

مدرسة أبو أيوب الأنصاري ح 2

المادة علوم

الصف السابع

المعلم:

عنوان الدرس- مراجعة عامة للعلوم

فوق القمم يا أغلى وطن

علماء العلوم  
هبا بنا نبدا

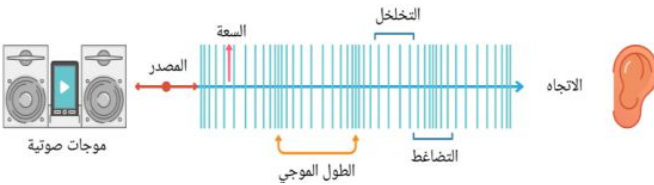
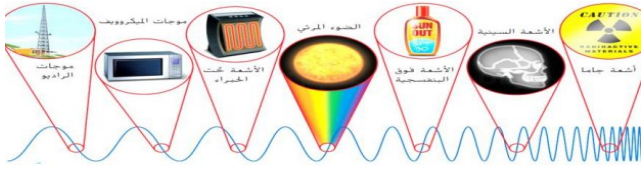
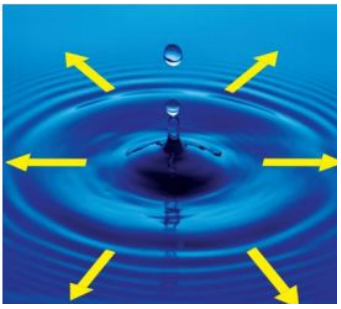
الصف السابع

14-3-2022

الجدول 1 تكون الموجات الكهرومغناطيسية مستعرضة دائمًا، بينما يمكن أن تكون الموجات الميكانيكية مستعرضة أو طولية أو مزيجًا من كليهما.

## الجدول 1 أنواع حركة الموجات

نوع حركة الموجات	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
مستعرضة - عمودية على اتجاه حركة الموجة	✓ مثال: العلم الذي يتماوج مع النسيم	✓ مثال: موجات الضوء
طولية - موازية لاتجاه حركة الموجة	✓ مثال: الموجات الصوتية	
مزيج من كليهما - مستعرضة وطولية	✓ مثال: موجات الماء	



، وهي أيضًا موجاتٌ

**ميكانيكية**

تحتاج موجاتُ الصَّوتِ إلى وسطٍ تنتقلُ مِنْ خلاله، لذا فهي موجاتٌ

**طولية**

لأنَّها تهتزُّ في اتِّجاهٍ مُوازٍ لاتِّجاهِ حركتها.

لأنَّ اتِّجاهَ اهتزازها يكونُ عموديًّا على اتِّجاهِ انتقالها، وهي أيضًا موجةٌ

**مستعرضة**

موجةُ الضَّوءِ هي موجةٌ

**كهرومغناطيسية**

لأنَّها تنتقلُ خلالَ الفراغِ أو خلالَ المادَّةِ.

## استناداً إلى الجدول المجاور أي الحروف يُشير إلى موجات صوتية؟

الجدول 1 أنواع حركة الموجات		
الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات الميكانيكية	نوع حركة الموجات
ج	أ	مستعرضة - عمودية على اتجاه حركة الموجة
س	ب	طولية - موازية لاتجاه حركة الموجة
ك	د	مزيج من كليهما - مستعرضة وطولية

الحرف أ

الحرف ب

الحرف ج

الحرف ك

## استناداً إلى الجدول المجاور أي الحروف يُشير إلى موجات الماء؟

الجدول 1 أنواع حركة الموجات		
الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات الميكانيكية	نوع حركة الموجات
ج	أ	مستعرضة - عمودية على اتجاه حركة الموجة
س	ب	طولية - موازية لاتجاه حركة الموجة
ك	د	مزيج من كليهما - مستعرضة وطولية

الحرف أ

الحرف ج

الحرف ك

الحرف د

## استناداً إلى الجدول المجاور أي الحروف يُشير إلى موجات الضوء؟

الجدول 1 أنواع حركة الموجات		
الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات الميكانيكية	نوع حركة الموجات
ج	أ	مستعرضة - عمودية على اتجاه حركة الموجة
س	ب	طولية - موازية لاتجاه حركة الموجة
ك	د	مزيج من كليهما - مستعرضة وطولية

الحرف أ

الحرف ب

الحرف ج

الحرف د

## استناداً إلى الجدول المجاور أي الحروف يُشير إلى موجات العلم الذي يتماوج مع النسيم؟

الجدول 1 أنواع حركة الموجات		
الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات الميكانيكية	نوع حركة الموجات
ج	أ	مستعرضة - عمودية على اتجاه حركة الموجة
س	ب	طولية - موازية لاتجاه حركة الموجة
ك	د	مزيج من كليهما - مستعرضة وطولية

الحرف أ

الحرف ب

الحرف ج

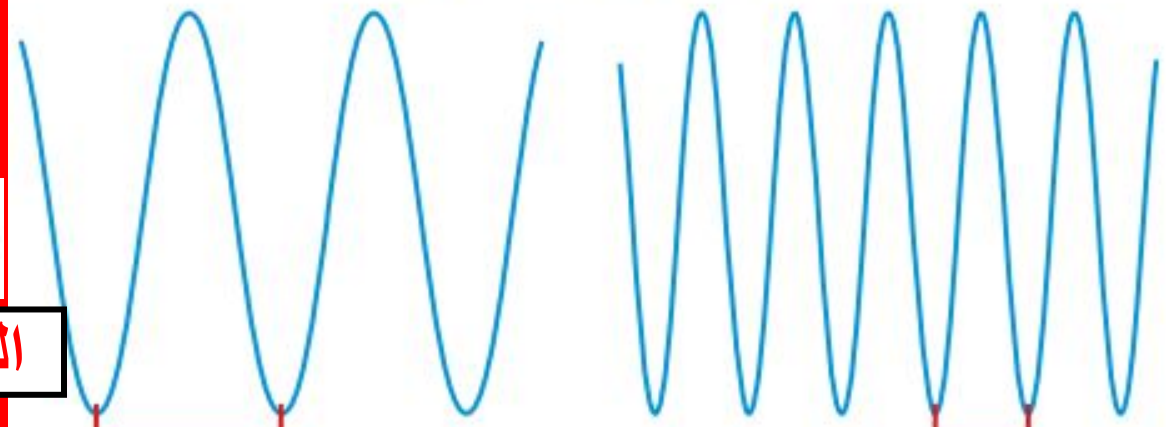
الحرف د

مستعرضة

موجات

التردد

عدد الأطوال الموجية التي تمرُّ بنقطةٍ معينة كلَّ ثانية.



طولُ الموجة: هوَ

المسافة

بين نقطةٍ على موجةٍ واحدةٍ كالقمةِ، والنقطةِ نفسها على الموجةِ التي تليها

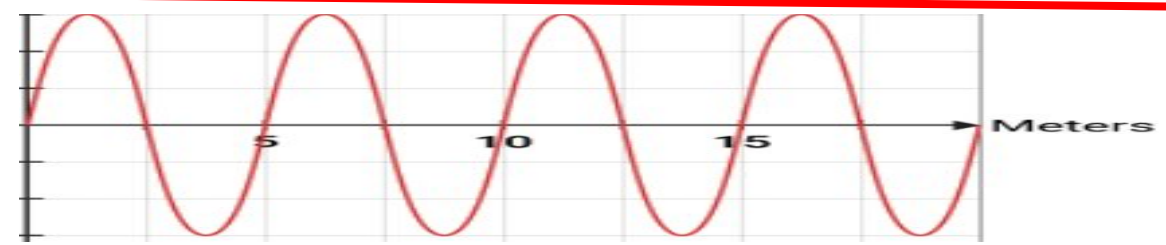
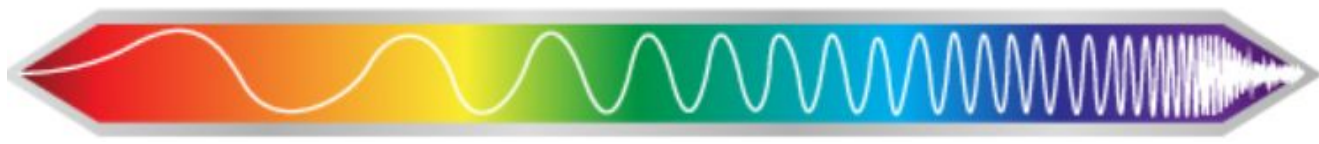
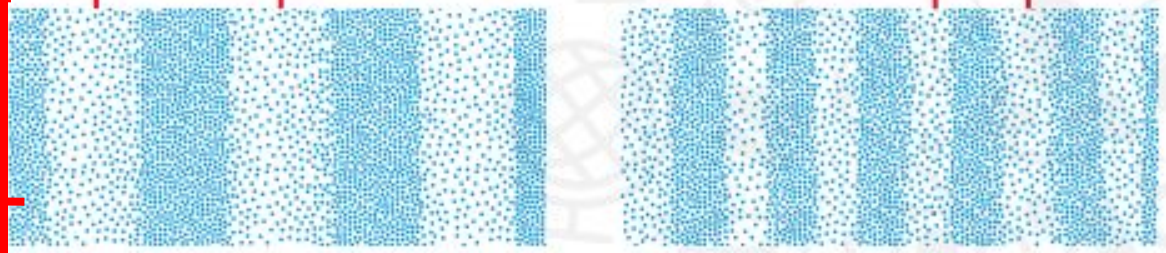
كلما ازداد طول الموجة، قلَّ ترددها

كلما قلَّ طول الموجة، ازداد ترددها



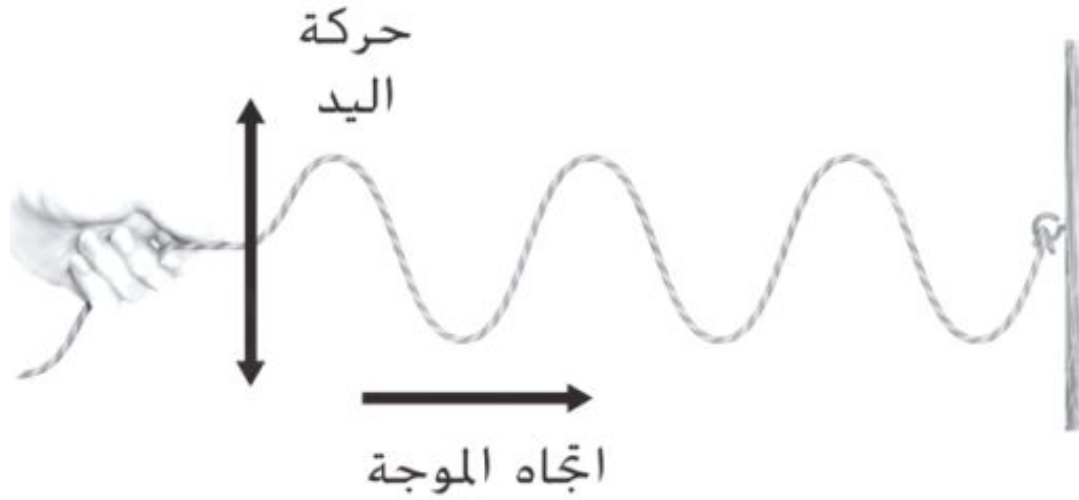
طولية

موجات



الشكل 7 بإمكانك أن تصف طول وتردد كل من الموجات المستعرضة والطولية.

يعرض الشكل المجاور موجات متولدة في الحبل، ما نوع هذه الموجات؟



A. مزيج من الموجات.

B. كهرومغناطيسية.

C. طولية.

D. ميكانيكية.

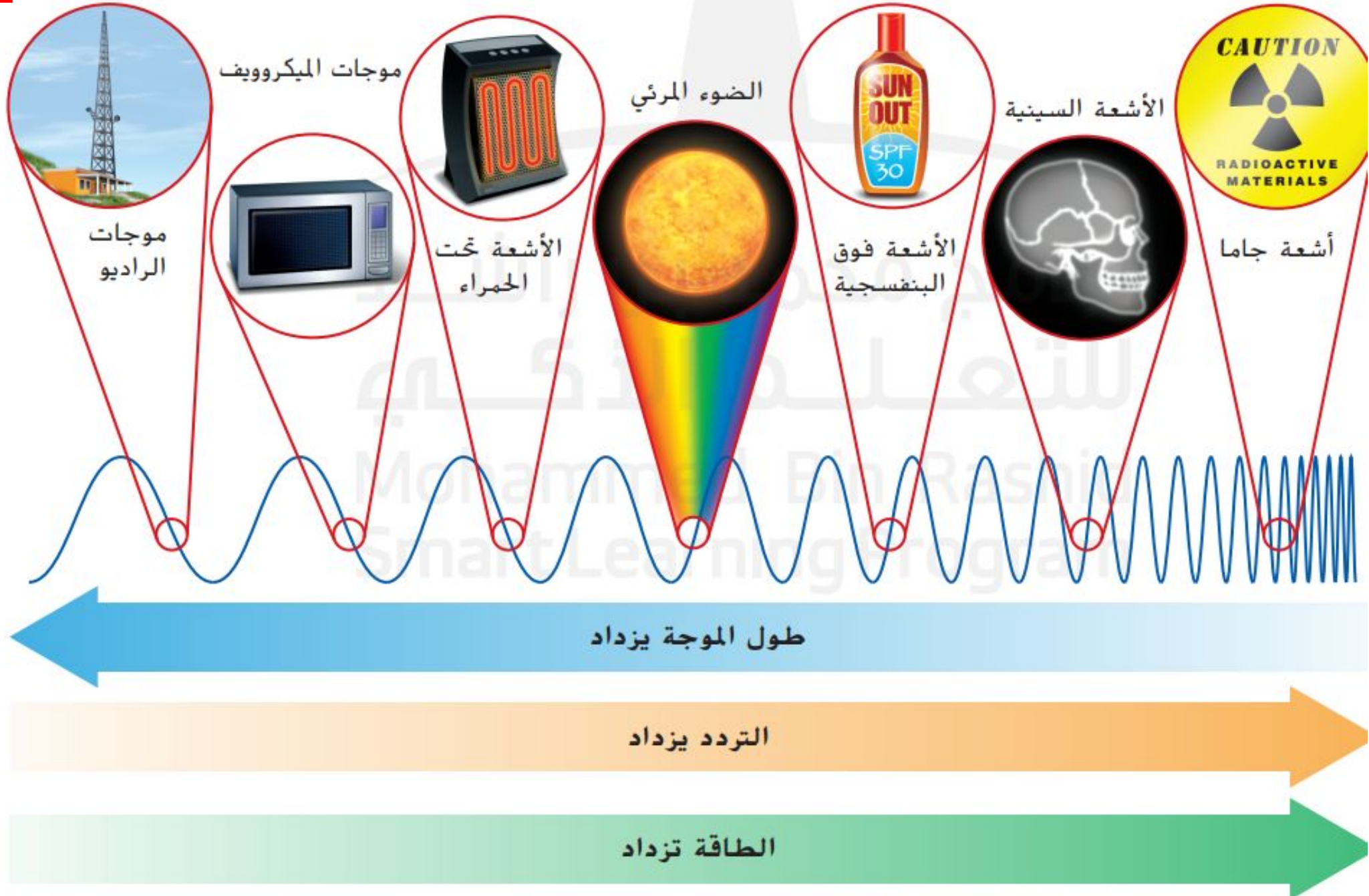
ما العبارة التي تصف بشكل أفضل العلاقة الصحيحة للموجة الظاهرة في الشكل السابق؟

A. يكون الاضطراب موازياً لاتجاه انتقال الموجة.

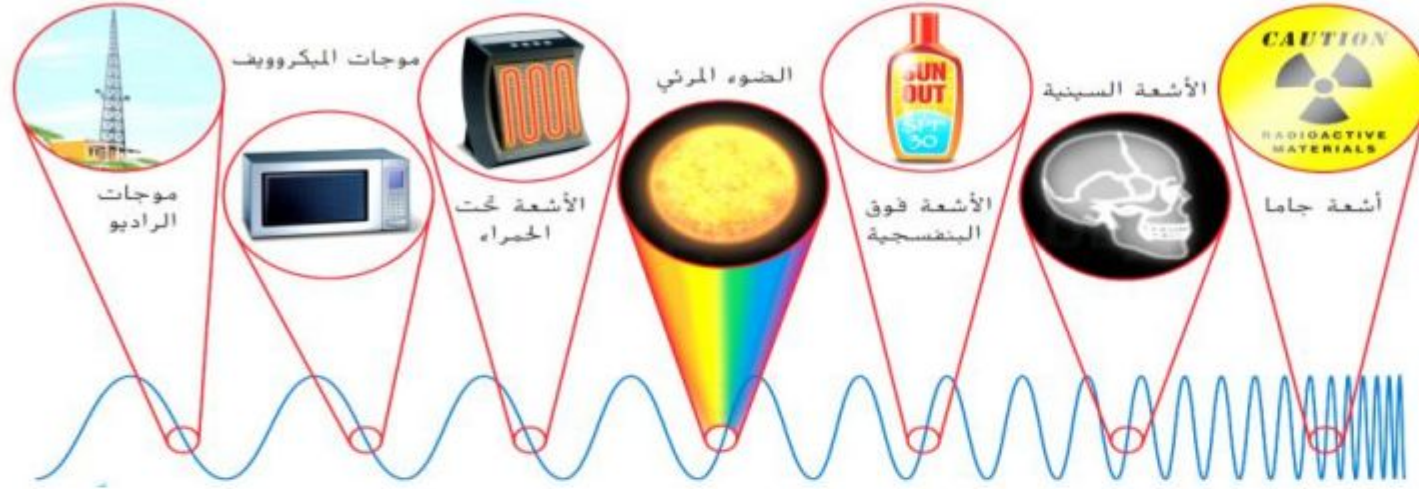
B. يكون الاضطراب عمودياً على اتجاه انتقال الموجة.

C. يحمل الاضطراب المادة والطاقة في الاتجاه نفسه على طول الموجة.

D. تكون حركة الاضطراب إلى الأعلى والأسفل والأمام والخلف.



الموجات الكهرومغناطيسية التي لها أقصر طول موجي وتردد أعلى من أي شكل من الموجات الكهرومغناطيسية:



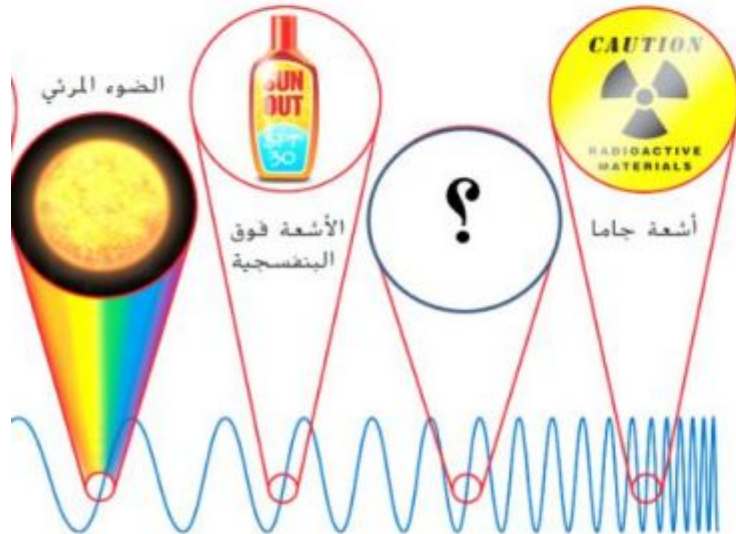
A. الأشعة فوق البنفسجية.

B. موجات الميكروويف.

C. أشعة جاما.

D. الأشعة السينية.

ما هي الموجات الكهرومغناطيسية المفقودة في الصورة التالية؟



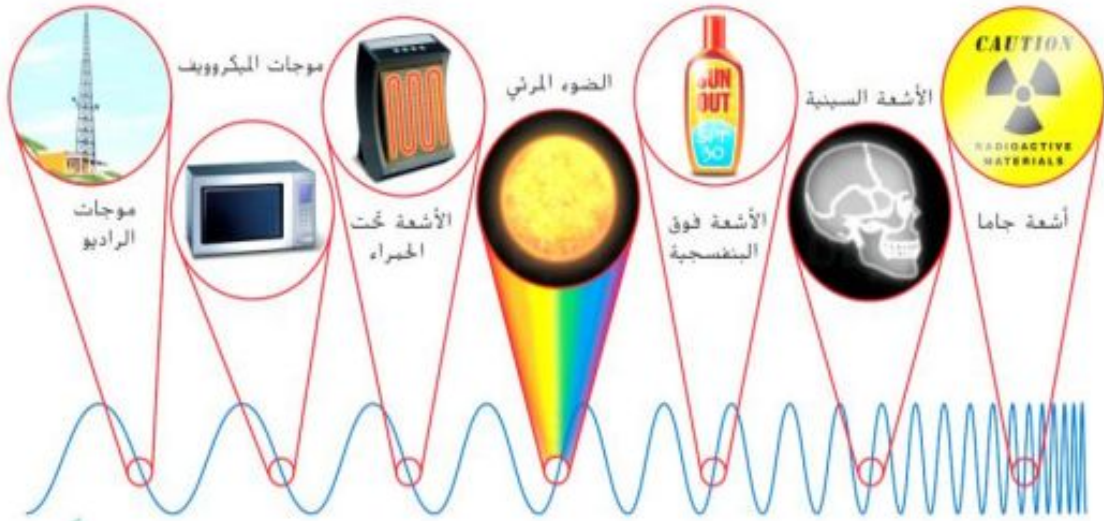
A. موجات الراديو.

B. الأشعة تحت الحمراء.

C. الأشعة السينية.

D. موجات الميكروويف.

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكل المجاور؟



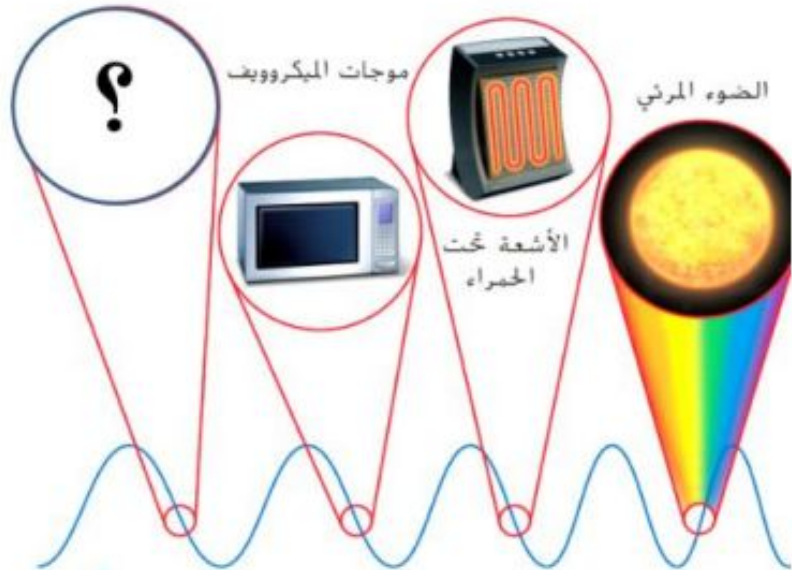
يقبل الطول الموجي عند الانتقال نحو اليسار.

يقبل التردد والطاقة عند الانتقال نحو اليمين.

يزداد التردد والطاقة عند الانتقال نحو اليمين.

تمتلك جميع الموجات نفس الطاقة.

ما هي الموجات الكهرومغناطيسية المفقودة في الصورة التالية؟



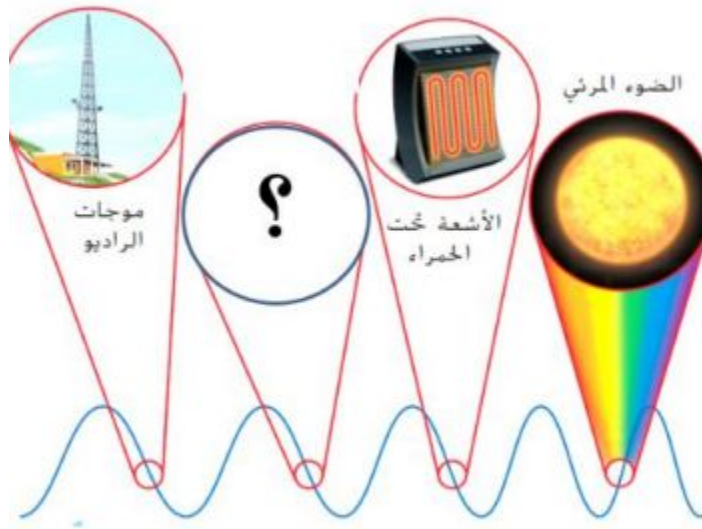
موجات الراديو.

الأشعة فوق البنفسجية.

الأشعة السينية.

موجات جاما.

ما هي الموجات الكهرومغناطيسية المفقودة في الصورة التالية؟



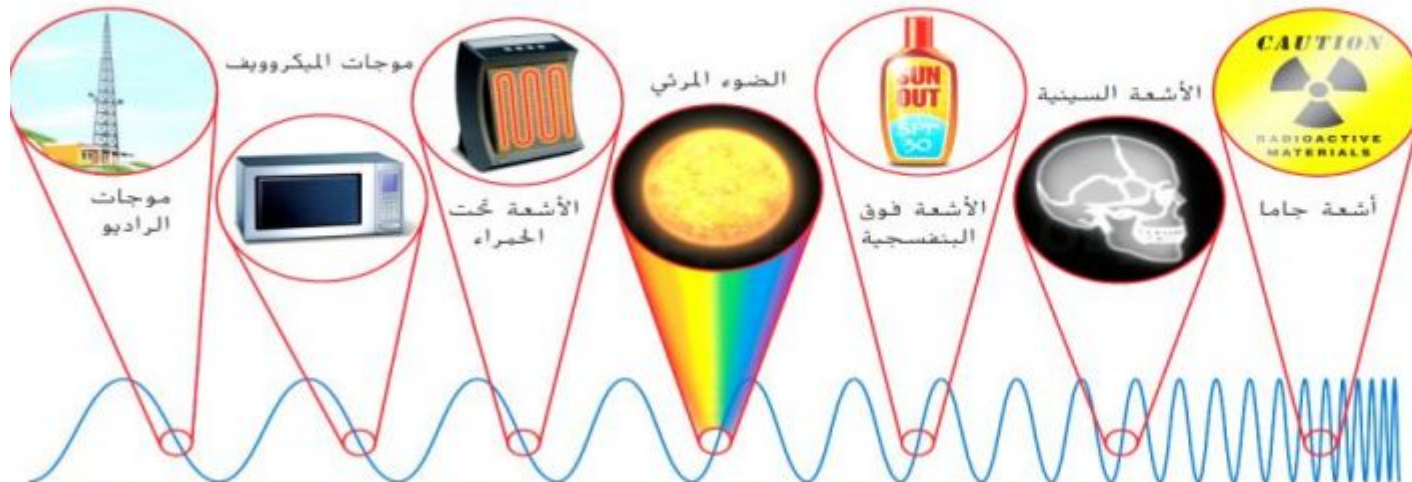
الأشعة السينية.

الأشعة فوق البنفسجية.

أشعة الميكروويف.

أشعة جاما.

نوع من الموجات الكهرومغناطيسية تستطيع العين البشرية أن تراها وتميزها:



أشعة جاما.

موجات الراديو.

موجات الميكروويف.

الضوء المرئي.

. أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية تعتبر غير ضارة؟

A. الأشعة السينية.

B. الأشعة فوق البنفسجية.

C. أشعة الميكروويف.

D. أشعة جاما.

. أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية تعتبر ضارة؟

A. موجات الراديو.

B. الأشعة تحت الحمراء.

C. الأشعة فوق البنفسجية.

D. الضوء المرئي.

. أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بموجات الراديو؟

A. لا تستطيع نقل الطاقة.

B. تمتلك أقصر طول موجي.

C. تمتلك أكبر طول موجي.

D. أكثر الموجات ضرراً.

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بأشعة جاما؟

A. لا تستطيع نقل الطاقة.

B. تمتلك أقل تردد.

C. تمتلك أكبر طول موجي.

D. أكثر الموجات ضرراً.

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالموجات الكهرومغناطيسية

A. تمتلك موجات الراديو أقل تردد.

B. تمتلك أشعة الميكروويف أقصر طول موجي.

C. تمتلك أشعة جاما أكبر طول موجي.

D. تمتلك الأشعة السينية أعلى طاقة.

. ما نوع الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي له أكبر طول موجي؟

A. موجات الراديو.

B. الأشعة تحت الحمراء.

C. الأشعة فوق البنفسجية.

D. الضوء المرئي.

**الشكل 18** تنقل المواد كميات مختلفة من الضوء وتمتصها وتعكسها. وهذا يحدد ما إذا كانت المادة شفافة أم شبه شفافة أم معتمة.

### المادة الشفافة

تستطيع الرؤية بوضوح من خلال مادة مثل زجاج النافذة هذا لأنه مادة شفافة. وينتقل الضوء عبر المادة بدون أن ينتشر.

### المادة المعتمة

لا تستطيع أن ترى الأجسام من خلالها مثل إطار النافذة لأن مادته معتمة، ويمتص كل الضوء الذي يصطدم به.

### مادة شبه شفافة

يحتوي الجزء السفلي من هذه النافذة على ألواح من الزجاج المصنفر شبه الشفاف، ويكون الضوء الذي ينتقل عبر الزجاج منتشراً، وأحياناً يمكنك رؤية الألوان والصور غير الواضحة من خلال المواد شبه الشفافة، لكن من الصعب تحديد ماهية هذه الأشكال.



. مادة تسمح بنفاذ كل الضوء الذي يصطدم بها تقريباً، ويمكن رؤية الأجسام من خلالها بوضوح؟



. المادة شبه الشفافة.

مادة شفافة.

. مادة معتمة.

. مادة تسمح بنفاذ معظم الضوء الذي يصطدم بها تقريباً، تبدو الأجسام من خلالها غير واضحة؟



المادة شبه الشفافة.

. مادة شفافة.

. مادة معتمة.

. مادة لا ينفذ من خلالها الضوء ولا يمكن رؤية الأجسام من خلالها؟



. المادة شبه الشفافة.

. مادة شفافة.

مادة معتمة.

أي مما يلي يعتبر مادة شفافة؟

الهواء.

الزجاج المصنفر.

الورق المشمع.

اللوح الخشبي.

أي مما يلي يعتبر مادة شبه شفافة؟

الهواء.

المرآة.

الورق المشمع.

اللوح الخشبي.

أي مما يلي يعتبر مادة معتمة؟

الهواء.

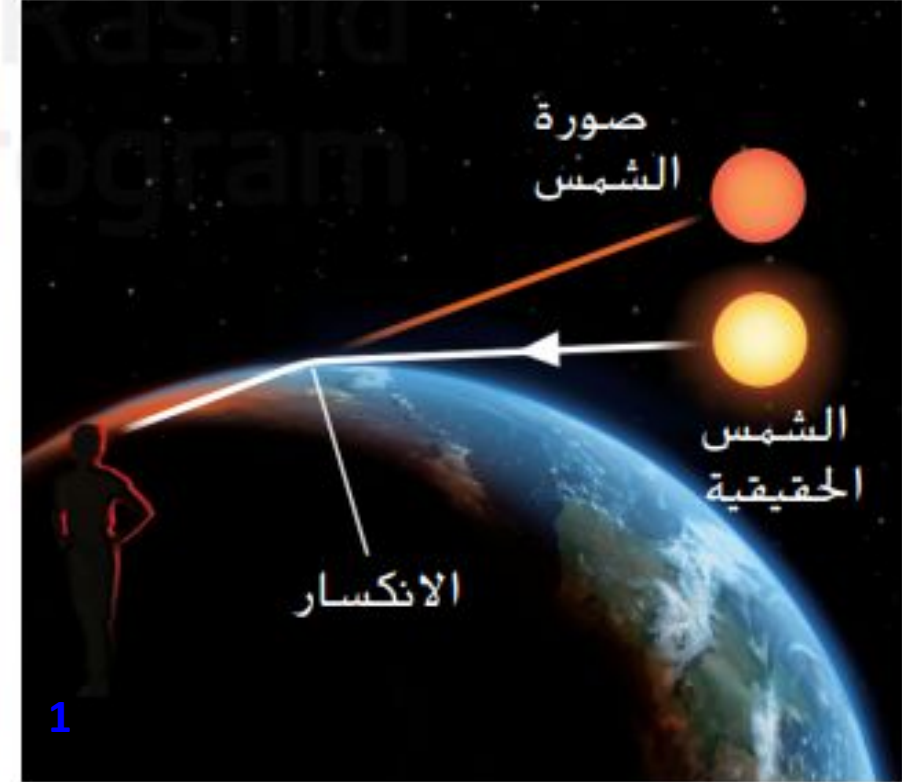
الزجاج المصنفر.

الورق المشمع.

اللوح الخشبي.



الشكل 22 بعد غروب الشمس فعليًا، تنكسر أشعة ضوءها وتراها فوق الأفق.



التأكد من فهم النص

7. فسّر لماذا نرى السماء زرقاء بينما نرى الشمس صفراء؟

لماذا ترى الشمس صفراء اللون عند الشروق والغروب؟-1

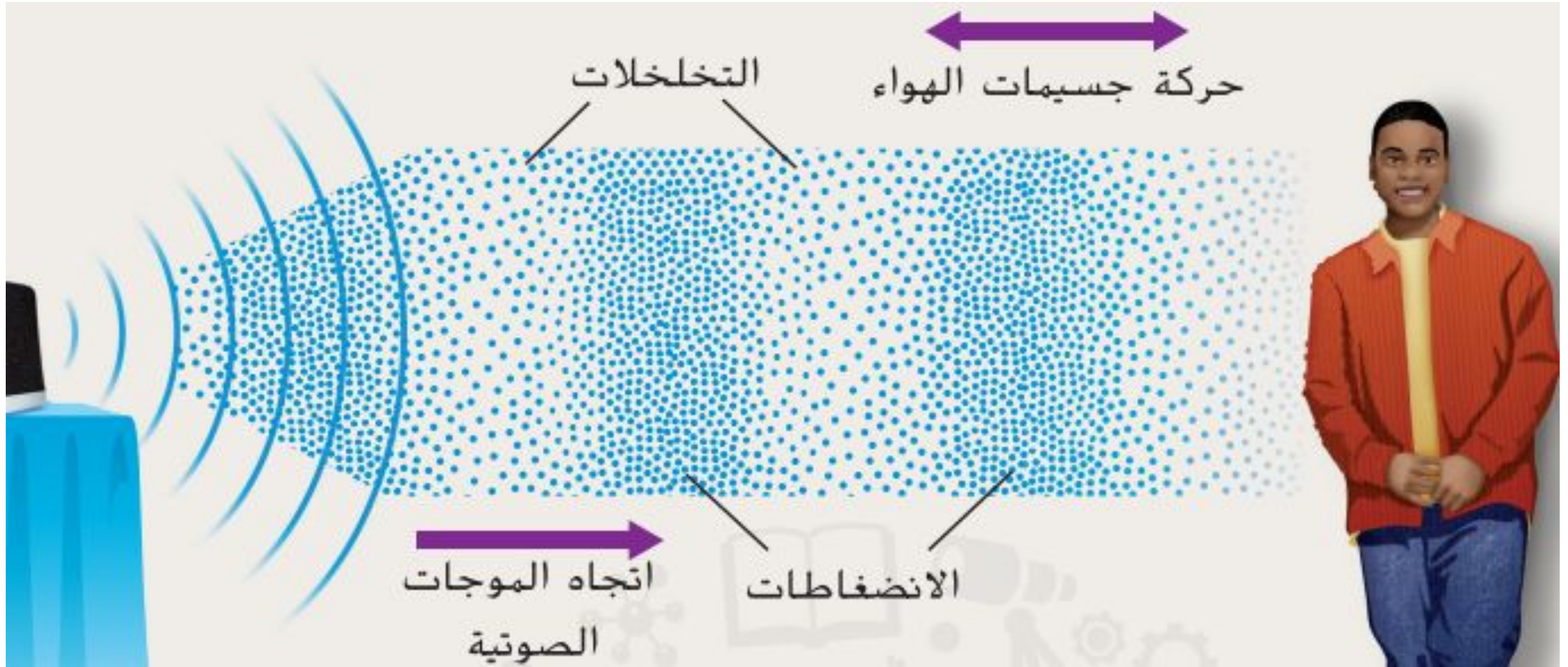
لأن الضوء الأصفر يسير في خط مستقيم

لماذا ترى الشمس فوق الأفق بعد الغروب؟-2

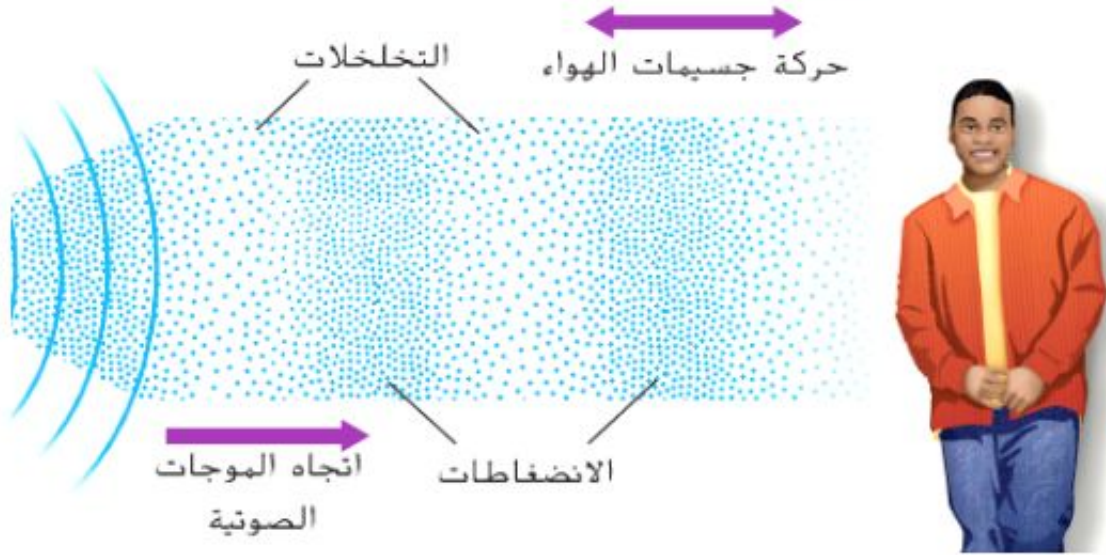
بسبب انكسار الضوء

لماذا ترى السماء زرقاء اللون؟-3

لأن الضوء الأزرق يتشتت



يعرض الشكل المجاور موجات صوتية تنتقل عبر الهواء، ما نوع هذه الموجات؟



A. مزيج من الموجات.

B. كهرومغناطيسية.

C. مستعرضة.

D. ميكانيكية.

ما العبارة التي تصف بشكل أفضل العلاقة الصحيحة للموجة الظاهرة في الشكل السابق؟

A. يكون الاضطراب موازياً لاتجاه انتقال الموجة.

B. يكون الاضطراب عمودياً على اتجاه انتقال الموجة.

C. يحمل الاضطراب المادة والطاقة في الاتجاه نفسه على طول الموجة.

D. تكون حركة الاضطراب إلى الأعلى والأسفل والأمام والخلف.

## السرعة

تنتقل الموجات الصوتية بمعدل أبطأ بكثير من انتقال الموجات الكهرومغناطيسية. فمع الصوت، يجب أن تمر الطاقة المنقولة من جسيم إلى آخر. كما يؤثر نوع الوسط ودرجة الحرارة في سرعة الصوت.

نوع الوسط تكون جسيمات الغاز متباعدة وتتصادم بمعدل أقل تكرارًا من الجسيمات الموجودة في مادة سائلة أو صلبة. وكما هو مبيّن في الجدول 3 يستغرق الغاز زمنًا أطول لنقل الطاقة الصوتية بين الجسيمات.

درجة الحرارة تتحرك الجسيمات بشكل أسرع وتتصادم بمعدل أكثر تكرارًا كلما ارتفعت درجة حرارة الغاز. وتنقل هذه الزيادة في عدد التصادمات المزيد من الطاقة في زمن أقل. لدرجة الحرارة تأثير عكسي في السوائل والأجسام الصلبة، وعندما تبرد المواد السائلة والأجسام الصلبة، تقترب الجسيمات بعضها من بعض. كما إنّها تتصادم بمعدل أكثر

## الجدول 3 سرعة الصوت

السرعة (m/s)	المادة
331	الهواء (0°C)
343	الهواء (20°C)
1,481	الماء (20°C)
1,500	الماء (0°C)
1,533	ماء البحر (25°C)
3,500	الثلج (0°C)
5,130	الحديد
5,640	الزجاج

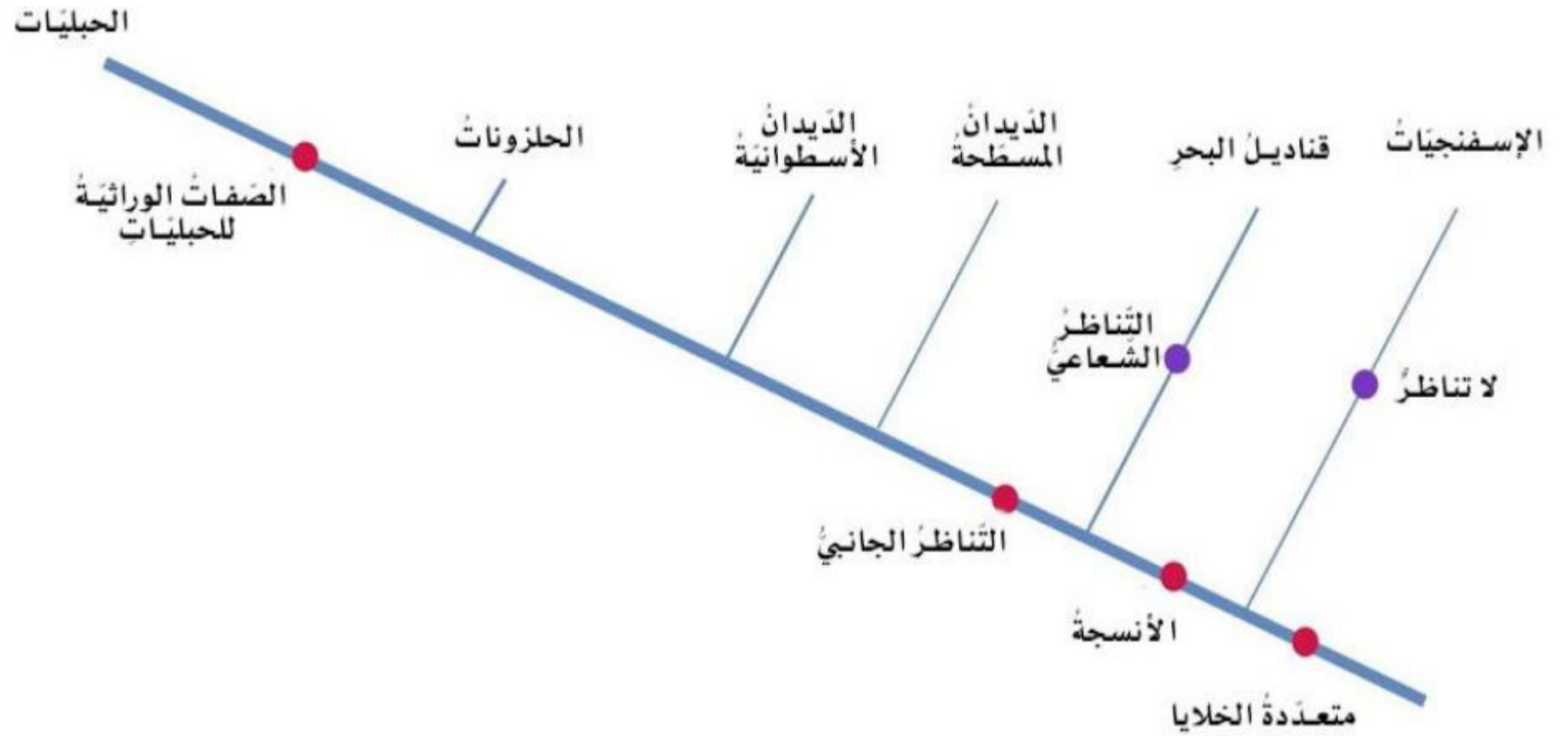
- 1- أيهم يكون الصوت فيه أسرع؟  
الغاز ام السائل ام **الصلب**
- 2- أيهم يكون الصوت فيه أسرع؟  
الهواء البارد ام الهواء **الساخن**
- 3- أيهم يكون الصوت فيه أسرع؟  
الماء **البارد** ام الماء الساخن

من اين تحصل النباتات على غذائها؟-1  
من عملية البناء الضوئي  
من اين تحصل الحيوانات على غذائها؟-1  
من النباتات او حيوانات أخرى

تستقطب حدائق الحيوان الناس من جميع الأعمار، لذلك يعودون إليها عامًا بعد عام. ولكن لماذا؟ لمشاهدة الحيوانات بالطبع! في الواقع، تُشتق كلمة حديقة الحيوان (ZOO) من الكلمة اليونانية *zoion* وتعني "كائن حي حيوان".

تتصّف جميع الحيوانات والنباتات بأنها متعددة الخلايا. كلاً من الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية تحتوي على نواة في مرحلة ما من مراحل حياتها. وفي حين تعمل جدران الخلية على دعم الخلايا النباتية، يعمل بروتين يسمى الكولاجين على ربط الخلايا الحيوانية ببعضها البعض. تُعتبر الحيوانات الكائنات الحية الوحيدة التي لها خلايا عصبية. وتعمل الخلايا العصبية على توصيل النبضات العصبية. إضافة إلى ذلك، لمعظم الحيوانات خلايا عضلية تساعد في الحركة.

لا تستطيع الحيوانات تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة غذائية كما تفعل غالبية النباتات. لكن تحصل جميع الحيوانات على الطاقة من الغذاء الذي تأكله. في معظم الحيوانات، يمر الطعام من المعدة إلى الإمعاء حيث يتم امتصاص المواد المغذية منه.



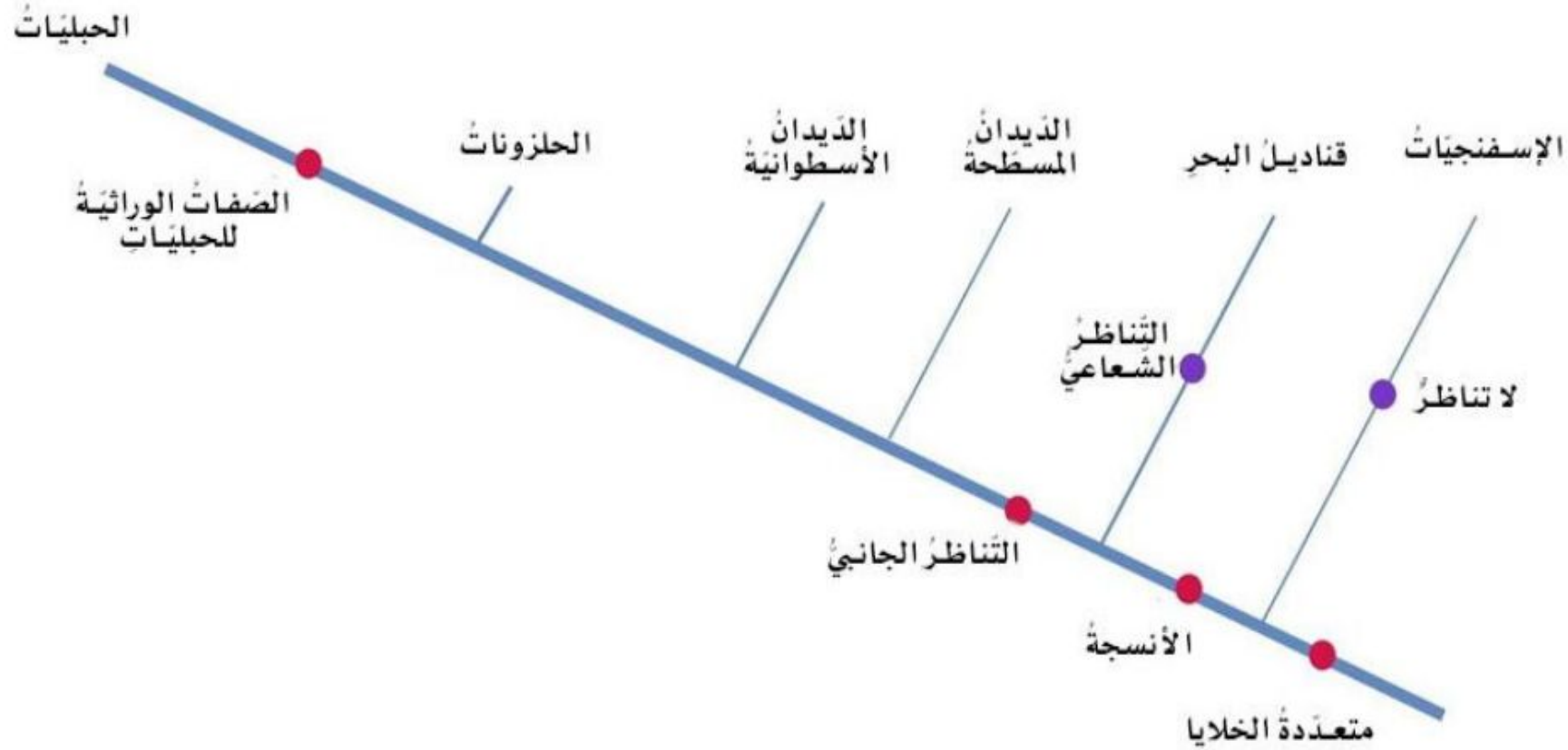
A. جميع الحيوانات متعددة الخلايا.

B. اسفنجيات البحر كائنات أحادية الخلية.

C. يملك حيوانين فقط تناظر جانبي.

D. تملك قناديل البحر فجوات جسمية.

. أي من الحيوانات لا يمتلك تناظر جانبي؟



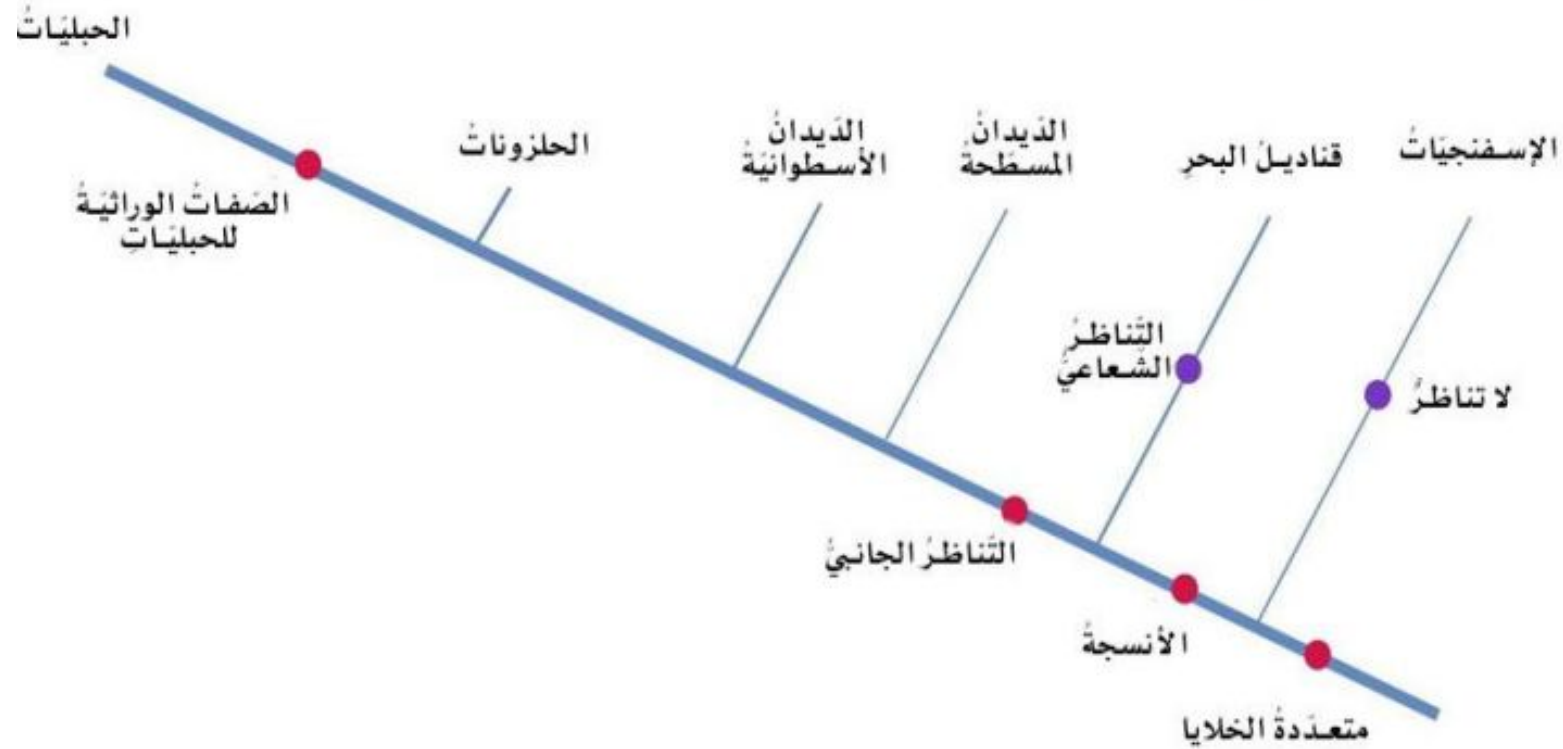
A. الديدان المسطحة.

B. الديدان الأسطوانية.

C. الإسفنجيات.

D. الحلزونات.

## أي من الحيوانات يمتلك تناظر شعاعي؟



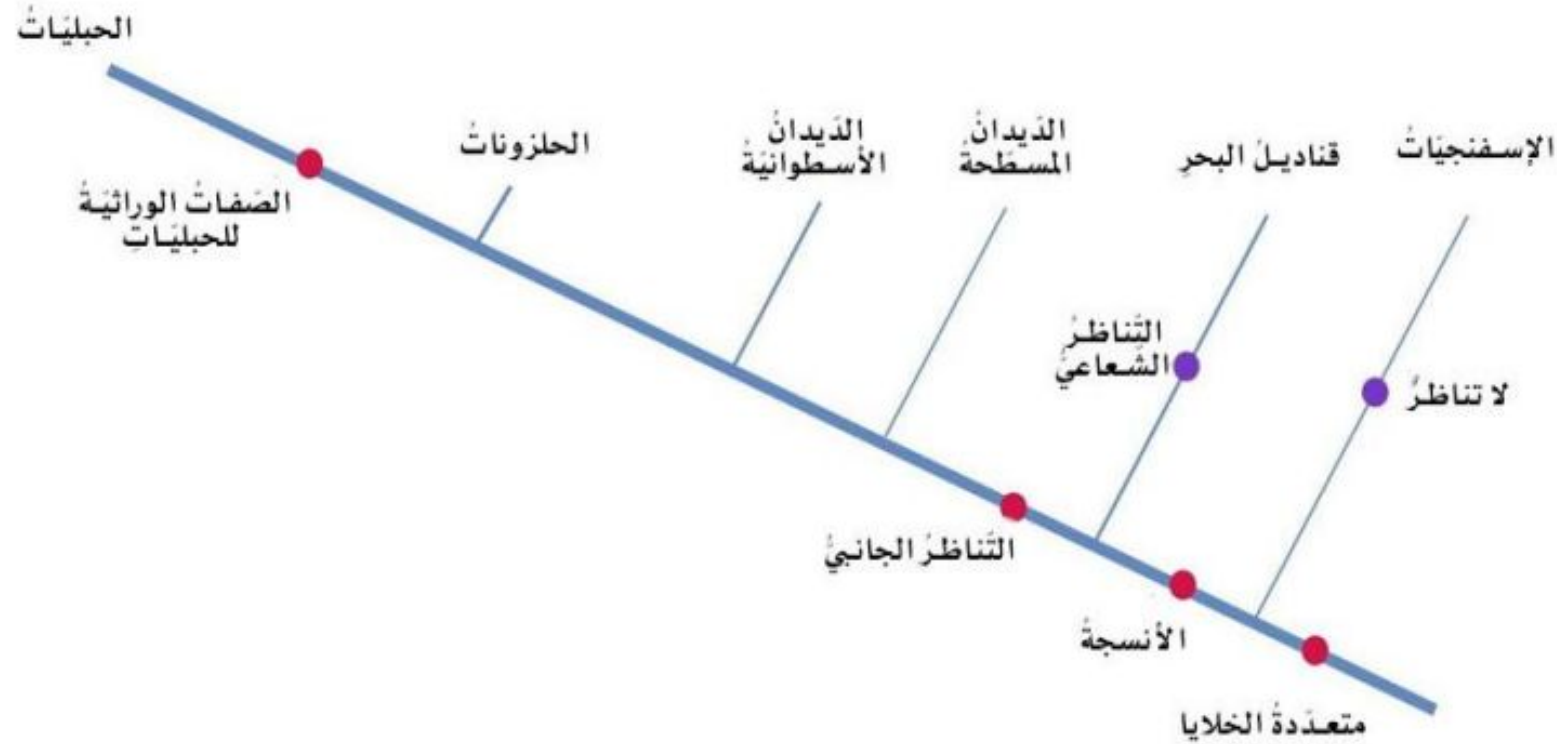
A. الديدان المسطحة.

B. الديدان الأسطوانية.

C. قناديل البحر.

D. الحلزونات.

## اي من الحيوانات متعدد الخلايا لكنه لا يحتوي على أنسجة؟



A. الديدان المسطحة.

B. الديدان الأسطوانية.

C. قناديل البحر.

D. الإسفنجيات.

. أي مما يلي يمثل أفضل وصف للتكيف؟

A. صفة وراثية ليس لها تأثير في بقاء الفرد.

B. صفة وراثية تجعل بقاء الفرد أمراً صعباً.

C. صفة وراثية تجعل الجماعة الأحيائية أكثر انسجاماً مع البيئة التي تعيش فيها وتساعدتها في البقاء.

D. صفة وراثية تظهر لدى الفرد لكنها لا تنتقل إلى ذريته.

. ماذا تسمى السمات أو الخصائص الجسدية التي تمكن الكائن الحي من البقاء والتكاثر في بيئته

A. التكيفات التركيبية.

B. التكيفات السلوكية.

C. التكيفات الوظيفية.

. تستطيع الثعابين اكتشاف الأشعة تحت الحمراء لمساعدتها على إيجاد الطعام، ما نوع هذا التكيف؟



A. تكيف تركيبية.

B. تكيف سلوكي.

C. تكيف وظيفي.

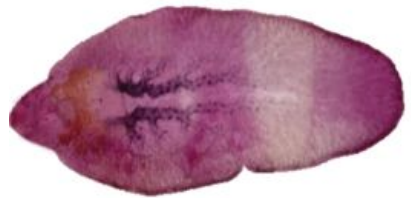
- A. ليس لها أعمدة فقارية.
- B. ليس لها نسيج عضلي.
- C. ليس لها نسيج عصبي.
- D. ليس لها هياكل عظمية.

ماهي الطفيليات؟

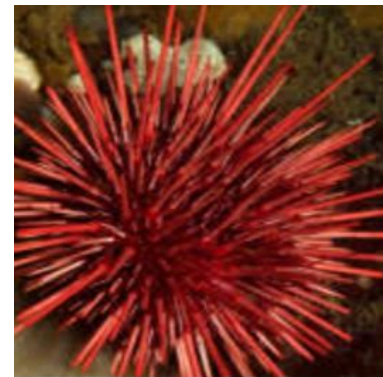
اذكر امثلة من الطفيليات؟

تذكر الطريقة التي تدعم بها الحيوانات أجسامها. تتميز معظم الحيوانات التي لها هيكل داخلي، بعمود فقاري لدعمها. تُسمى هذه الحيوانات فقاريات. بينما تُسمى الحيوانات التي ليس لها عمود فقاري اللافقاريات. تدعم معظم اللافقاريات أجسامها إما من خلال هيكل عظمي هيدروستاتيكي - هو تجويف داخلي ممتلئ بمائع - وإما من خلال هيكل خارجي - هو طبقة خارجية صلبة. بعض اللافقاريات يكون لها هياكل داخلية.

تتكيف اللافقاريات بالعديد من الوسائل، من أجل البقاء على قيد الحياة. بعض اللافقاريات هي طفيليات. أي إنها حيوانات لا تستطيع العيش إلا داخل كائن حيّ آخر أو عليه وتحصل على غذائها منه ولا تساعد في بقائه على قيد الحياة. بينما يصطاد البعض الآخر من اللافقاريات غذاءه. حتى إنّ بعض اللافقاريات يستطيع تغيير لون جـ كي يتلاءم مع البيئات التي يعيش فيها.



هل تبدو الحيوانات الواردة في الشكل 12 ناعمة؟ الحيوان الشوكي، حيوان ينتمي إلى شعبة الشوكيات، وكما يشير إليه المصطلح الشوكي إنّ الحيوان له "جلدًا شائكًا" بسبب أذرع شعاعية منتظمة الترتيب يستخدمها في الحماية من الأعداء تحتوي على صفائح كلسية تحمل أشواكاً وهيكل داخلي صلب تعيش جميع الشوكيات في المياه المالحة. تتحرّك ببطء بواسطة أقدام صغيرة تشبه الكوب، تستخدمها للامتصاص وتسمى أقدامًا أنبوبية. تتصل أقدامها الأنبوبية بأنابيب أكبر تسمى قنوات. تتصل تلك القنوات بحلقة مركزية تتحكم في حركة الماء داخل الحيوان. يتحرّك الماء إلى الخلف وإلى الأمام عبر القنوات والأقدام الأنبوبية. تتيح هذه الحركة للشوكيات التعلّق بالأسطح التي تتحرك فوقها أو تحتها. يكون لهذه الشوكيات تناظر جانبي في صفرها، ويصبح لها تناظر شعاعي عند بلوغها.



قنفذ البحر



خيار البحر



نجم البحر

ما نوع الهيكل لدى الشوكيات؟

داخلي.

خارجي.

هيدروستاتيكي.

عمود فقاري.

كيف تتحرك الشوكيات؟

بواسطة الهلّب.

بواسطة الأجنحة.

بواسطة الأقدام الأنبوبية.

بواسطة الزوائد المفصليّة.

ما نوع التناظر لدى الشوكيات عند البلوغ؟

جانبي.

شعاعي.

عديم التناظر.

ليس أي مما سبق.

لماذا تسمى الشوكيات بهذا الاسم؟

لها نسيج يسمى الوشاح.

لديها جلد مغطى بأشواك.

لديها زوائد مفصليّة.

أجسامها مكونة من حلقات.

ما نوع التناظر لدى صغار الشوكيات؟

جانبي.

شعاعي.

عديم التناظر.

ليس أي مما سبق.

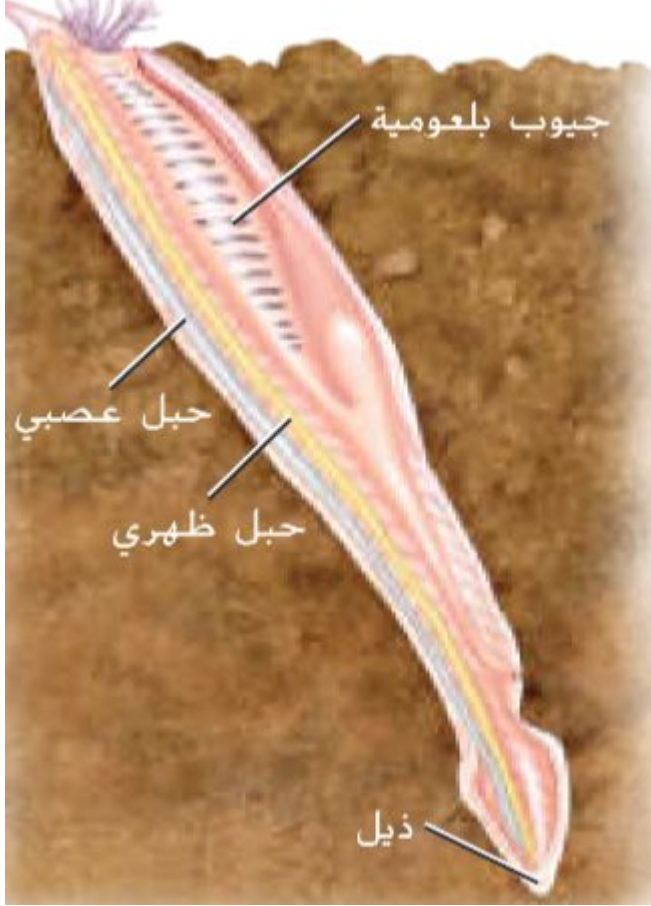
# الحبليات اللاقارية السهيمات

ص 267

من المحتمل أنّ الحبليات الأولى كانت تشبه السهيم المبتن في الشكل 13. إنّ السهيمات هي حيوانات صغيرة تختبئ في الرمال على شواطئ المحيط مباشرة. يصل طول السهيم الواحد إلى 5 cm أما السهيمات، فهي أكثر شبيهاً بالأسماك ولها الصفات الوراثية الأربعة كلها التي للحبليات.

## الغلاليات (بخاخات البحر)

تبدو الغلاليات البالغة، المبيّنة في الشكل الوارد في الصفحة الأولى للدرس، شبيهة بالإسفنجيات. وتعيش الغلاليات البالغة، كالإسفنجيات، ولها الصفات الوراثية الأربعة كلها التي للحبليات. يتشابه الـ DNA في كل من الفقاريات والغلاليات



أي الكائنات التالية أكثر شبيهاً بالسهيمات؟

السمة.

الإسفنج.

الضفدع.

الحلزون.

أي الكائنات التالية أكثر شبيهاً بالغلاليات البالغة؟

السمة.

الإسفنج.

الضفدع.

الحلزون.



تركيب DNA لدى الغلاليات يتشابه مع:

. السهميات.

. اللافقاريات.

. الفقاريات.

. النباتات.

أي من الحيوانات التالية ينتمي إلى الحبلليات اللافقارية؟

. الطيور.

. الأسماك.

. الغلاليات.

. الثدييات.

لماذا يصنف السهم ضمن الحبلليات اللافقارية؟

لأن بإمكانه السباحة.

لأنه لا يمتلك عمود فقاري.

لأنه يحيا قريباً من المحيط.

لأنه يحيا تحت الأرض.



خلد الماء



أكل النمل أحادي المسلك

إلى أي نوع من الثدييات ينتمي كل من خلد الماء وأكل النمل؟

○ الثدييات أحادية المسلك.

الثدييات الكيسية.

الثدييات المشيمية.



إلى أي نوع من الثدييات ينتمي كل من الأوسوم والكنغر؟

الثدييات أحادية المسلك.

○ الثدييات الكيسية.

الثدييات المشيمية.

إلى أي نوع من الثدييات ينتمي كل من القطط والأحصنة والإنسان؟

الثدييات أحادية المسلك.

الثدييات الكيسية.

○ الثدييات المشيمية.



بماذا تتميز الثدييات أحادية المسلك؟

الجراب.

تضع بيض.

متغيرة الحرارة.

المشيمة.

بماذا تتميز الثدييات المشيمية؟

الجراب.

تضع بيض.

متغيرة الحرارة.

المشيمة.

ثدييات تمتلك جراباً يكتمل فيها نمو الصغار

الثدييات أحادية المسلك.

الثدييات الكيسية.

الثدييات المشيمية.

أي من الخصائص التالية موجودة فقط في الثدييات؟

الثدييات ثابتة الحرارة وتولد حرارة الجسم.

للثدييات رئتان تسمحان لها بالتنفس على اليابسة.

تنتج الثدييات الحليب لصغارها.

تستخدم الثدييات بيوض الحيوان السلوي للتكاثر.

بماذا تتميز الثدييات الكيسية؟

الجراب.

تضع بيض.

متغيرة الحرارة.

المشيمة.

ما الصفة المميزة للثدييات؟

الغدد اللبنية.

البيض.

متغيرة الحرارة.

الريش.

# السلوكيات الفطرية

ما المقصود بالسلوك الفطري؟

وفقاً لما قرأته، فإن السلوكيات هي استجابات لنوع من المؤثرات، وسلوكيات الحيوان هي جمع بين سلوكيات يتم تعلمها وسلوكيات موروثه ليست مرتبطة بتجارب سابقة. يُطلق اسم السلوك الفطري على أي سلوك يكون موروثاً بدلاً من أن يكون مكتسباً بالتعلم.

يحدث السلوك الفطري تلقائياً في أول مرة يستجيب فيها حيوانٌ لمؤثرٍ معيّن. على سبيل المثال عندما تفقس أفراخ الضفادع، تكون لديها معرفة مسبقة بكيفية السباحة، فهي لا تتعلم السباحة من



1. يبتلع الثعبان آء البيضة أولاً.



2. تدفع العضلات الموجود في الحلق البيضة حتى تصطدم بعظام العمود الفقري الصغيرة، مما يتسبب في تحطيم قشرة البيضة.



3. يعصر الثعبان السائل ويدفعه إلى الخروج من البيضة ثم يلقي القشرة خارج فمه.



عندما يولد صغير الكانجارو، فإنه يزحف داخل كيس أمه. أي نوع من السلوك هو هذا؟

A. سلوك معرفي

B. تعلم بالطبع

C. سلوك فطري

D. تعلم بالتجربة والخطأ





**الهجرة** تنتقل بعض الحيوانات إلى أماكن أكثر دفئاً عندما يشتدّ البرد. تسمى هذه الحركة الغريزية الموسمية للحيوانات من مكان إلى آخر **الهجرة**. تهاجر الحيوانات، إمّا لتبحث عن الغذاء والماء كلّما اشتدّت الحرارة أو اشتدّ البرد، وإمّا لتعود إلى مواقع **تزاوج** معيّنة. إنّ العديد من الطيور، كطائر الطنّان ياقوتي الحنجرة المبيّن في الشكل 6، تطير عدة كيلومترات إلى مناخات أكثر دفئاً حيث يمكنها **العثور على طعام**.

ما أهمية بالهجرة؟

ما المقصود بالهجرة؟

للتزاوج - البحث عن الغذاء

ما المقصود بالسبات الشتوي؟

اذكر امثلة للسبات الشتوي؟

الشتوي. إنّ **السبات الشتوي** هو استجابة جسم حيوان ما لفترات الطقس البارد، تنخفض خلالها درجة حرارة جسم الحيوان ونشاطه ومعدل ضربات تمثّل **السناجب البرية** وبعض أنواع **الخفافيش** و**كلاب البراري** بعض أنواع

يلجأ العديد من الحيوانات أيضًا إلى الحدّ من نشاطه. تُسمى فترة الخمول هذه **السبات الصيفي**.  
**الزواحف**

# المواد الكيميائية

ما المقصود بالفرمون؟

ما أهمية بالفرمون؟

- أي من أنواع السلوك مبيّن في الشكل أدناه
- A. العدائية
  - B. التودّد
  - C. الهجرة
  - D. الخضوع



تنتج العديد من الحيوانات مواد كيميائية تسمى الفرمونات لتتواصل من خلالها. **الفرمون** هو مادة كيميائية يفرزها الحيوان وتؤثر في سلوك حيوان آخر من النوع نفسه. وعندما تُفرز في البيئة، يمكن أن تشير الفرمونات إلى وجود خطر أو غذاء أو شركاء للتزاوج أو لتبيّن حدود منطقة نفوذ الحيوان. تفرز بعض الحيوانات التي تطير، مثل بعض أنواع العنّة، فرمونات في الهواء تجذب الشركاء للتزاوج. وتضع حيوانات أخرى، مثل القطط الذكور علامات على الأسطح باستخدام الفرمونات لتحديد منطقة نفوذها للقطط الأخرى. يترك النمل أثرًا من أحد أنواع الفرمون ليُرشد النمل الآخر إلى الغذاء. كما إن

## لغة الجسد

هل يمكنك تبيان الحالة المزاجية لشخص من خلال النظر الى وجهه ووضعية جسمه؟ يستخدم الفرد لغة الجسد ليلبّغ عن حالته المزاجية.



الطمأنينة

المرح

العدائية

أي من أشكال التواصل التالية ينطوي على افراز الفرمونات؟

المواد الكيميائية

ب. الضوء

ج. لغة الجسد

د. تعبيرات الوجه

ما الخلايا التناسلية التي تتكوّن في إناث الحيوانات؟

- A. بويضات  
C. حيوان منوي  
B. مبيضان  
D. خصيتان

ما الفرق بين نوعي الاخصاب؟

الاخصاب الداخلي يحدث داخل جسم الأنثى  
الاخصاب الخارجي يحدث خارج جسم الأنثى

لماذا يتم إنتاج الكثير من البويضات في حالة الاخصاب الخارجي؟

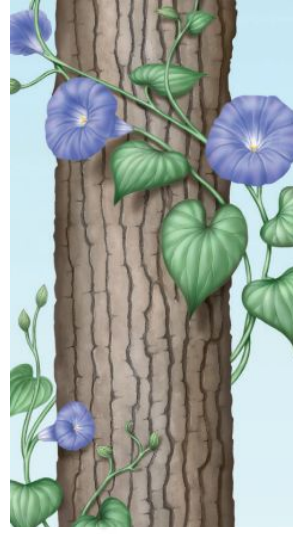
لضمان بقاء الذرية

حيث ان الكثير منها يتلف او تأكله الحيوانات الأخرى

الإخصاب الداخلي عندما يحدث الإخصاب داخل جسم الحيوان يضمن الإخصاب الداخلي حماية الجنين، الذي ينمو انطلاقاً من البويضة المخصبة أو من اللاقحة، وتغذيته حتى يترك جسم الأنثى. ويزيد ذلك من فرصة بقاء الجنين على قيد الحياة ونموه ليصل إلى مرحلة البلوغ ومن ثمّ

الإخصاب الخارجي تضع أنثى الضفدع البويضات غير المخصبة في الماء، ويُطلق ذكر الضفدع حيواناته المنوية فوق البويضات في الموقع الذي تضعها فيه الأنثى. ويُسمى الإخصاب الذي يحدث خارج الجسم إخصاباً خارجياً. عندما يصل الحيوان المنوي إلى البويضة، يحدث الإخصاب. من أمثلة الحيوانات التي تتكاثر عن طريق الإخصاب الخارجي قنديل البحر والمحار وقنافذ البحر ونجوم البحر وأنواع عديدة من الأسماك والبرمائيات

إنّ معظم الحيوانات التي تتكاثر عن طريق الإخصاب الخارجي لا تعتني بالبويضات المخصبة أو بالصغار حديثي الفقس. ونتيجةً لذلك، تكون البويضات والصغار معرّضة لهجمات المفترسات ومخاطر أخرى موجودة في البيئة، الأمر الذي يقلّل من فرص بقائها على قيد الحياة. الجدير بالذكر أنّ التكاثر الناجح للحيوانات التي تستخدم طريقة الإخصاب الخارجي يتطلب إنتاج عدد كبير من البويضات لضمان بقاء حد أدنى من الذرية على قيد الحياة لتصبح لاحقاً حيوانات بالغة.



**السيقان** هل سبق لك أن استندت إلى شجرة؟ إذا سبق أن فعلت، فلقد كنت تستند إلى ساق نبات. تساعد السيقان في تدعيم أوراق النبات، وأزهاره. ثمّة نوعان رئيسان من السيقان، كما هو مبين في الشكل 3. تشبه الساق الخشبية تلك التي قد تكون قد استندت إليها، بينما تكون الساق العشبية مرنة وخضراء، مثل ساق نبات الكرم.

توجد في السيقان أنسجة تساعد في نقل الماء والمعادن التي

امتصتها الجذور إلى أوراق النبات. وتنقل تلك الأنسجة أيضًا الجلوكوز المتكون في البلاستيدات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي (العملية التي تُحوّل بها الخلايا الطاقة إلى غذاء) إلى الجذور. في بعض النباتات مثل الصبار، تُخزّن السيقان الماء

**الأوراق** في أغلب النباتات، تكون الأوراق مواقع **رئيسة** لعملية البناء الضوئي. تحتوي بعض الخلايا في الورقة على الكثير من

البلاستيدات الخضراء التي تُحوّل فيها الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تُخزّن فيها الجلوكوز أثناء عملية البناء الضوئي. هناك الك

مع البيئة. إنّ **الثغور** عبارة عن فتحات صغيرة في أسطح أغلب أوراق النبات. يمكن أن يعبر بخار الماء، أو ثاني أكسيد الكربون، أو الأكسجين إلى داخل أو خارج الورقة عبر الثغور.

أيّ من التالي يتسبّب في جعل أوراق النبات خضراء؟

- A. الكلوروفيل
- B. الأزهار
- C. الجلوكوز
- D. الأكسجين

إنّ الثغور الموجودة على الورقة

- A. تسمح للغازات بالدخول إلى الورقة والخروج منها.
- B. تسمح للماء والطاقة بالدخول إلى الورقة.
- C. تقوم بعملية التنفس الخلوي.
- D. تُنتج الجلوكوز وبخار الماء.

- ما العضية التي توجد في الخلايا النباتية لكن لا توجد في الخلايا الحيوانية؟

الكلوروفيل

. البلاستيده الخضراء

ج. الأجسام الفتيلية

د. النواة

- ما الموقع الرئيس لعملية البناء الضوئي في النباتات؟

الأزهار

. الأوراق

ج. السيقان

د. الجذور

- أيّ التراكيب تسمح للنبات بتبادل بخار الماء وغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة به؟

أشباه الجذور

ب. الجذور

ج. البذور

. الثغور

- أي مما يلي ينطبق على البناء الضوئي والتنفس الخلوي؟

يحدث كل منهما في النباتات

يحدث كل منهما في الحيوانات

يُنتج كل منهما السكّريّات

يحتاج كل منهما إلى ضوء الشمس.



ماذا تُنتج النباتات مغطاة الزهور؟

A. المخاريط

B. الأزهار

C. الأوراق الإبرية

D. أشباه الجذور

خلال أي عملية يُنتج ثاني أكسيد الكربون والماء وجزيئات ATP؟

A. التنفس الخلوي

B. البناء الضوئي

C. الانتحاء للمسي

D. النتح



في أي أجزاء الزهرة تُنتج البويضة؟

A. A

B. B

C. C

D. D

أي من أجزاء الزهرة غالباً ما يكون زاهي اللون فيجذب الحشرات؟

A. A

B. B

C. C

D. D

ماذا تُنتج السرخسيات حتى تتكاثر؟

A. مخاريط

B. أزهار

C. بذور

D. أبواغ

ما العضية التي توجد في الخلايا النباتية لكن لا توجد في الخلايا الحيوانية؟

A. الكلوروفيل

B. البلاستيدة الخضراء

C. الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا)

D. النواة

لكلّ النباتات دورة حياة تتضمن مرحلتين

A. المخروط والطور المشيجي.

B. المخروط والبذرة.

C. البذرة والنبات البوغي.

D. الطور المشيجي والنبات البوغي.

ما الموقع الرئيس لعملية البناء الضوئي في النباتات؟

A. الأزهار

B. الأوراق

C. السيقان

D. الجذور

أيّ التراكيب تسمح للنبات بتبادل بخار الماء وغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة به؟

- A. أشباه الجذور
- B. الجذور
- C. البذور
- D. الثغور

أي مما يلي ينطبق على البناء الضوئي والتنفس الخلوي؟

- A. يحدث كل منهما في النباتات.
- B. يحدث كل منهما في الحيوانات.
- C. يُنتج كل منهما السكّريّات.
- D. يحتاج كل منهما إلى ضوء الشمس.

إنّ الثغور الموجودة على الورقة

- A. تسمح للغازات بالدخول إلى الورقة والخروج منها.
- B. تسمح للماء والطاقة بالدخول إلى الورقة.
- C. تقوم بعملية التنفس الخلوي.
- D. تُنتج الجلوكوز وبخار الماء.

أيّ من التالي يتسبّب في جعل أوراق النبات خضراء؟

- A. الكلوروفيل
- B. الأزهار
- C. الجلوكوز
- D. الأكسجين



ما المصطلح الذي يصف استجابة النبتة المبيّنة  
أعلاه؟

A. الانتحاء الأرضي

B. الانتحاء المائي

C. الانتحاء الضوئي

D. الانتحاء للمس

أي ممّا يلي ليس من نواتج التنفس الخلوي؟

A. الطاقة

B. الجلوكوز

C. الأكسجين

D. الماء

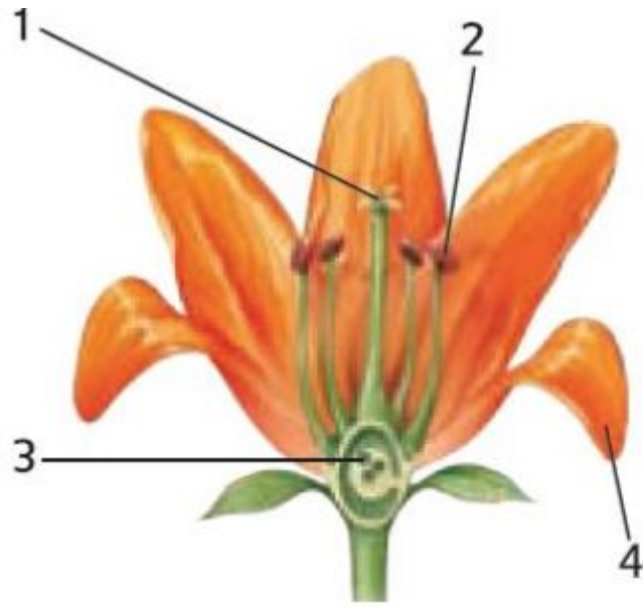
أيّ قسمين يُستخدمان لتصنيف النباتات الوعائية  
البذرية؟

A. مخروطيات وغير مخروطيات

B. زهرية وغير زهرية

C. طحلبية وكبدية

D. النبات البوغى والطور المشيجى



ما اسم التركيب رقم 3

ج. البَيضة

المتك

د. المتاع

البتلة

أين تُنتج حبوب اللقاح؟

2

1

أي جزء من الزهرة يصبح بذرة؟

ب. 2

1

د. 4

ج. 3

د. 4

ج. 3

كيف اكتسبت نباتات  
ذيل الحصان اسمها؟

لأنه يشبه ذيل الحصان



## النباتات الوعائية اللابذرية

النباتات الوعائية لها أنسجة متخصصة تُسمى، الأنسجة الناقلة، تنقل الماء والمواد المغذية عبر النبات. وتنقسم النباتات الوعائية إلى مجموعتين: النباتات التي تُنتج بذورًا والنباتات التي لا تُنتج بذورًا. لا تُنتج السراخس ولا نباتات ذيل السرخسيات

تشير الأدلة الأحفورية إلى أنّ السراخس كانت تنمو قبل ملايين السنوات وتصل إلى أحجام الأشجار. أما سراخس الحاضر فتكون أصغر بكثير، وينمو الكثير منها إلى طول 50 cm فقط أو أقل وتُسمى ورقة السرخس السعفة.

### نباتات ذيل الحصان

تستمد نباتات ذيل الحصان اسمها من مرحلة من مراحل دورة حياتها تشبه ذيل الحصان، كما هو مبين في الشكل 6. يُطلق على نباتات ذيل الحصان أي اسم نباتات التنظيف بسبب وجود معدن كاشط يُسمى السيليكا في سيقانها.

### نباتات رجل الذئب

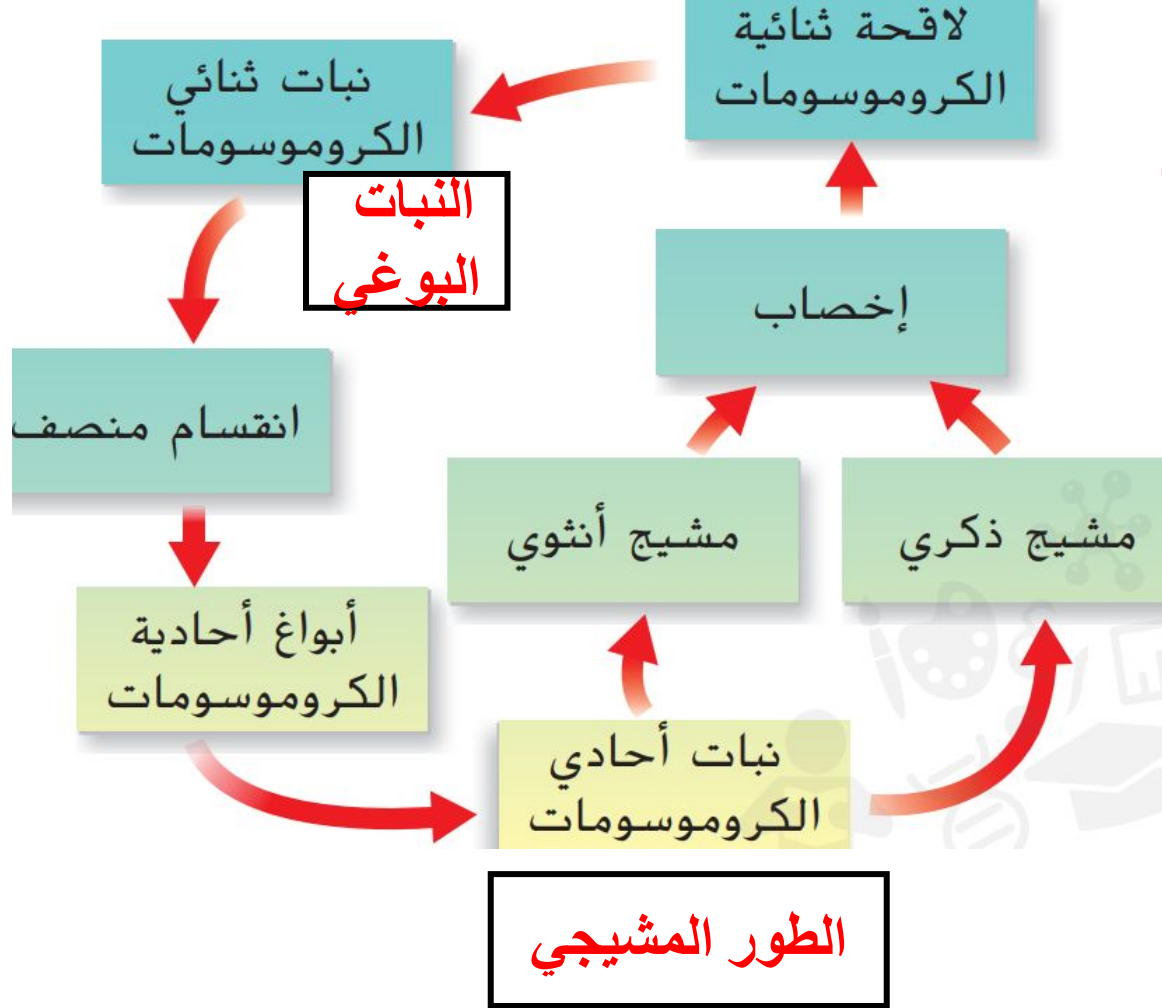
# دورات حياة النباتات

ثمّة مرحلتان في دورة حياة كل نبات: مرحلة الطور المشيجي ومرحلة النبات البوغي. تبدأ مرحلة الطور المشيجي بالبوغ أو بخلية أحادية الكروموسومات (n). خلال الانقسام المشيجي وانقسام الخلية، يُنتج البوغ تركيبًا نباتيًا أو نباتًا كاملًا يُسمى الطور المشيجي. ويُنتج الطور المشيجي الخلايا الجنسية الذكرية والأنثوية في خلال الانقسام المنصف.

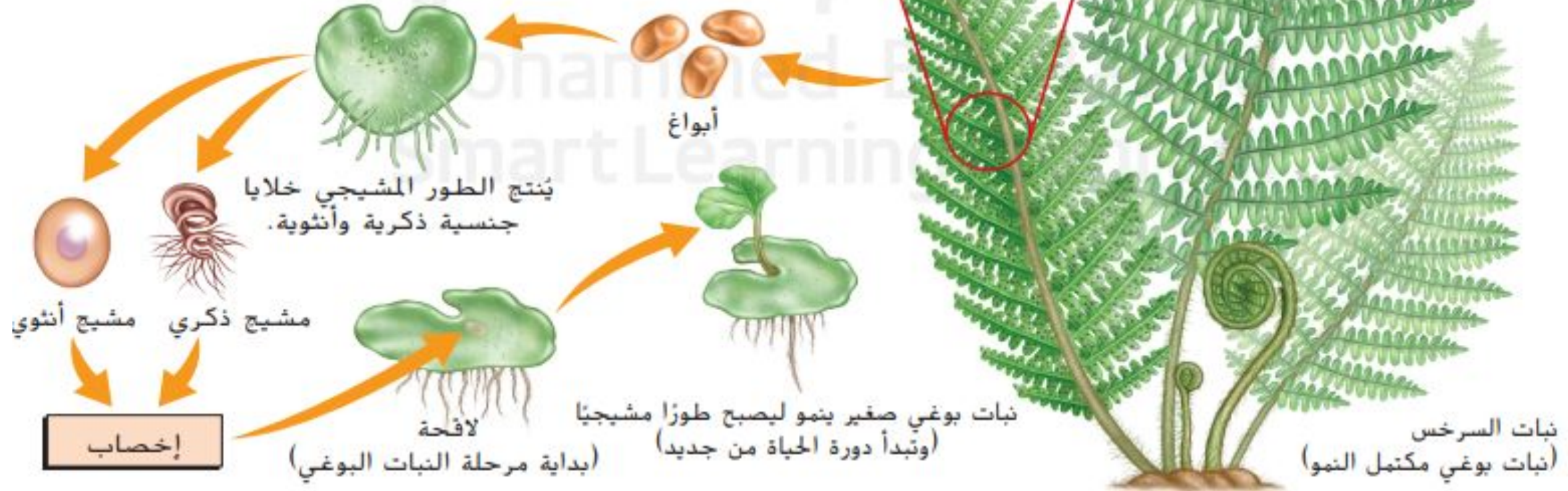
**التأكد من فهم الشكل**

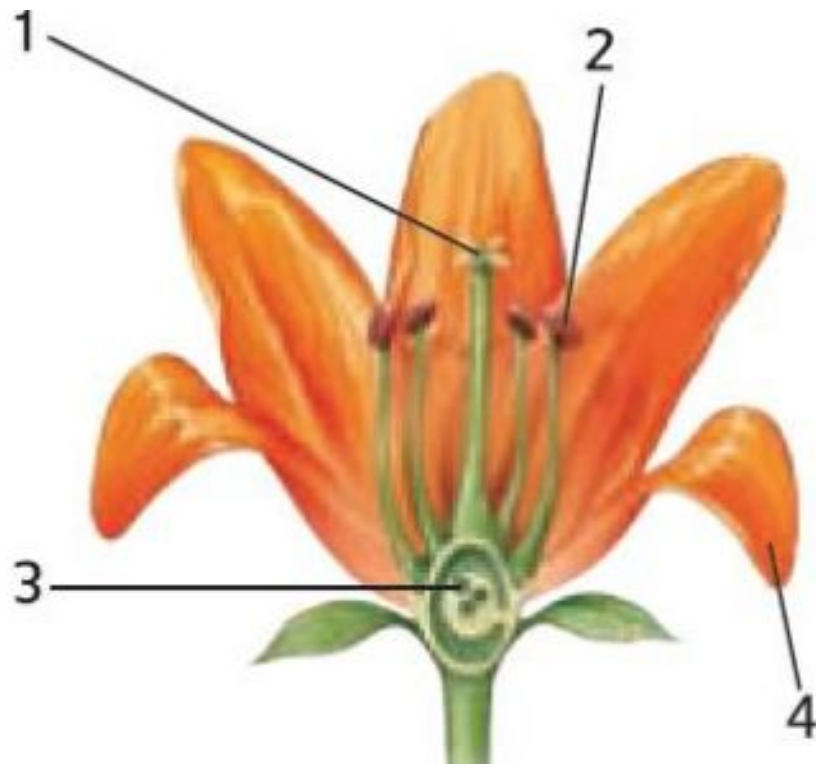
2. اذكر مرحلتَي دورة حياة النبات.

**مرحلة الطور المشيجي  
ومرحلة النبات البوغي**



الشكل 11 تتناوب دورة حياة السرخس بين مرحلة الطور المشيجي ومرحلة النبات البوغي.





### التأكد من المفاهيم الرئيسية

4. ما أوجه الاختلاف بين دورة حياة النباتات اللابذرية واللبذرية؟

النباتات البذرية تتكاثر بالبذور  
النباتات اللابذرية تتكاثر بالأبواغ

لدى أغلب الأزهار أربعة تركيبات رئيسية: البتلات، التي تجذب الملقحات من الحشرات أو الحيوانات، والتي يمكن أن تكون زاهية الألوان، والسبلات المتواجدة عادةً تحت البتلات، والتي تساعد في حماية الزهرة وهي لا تزال برعمًا، بالإضافة إلى العضو التناسلي الأنثوي للزهرة الذي يسمى **المتاع** والذي يحتوي على المبيض الذي تنمو فيه البذرة، و**السدادة** وهي العضو التناسلي الذكري. يُنتج متك السدادة حبوب اللقاح. افحص الشكل 13 لترى

وتتضمن إنتاج أمشاج أنثوية وذكورية بواسطة الزهرة. وعندما يقوم مشيج ذكري بتخصيب مشيج أنثوي، تشكّل الخلية ثنائية الكروموسومات الناتجة،

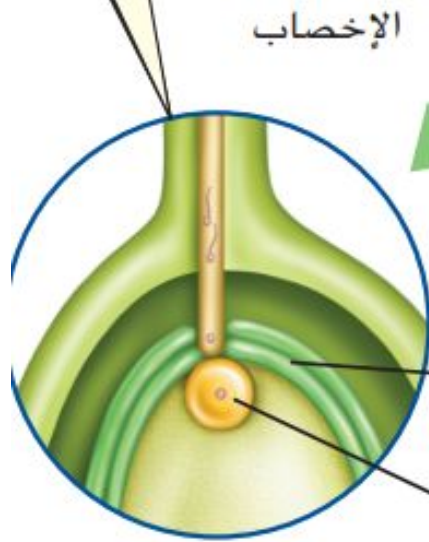
بداية مرحلة النبات البوغي. في النباتات الزهرية، تمتد مرحلة النبات البوغي

### التأكد من فهم الش

تتكون خلية ثنائية الكروموسوم  
(بداية النبات البوغي)

3. صف ما يحدث بعد الإخصاب في الشكل 13

يخصّب المشيج الذكري من حبوب اللقاح المشيج الأنثوي (الطور المشيجي) في المبيض.



الإخصاب

حبوب اللقاح أحادية الكروموسومات (الطور المشيجي) على المتاع



السبلة  
البتلة

المتك

السداة

المبيض

المتاع

خلية ثنائية الكروموسومات (بداية مرحلة النبات البوغي)



الجنين



البذرة



بذرة ذات برعم



بذرة ثنائية الكروموسومات (وتبدأ دورة الحياة من جديد)



نتمنى لكم التوفيق والنجاح

