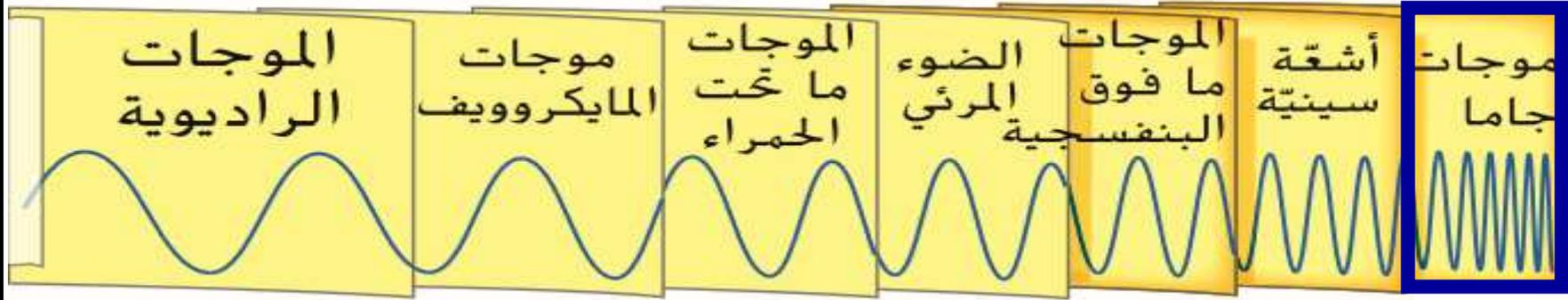
الطيف الكهرومغناطيسي

الطيف الكهرومغناطيسي هو المدى الكلي للطاقة الإشعاعية التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية. إن موجات الطيف الكهرومغناطيسي هي موجات مستمرة كما هو موضح في الشكل 1.

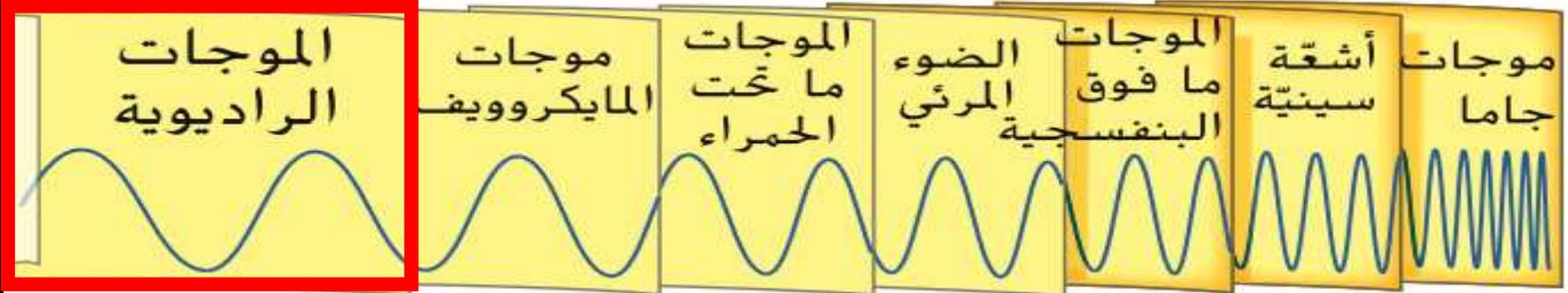
ما هو الجزء الوحيد الذي نراه من الطيف الكهرومغناطيسي



ما الموجات ذات الطول الموجي الأقصر؟

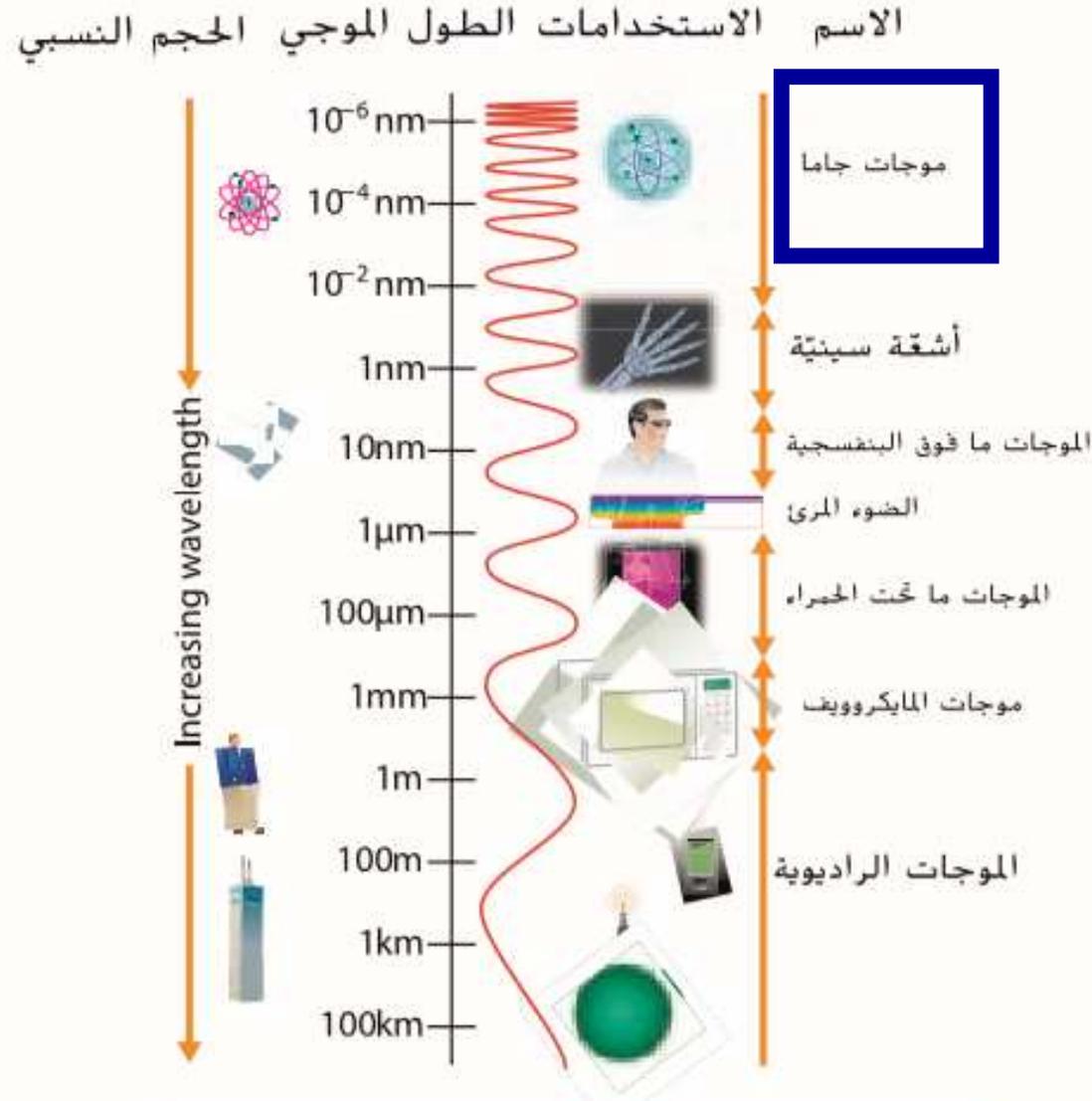


ما الموجات ذات الطول الموجي الأطول؟

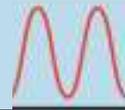


ما الموجات التي تحمل الطاقة الأعلى؟

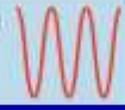
استراتيجية القراءة الموجهة ... صفحة 381



الطول الموجي الطويل
طاقة منخفضة

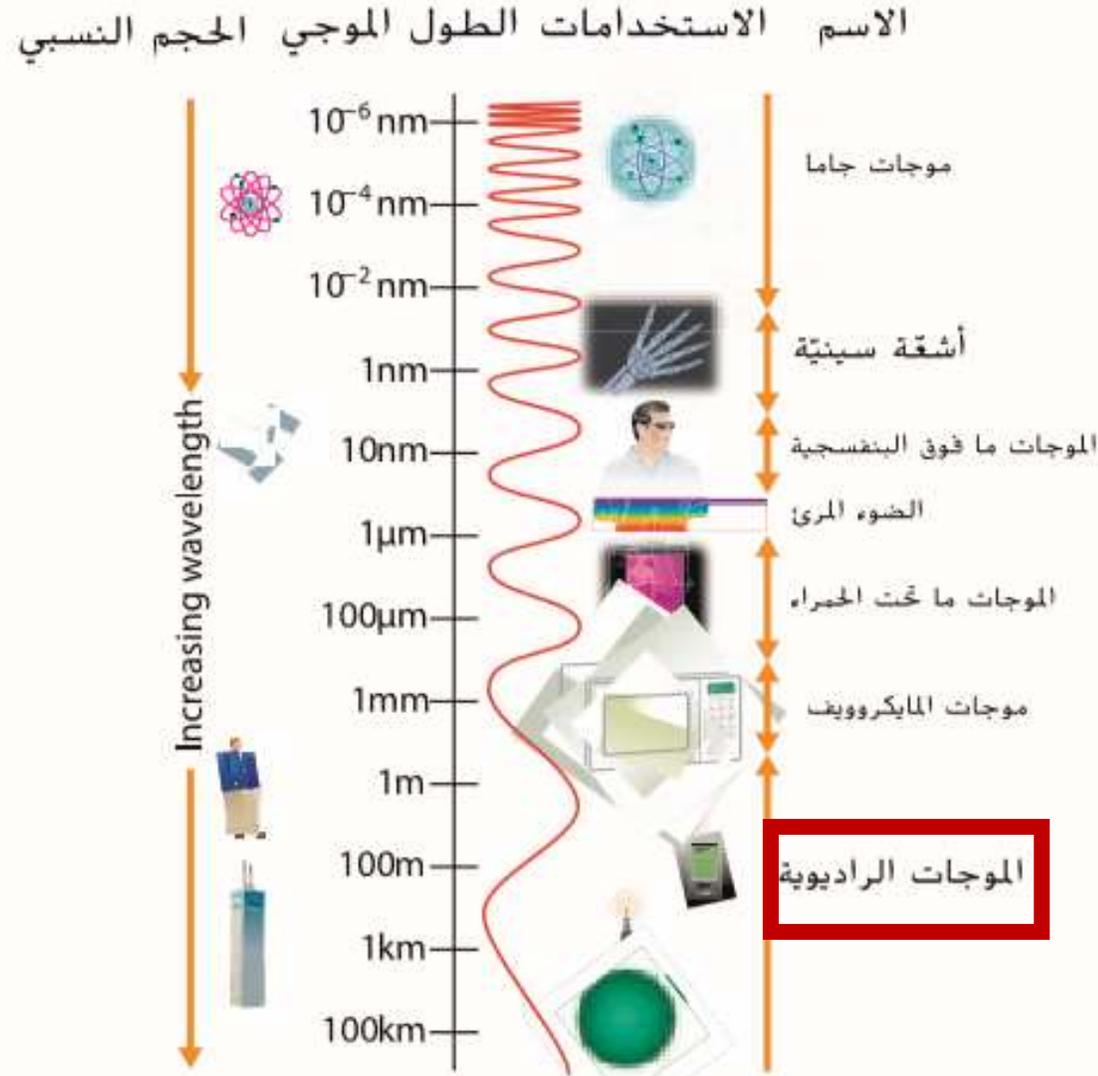


الطول الموجي القصير
طاقة عالية



ما الموجات التي تحمل الطاقة الأقل ؟

استراتيجية القراءة الموجهة ... صفحة 381



الطول الموجي الطويل
طاقة منخفضة



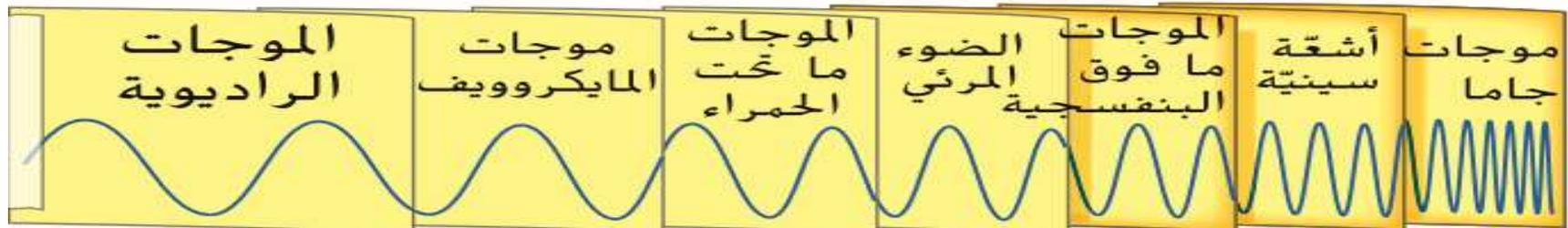
الطول الموجي القصير
طاقة عالية



ما نوع الموجات المنبعثة عن النجوم؟

غالبًا ما تشع النجوم الساخنة موجات أقصر ذات طاقة أعلى، مثل الأشعة السينية وأشعة جاما والموجات فوق البنفسجية. أما النجوم الباردة فغالبًا ما تشع موجات أطول ذات طاقة أقل، مثل الموجات تحت الحمراء وموجات الراديو. تقع درجة حرارة الشمس في النطاق الوسطي لدرجات حرارة النجوم. لذا، تشع الكثير من طاقتها على شكل مرئي.

النجوم الباردة	الشمس	النجوم الساخنة
تشع موجات أطول ذات طاقة أقل ، مثل الأشعة تحت الحمراء و موجات الراديو	تشع الكثير من طاقتها على شكل ضوء مرئي	تشع موجات أقصر ذات طاقة أعلى ، مثل الأشعة السينية و أشعة جاما و الموجات فوق البنفسجية



2. ما الطول الموجي الذي تتوقع أن يكون لانبعاثات معظم طاقة النجوم الأعلى حرارة؟

A. أشعة جاما

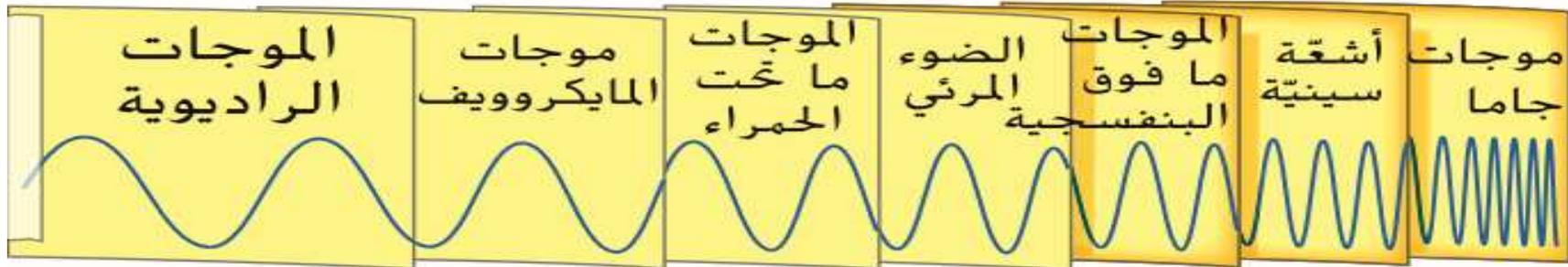
B. الموجات المتناهية الصغر

C. موجات الراديو

D. الضوء المرئي

النجوم الباردة

النجوم الساخنة



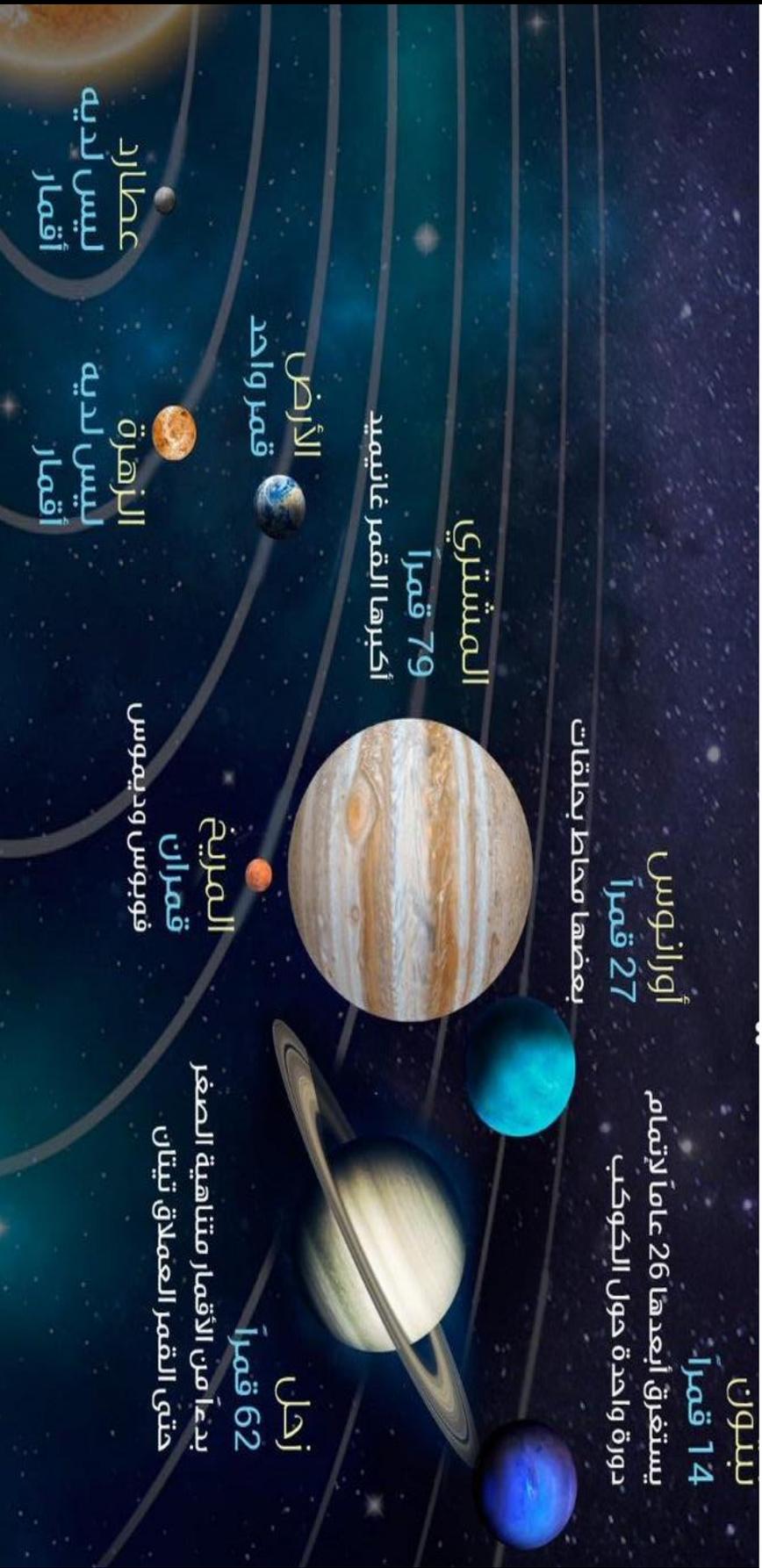
382 .. استراتيجية القراءة الموجهة

لماذا ترى الكواكب والأقمار؟

إن الكواكب والأقمار أشد برودة حتى من النجوم الأكثر برودة. لا تنتج الكواكب والأقمار طاقتها بنفسها. بالتالي فهي لا تشع ضوءاً.

مع ذلك، يمكنك رؤية القمر والكواكب لأنها تعكس الضوء القادم من الشمس.

الشمس.



كم تبلغ سرعة الضوء في الفضاء ؟

تنتقل كل الموجات الكهرومغناطيسية، بدءًا من موجات الراديو إلى أشعة جاما، عبر الفضاء بسرعة ثابتة تبلغ $300,000 \text{ km/s}$.

يُعرف هذا بـ "سرعة الضوء". وقد يبدو أن سرعة الضوء مذهلة،

ولكن الكون ضخّم للغاية. حتى مع التحرك بسرعة الضوء، قد يستغرق الأمر ملايين أو مليارات السنين لتصل بعض موجات الضوء إلى الأرض بسبب المسافات الكبيرة في الفضاء.



أفكار

إن سرعة الضوء في الفراغ أو الهواء تساوي :

(أ) 3000 كم / ث

(ب) 300000000 كم / ث

(ج) 300 كم / ث

(د) 300000 كم / ث

ما معنى هذه العبارة: النظر إلى النجوم يشبه النظر إلى الماض

الضوء الذي تراه من النجم قد غادر النجم منذ ملايين السنوات

يستغرق الأمر ملايين أو مليارات السنين لتصل بعض موجات الضوء إلى الأرض بسبب المسافات الكبيرة في الفضاء.

نظرًا إلى أن الضوء يستغرق وقتًا لينتقل، فإنك ترى الكواكب والنجوم في المكان الذي كانت فيه حينما بدأ ضوءها رحلته إلى الأرض.

بعض النجوم بعيدة جدًا لدرجة أن طاقتها الإشعاعية تستغرق ملايين أو مليارات السنين لتصل إلى الأرض. لذلك، من خلال دراسة الطاقة المنبعثة من النجوم، يمكن أن يكتشف علماء الفلك طبيعة الكون منذ ملايين أو مليارات السنين.

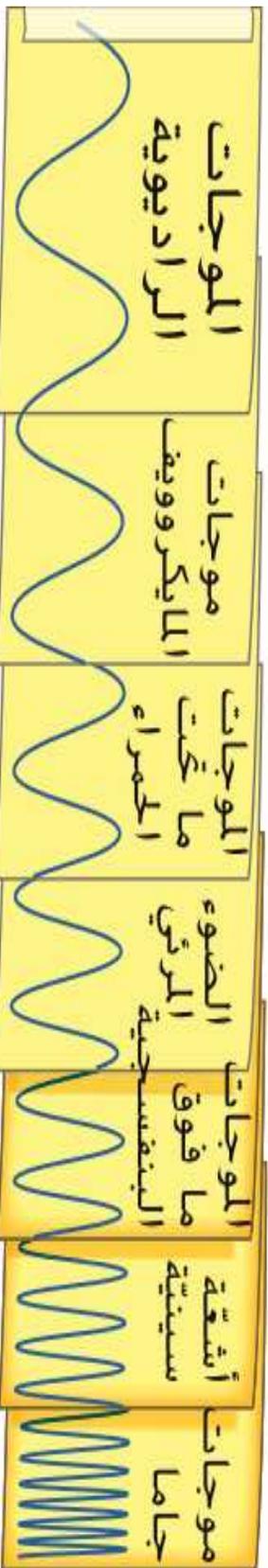
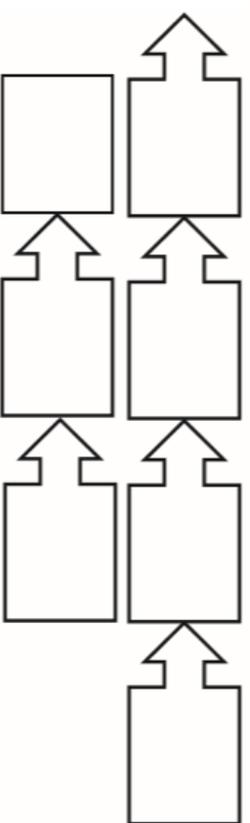
4. أيّ مما يلي يشع ضوءاً مرئياً؟

A. القمر
C. القمر الصناعي

D. النجم

B. الكوكب

8. نظم البيانات انسخ منظم البيانات أدناه وأكمه، لإدراج الأطوال الموجية التي تجمعها التلسكوبات الفضائية، من الأطول إلى الأقصر.



مهارات في الرياضيات

تدريب

تبعد الشمس عن الأرض مسافة
150,000,000 km. عبّر عن هذه
المسافة بالترميز العلمي.

$$1.5 \times 10^8$$

الترميز العلمي

يستخدم العلماء الترميز العلمي للعمل مع الأرقام الكبيرة. عبّر عن سرعة الضوء بالترميز العلمي مستخدمًا العملية التالية.

1. حرّك الفاصلة العشرية حتى لا يتبقى على اليسار إلا رقم غير صفري واحد.
 $300,000 \leftarrow 3.00000$

2. استخدم عدد المنازل التي اجتازتها الفاصلة بتحريكك لها (5) كقوة للعدد عشرة. $3.0 \times 10^5 = 300,000$

$$3 \times 10^5$$

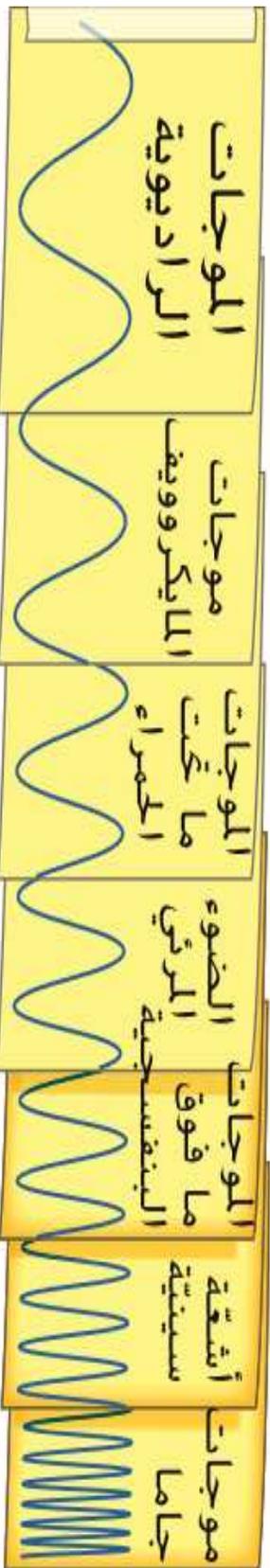
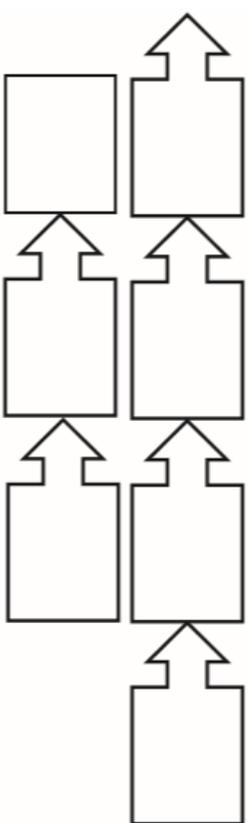
4. أيّ مما يلي يشع ضوءاً مرئياً؟

A. القمر
C. القمر الصناعي

D. النجم

B. الكوكب

8. نظم البيانات انسخ منظم البيانات أدناه وأكمه، لإدراج الأطوال الموجية التي تجمعها التلسكوبات الفضائية، من الأطول إلى الأقصر.



مهارات في الرياضيات

10. يقطع الضوء مسافة تبلغ
9,460,000,000 km في العام.
عبّر عن هذا الرقم بالترميز العلمي.

$$9.46 \times 10^{12}$$

2. استخدم المصطلح الطيف الكهرومغناطيسي

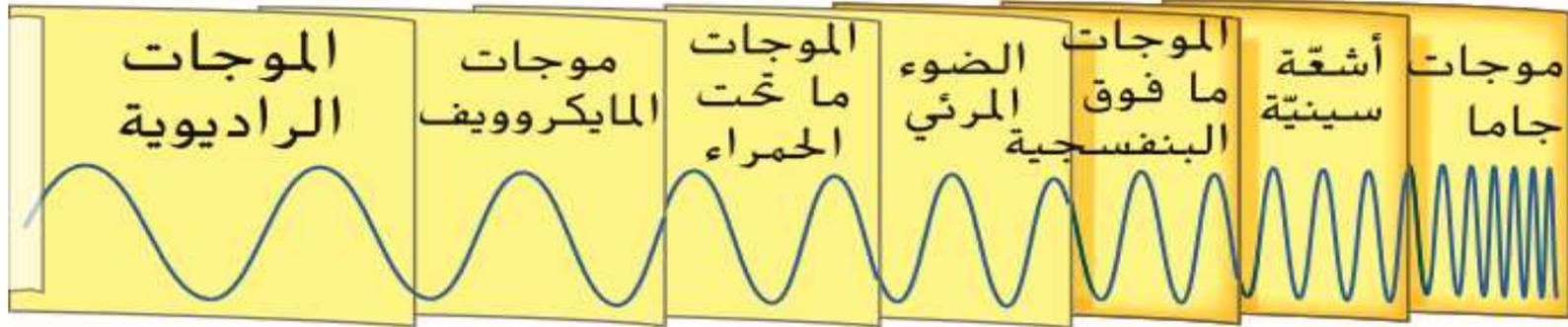
في جملة.
يتكون الطيف الكهرومغناطيسي من موجات
كهرومغناطيسية .

5. ارسم مخططاً يوضح الفرق في الطول الموجي

لموجات الراديو وموجات الضوء المرئي. أي منها

ينقل قدرًا أكبر من الطاقة؟

موجات الراديو أطول و تحمل طاقة أقل



1 يتم تصنيف كل الإشعاعات وفقًا لطول الموجة في

الطيف الكهرومغناطيسي

10. قابل بين الموجات في الطيف الكهرومغناطيسي وأمواج المحيط.

أمواج المحيط : تنتقل عبر الماء
موجات الطيف الكهرومغناطيسي : تنتقل عبر الفراغ

16. تفسير المخططات انسخ رسم الموجات الكهرومغناطيسية أدناه، وقم بتسمية المواقع ذات الصلة لكل من الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية والضوء المرئي وموجات الأشعة تحت الحمراء والموجات متناهية الصغر وأشعة جاما وموجات الراديو.



متوسط مسافة البعد عن الشمس (بملايين الكيلومترات)	الكوكب
150	الأرض
228	المريخ
1,434	زحل

5 يستغرق الضوء حوالي 8.3 min للانتقال من الشمس إلى الأرض. يستغرق الضوء حوالي 40 min للانتقال من الشمس إلى المشتري. برأيك كم تبلغ المدة التي يستغرقها الضوء للانتقال من الشمس إلى زحل؟

- A 8.5 min
B 1.3 h
C 13.5 h
D 26.3 h

السرعة = المسافة
الزمن

$$1434000000 \text{ km} = 300000 \text{ km/s} \times X$$

$$\frac{1434000000 \text{ km}}{300000 \text{ km/s}} = X$$

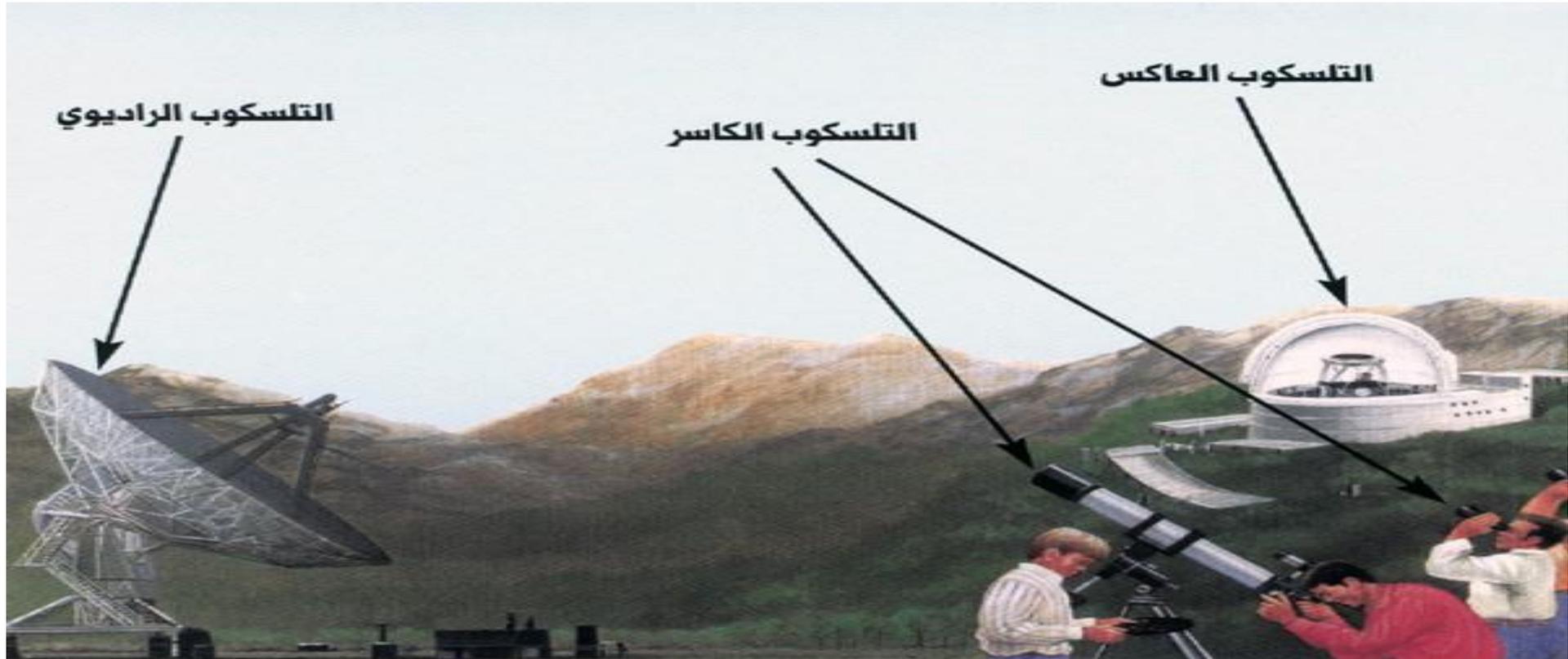
$$4780 \text{ s} = X$$

نحول الزمن من ثانية إلى ساعة ÷ 3600

$$1.3 \text{ h} = \frac{4780}{3600} = X$$

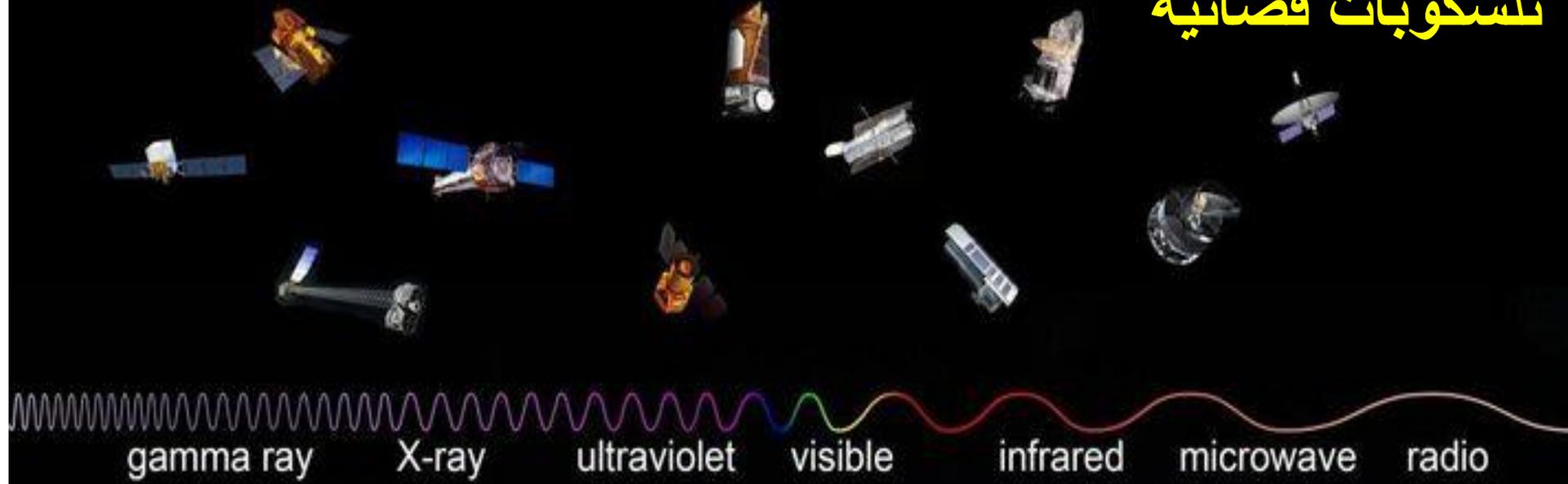
نواتج التعلم لحصة اليوم

1. ما هي أنواع التلسكوبات المستخدمة لاستكشاف الفضاء ؟
2. ما الفرق بين التلسكوبات الضوئية و التلسكوبات الراديوية؟
3. ما الفرق بين التلسكوبات الأرضية الكاسرة و العاكسة ؟
4. لماذا تبدو بعض صور الفضاء مشوشة ؟



ما هي أنواع التلسكوبات؟

تلسكوبات فضائية



تلسكوبات أرضية

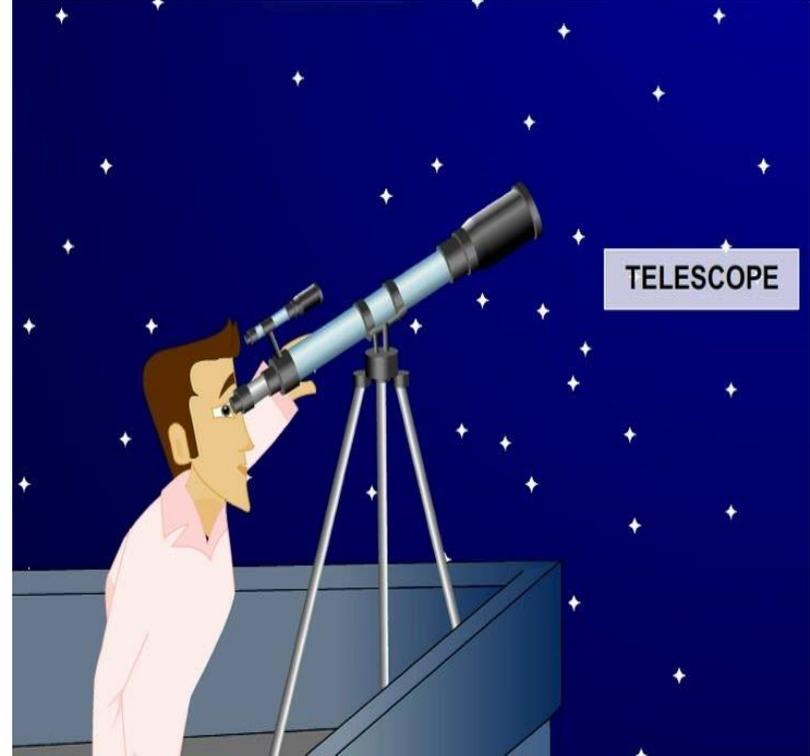
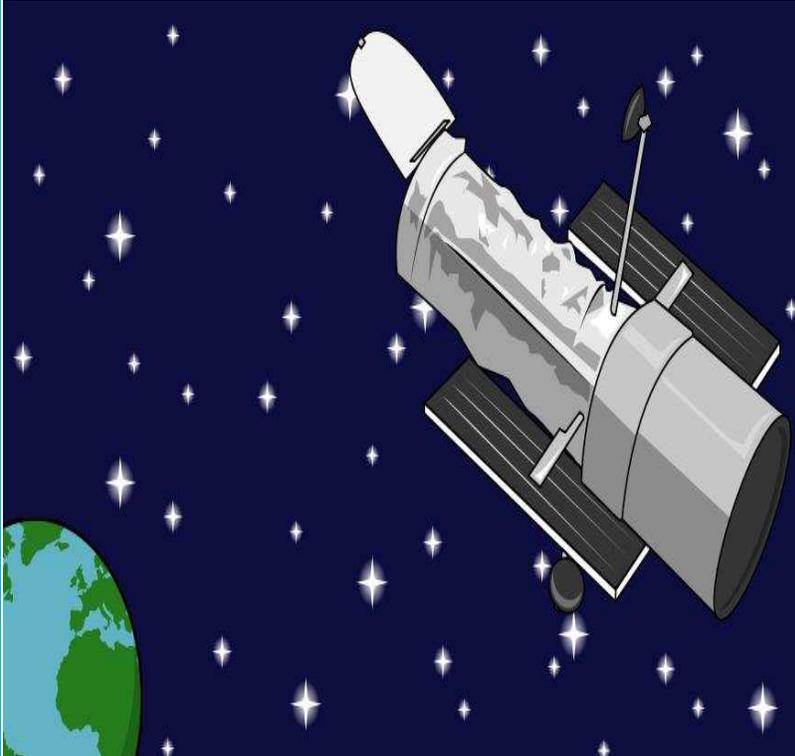


أكمل خريطة المفاهيم

أنواع التلسكوبات

تلسكوبات فضائية

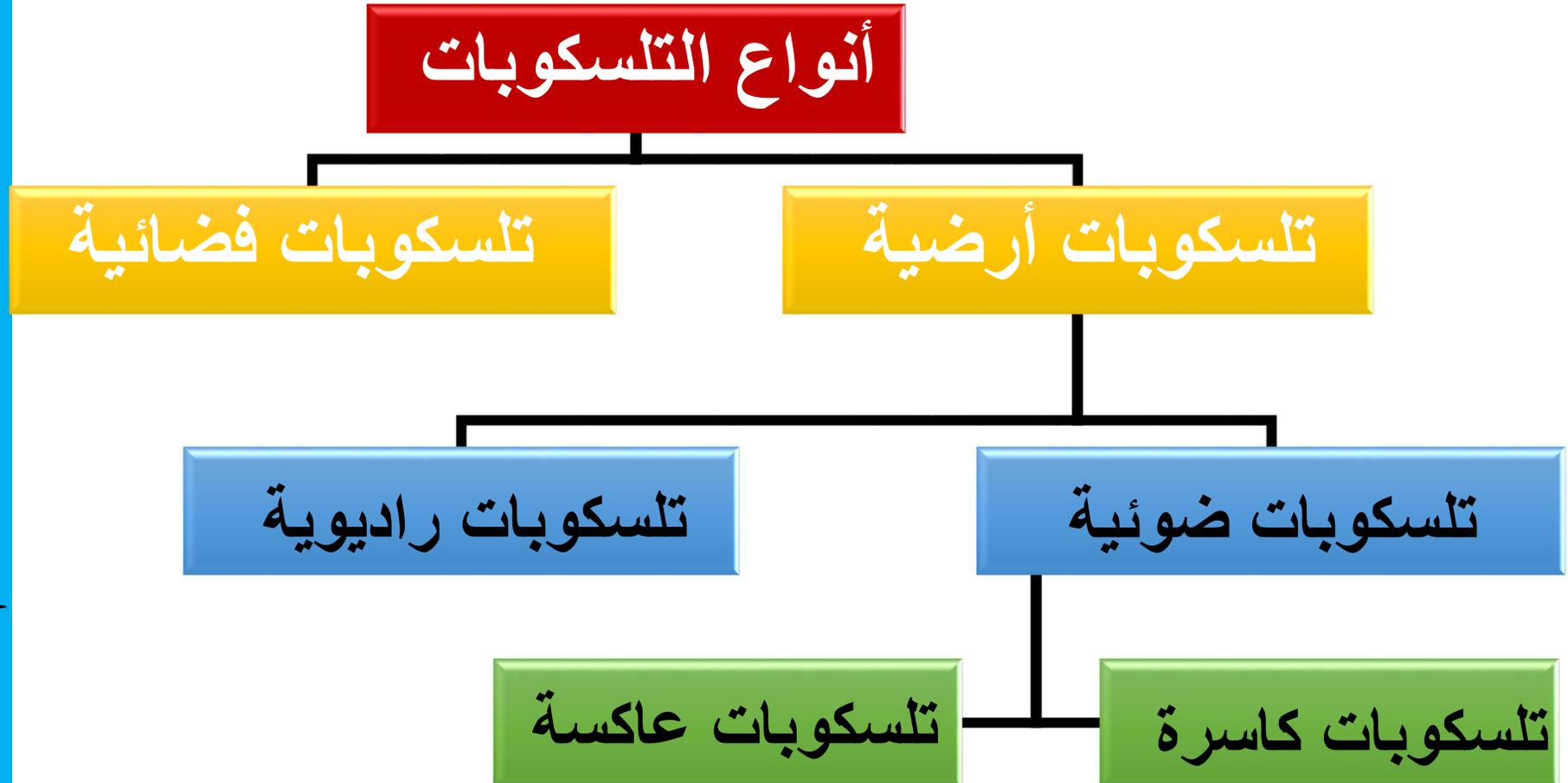
تلسكوبات أرضية



قياس مستوى الفهم

ما هي أنواع التلسكوبات الأرضية ؟

التلسكوبات الأرضية تنقسم إلى **تلسكوبات بصرية (ضوئية)** و **تلسكوبات راديوية** .



ما الفرق بين التلسكوبات الضوئية و التلسكوبات الراديوية ؟

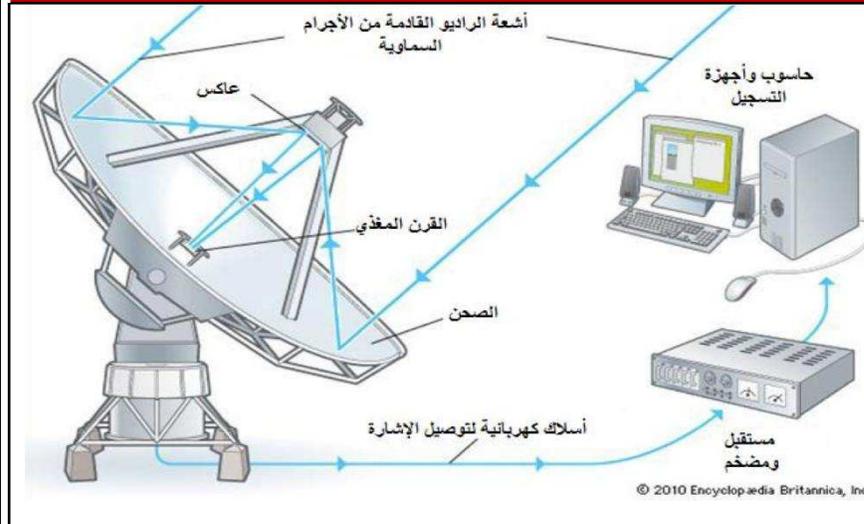
التلسكوبات الأرضية

تم تصميم التلسكوبات لتجمع أنواعًا معينة من الموجات الكهرومغناطيسية.

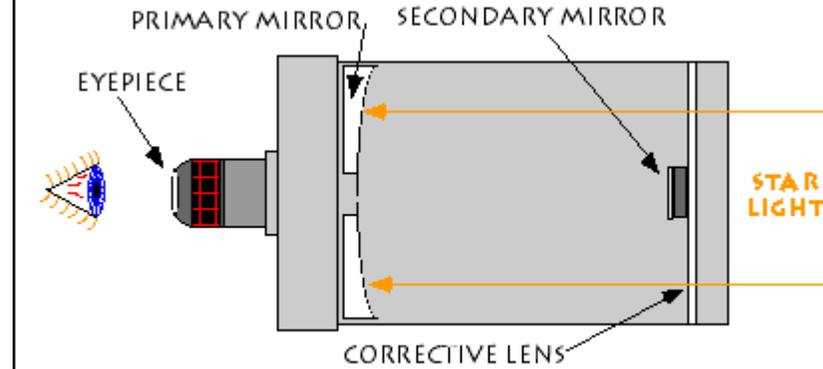
تكتشف بعض التلسكوبات الضوء المرئي، ويكتشف البعض الآخر موجات

الراديو والموجات المتناهية الصغر.

التلسكوبات الراديوية



التلسكوبات الضوئية

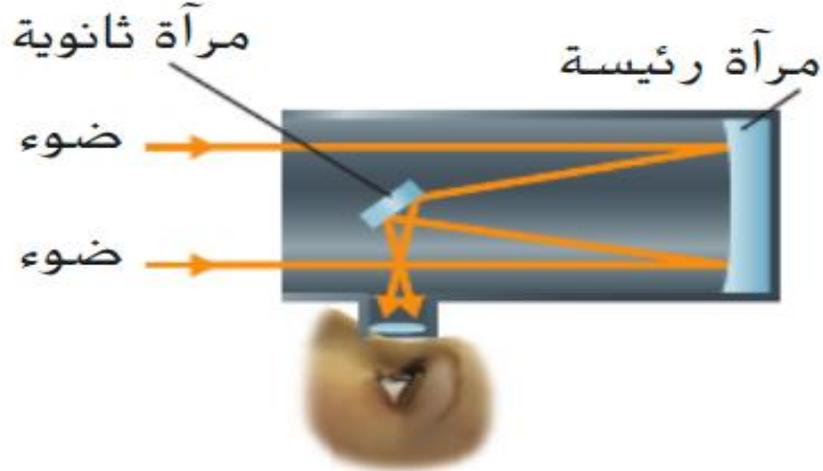


LIGHT PATH FOR A CATADIOPTRIC TELESCOPES

أولاً : التلسكوبات الضوئية

ما الفرق بين التلسكوبات الكاسرة و التلسكوبات العاكسة ؟

التلسكوبات العاكسة

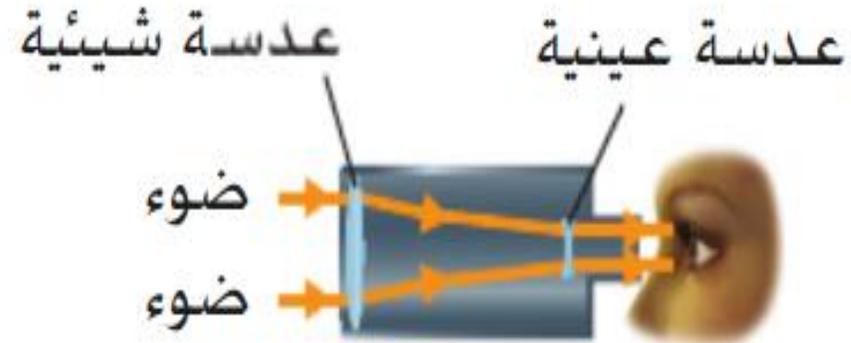


التلسكوبات العاكسة : تستخدم

مراة مقعرة منحنية لتركيز

الضوء من جسم بعيد .

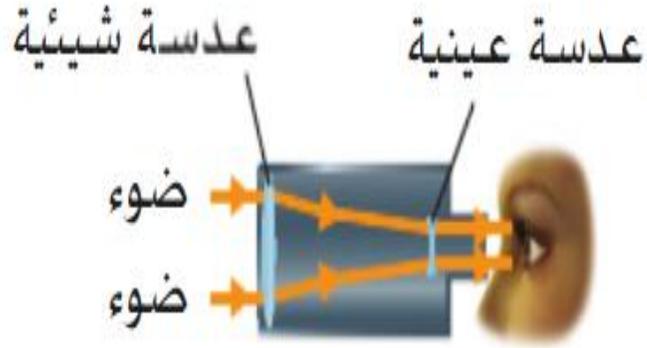
التلسكوبات الكاسرة



التلسكوبات الكاسرة : تستخدم

عدسة محدبة لتركيز الضوء من

جسم بعيد .



التأكد من المفاهيم الأساسية

2. ما الموجات الكهرومغناطيسية التي تجمعها التلسكوبات الكاسرة؟

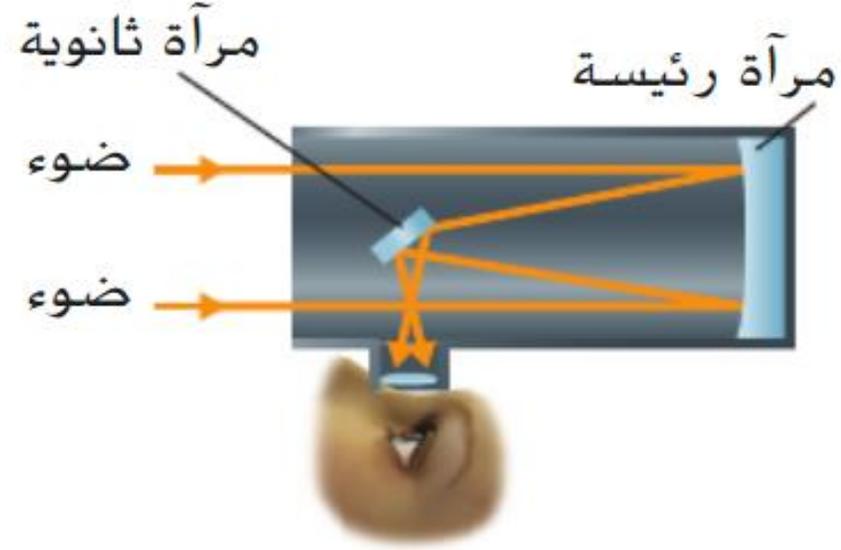
موجات الضوء المرئي

2 هناك نوعان من التلسكوبات يجمعان الضوء المرئي، هما

التلسكوبات الكاسرة و التلسكوبات العاكسة

التقويم البنائي

1. ما نوع التلسكوب الموضح في الشكل أدناه؟



A. تلسكوب أشعة تحت الحمراء

B. تلسكوب راديوي

C. تلسكوب عاكس

D. تلسكوب كاسر

التقويم البنائي

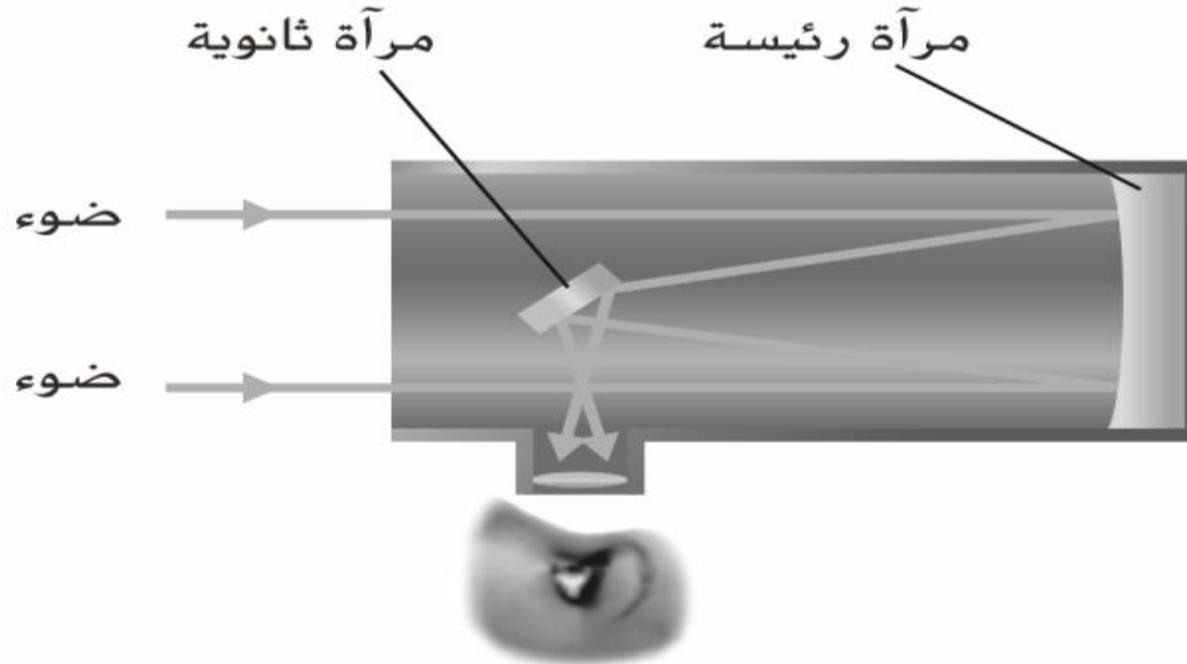
3 أي مما يلي يمكنه زيادة القدرة على تجميع الضوء في التلسكوب الموضح في الشكل؟

A البصريات المتكيفة

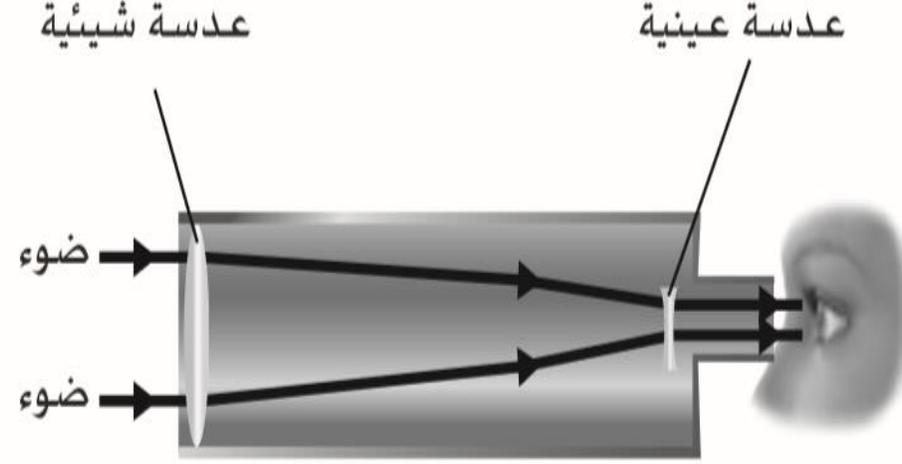
B عدسة عينية كبيرة

C عدسة مرآيا صغيرة

D عدسات أكثر سماكة



التقويم البنائي



9 أي مما يلي يُعدّ صحيحًا في ما يتعلق بالتلسكوب الموضّح أعلاه؟

A العدسة العينية والعدسة الشيئية عدستان مقعّرتان.

B يتشتت الضوء أثناء مروره بالعدسة الشيئية. ^{ينكسر}

C ينعكس الضوء من العدسة العينية إلى العدسة الشيئية.

D يمكن أن تتكون العدسة العينية من عدة عدسات أصغر في الحجم.

ثانياً : التلسكوبات الراديوية

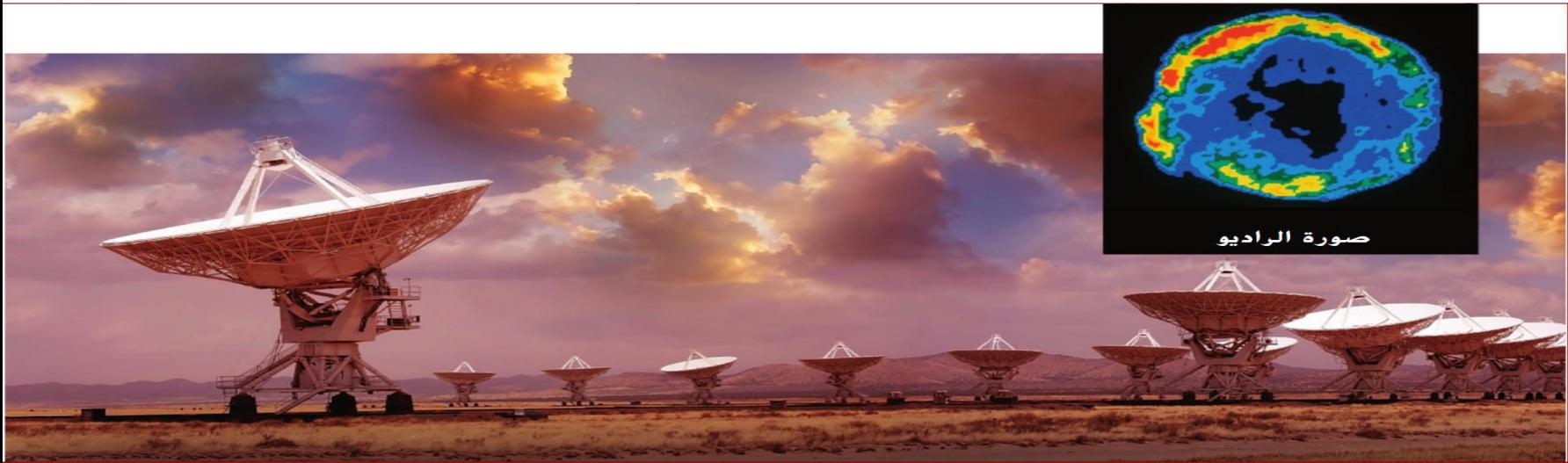
ما نوع الموجات التي تجمعها التلسكوبات الراديوية ؟

الموجات الراديوية و بعض الموجات متناهية الصغر

ما نوع الموجات التي تجمعها التلسكوبات الراديوية ؟

التلسكوبات الراديوية

بخلاف التلسكوب الذي يجمع موجات الضوء المرئي، يجمع التلسكوب **الراديوي** موجات الراديو وبعض الموجات المتناهية الصغر باستخدام هوائي مماثل لطبق القمر الصناعي الخاص بال تلفزيون. وبما أن لهذه الموجات أطوال موجية طويلة وتحمل كمية بسيطة من الطاقة، فيجب أن تكون هوائيات الراديو كبيرة لجمعها. غالبًا ما يتم وضع التلسكوبات الراديوية معًا ويتم استخدامها كتلسكوب واحد ، إن التلسكوبات الموضحة في الشكل 4 هي جزء من "مصفوفة المراصد الكبيرة" الموجودة في نيومكسيكو.



كيف يتم تجميع الموجات بواسطة التلسكوبات الراديوية ؟

التلسكوبات الراديوية

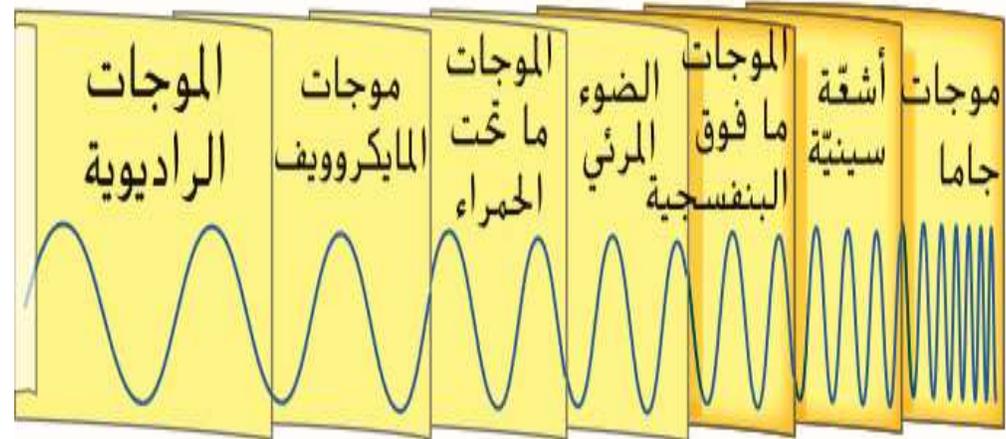
بخلاف التلسكوب الذي يجمع موجات الضوء المرئي، يجمع **التلسكوب الراديوي** موجات الراديو وبعض الموجات المتناهية الصغر باستخدام هوائي مماثل لطبق القمر الصناعي الخاص بالتلفاز. وبما أن لهذه الموجات أطوال موجية طويلة وتحمل كمية بسيطة من الطاقة، فيجب أن تكون هوائيات الراديو كبيرة لجمعها. غالبًا ما يتم وضع التلسكوبات الراديوية معًا ويتم استخدامها كتلسكوب واحد ، إن التلسكوبات الموضحة في الشكل 4 هي جزء من "مصفوفة المراصد الكبيرة" الموجودة في نيومكسيكو.



لماذا تُستخدم هوائيات كبيرة الحجم لجمع موجات الراديو؟

التلسكوبات الراديوية

بخلاف التلسكوب الذي يجمع موجات الضوء المرئي، يجمع التلسكوب **الراديو** موجات الراديو وبعض الموجات المتناهية الصغر باستخدام هوائي مماثل لطبق القمر الصناعي الخاص بالتلفاز. وبما أن لهذه الموجات أطوال موجية طويلة وتحمل كمية بسيطة من الطاقة، فيجب أن تكون هوائيات الراديو كبيرة لجمعها. غالبًا ما يتم وضع التلسكوبات الراديوية معًا ويتم استخدامها كتلسكوب واحد. إن التلسكوبات الموضحة في الشكل 4 هي جزء من "مصفوفة المراصد الكبيرة" الموجودة في نيومكسيكو.



ما الفرق بين الصورتين ؟

تبدو الصورة في التلسكوب الأرضي **ضبابية**

لماذا نحصل على صور ضبابية عندما نستخدم التلسكوبات الأرضية ؟

لأن **الغلاف الجوي** يشوه رؤية أي جسم يقع في الفضاء



صورة للمجرة بواسطة تلسكوب فضائي



صورة للمجرة بواسطة تلسكوب أرضي

قد تمتص جزيئات بخار الماء موجات الراديو و تشوهها
ما الحلول المقترحة لتقليل التشوه الظاهر في الصور الناتجة عن
التلسكوبات الراديوية ؟

وضع التلسكوبات الراديوية في المناطق الجافة مثل الصحاري



يُغير بخار الماء و الغازات الموجودة في الغلاف الجوي مسار الضوء المرئي

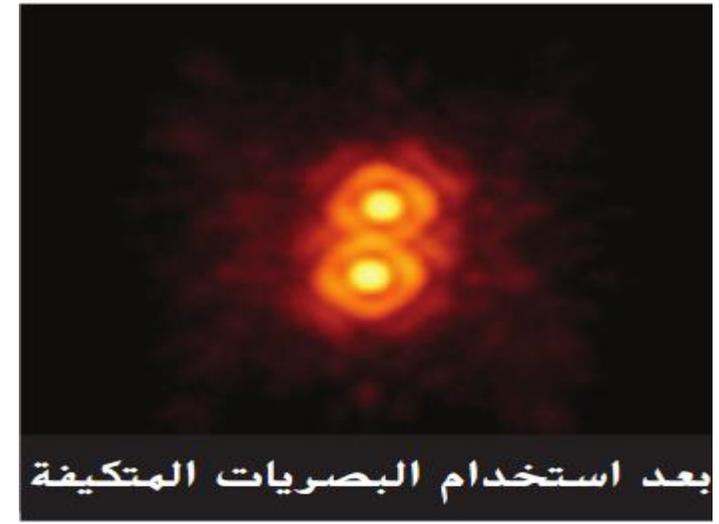
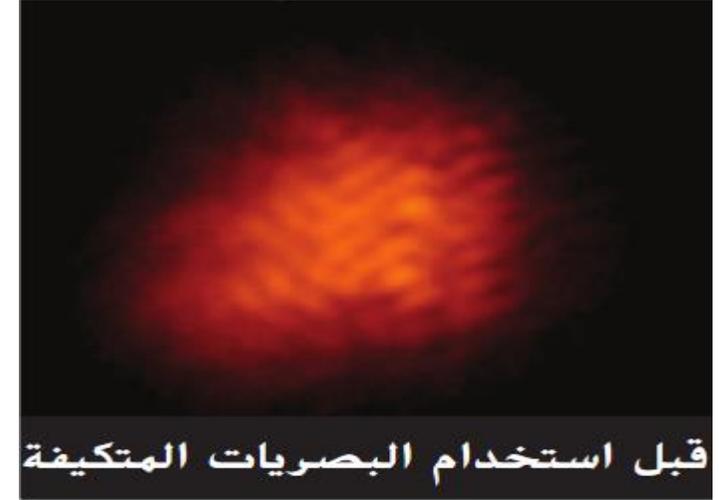
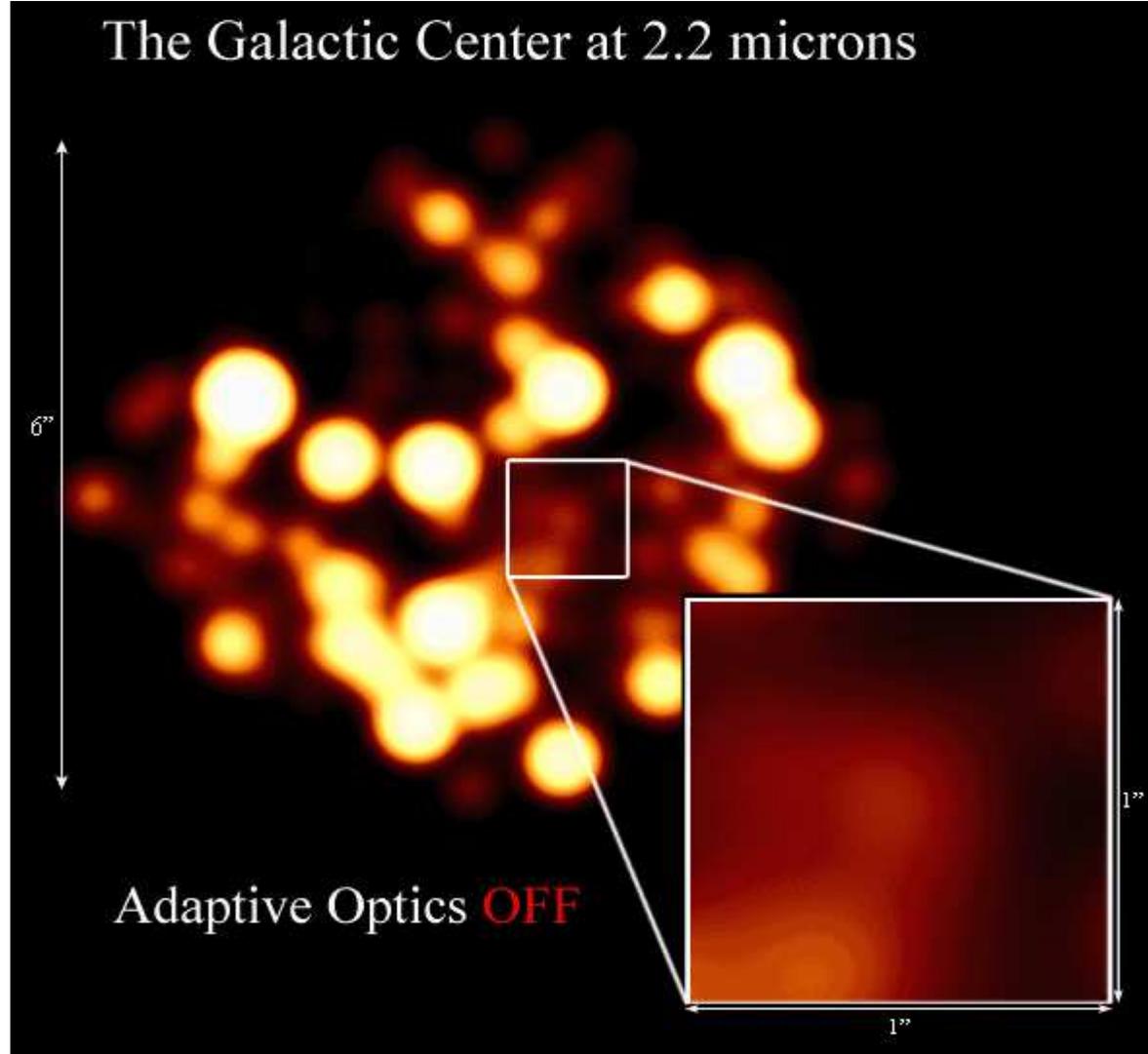
ما الحلول المقترحة لتقليل التشوه الظاهر في الصور الناتجة عن
التلسكوبات الضوئية ؟

وضع التلسكوبات الضوئية على ارتفاعات شاهقة يكون فيها الغلاف
الجوي رقيقاً ويسبب تشوهاً أقل



ما الحلول التي تقدمها التكنولوجيا الجديدة لتقليل من تشوه الصور؟

تعمل تكنولوجيا البصريات المتكيفة على توضيح الشكل عبر تقليل التشويه الذي يتسبب فيه الغلاف الجوي .



1 أي من المواقع التالية لا يعتبر مكانًا جيدًا لإقامة
تلسكوب راديوي؟

A موقع قريب من محطة إذاعية

B موقع ناءٍ

C موقع يتضمن مساحة شاسعة فارغة

D موقع هواؤه جاف

1. ميّز بين التلسكوب العاكس والتلسكوب الكاسر.

- يستخدم التلسكوب العاكس مرآة مقعرة لتركيز أشعة الضوء .
- يستخدم التلسكوب الكاسر عدسة محدبة لتجميع أشعة الضوء .

3. عرّف التلسكوب الراديوي بأسلوبك الخاص.

تلسكوب يجمع موجات الراديو القادمة من الفضاء



7. اشرح الصور الثلاثة أعلاه التي تمثل المنطقة نفسها من السماء. اشرح سبب اختلاف كل منها.

لأنه تم رصدها بأنواع مختلفة من التلسكوبات و التكنولوجيا

9. اقترح سببًا، إلى جانب تفادي التشويه الذي يتسبب به الغلاف الجوي، لإقامة التلسكوبات البصرية على جبال نائية.

**بسبب إمكانية تجميع المزيد من أضواء الفضاء فوق الجبال ،
ولأننا نكون بعيدين عن أضواء المدينة**

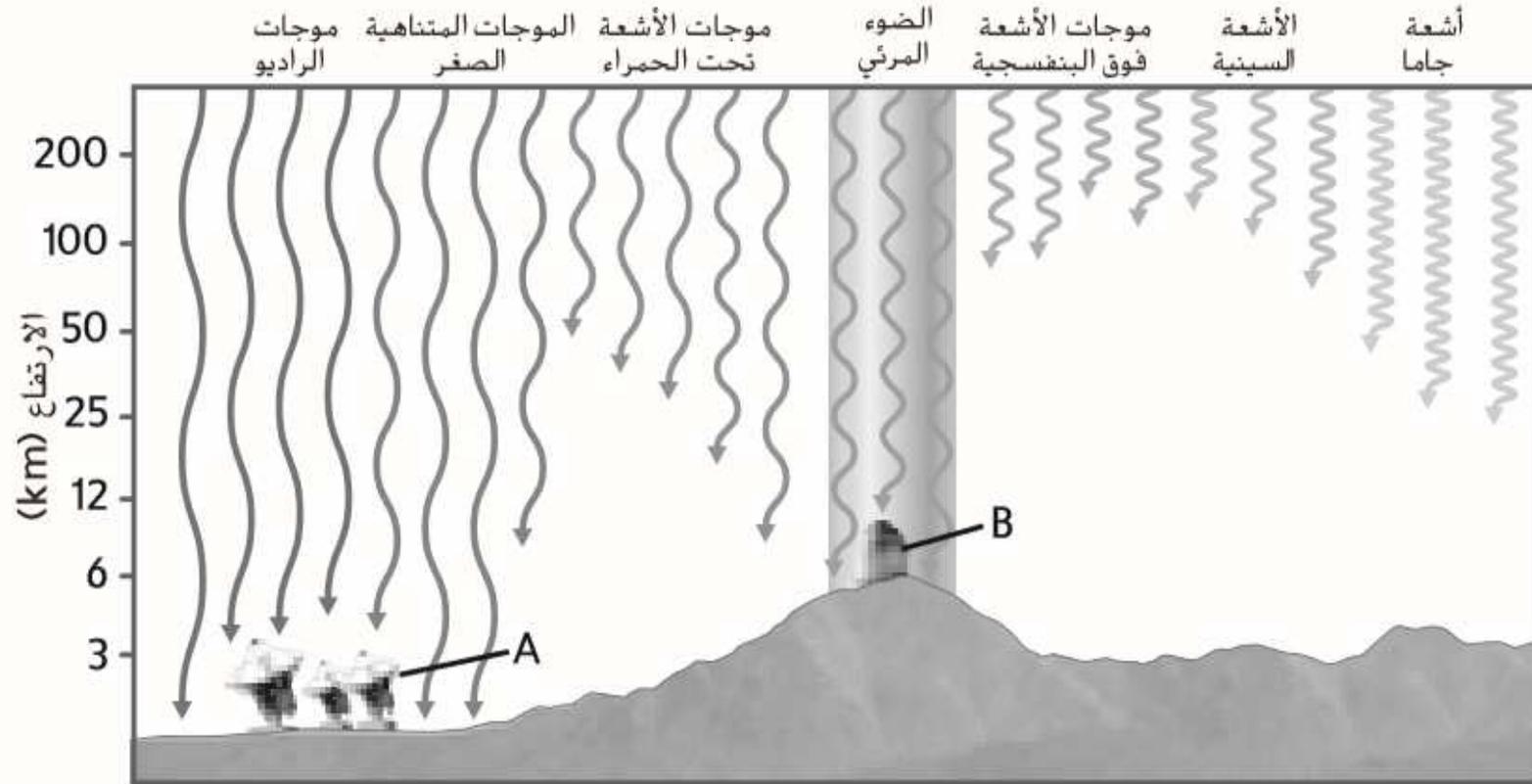
12. استنتج لماذا تعمل التلسكوبات الأرضية البصرية على أكمل وجه في الليل، بينما تعمل التلسكوبات الراديوية طوال الليل والنهار؟

**لأن التلسكوبات البصرية (الضوئية) تجمع ضوء النجم الذي يتداخل في النهار مع الضوء المنعكس عن الأجسام المعتمة .
أما التلسكوبات الراديوية لا تجمع الضوء المرئي ، لذلك يمكنها العمل طوال الليل و النهار .**

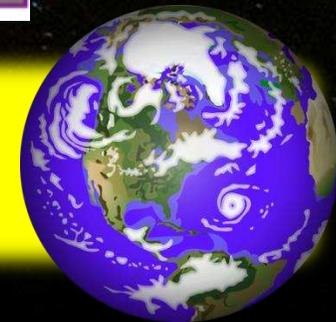
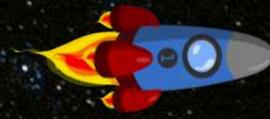
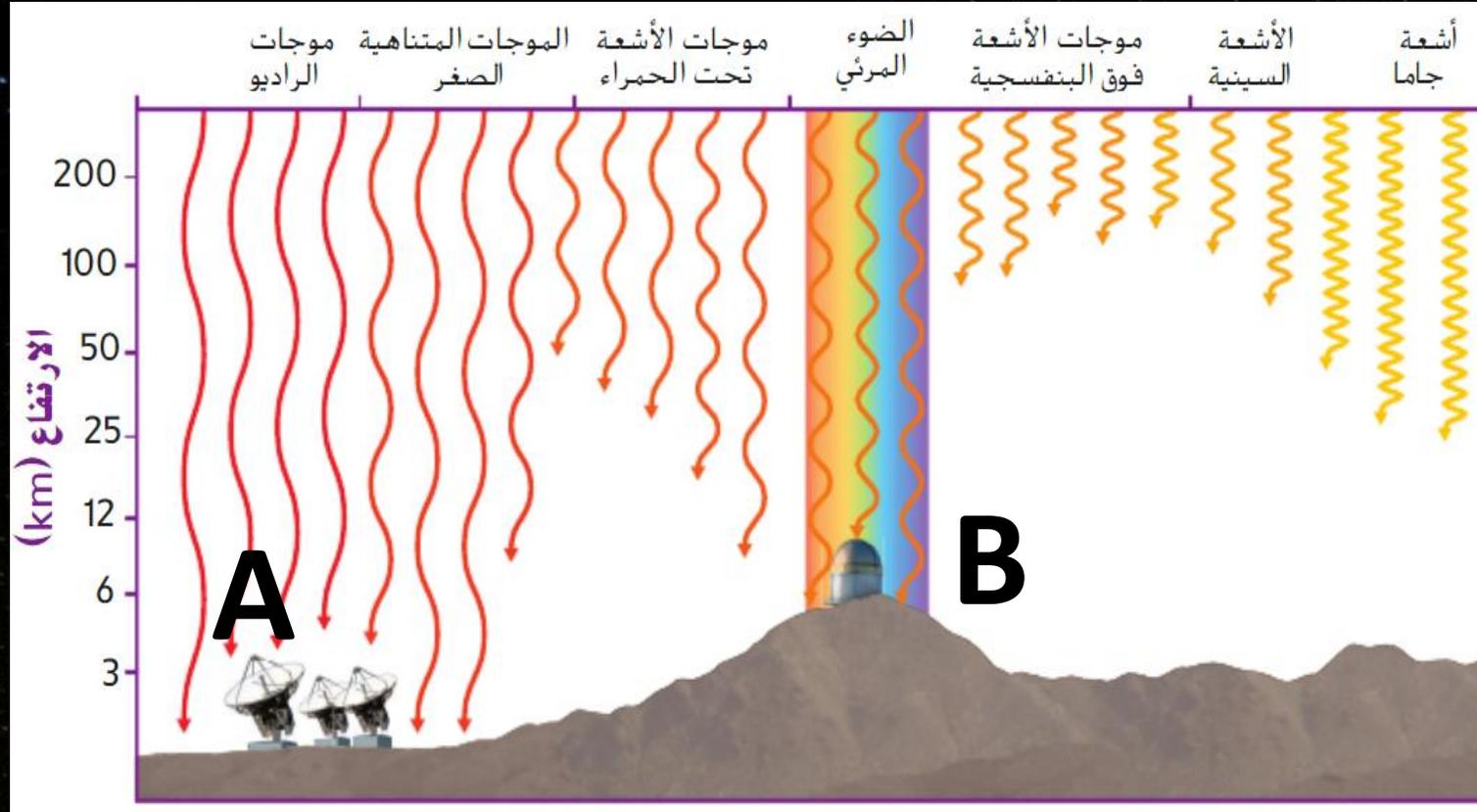
10 حدّد نوعي التلسكوب المُسمَّين A و B في الشكل.
اشرح بإيجاز طبيعة الطاقة الإشعاعية التي يجمعها كل
من التلسكوبين وطريقة عمل كل منهما.

A: تلسكوب راديوي ، يجمع موجات الراديو

B: تلسكوب ضوئي عاكس ، يجمع موجات الضوء المرئي

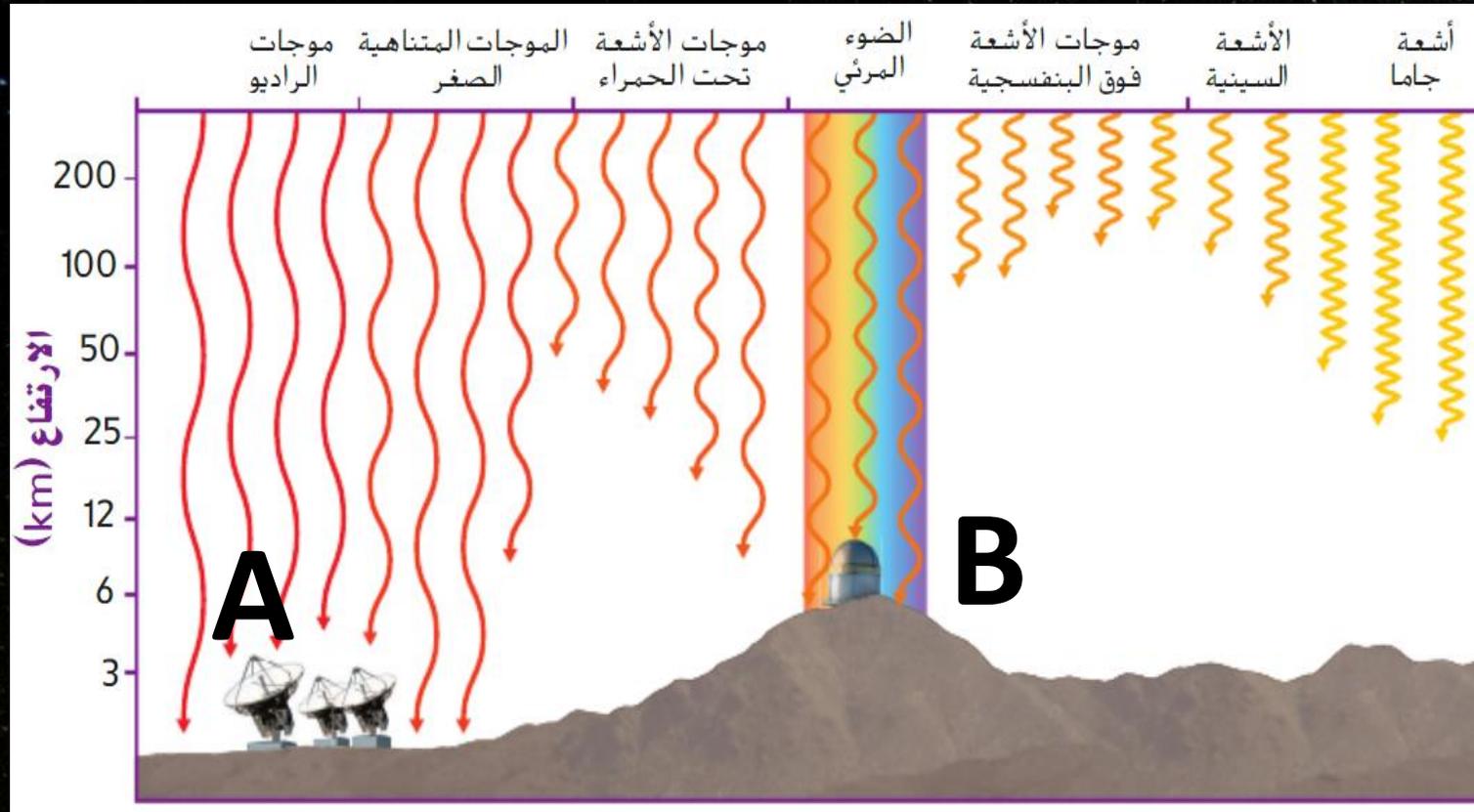


السؤال رقم 1 : ما نوع التلسكوب A ؟

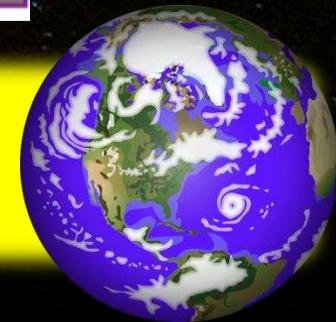


تلسكوب راديوي

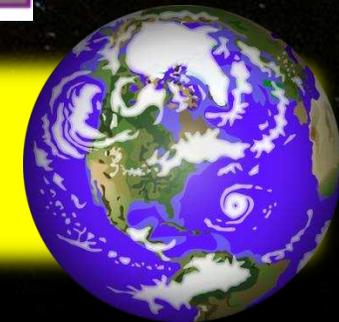
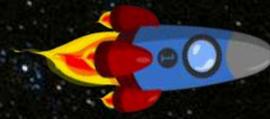
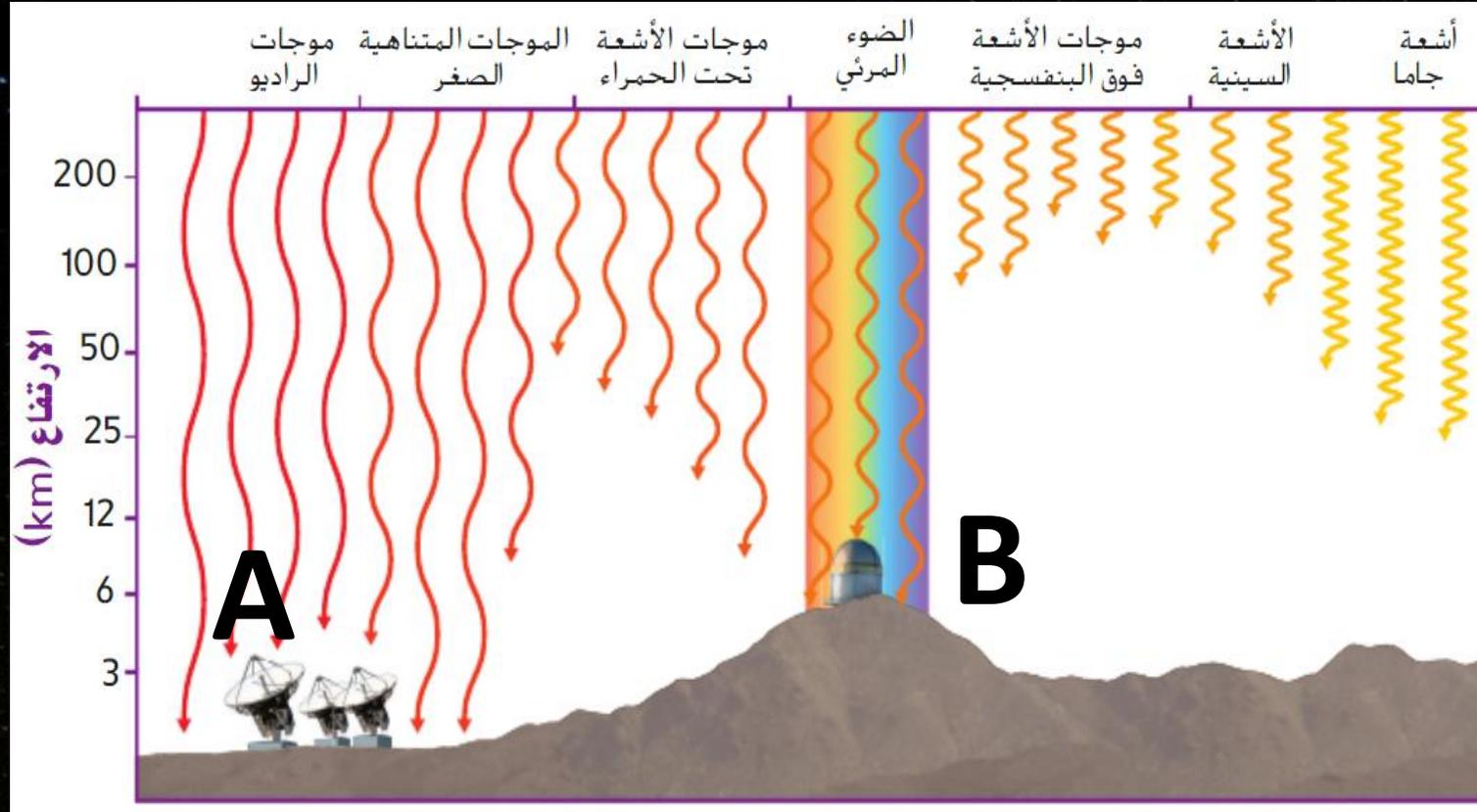
السؤال رقم 2 : ما نوع الموجات التي يجمعها التلسكوب A ؟



موجات راديوية و موجات متناهية الصغر

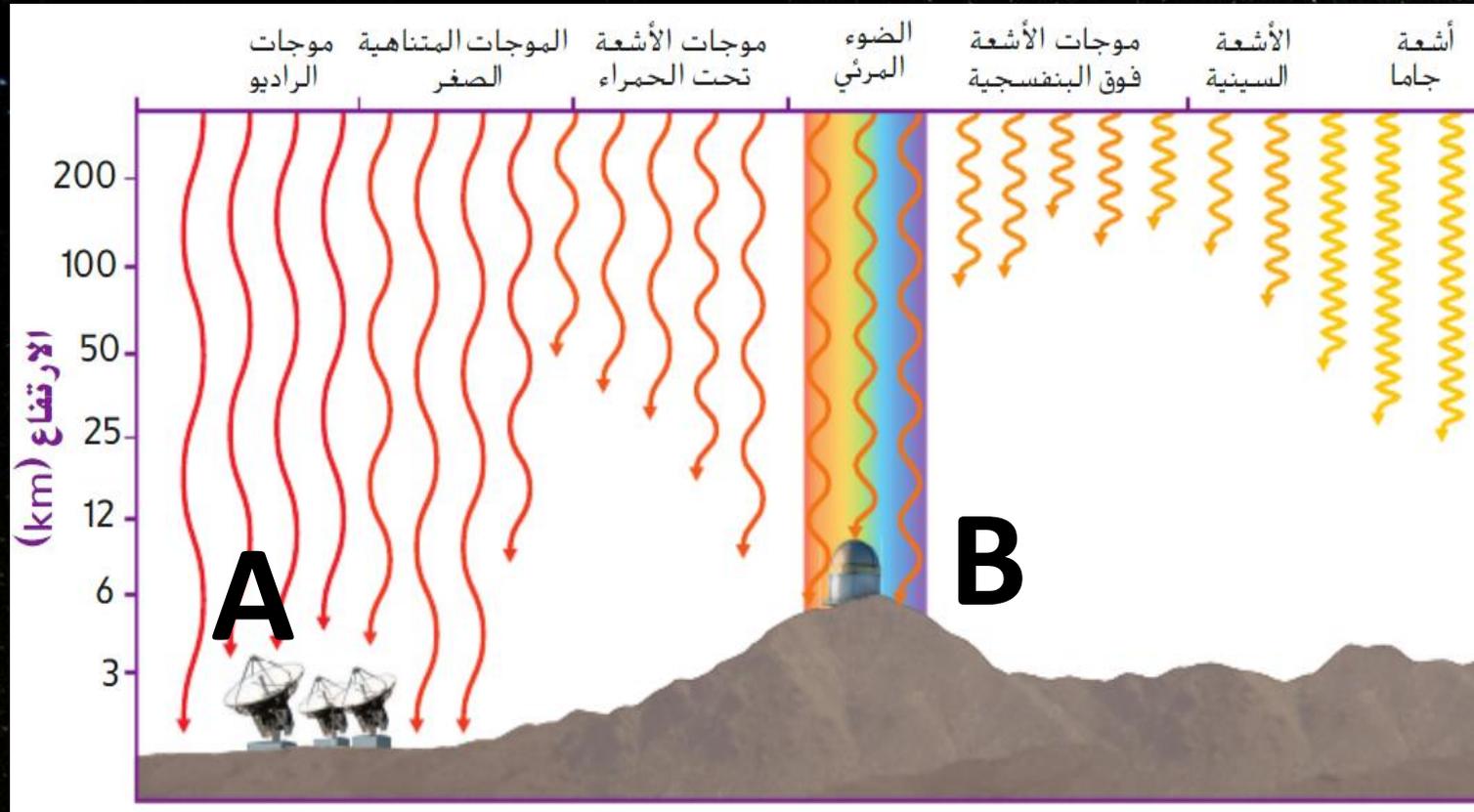


السؤال رقم 3 : ما نوع التلسكوب B ؟



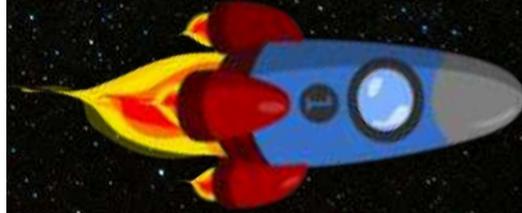
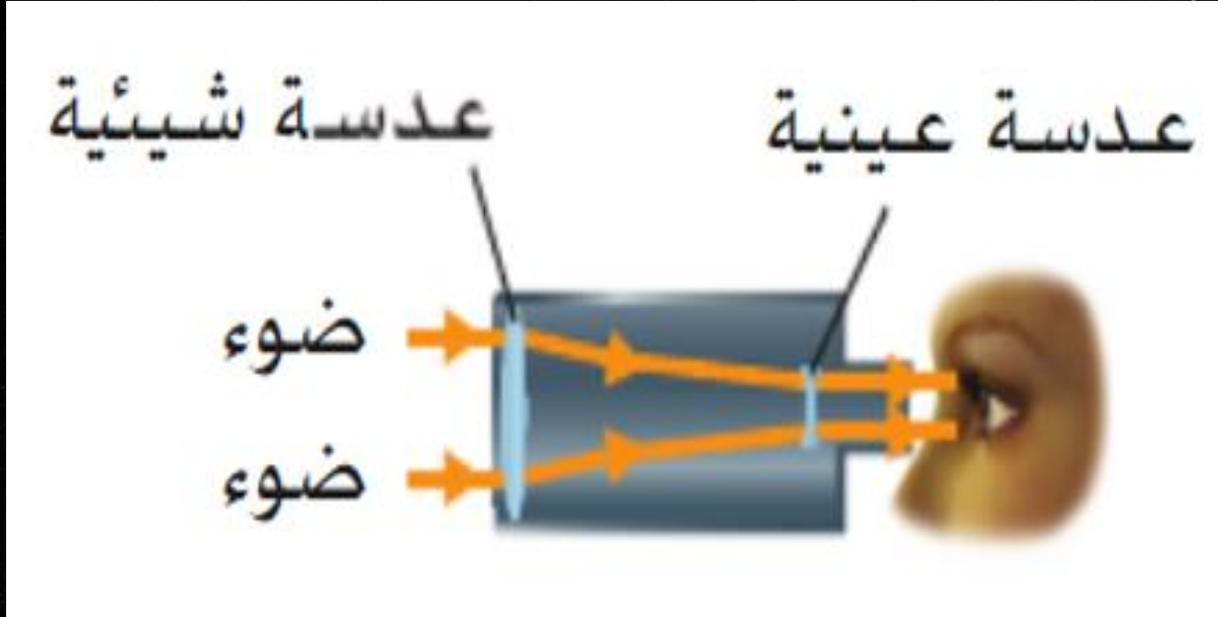
تلسكوب ضوئي عاكس

السؤال رقم 4 : ما نوع الموجات التي يجمعها التلسكوب B ؟

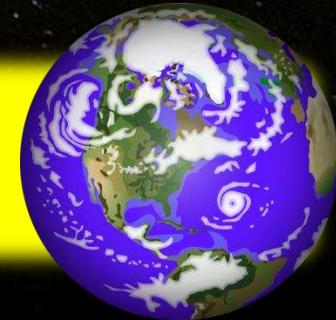


موجات الضوء المرئي

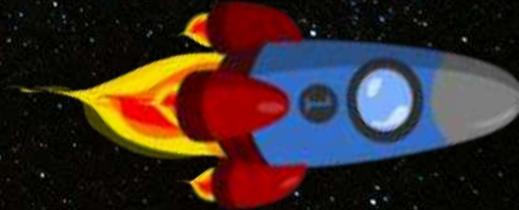
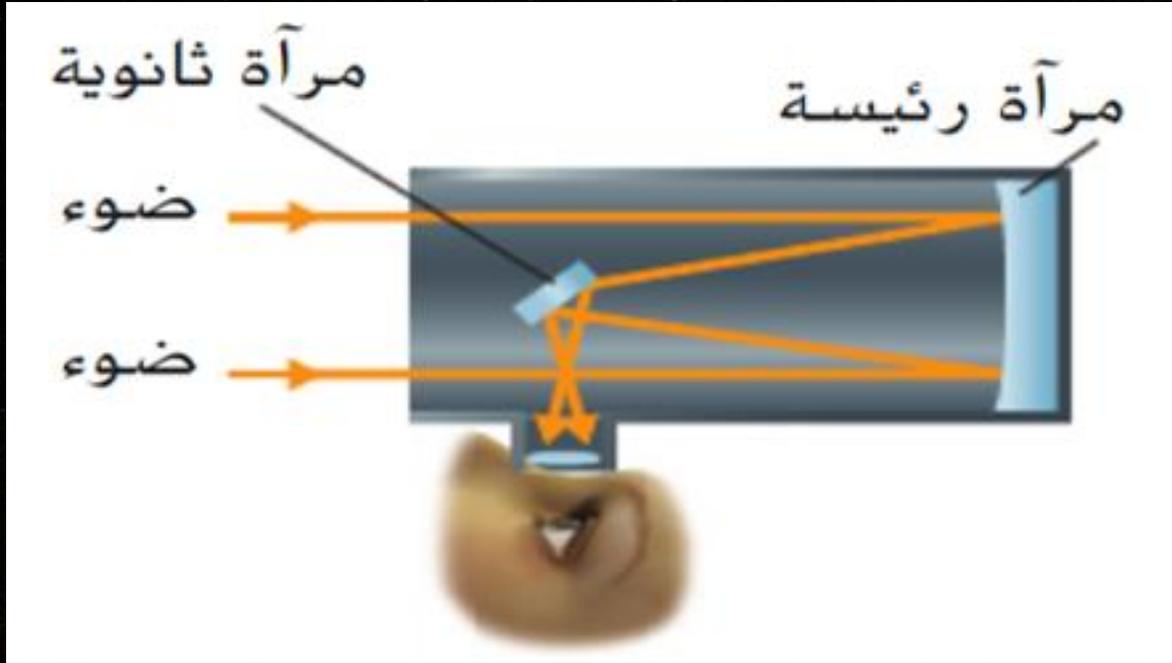
السؤال رقم 5 : ما نوع التلسكوب ؟



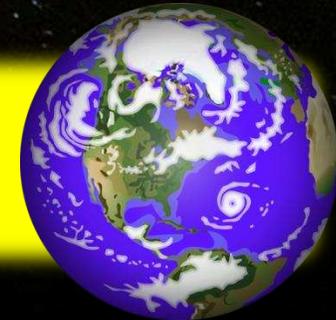
التلسكوب الضوئي الكاسر



السؤال رقم 6 : ما نوع التلسكوب ؟



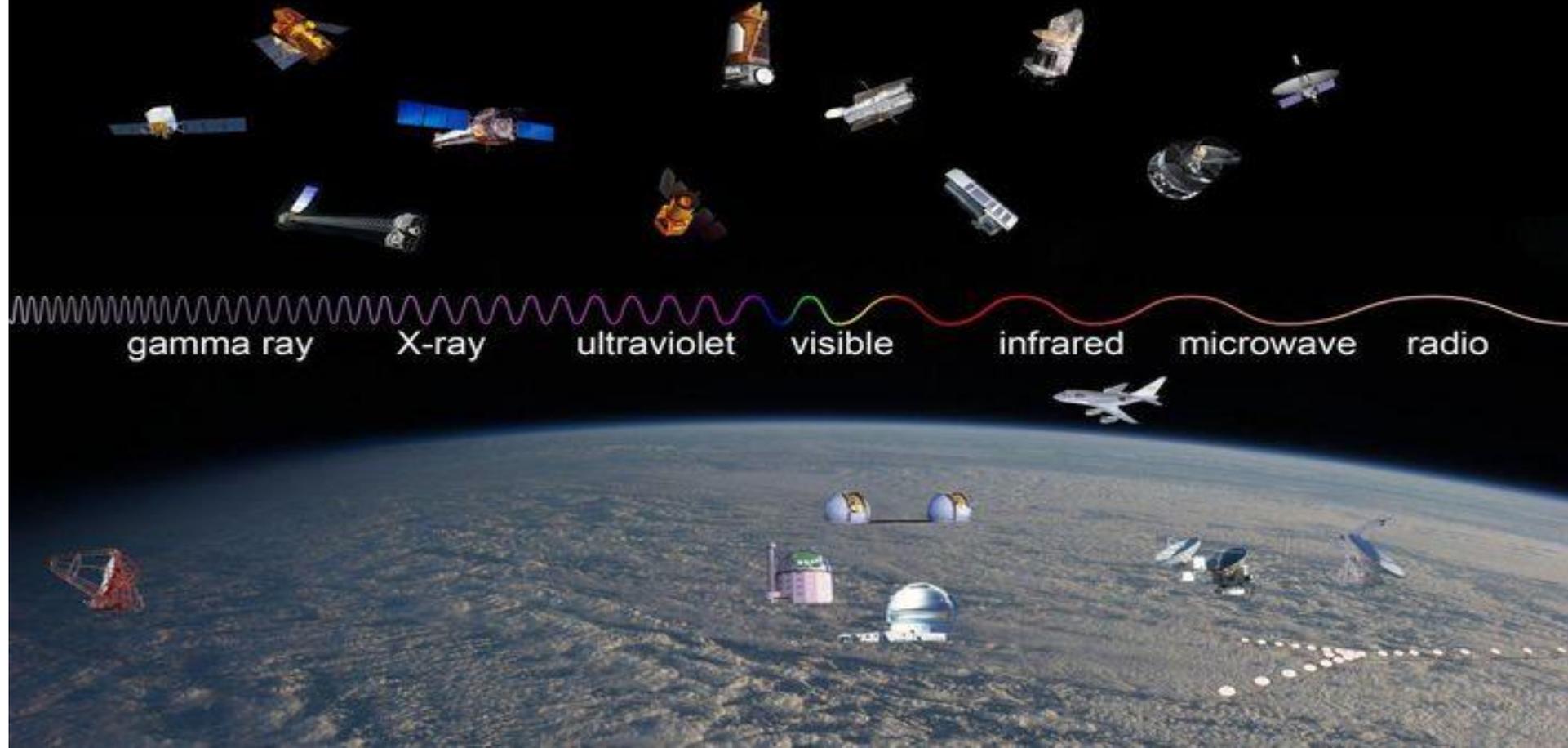
التلسكوب الضوئي العاكس



نواتج التعلم لحصة اليوم

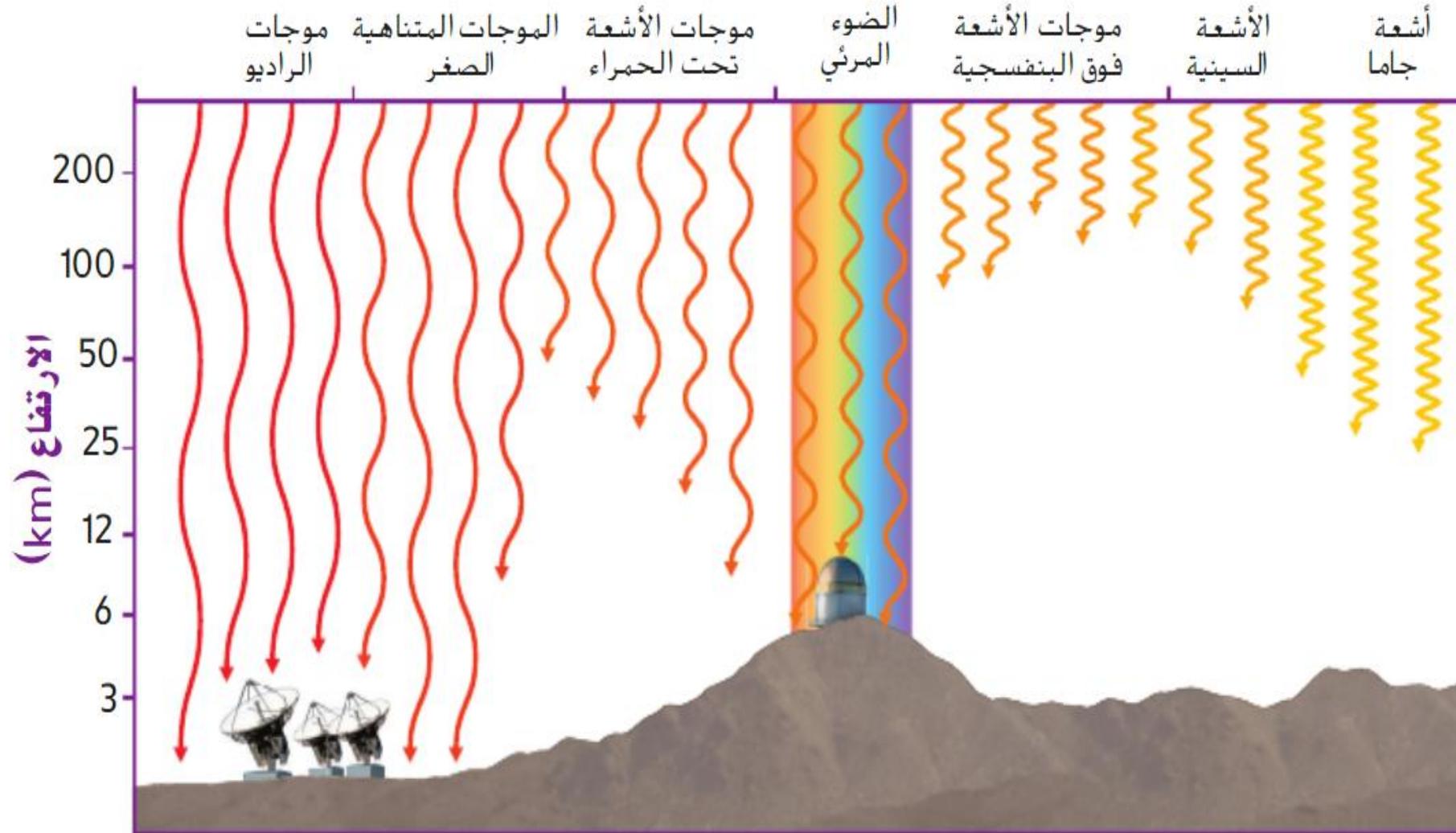
1. لماذا وضع العلماء تلسكوبات في الفضاء ؟

2. ما الفرق بين التلسكوبات الفضائية ؟



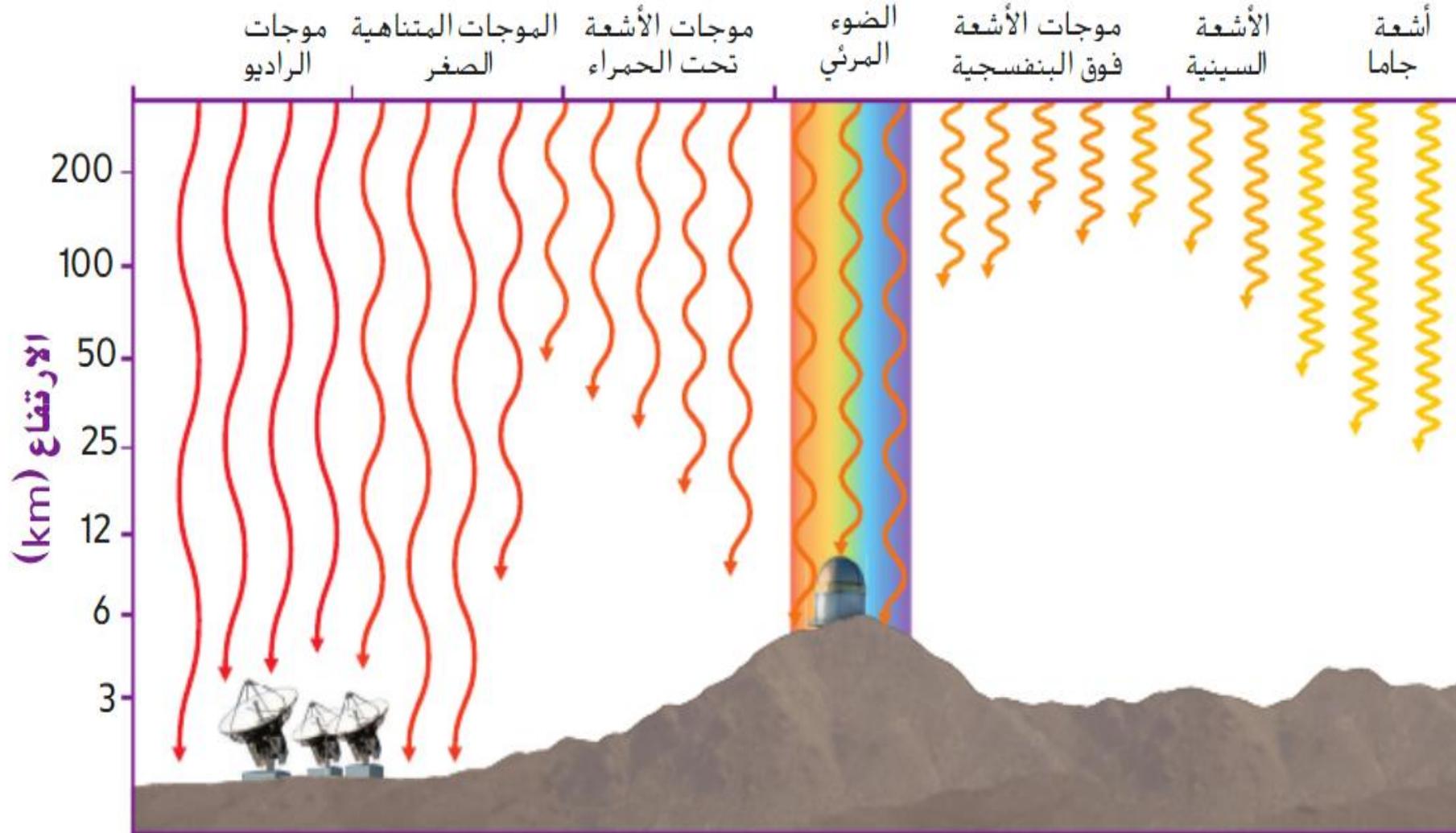
ما نوع الموجات الكهرومغناطيسية التي تصل إلى الأرض؟

موجات الضوء المرئي ، الموجات المتناهية الصغر ، موجات الراديو



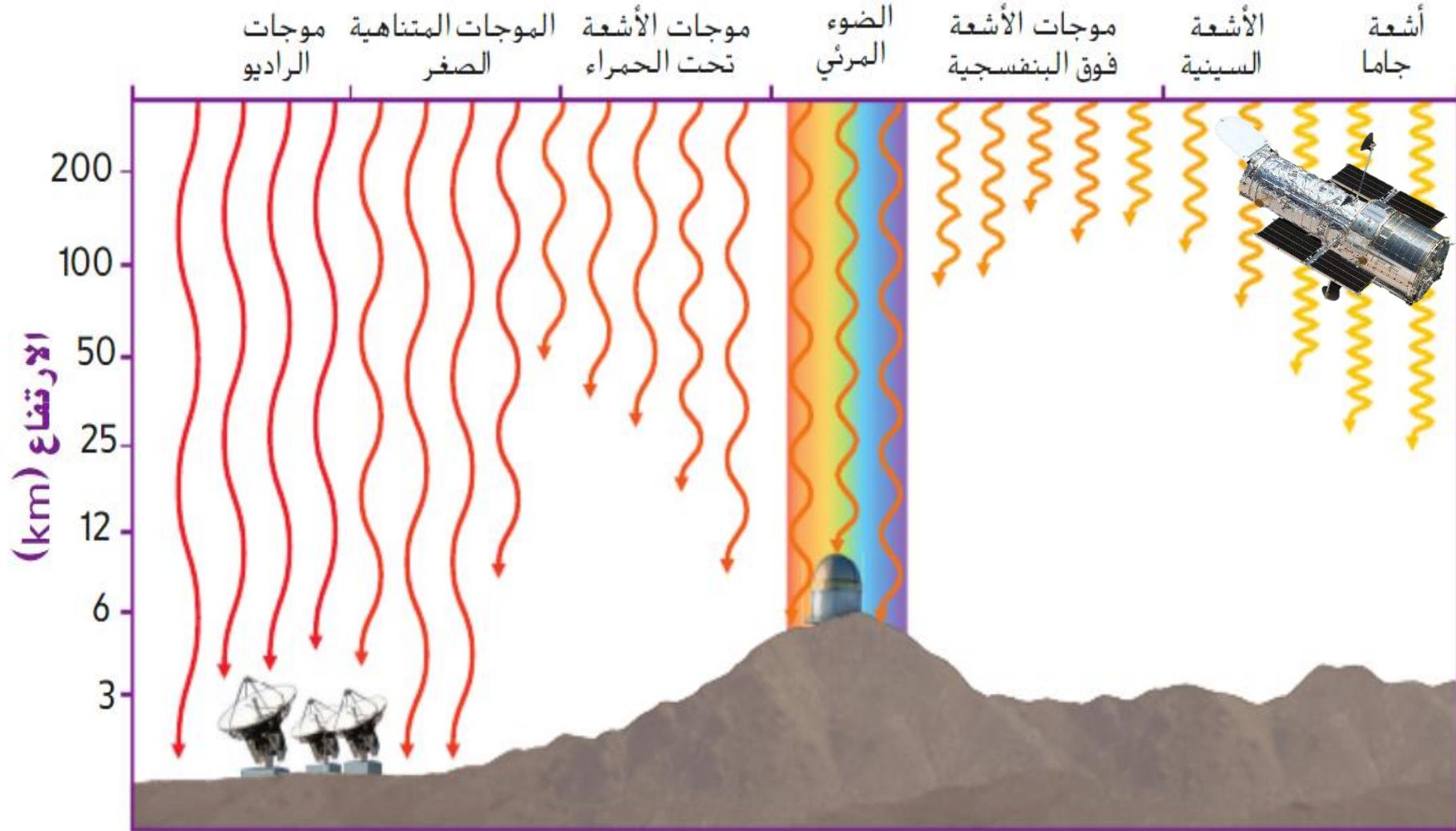
ما الذي يمنع بقية الموجات من الوصول لسطح الأرض؟

الغلاف الجوي يمتصها قبل أن تصل إلى سطح الأرض



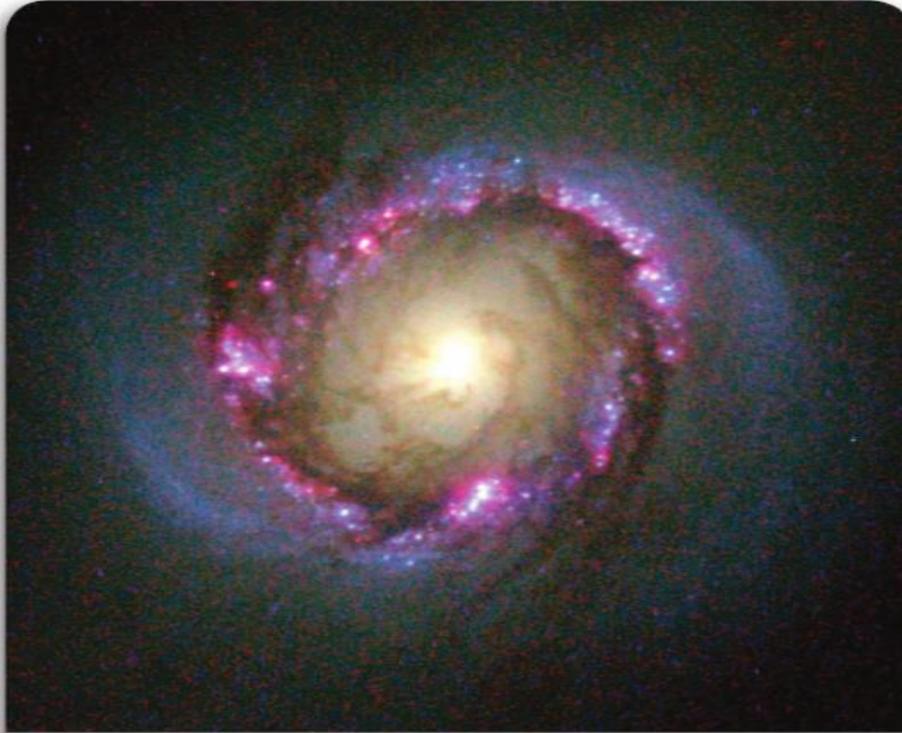
ما هي الموجات التي يجمعها تلسكوب وُضع في الفضاء؟

سوف يجمع كل الموجات الكهرومغناطيسية



لماذا تكون الصور المستخدمة بواسطة التلسكوب الفضائي أكثر وضوحاً؟

لأن التلسكوب الفضائي يقع أعلى الغلاف الجوي ، فلا تتشوه الصور



صورة للمجرة بواسطة تلسكوب فضائي



صورة للمجرة بواسطة تلسكوب أرضي

أولاً : تلسكوب هابل الفضائي

حدد موقع تلسكوب هابل الفضائي ؟

تلسكوب هابل الفضائي يدور حول الأرض



ما نوع تلسكوب هابل الفضائي؟

تلسكوب هابل الفضائي هو تلسكوب عاكس

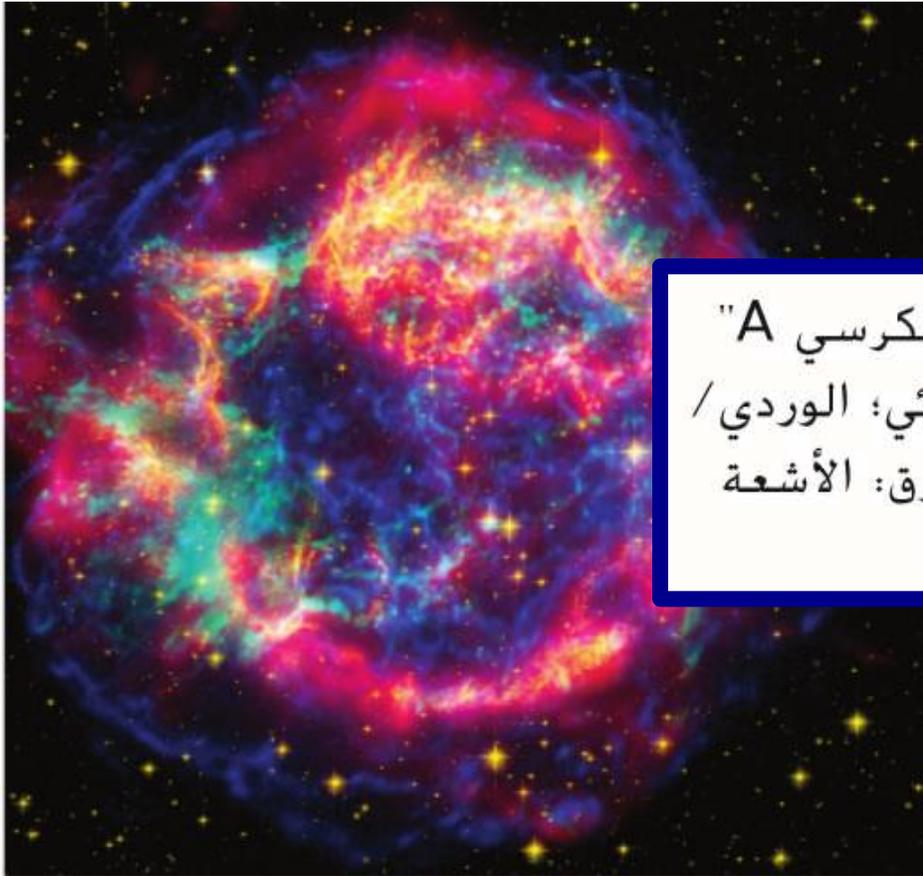


تلسكوب هابل

تليسكوب هابل هو تلسكوب الفضاء الذي أطلقته وكالة ناسا في عام 1990. إنه في مدار أرضي مشهور يشتهر بصوره المذهلة لنظامنا الشمسي وما بعده.

ما هي الموجات التي يتم رصدها بواسطة تلسكوب هابل الفضائي؟

تلسكوب هابل الفضائي هو التلسكوب الفضائي الوحيد الذي يجمع الضوء المرئي. الشكل 8 يظهر أن كل لون في صورة النجم "ذات الكرسي A" مشتق من طول موجي مختلف: الأصفر: مرئي؛ الوردي/الأحمر: الأشعة تحت الحمراء؛ الأخضر والأزرق: الأشعة السينية.

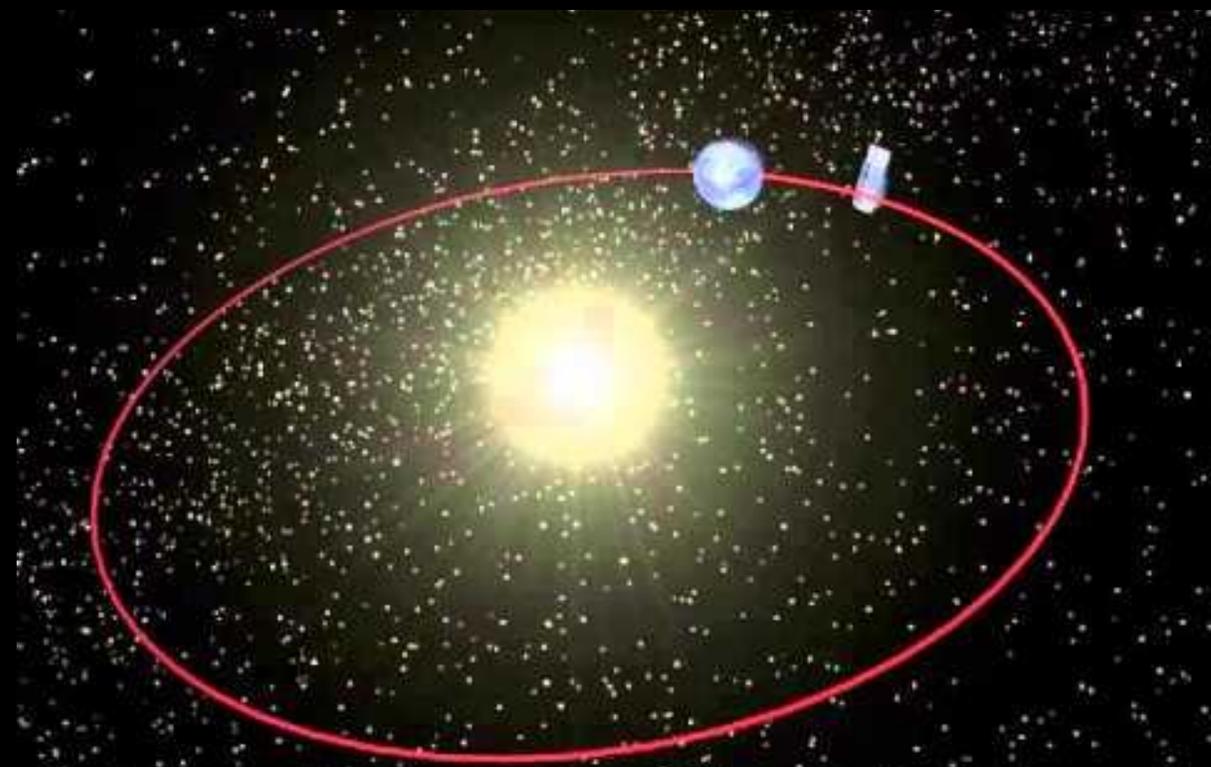


الشكل 8 كل لون في صورة النجم "ذات الكرسي A" مشتق من طول موجي مختلف: الأصفر: مرئي؛ الوردي/الأحمر: الأشعة تحت الحمراء؛ الأخضر والأزرق: الأشعة السينية.

ثانياً : تلسكوب سبيتزر الفضائي

حدد موقع تلسكوب سبيتزر الفضائي ؟

تلسكوب سبيتزر الفضائي يدور حول الشمس



ما هي الموجات التي يتم رصدها بواسطة تلسكوب سبيتزر الفضائي؟

تلسكوب سبيتزر الفضائي لا يمكن رؤية النجوم الحديثة والكواكب المخفية بسبب الغبار والغازات في الضوء المرئي. مع ذلك، يمكن للأطوال الموجية للأشعة تحت الحمراء أن تخترق الغبار وتكشف ما وراءه. فضلاً عن ذلك، يمكن استخدام الأشعة تحت الحمراء لملاحظة الأجسام القديمة للغاية والتي تكون درجة حرارتها أقل من أن تشع ضوءًا مرئيًا. في العام 2003، تم إطلاق تلسكوب سبيتزر الفضائي لجمع موجات الأشعة تحت الحمراء، أثناء دورانه حول الشمس.

بماذا تتميز موجات الأشعة تحت الحمراء؟

يمكنها أن تخترق الغبار و تكشف ما وراءه

التأكد من فهم النص

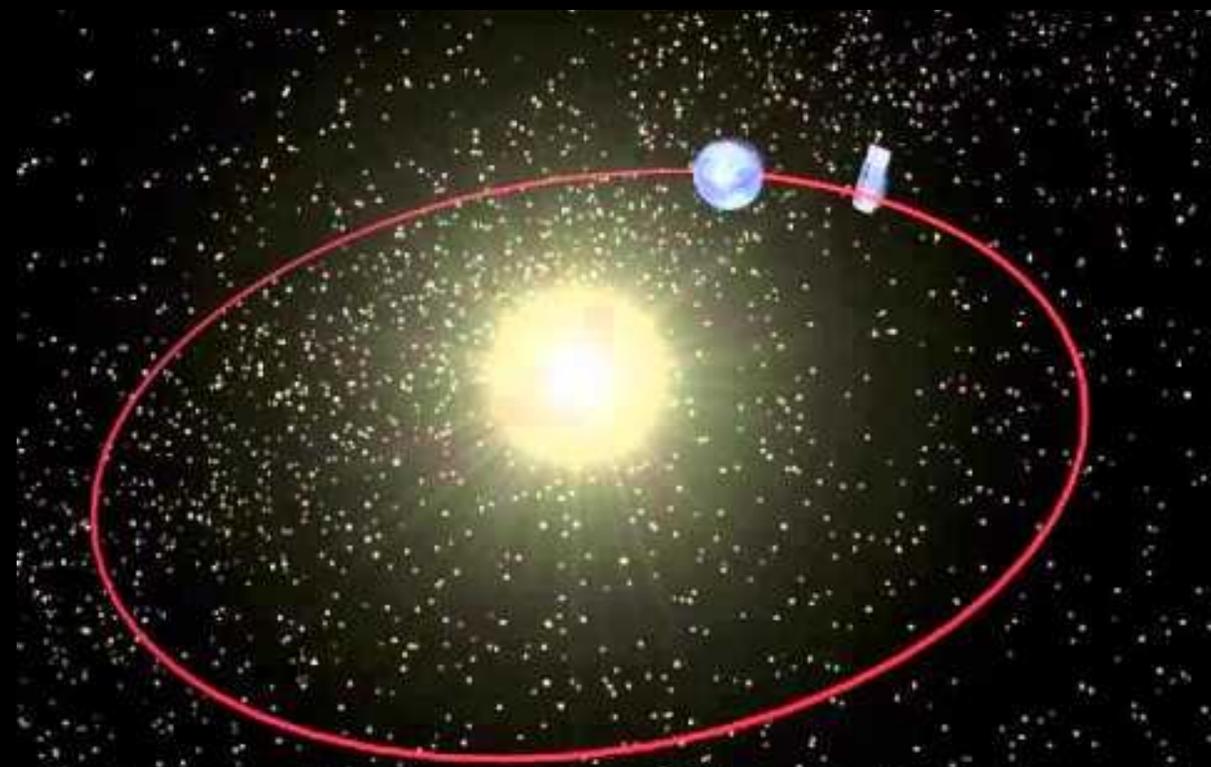
3. ما نوع الطاقة الإشعاعية التي يجمعها تلسكوب سبيتزر الفضائي؟

موجات الأشعة تحت الحمراء

ثالثاً : تلسكوب جيمس ويب الفضائي

حدد موقع تلسكوب جيمس ويب الفضائي ؟

تلسكوب جيمس ويب الفضائي سيدور حول الشمس



6. قابل بين تلسكوب هابل الفضائي وتلسكوب جيمس ويب الفضائي.

تلسكوب هابل الفضائي : يدور حول الأرض ، ويجمع موجات الضوء المرئي.

تلسكوب جيمس ويب الفضائي : سيدور حول الشمس ، ويجمع موجات الأشعة تحت الحمراء .

ما هي الموجات التي سيتم رصدها بواسطة تلسكوب جيمس ويب الفضائي؟

تلسكوب جيمس ويب الفضائي هو تلسكوب فضائي كبير، مقرر إطلاقه عام 2021، وهو مصمم أيضًا لجمع الأشعة تحت الحمراء بينما يدور حول الشمس. يتميز تلسكوب جيمس ويب الفضائي الموضح في الشكل 9 بمرآة مساحتها 50 مرة أكبر من مرآة تلسكوب سبيتزر وسبع مرات أكبر من مرآة تلسكوب هابل. يخطط علماء الفلك لاستخدام التلسكوب لاكتشاف المجرات التي تشكلت في بدايات تاريخ الكون.

ما المهمة المستقبلية لتلسكوب جيمس ويب الفضائي؟

اكتشاف المجرات التي تشكلت في بدايات تاريخ الكون

التقويم البنائي

أنواع التلسكوبات الفضائية

تلسكوب هابل	تلسكوب سبيتزر	تلسكوب جيمس ويب
يدور حول الأرض	يدور حول الشمس	يدور حول الشمس
يجمع موجات الضوء المرئي	يجمع موجات الأشعة تحت الحمراء لدراسة الأجزاء الأقدم و الأبرد من الكون التي لم تعد تبعث ضوءاً مرئياً	يجمع موجات الأشعة تحت الحمراء لدراسة الأجزاء الأقدم و الأبرد من الكون التي لم تعد تبعث ضوءاً مرئياً

3. أي مما يلي يمثل أفضل وصف لتلسكوب هابل؟
- A. تلسكوب أشعة تحت الحمراء
 - B. تلسكوب راديوي
 - C. تلسكوب كاسر
 - D. تلسكوب فضائي

11. فرّق إذا كنت تريد دراسة تكوّن نجوم جديدة داخل سحابة غبار ضخمة، أي من الأطوال الموجية قد تستخدم؟ اشرح.

الموجات تحت الحمراء ، يمكنها أن تخترق الغبار و الغازات

1. كيف يستخدم العلماء الطيف الكهرومغناطيسي لدراسة الكون؟

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

2. ما أنواع التلسكوبات والتكنولوجيا المستخدمة لاستكشاف الفضاء؟

التلسكوبات الأرضية (الضوئية و الراديوية) و التلسكوبات الفضائية

19. يعرض الشكل التالية تلسكوب هابل الفضائي أثناء دورانه حول الأرض. ما مزايا التلسكوبات الفضائية؟ وما عيوبها؟

المميزات : قدرتها على تجميع جميع الموجات الكهرومغناطيسية بسبب وجودها خارج نطاق الغلاف الجوي للأرض .

العيوب : التكلفة العالية و صعوبة الصيانة .

11 استخدم البيانات الواردة في الشكل لشرح سبب التقاط صور الأشعة السينية فقط باستخدام التلسكوبات الموجودة فوق الغلاف الجوي للأرض.

لان الغلاف الجوي يمنع وصول الأشعة السينية إلى سطح الأرض بفعل الغبار و الغازات

12 كيف يستفيد العلماء من دراسة الطاقة الإشعاعية في التعرف على الكون؟

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

أنواع التلسكوبات

