



مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT



(أكاديمية تمكين الرقمية للفرع المدرسي الأول)

الفصل الدراسي الثاني

2024-2023

المادة: العلوم للصف السابع الجزء الموضوعي

اليوم: الثلاثاء التاريخ: 2024-2-27 الساعة: السادسة والتصف

المعلمة: هدى الكساسبة

المديرة: أ. مريم خليفة الحمراي

مدرسة: خديجة للتعليم الأساسي 2ح

المجلس التعليمي 2النطاق: 5

12. استنادا إلى الجدول المجاور اي الحروف يكتير إلى موجات الماء؟

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

A. الحرف أ

B. الحرف ج

C. الحرف ك

D. الحرف د

18. أي الموجات التالية تُصنف من الموجات الطولية؟

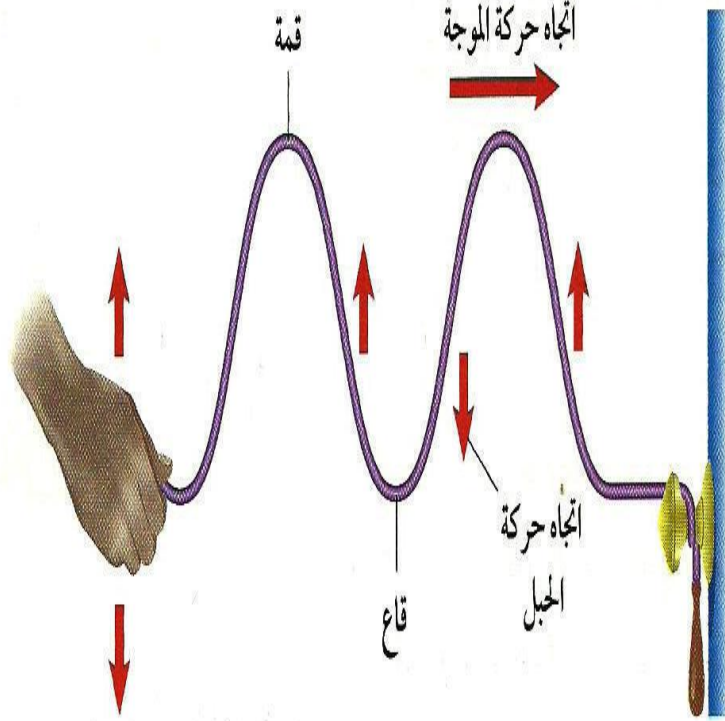
A. موجات الماء.

B. موجات الضوء.

C. موجات الصوت.

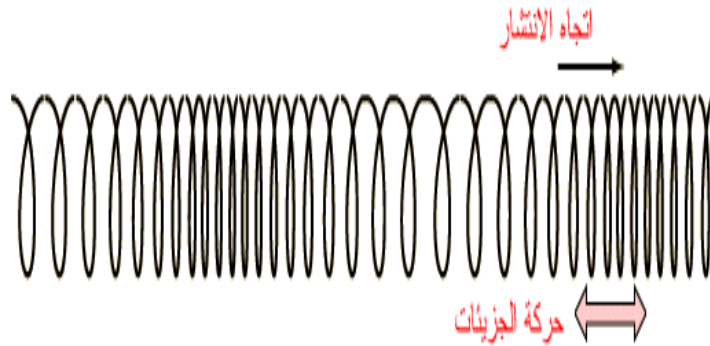
D. موجات الراديو.

أنواع الموجات من حيث طبيعة الحركة



- 1- **موجات مستعرضة** :- تكون الحركة (الاضطراب) (متعامد على اتجاه حركة الموجة)
- تسمى النقاط العالية في الموجة قمم ، وتسمى النقاط المنخفضة قيعان
- مثل :- الموجات الكهرومغناطيسية

أنواع الموجات من حيث طبيعة الحركة

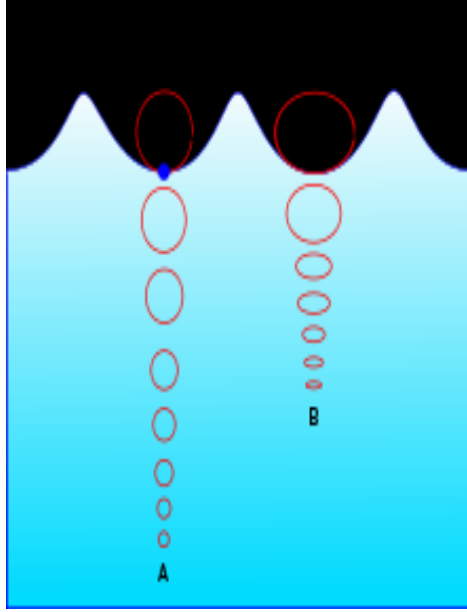


- **2- الموجات الطولية** :- هي الموجة التي تجعل جسيمات الوسط تتحرك الى الامام والخلف بموازية اتجاه حركة الموجة

- -الموجات الطولية هي موجات ميكانيكية

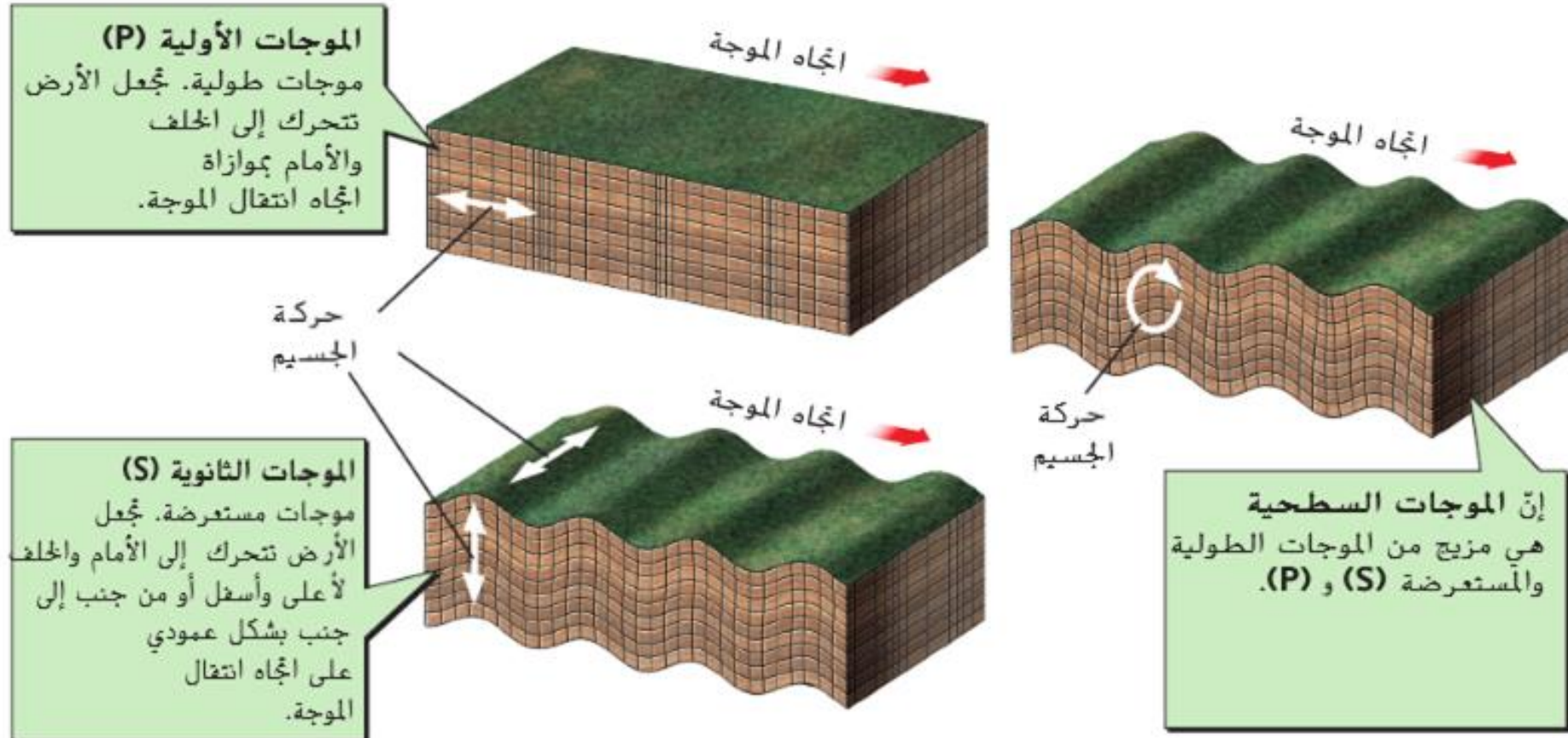
- مثال :- عند طرق الباب فان اليد تنقل الطاقة الى الباب . ثم تقوم جزيئات الباب بنقل الطاقة الى جزيئات الهواء

الموجات في الطبيعة



- 1- موجات الماء :-
 - موجات الماء مزيجا من الموجات الطولية والمستعرضة
 - تتحرك جسيمات الماء الى الامام والخلف كما انها تتحرك الى اعلى واسفل - ويكون الناتج مسار دائري
 - -موجات الماء موجات ميكانيكية
 - (لأنها تحتاج الى مادة لكي تنتقل بها)
 - -تنشأ موجات الماء بسبب حركة الرياح
- 3- ص 205
- الموجات القريبة من السطح تتحرك الى اعلى واسفل - اما الموجات القريبة من القاع فانها تتحرك على شكل دوائر

الشكل 6 يمكن أن تكون الموجات الزلزالية طولية أو مستعرضة أو مزيجاً من كليهما.



• 4- ص 205
• الموجات السطحية

10. أي الموجات التالية تصف من الموجات الطولية؟

A. موجات الماء.

B. موجات الضوء.

C. موجات الصوت.

D. موجات الراديو.

6. ما الموجة التي تكون مستعرضة دائماً؟

A. موجات الميكروويف.

B. الموجات الزلزالية.

C. الموجة الصوتية.

D. موجات الماء.

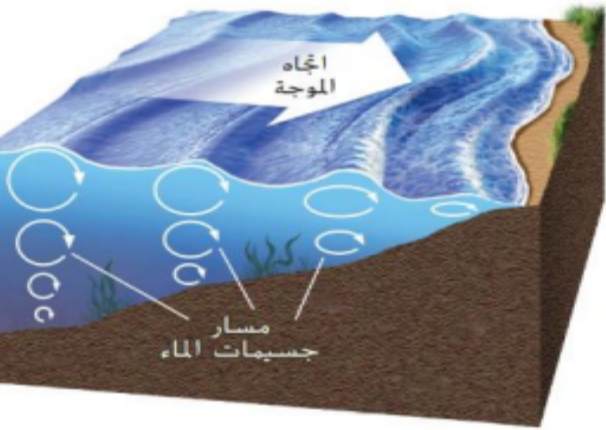
16. تجعل الأمواج جسيمات الماء تتحرك في دوائر، ماذا يحدث عند اقتراب الموجة من الأرض؟

A. تصغر الدوائر عند اقربها من الأرض.

B. تكبر الدوائر عند اقربها من الأرض.

C. لا يتغير حجم الدوائر عند اقربها من الأرض.

D. جميع ما سبق.



34. أي الموجات الزلزالية تعتبر موجات طولية؟

A. الموجات الأولية p- wave

B. الموجات الثانوية s- wave

C. الموجات السطحية surface - wave

D. جميع ما سبق

35. أي الموجات الزلزالية تعتبر موجات مستعرضة؟

A. الموجات الأولية p- wave

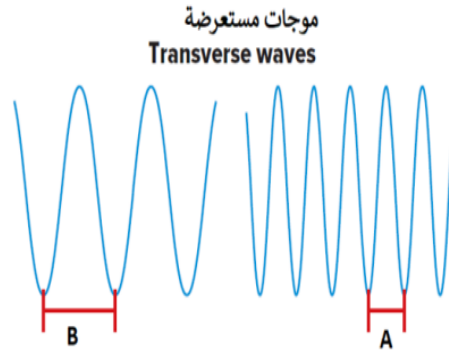
B. الموجات الثانوية s- wave

C. الموجات السطحية surface - wave

D. جميع ما سبق

Which of the following is **true** about the figure below?

أي مما يلي **صحيح** حول الشكل أدناه؟



A wavelength lower than B wavelength

طول الموجة A أقل من طول الموجة B

A wavelength bigger than B wavelength

طول الموجة A أكبر من طول الموجة B

Higher frequency at B

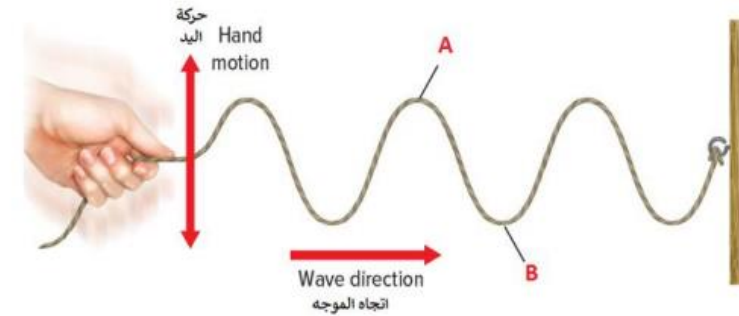
التردد الأعلى عند B

Lower frequency at A

التردد الأقل عند A

In the figure below, point A is called

في الشكل أدناه، تُسمى النقطة A



a.



crest

القمة

b.



trough

القاع

c.



compression

تضاغط

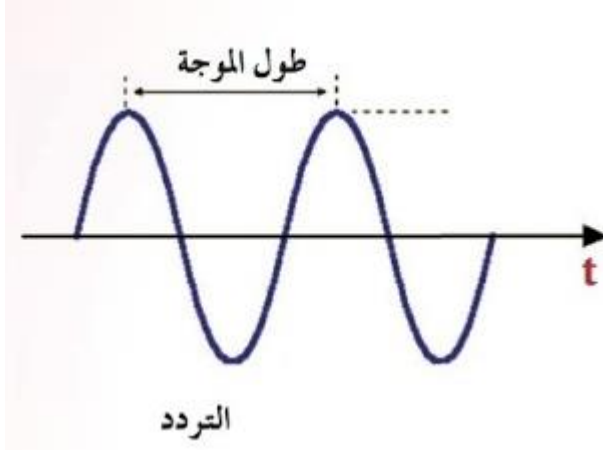
d.



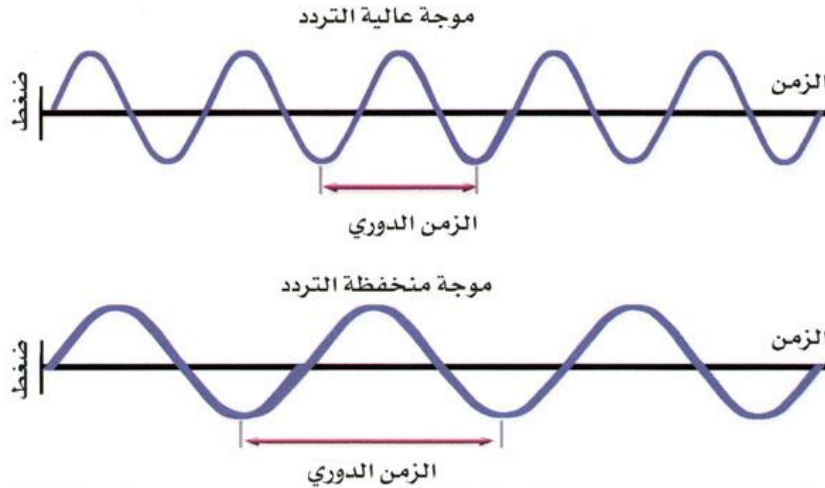
rarefaction

تخلخل

خواص الموجات

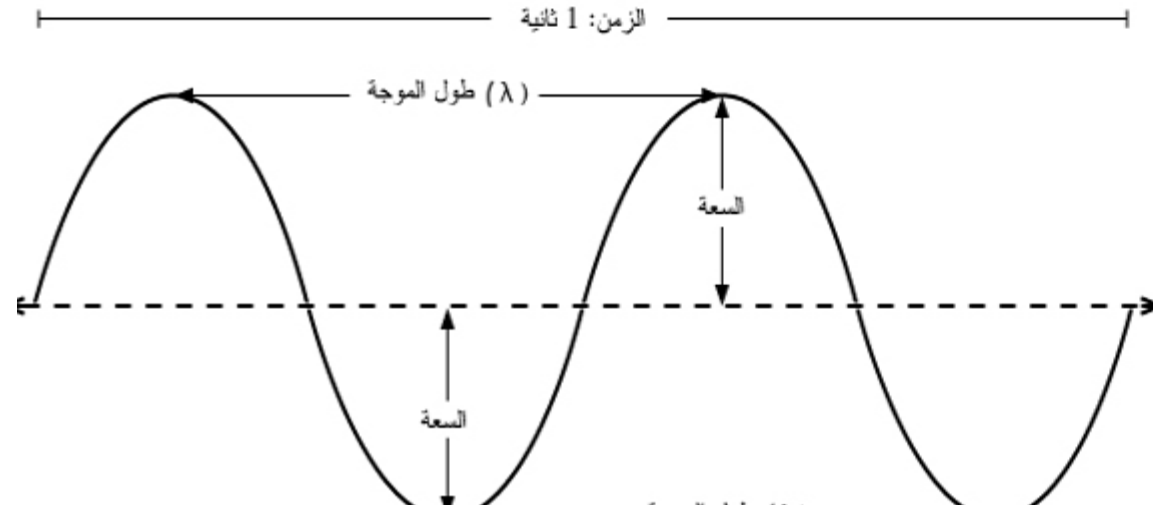


- **الطول الموجي** :- المسافة بين نقطة على موجة . والنقطة نفسها على موجة اخرى (مثل المسافة بين قمتين متتاليتين)



- **التردد** :- هو عدد الاطوال الموجية التي تمر بنقطة معينة كل ثانية
- ويقاس التردد بالهرتز Hz
- كلما قلت المسافة بين القمم زاد التردد للموجة

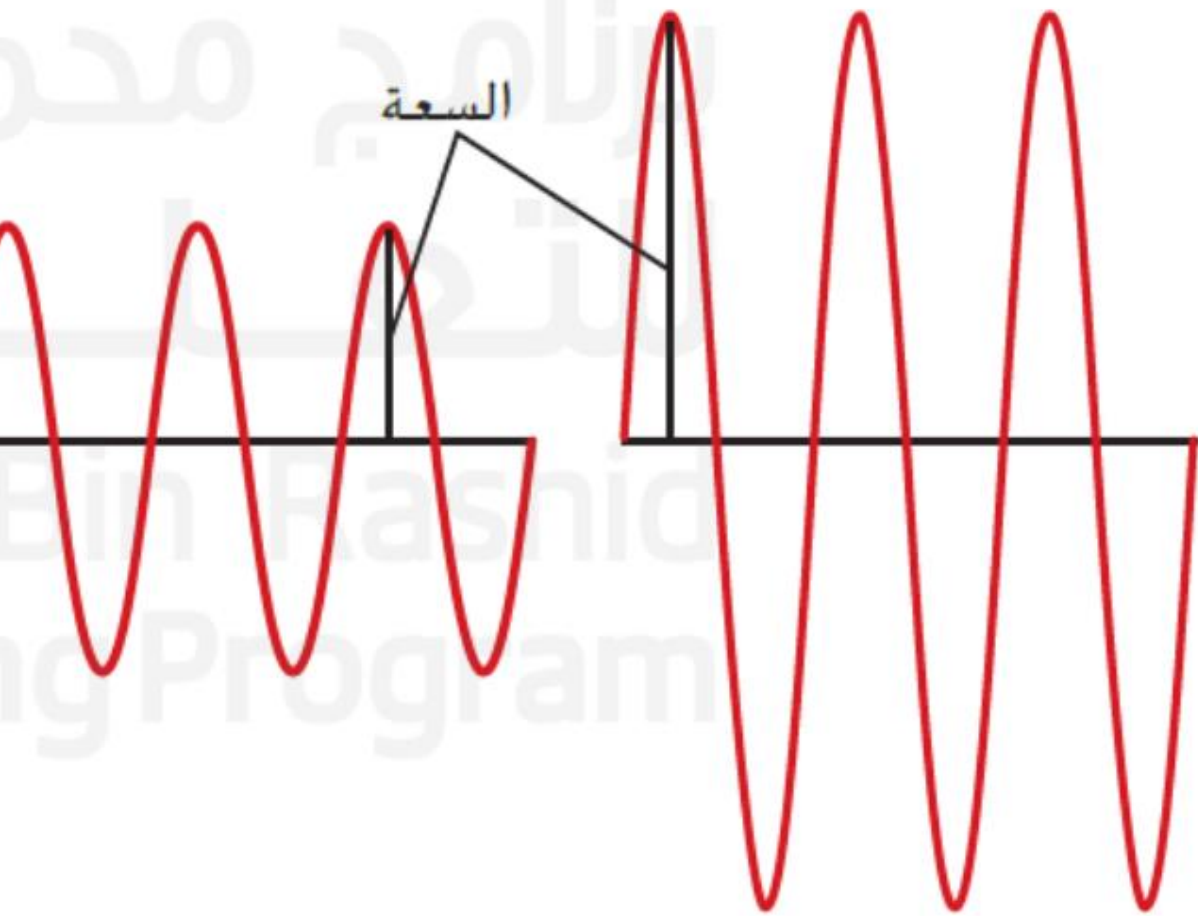
- سرعة الموجة - :تعتمد سرعة الموجة على طبيعة الوسط او نوع المادة التي تنتقل عبرها
- الموجات الكهرومغناطيسية تنقل بسرعة ثابتة عبر الفراغ
- 300 مليون متر في الثانية
- لكن سرعة الموجات الكهرومغناطيسية تقل عندما تنتقل عبر المادة



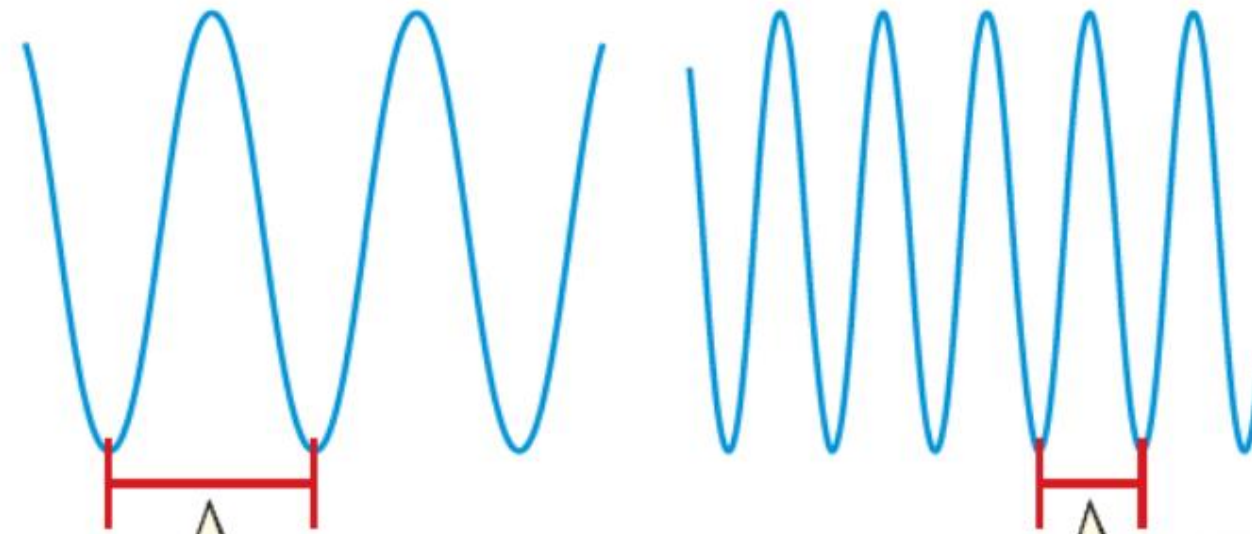
سعة الموجة - :هي المسافة ما بين موقع سكون الموجة الى الاذاحة القصوى لتلك الموجة

كلما زادت طاقة الموجة الميكانيكية زادت سعتها

موجة ميكانيكية مستعرضة



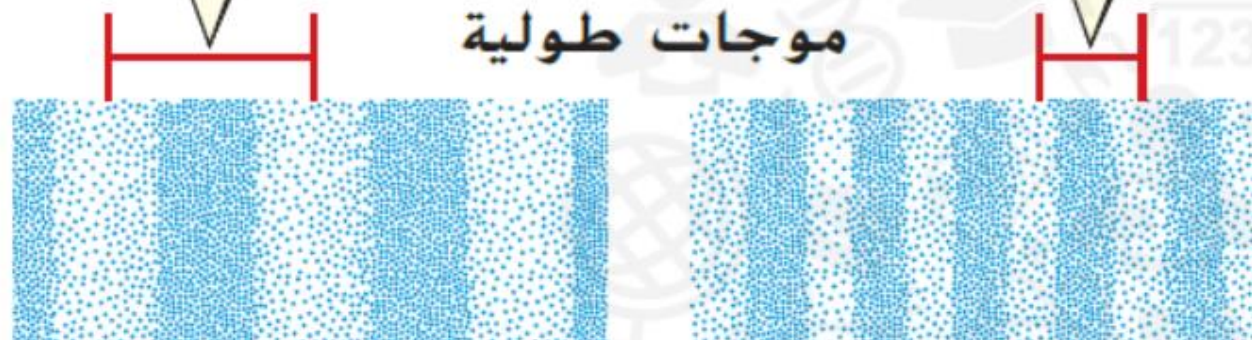
كلما كانت السعة أكبر، كلما كانت الطاقة أقل
كانت الطاقة أكبر، كلما كانت السعة أصغر



كلما ازداد طول
الموجة، قلّ ترددها

كلما قلّ طول الموجة،
زداد ترددها

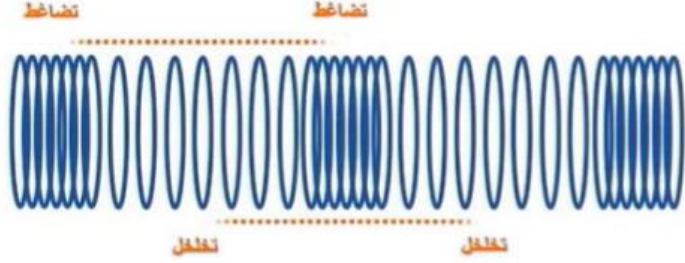
موجات طولية



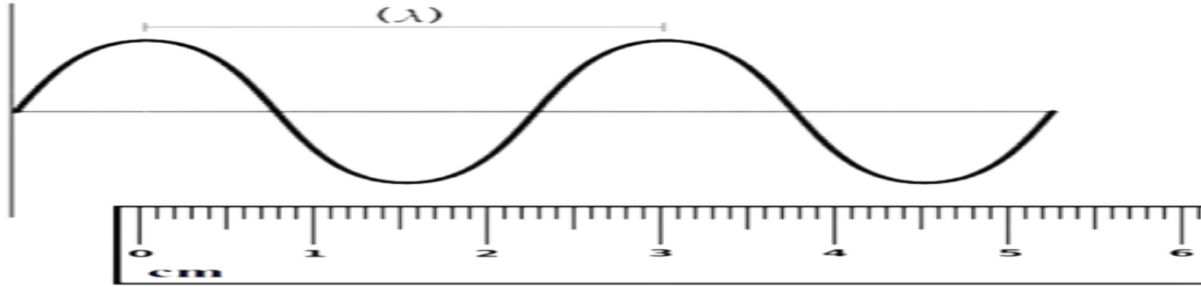
18. أي الموجات التالية تُصنف من الموجات الطولية؟

- A. موجات الماء.
- B. موجات الضوء.
- C. موجات الصوت.
- D. موجات الراديو.

19. ماذا تسمى المسافة بين مركزي تضاعطين أو تخلخلين متتاليين في موجة صوتية؟

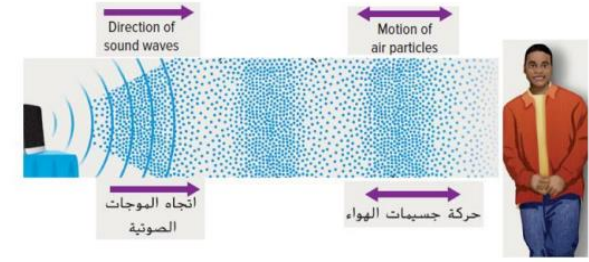


- A. تردد الموجة.
- B. سرعة الموجة.
- C. سعة الموجة.
- D. الطول الموجي.



What does the sound wave produce as it passes through matter?

ماذا تُنتج الموجة الصوتية خلال مرورها عبر المادة؟



Crests and Troughs

قمم وقيعان

Compressions and rarefactions

انضغاطات وتخلخلات

Transverse wave

موجة مستعرضة

Combination both transverse and longitudinal

مزيج من موجة طولية ومستعرضة

21. ما الوحدة التي يُقاس بها تردد الموجة؟

- A. m
- B. m/s
- C. Hz
- D. m.s

22. ما الطول الموجي للموجة المبينة في الشكل؟

- A. 2cm
- B. 3cm
- C. 4cm
- D. 5cm

26. كم تبلغ سرعة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ؟

A. 25m/s

B. 340m/s

C. 1000m/s إلى 8000m/s

D. 300,000,000m/s

27. على ماذا تعتمد سرعة موجات المحيط؟

A. حجم المحيط.

B. عمق المحيط.

C. قوة الرياح التي تنتجها.

D. قوة الصخور التي تصطدم بها.

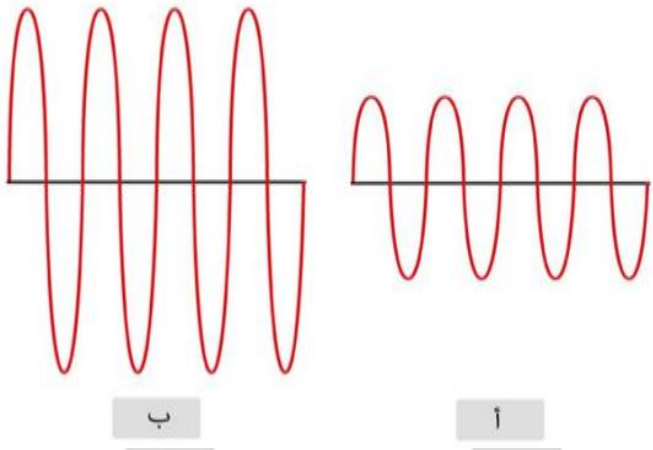
28. اختر السبب الذي يوضح أن الموجة (أ) تنقل طاقة أقل مقارنةً بالموجة (ب)؟

A. سعة الموجة أ أكبر من سعة الموجة ب

B. سعة الموجة ب أكبر من سعة الموجة أ

C. تردد الموجة أ أكبر من تردد الموجة ب

D. سرعة الموجة أ أكبر من تردد الموجة ب



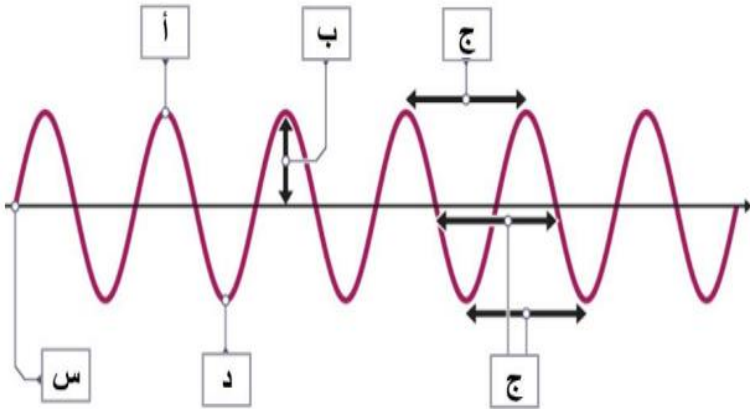
29. استناداً إلى الشكل المجاور، أي الحروف يشير إلى موضع السكون؟

A. الحرف أ

B. الحرف ج

C. الحرف د

D. الحرف س

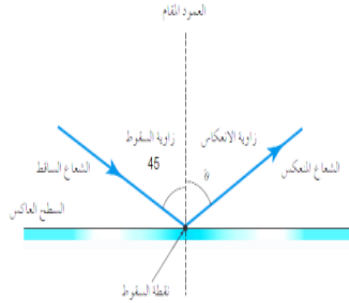


تفاعل الموجة مع المادة

- 1-النقل :-الموجات تنقل الطاقة عبر المادة
- (مثل الصوت الناتج عن الطرق يمر عبر الباب)
- 2-الامتصاص :-تمتص جسيمات المادة جزء من الطاقة التي تحملها الموجات مما يؤدي الى زيادة الطاقة الحركية ومن ثم الطاقة الحرارية لجسيمات المادة
- (جسيمات الباب تمتص الطاقة الصوتية)
- 3-الانعكاس :-هو ارتداد او انعكاس الموجات
- (جسيمات الباب تعكس جزء من الطاقة الصوتية)

يذكر طرق تفاعل الموجات مع المادة ويقارن بينها باستخدام نماذج توضحها

67. كم تبلغ زاوية الانعكاس في الشكل المجاور إذا كانت زاوية السقوط = 45 ؟



A. 25

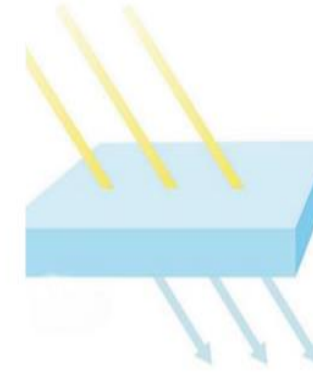
B. 30

C. 45

D. 90

15

64. ما نوع التفاعل الظاهر في الشكل؟



A. النفاذ

B. الامتصاص

C. الانعكاس

D. الانكسار

65. ما نوع التفاعل الذي يجعلنا نرى السمكة في غير موقعها الحقيقي؟

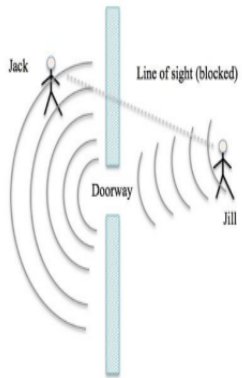
A. النفاذ

B. الامتصاص

C. الانعكاس

D. الانكسار

68. ما الذي يتسبب في انتشار الموجات حول الحواجز وخلال الفتحات؟



A. النفاذ

B. الحيود

C. الانعكاس

D. الانكسار



69. يعرض السهم الموجود في الرسم التخطيطي نقطة على موجة ضوء تتوقف عندما تتفاعل مع المادة، ما نوع التفاعل الذي يمثله السهم؟



A. النفاذ

B. الامتصاص

C. الانعكاس

D. الانكسار

70. ينتج انكسار الموجة عن حدوث تغير في:

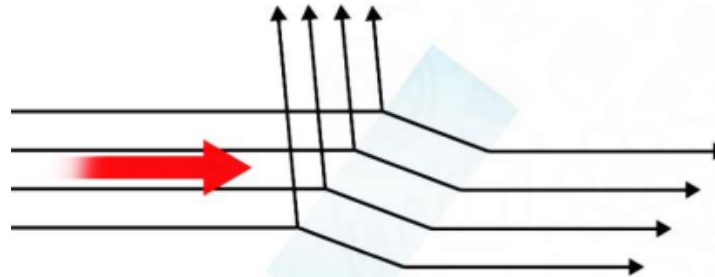
A. السعة

B. التردد

C. السرعة

D. طول الموجة

71. ما تفاعلات الضوء مع المادة التي تحدث في الصورة التالية؟



A. الحيود والانعكاس والامتصاص.

B. الانعكاس والنفاذ والانكسار.

C. الانعكاس والانتشار والحيود.

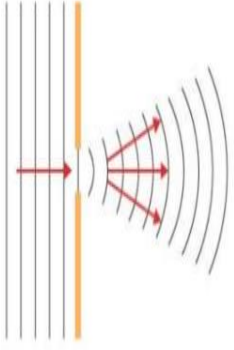
72. ما الذي يتسبب في حدوث الحيود؟

A. موجة تتحرك بمحاذاة حافة جسم.

B. موجة لا يمكنها الوصول إلى جسم.

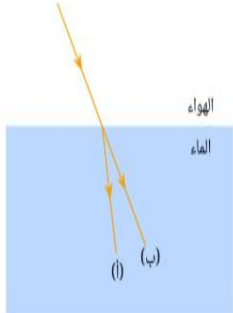
C. موجة تتغير سرعتها.

D. موجة ترتد عن سطح ما.



16

73. يمر شعاع ضوء من الهواء إلى الماء، أي السهمين يوضح مسار الشعاع عندما يصل إلى سطح الماء؟

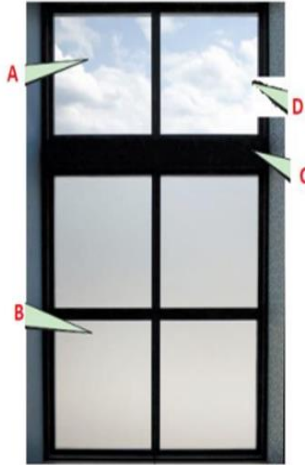


A. المسار أ.

B. المسار ب.

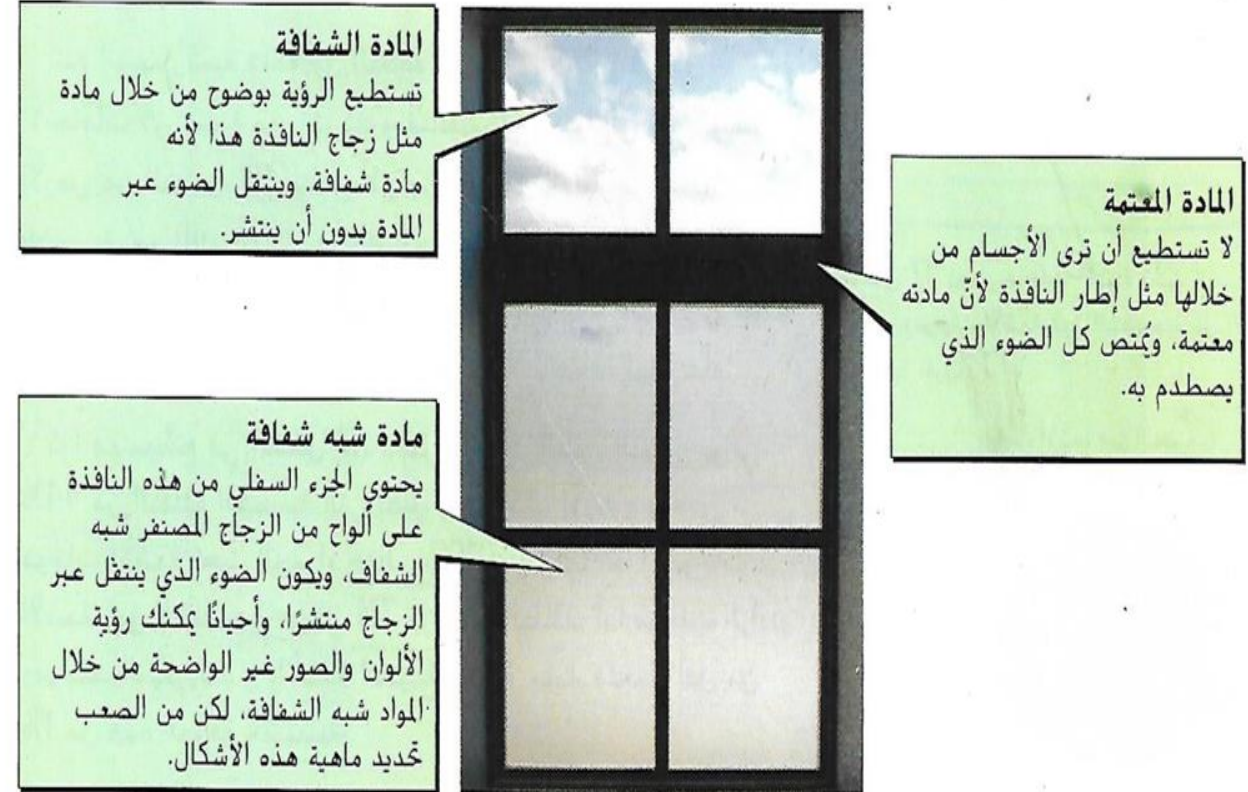
In the window's figure below,
Which letter represents the material that
absorbs all the light that strikes with it?

في شكل النافذة أدناه،
أي حرف يُمثل المادة التي تمتص كل الضوء الذي يصطدم بها؟



- ☐ a. A
- ☐ b. B
- ☒ c. C
- ☐ d. D

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



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

A. المادة شبه الشفافة.

B. مادة شفافة.

C. مادة معتمة.



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

A. المادة شبه الشفافة.

B. مادة شفافة.

C. مادة معتمة.



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

A. المادة شبه الشفافة.

B. مادة شفافة.

C. مادة معتمة.



112. أي مما يلي يعتبر مادة شفافة؟

A. الهواء.

B. الزجاج المصنفر.

C. الورق المشمع.

D. اللوح الخشبي.

113. أي مما يلي يعتبر مادة شبه شفافة؟

A. الهواء.

B. المرآة.

C. الورق المشمع.

D. اللوح الخشبي.

114. أي مما يلي يعتبر مادة معتمة؟

A. الهواء.

B. الزجاج المصنفر.

C. الورق المشمع.

D. اللوح الخشبي.

يفسر تفاعل الضوء والمادة، يفرق بين الأجسام المعتمة والشفافة والشبه شفافة

115. لماذا يبدو القميص الأبيض بهذا اللون؟

A. لأن القميص الأبيض يمتص كل الضوء الساقط عليه.

B. لأن القميص الأبيض يعكس كل الضوء الساقط عليه.

C. لأن القميص الأبيض ينفذ كل الضوء الساقط عليه

116. لماذا يبدو القميص الأسود بهذا اللون؟

A. لأن القميص الأسود يمتص كل الضوء الساقط عليه.

B. لأن القميص الأسود يعكس كل الضوء الساقط عليه.

C. لأن القميص الأسود ينفذ كل الضوء الساقط عليه

117. ما الذي يعكسه الجزء الأحمر من قميص الرجل؟

A. جميع ألوان الطيف.

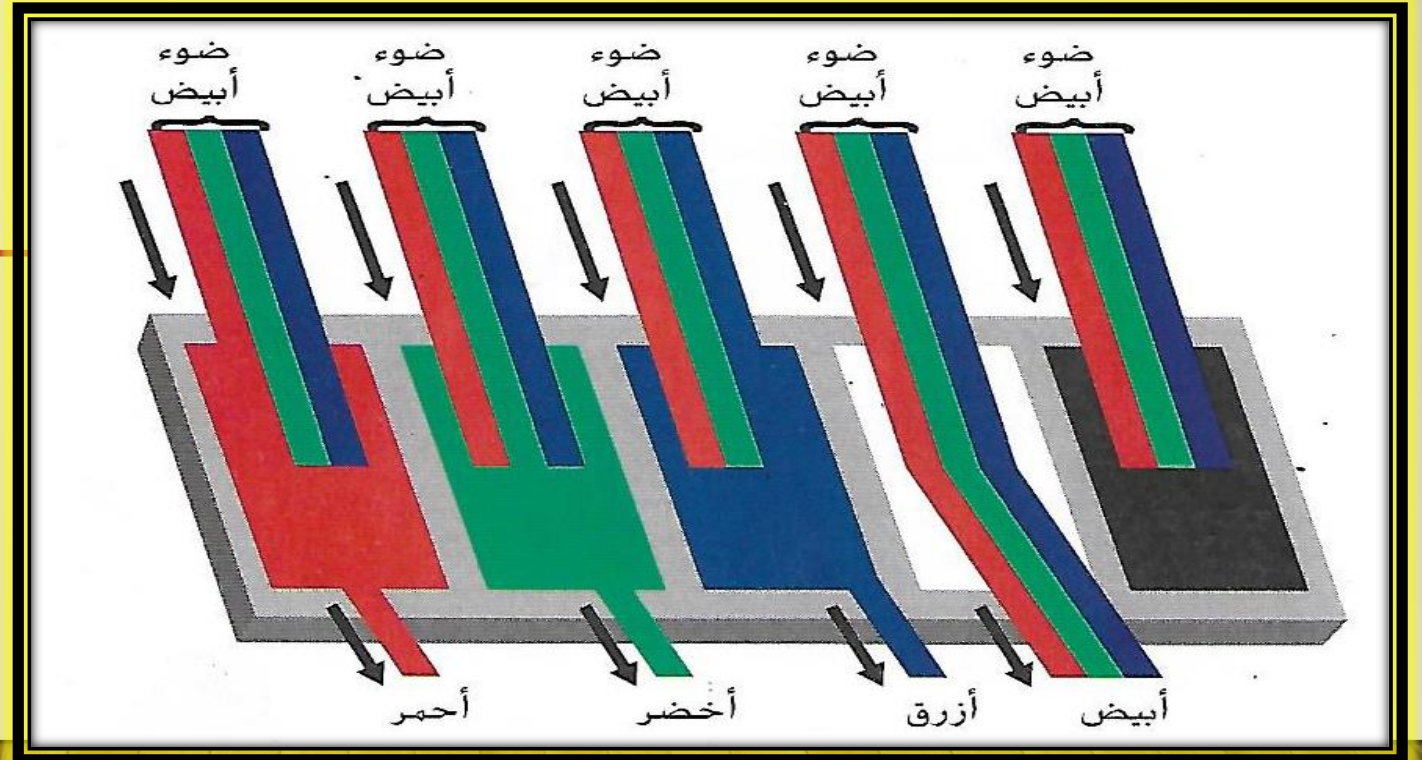
B. اللون الأحمر من الطيف.

C. لا ينعكس أي شيء؛ يمتص جميع ألوان الطيف.

25



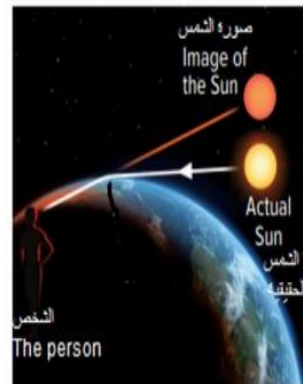
شكل 19 يكون لون الجسم المعتم هو لون الضوء الذي ينعكس عنه . وتعكس الأجسام البيضاء كل ألوان الضوء ، بينما تمتص الأجسام السوداء كل الألوان . تكون الأجسام السوداء الشائعة مرئية لأنها في الواقع تعكس كمية صغيرة من الضوء



يفسر الظواهر وألوان الأشياء بالطبيعة، 2. ويقابل ويقارن بين انتشار ضوء الشمس وانكساره، 3. يفسر ماذا يحدث للضوء بعد دخوله للعين وكيف يرى الإنسان. 1.

Using the figure below,

Which of the following is the reason for seeing the Sun at a higher place than it is reality?



مُستخدماً الشكل أدناه،

أي مما يلي هو سبب رؤية الشمس في مكان أعلى مما هو عليه الواقع؟

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



الشكل 21 تظهر الشمس صفراء اللون لأن أطوال الموجات الطويلة فقط هي التي تنتقل عبر الهواء في خط مستقيم.

انكسار ضوء الشمس

تشتت ضوء الشمس

انعكاس ضوء الشمس

حيود ضوء الشمس

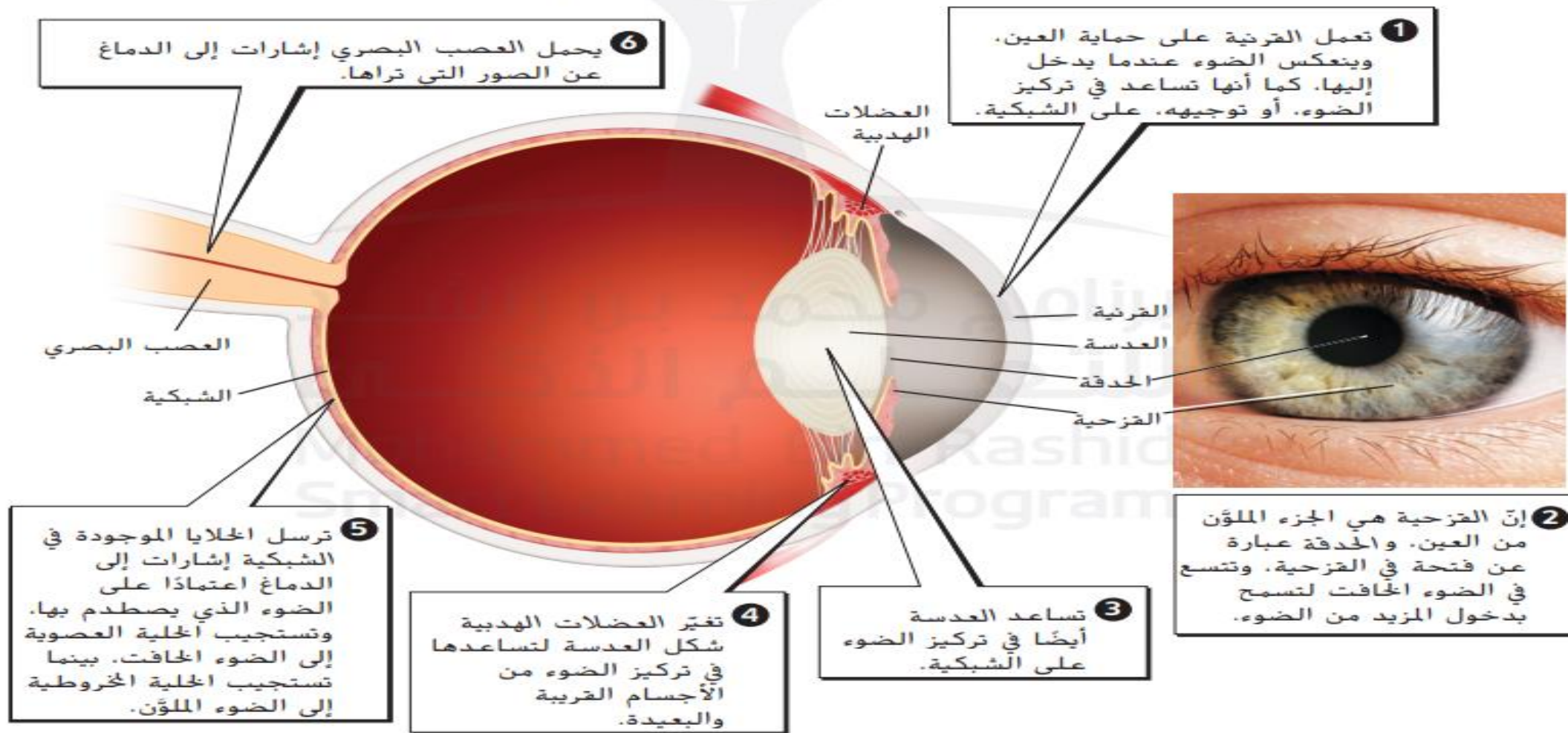
Refraction of Sunlight

Scattering of Sunlight

Reflection of Sunlight

Diffraction of Sunlight

الشكل 23 تعمل أجزاء العين مفا لتغيير موجات الضوء إلى إشارات يفسرها دماغك على أنها صور.



137. غطاء يحمي العين وتساعد على تركيز أشعة الضوء على الشبكية؟

A. القرنية.

B. الحدقة.

C. القرنية.

D. العصب البصري.

138. أي مما يلي يغير من شكل العدسة لتساعد في تركيز الضوء من الأجسام القريبة والبعيدة؟

A. القرنية.

B. الحدقة.

C. العضلات الهدبية.

D. العصب البصري.

130. أي جزء من العين يستجيب إلى الضوء الخافت؟

A. المخاريط.

B. الخلايا العصبية.

C. القرنية.

D. القرنية.

131. أي مما يلي يجب أن ينطبق على القرنية حتى تعمل العين بشكل صحيح في إرسال رسالة إلى الدماغ؟

A. يجب أن تمتص الضوء.

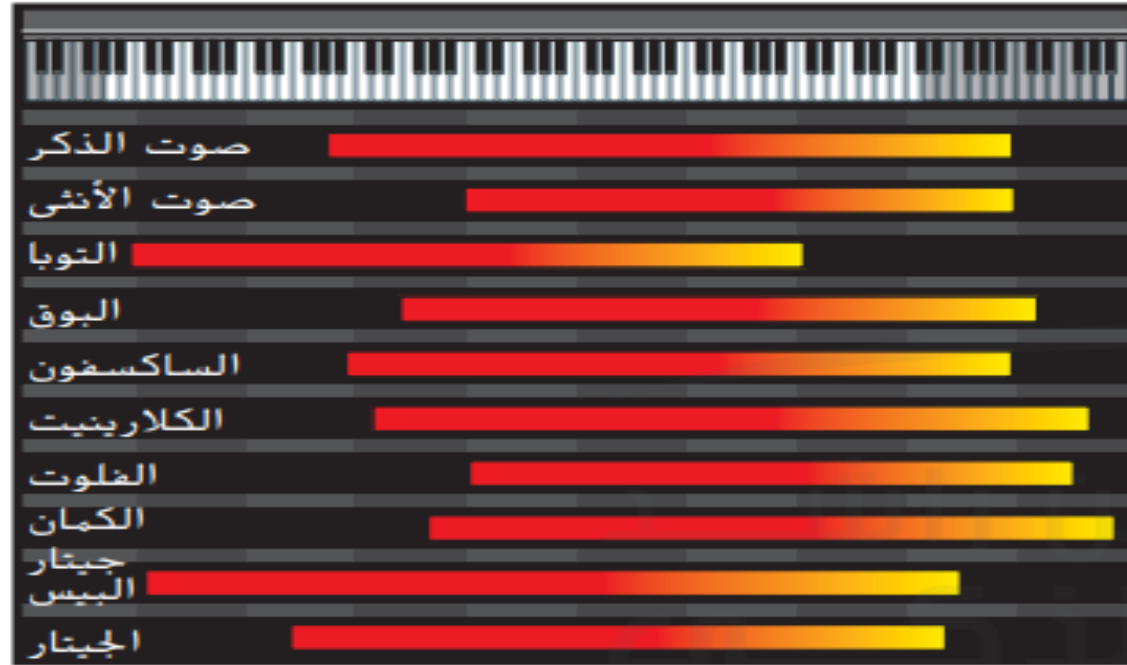
B. يجب أن تحجب الضوء.

C. يجب أن تعكس الضوء.

D. يجب أن تنفذ الضوء.

132. ما الذي يفسر ما يلي؟

يعرف الموجات الصوتية ويقارن بين خواص الموجات الصوتية (طول الموجة والتردد وحدة الصوت والسعة والطاقة وشدة الصوت) ويفسر كل منها



الشكل 26 يوجد لدى الأشخاص والمعدات مدى مختلف من ترددات الصوت.

الشكل 24 يسمع الأشخاص والحيوانات مدى مختلفًا من ترددات الصوت.



149. أيُّ الموجات الصوتية التالية تقع ضمن مدى سمع الإنسان؟

A. 5 Hz

B. 1000 Hz

C. 200,000 Hz

D. 150,000,000 Hz

32

150. عدد الأطوال الموجية المتكونة في الثانية الواحدة هو:

A. سرعة الموجة.

B. التردد.

C. السعة.

D. شدة الموجة.

151. خاصية الموجة الصوتية المتعلقة بعمق موسيقية عالية أو منخفضة هي:

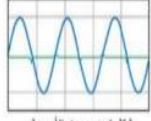
A. شدة الصوت.

B. سعة الصوت.

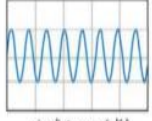
C. حدة الصوت.

D. تردد الصوت.

152. عند قياس تردد صوت العصفور وتردد صوت الأسد على جهاز راسم الذبذبات كانت النتيجة كما



شكل تردد صوت الأسد على جهاز راسم الذبذبات



شكل تردد صوت العصفور على جهاز راسم الذبذبات



في الشكل، أي عبارة مما يلي تنطبق على الشكل؟

A. صوت العصفور أكثر حدة بسبب تردده العالي.

B. صوت الأسد أكثر حدة بسبب تردده المنخفض.

C. حدة الصوت متساوية لدى الإثنين.

153. افترض أنك ترفع صوت راديو السيارة، أي من خصائص الصوت تتغير؟

A. السعة.

B. التردد.

C. السرعة.

D. طول الموجة.

141. ماذا تسمى المنطقة التي تتقارب فيها الجسيمات؟

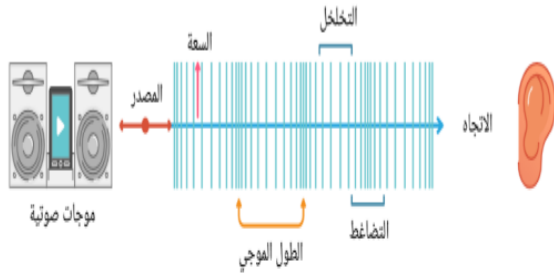
A. التخلخل.

B. التضاضط.

142. ماذا تسمى المنطقة التي تتباعد فيها الجسيمات؟

A. التخلخل.

B. التضاضط.



139. ما نوع الموجة الظاهرة في الشكل؟

A. طولية.

B. مستعرضة.

140. كيف تتحرك جسيمات الوسط في الشكل السابق؟

A. باتجاه عمودي على اتجاه انتقال الموجة.

B. باتجاه موازي لاتجاه انتقال الموجة.

155. ما المادة التي ينتقل فيها الصوت بشكل أسرع؟

A. الصلبة.

B. السائلة.

C. الغازية.

D. ينتقل بنفس السرعة في جميع الحالات.

156. ما المادة التي ينتقل فيها الصوت بشكل أبطأ؟

A. الصلبة.

B. السائلة.

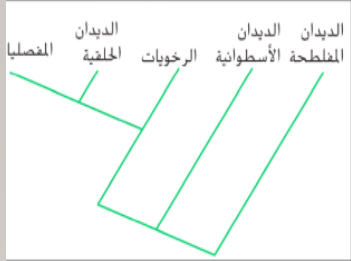
C. الغازية.

D. ينتقل بنفس السرعة في جميع الحالات.

المادة	سرعة الصوت (m/s)
الهواء (0°C)	331
الهواء (20°C)	343
الماء (0°C)	1,500
الماء (20°C)	1,481
الثلج (0°C)	3,500
الحديد (20°C)	5,130

يستدل على الخصائص المشتركة بين جميع الحيوانات ويصنف الكائنات الحية باستخدام المخطط التشعبي ويفرق بينها

24. أي من مجموعات الحيوانات التالية هي أكثر ارتباطاً بالديدان الحلقية؟



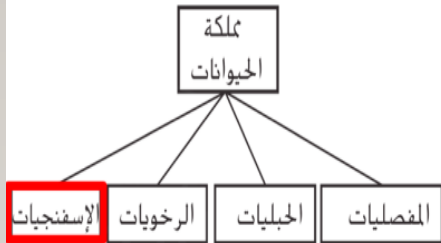
A. المفصليات.

B. الديدان المفلطحة.

C. الرخويات.

D. الديدان الأسطوانية.

25. ما مستوى التصنيف الذي تنتمي إليه الإسفنجيات (المثقبات)؟



A. الجنس.

B. المملكة.

C. الشعبة.

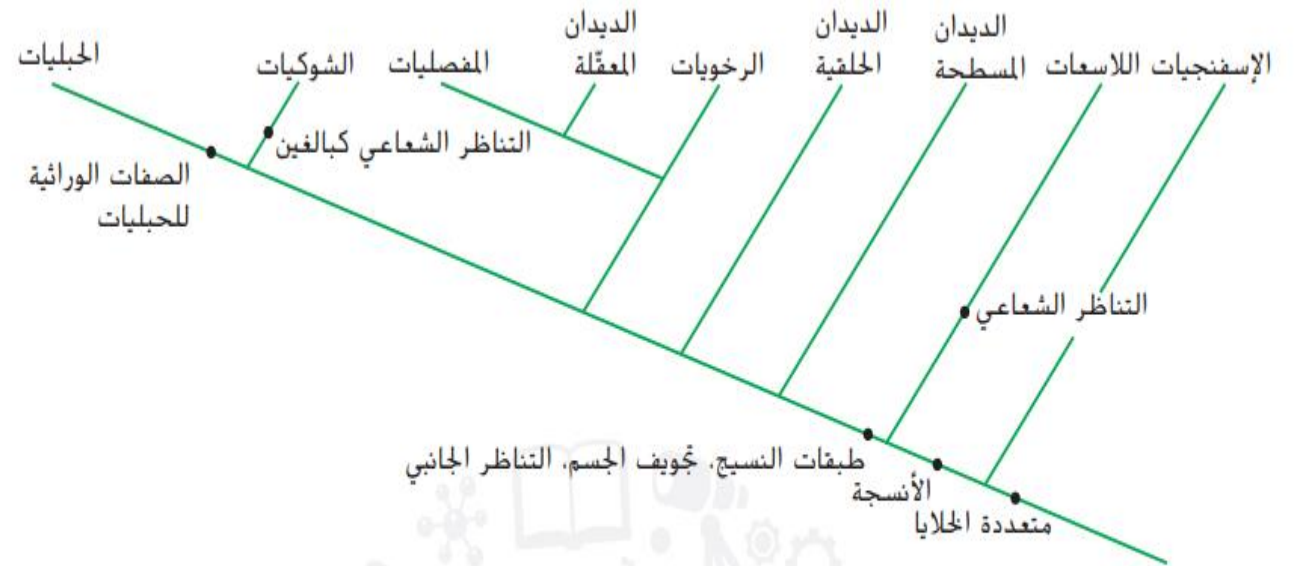
D. النوع.

26. المستوى التصنيفي الذي يضم أكبر عدد من مجموعات المخلوقات الحية، يسمى:

A. مملكة.

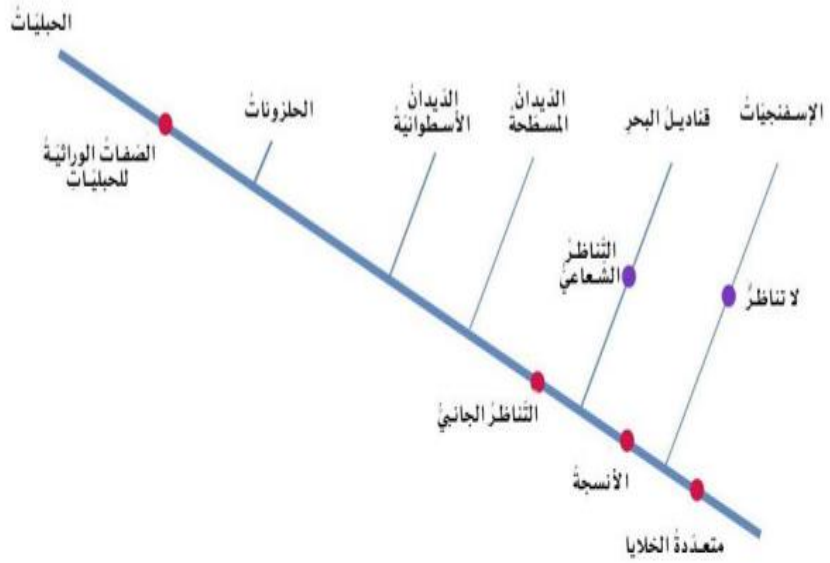
B. شعبة.

C. طائفة.



الشكل 2 يصنف العلماء الحيوانات في مجموعات استناداً إلى الخصائص المشتركة بينها. يعرض المخطط التشعبي هذا العلاقات بين مجموعات الحيوانات استناداً إلى خصائصها المشتركة.

3: أي من الحيوانات يمتلك تناظر شعاعي؟



A. الديدان المسطحة.

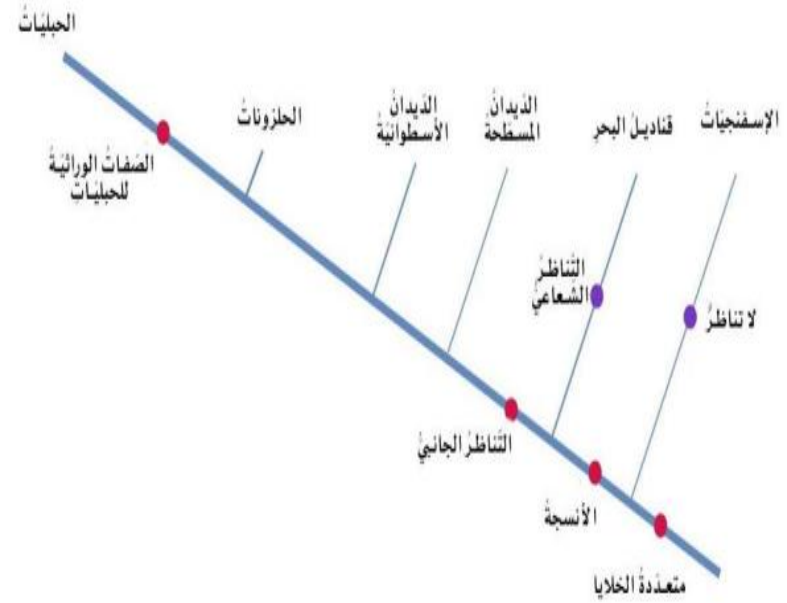
B. الديان الأسطوانية.

C. قناديل البحر.

D. الحلزونات.

9

34. أي من الحيوانات متعدد الخلايا لكنه لا يحتوي على أنسجة؟



A. الديدان المسطحة.

B. الديان الأسطوانية.

C. قناديل البحر.

D. الاسفنجيات.

27. المستوى التصنيفي الذي يضم أقل عدد من مجموعات المخلوقات الحية، يُسمى:

A. مملكة.

B. شعبة.

C. طائفة.

D. رتبة.

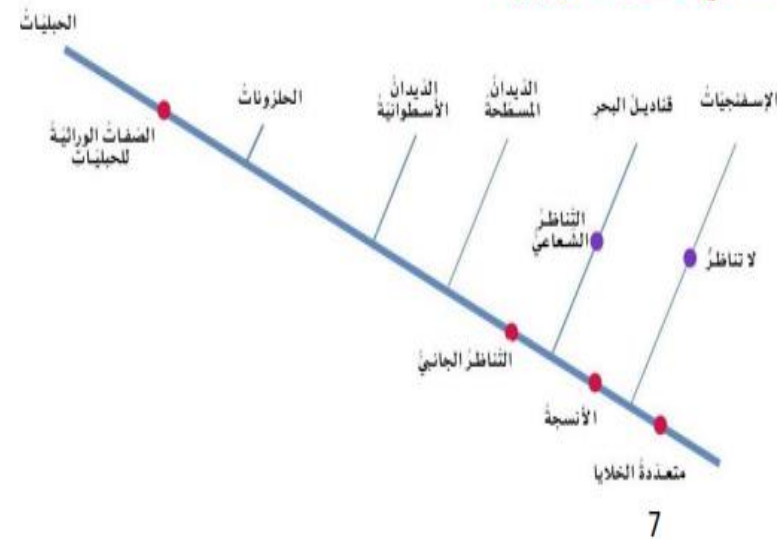
28. ما الصفة التي تمتلكها جميع الحيوانات في الشكل المجاور؟

A. متعددة الخلايا.

B. الأنسجة.

C. التناظر الجانبي

D. الصفات الوراثية للحبيبات.



29. أي من الآتي يمثل الترتيب الصحيح للتسلسل الهرمي للتصنيف، من الأكبر إلى الأصغر؟

A. المملكة ← الشعبة ← الطائفة ← الرتبة ← العائلة ← الجنس ← النوع.

B. الشعبة ← الطائفة ← المملكة ← الرتبة ← العائلة ← الجنس ← النوع.

C. المملكة ← الطائفة ← الرتبة ← العائلة ← الشعبة ← الجنس ← النوع.

D. لشعبة ← الطائفة ← المملكة ← الرتبة ← العائلة ← النوع ← الجنس.

30. المستوى التصنيفي الذي يضم أكبر عدد من الحيوانات والنباتات، يُسمى:

A. مملكة.

B. شعبة.

C. طائفة.

D. فوق مملكة.

21. أم العبارات التالية صحيحة؟

99. ضمن أي نوع من المفصليات التالية قد تصنف هذا الحيوان:



A. حشرات.

B. عنكبيات.

C. قشريات.

D. عديدة الأرجل.

100. ضمن أي نوع من المفصليات التالية قد تصنف هذه الحيوانات:



A. حشرات.

B. عنكبيات.

C. قشريات.

D. عديدة الأرجل.

101. ما الخاصية التي تشترك فيها الحيوانات التي تنتمي إلى أكبر مجموعة من المفصليات؟

A. الأجزاء الثلاثة للجسم.

B. الأرجل الستة.

C. قرون الاستشعار.

91. لماذا تسمى المفصليات بهذا الاسم؟

A. لها نسيج يسمى الوشاح.

B. لديها جلد مغطى بأشواك.

C. لديها زوائد مفصلية.

D. أجسامها مكونة من حلقات.

92. غالبية المفصليات هي:

A. حشرات.

B. عنكبيات.

C. قشريات.

D. عديدة الأرجل.

93. بماذا تتميز الحشرات عن غيرها من المفصليات؟

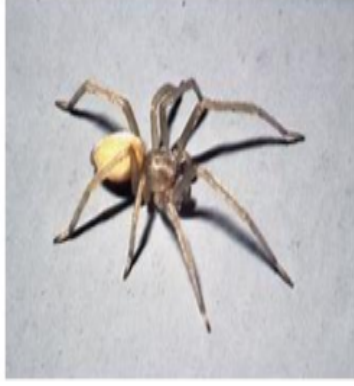
A. لها 6 أرجل.

B. لها 8 أرجل.

C. لها زوج واحد من الأرجل في كل مقطع.

D. لها زوجان من الأرجل في كل مقطع.

How many spider legs?



كم عدد أرجل العنكب؟

82. أي مما يلي صحيح بخصوص ديدان الأرض؟

A. تعتبر من الفقاريات.

B. لها أجسام طويلة مسطحة.

C. تعتبر من الطفيليات.

D. أجسامها مكونة من حلقات.

18



6

a.



8

b.



2

c.



10

d.



83. ما فائدة ديدان الأرض؟

A. تمتص الدم من الحيوانات الأخرى.

B. تحفر أنفاق تسمح بدخول الهواء إلى التربة.

C. لديها هيكل خارجي.

D. لديها تناظر شعاعي.



105. كيف تتحرك الشوكيات؟

- A. بواسطة الهُلب.
- B. بواسطة الأجنحة.
- C. بواسطة الأقدام الأنبوبية.
- D. بواسطة الزوائد المفصليّة.

106. ما نوع التناظر لدى صغار الشوكيات؟

- A. جانبي.
- B. شعاعي.
- C. عديم التناظر.
- D. ليس أي مما سبق.

107. ما نوع التناظر لدى الشوكيات عند البلوغ؟

- A. جانبي.
- B. شعاعي.
- C. عديم التناظر.

94. أي عبارة مما يلي لا تنطبق على الحشرات؟

- A. لها 6 أرجل.
- B. لها 8 أرجل.
- C. تمر بعملية التحول.
- D. تستطيع الطيران.

95. عملية يبدأ فيها الحيوان كبيضة ولا يشبه والداه عند ولادته ويقوم بتغيير جسمه وشكله خلال دورة حياته من بيضة إلى بالغ؟

- A. الانسلاخ.
- B. التحول.
- C. الإخصاب.
- D. التكاثر.

Which characteristic is common to all invertebrates?

الخاصية المشتركة بين جميع اللافقاريات؟

Backbone

عمود فقري

Cell walls

جدران الخلية

Mantle

الوشاح

No backbone

بلا عمود فقري

96. أي مما يلي ليس خاصية للمفصليات؟

- A. للمفصليات هيكل خارجي صلب.
- B. للمفصليات أوعية دموية.
- C. تشمل المفصليات مجموعة كبيرة من الأنواع.
- D. للمفصليات رأس وصدر وبطن.

97. ضمن أي مجموعة من المجموعات التالية قد تصنف هذا الحيوان؟



- A. المفصليات.
- B. الشوكيات.
- C. الديدان المفلطة.
- D. الإسفنجيات.



لك الحشرة الظاهرة في الصورة طبقة خارجية قوية وداعمة، ما نوع هيكلها؟
يكل الداخلي.

يكل الخارجي.

يكل العظمي الهيدروستاتيكي.

طبقة خارجية سميكة وصلبة توفر الدعم والحماية للكائن الحي؟

يكل الداخلي.

يكل الخارجي.

يكل العظمي الهيدروستاتيكي.

هيكل داخلي صلب يوفر الدعم للكائن الحي؟

يكل الداخلي.

يكل الخارجي.

يكل العظمي الهيدروستاتيكي.

تجويف داخلي ممتلئ بمائع ومحاط بنسيج عضلي يوفر الدعم لبعض الحيوانات؟

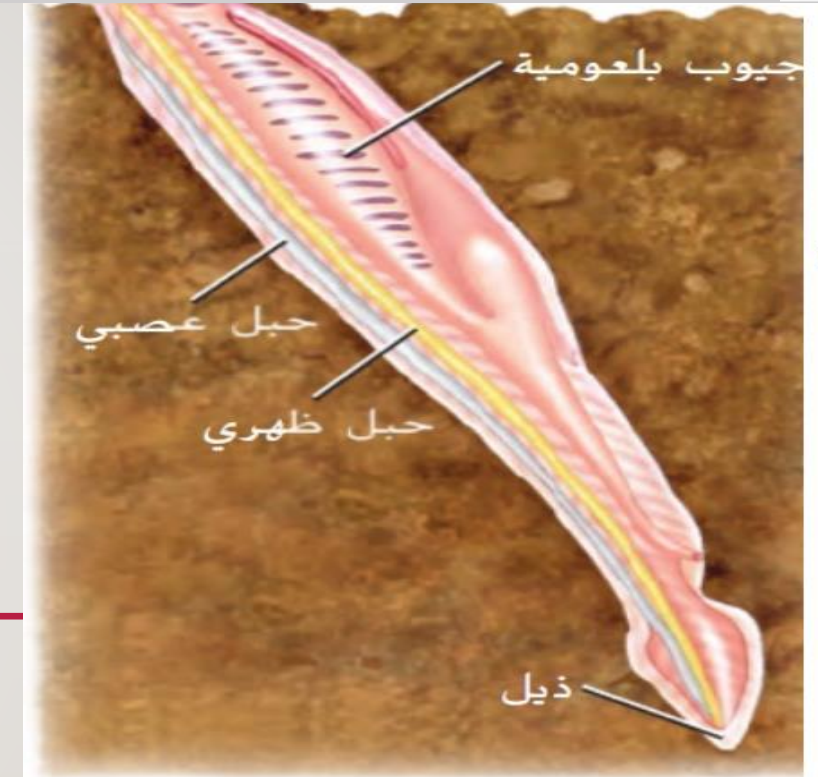
يكل الداخلي.

يكل الخارجي.

ثمة نوعان من الحبلليات: الحبلليات الفقارية والحبلليات اللافقارية (ذات حبل ظهري غضروفي). تذكّر أنّ الفقاري هو حيوان له عمود فقاري صلب. تشترك الحبلليات اللافقارية في العديد من الصفات الوراثية مع الفقاريات، لكن ليس لها عمود فقاري صلب. تشترك جميع الحبلليات في أربع صفات وراثية: الحبل الظهري والذيل والحبل العصبي والجيوب البلعومية. يكون للحيوان الحبلّي هذه الصفات الوراثية الأربع في مرحلة ما من حياته.

إنّ **الحبل الظهري** هو تركيب مرن على شكل شريط يدعم جسم الحيوان الحبلّي أثناء نموه. أنت تنتمي إلى الفقاريات. إذ لديك حبل ظهري منذ تكوينك الجنيني، ثمّ حل محله عمودك الفقاري. كما كان لك ذيل تقلص أثناء النمو. وتحول ما تبقى منه إلى عظم العجز. وقبل أن يكون لك دماغ وحبل شوكي، كان لديك حبل عصبي، كما كان لك جيوب بلعومية كذلك.

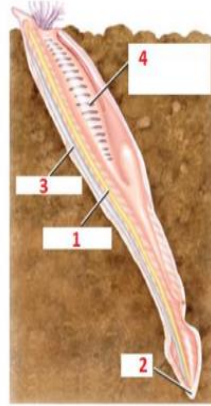
إنّ **الجيبات البلعومية** هي فتحات موجودة على طول جانب الحيوان الحبلّي أثناء نموه، وقد تطوّرت الجيوب البلعومية لديك إلى أجزاء من أذنك ورأسك ورقبتك، وللسمكة شقوق بلعومية تسمّى الفتحات الخيشومية توقّر الدعم للخياشيم. إنّ وجود هذه الصفات لديك في مرحلة ما هو دليل على وجود صفات وراثية مشتركة بينك وبين حبلليات أخرى.



الشكل 13 تعيش السهيمات حتى اليوم، لكن من المحتمل أنها تعتبر السلف لجميع الحبلليات.

Which number represents a notochord in the lancelet shown in the figure below?

أي رقم يُمثل الحبل الظهرى في السهم الموضح بالشكل أدناه؟



1



2



3



4

115. ما التركيب الذي تتطور منه الخياشيم في الأسماك؟

A. الحبل العصبي.

B. الحبل الظهرى.

C. الجيب البلعومي.

D. الذيل.

116. تركيب مرن على شكل شريط يدعم جسم الحيوان الحبلى أثناء نموه ؟

A. الحبل العصبي.

B. الحبل الظهرى.

C. الجيب البلعومي.

D. الذيل.

117. أي من الحيوانات التالية ينتمي إلى الحبليات اللافقارية؟

A. الطائر.

B. السمكة.

C. السُّهيم.

D. الكنغر.

110. أي مما يلي ليس خاصية شائعة في الحبلديات؟

- A. الحبل العصبي.
- B. الحبل الظهري.
- C. القشور.
- D. الذيل.

111. ما التركيب الذي يتطور منه دماغ الإنسان وحبله الشوكي؟

- A. الحبل العصبي.
- B. الحبل الظهري.
- C. الجيب البلعومي.
- D. الذيل.

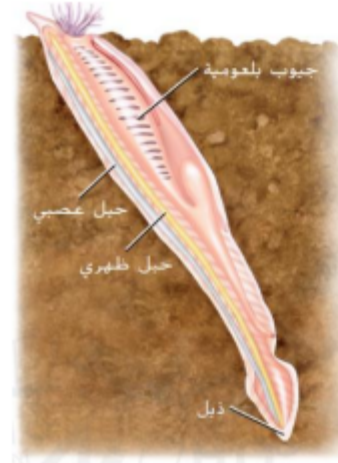
112. ما التركيب الذي يتطور منه العمود الفقاري للإنسان؟

- A. الحبل العصبي.
- B. الحبل الظهري.
- C. الجيب البلعومي.
- D. الذيل.



120. أي الكائنات التالية أكثر شبهاً بالغلايات البالغة؟

- A. السمكة.
- B. الإسفنج.
- C. الضفدع.
- D. الحلزون.



121. أي الكائنات التالية أكثر شبهاً بالسهميات؟

- A. السمكة.
- B. الإسفنج.
- C. الضفدع.
- D. الحلزون.

122. ما الفرق بين الحبلديات الفقارية والحبلديات اللافقارية؟

- A. لا تمتلك الحبلديات اللافقارية ذيل.
- B. لا تمتلك الحبلديات اللافقارية حبل عصبي.
- C. لا تمتلك الحبلديات اللافقارية جيوب بلعومية.
- D. لا تمتلك الحبلديات اللافقارية عمود فقاري.

السهميات

1. اذكر الخصائص التي

تتشارك فيها جميع
الحبليات.

من المحتمل أنّ الحبليات الأولى كانت تشبه السهم المبتين في الشكل 13. إنّ السهميات هي حيوانات صغيرة تختبئ في الرمال على شواطئ المحيط مباشرة. يصل طول السهم الواحد إلى 5 cm فقط، ويمكن السهميات السباحة. لكن غالبًا ما تجلس السهميات في الرمال وتلتقط جسيمات الطعام التي تعوم في الماء بجانبها. للسهميات كل الصفات الوراثية الأربع التي للحبليات، كما هو مبين في الشكل 13.

الغلاليات (بخاخات البحر)

تبدو الغلاليات البالغة، المبتنة في الشكل الوارد في الصفحة الأولى للدرس، شبيهة بالإسفنجيات. وتعيش الغلاليات البالغة، كالإسفنجيات، في البحر ملتصقة بالصخور أو غيرها من الأجسام الثابتة، ولها أنسجة منظمّة وتراكيب داخلية مثل الأعضاء؛ ولها أيضًا جميع خصائص الحبليات في مرحلة ما من حياتها. إذا درست حيوان غلالي قبل أن يصبح بالغًا، ستري حيوانًا يشبه أبو ذنبة ويسلك سلوكه. بإمكان الغلاليات الصغيرة السباحة ولها الصفات الوراثية الأربعة كلّها التي للحبليات.

أما السهميات، فهي أكثر شبهاً بالأسماك لا بالغلاليات. لذا، اعتقد العلماء

حبل ظهري، حبل عصبي،
ذيل، جيوب بلعومية

8. ينفش الطائر ريشه في الجو البارد، كيف يساعده هذا السلوك في الحفاظ على اتزانه الداخلي؟



A. يجذب أزواجاً مناسبين.

B. يخيف المفترسات المحتملة.

C. يحافظ على درجة حرارة جسمه.

D. يحمي ذرية حديثة الولادة.

9. ما العلاقة بين المؤثر والاستجابة؟

A. يمنع المؤثر حدوث الاستجابة.

B. تمنع الاستجابة حدوث المؤثر.

C. تتسبب الاستجابة في حدوث مؤثر.

D. يتسبب المؤثر بحدوث الاستجابة.

10. تولد الدلافين في الماء وتعرف السباحة منذ لحظة ولادتها، يعرف هذا بـ:

A. السلوك الفطري.

B. السلوك المعرفي.

C. المؤثر.

D. السلوك المتعلم.

2. الطريقة التي يتفاعل بها الكائن الحي مع الكائنات الحية الأخرى أو مع بيئته؟

A. السلوك.

B. الاتزان الداخلي.

C. المؤثر.

D. التوتر.

3. هو أي شيء يتسبب في حدوث رد فعل لدى الكائن الحي؟

A. السلوك.

B. الاتزان الداخلي.

C. المؤثر.

D. التوتر.

4. هو استجابة يقوم بها الحيوان عند شعوره بالتهديد؟

A. السلوك.

B. الاتزان الداخلي.

C. المؤثر.

D. التوتر.

18. 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.

19. نمط معقد للسلوكيات الفطرية تتطلب اتباع عدد من الخطوات وفق ترتيب محدد؟

A. الغريزة.

B. رد الفعل المنعكس.

C. تعلم بالتجربة والخطأ.

D. تعلم بالطبع.

20. أي من سلوكيات الحيوان مبين في الشكل المجاور؟

A. الإشارات.

B. التعلم بالطبع.

C. الغريزة.

D. رد فعل منعكس.



21. أي من المصطلحات التالية يصف السلوك المبين في الشكل؟

A. الإشارات.

B. التعلم بالطبع.

C. الغريزة.

D. رد فعل منعكس.

22. أي حيوان مما يلي لا يقوم بالبيات الشتوي؟

A. الخفاش.

B. السنجاب البري.

C. الثعبان.

D. السنجاب.

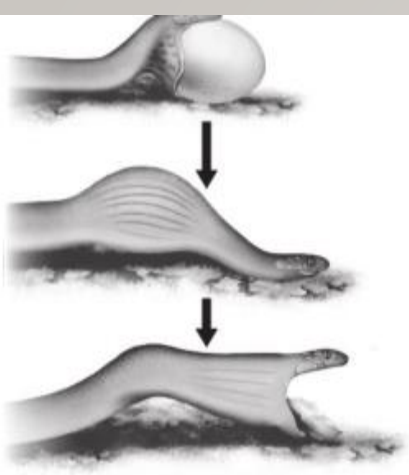
23. حركة الحيوانات الغريزية الموسمية من موقع لآخر؟

A. السبات الشتوي.

B. السبات الصيفي.

C. الهجرة.

D. رد الفعل المنعكس.



27. أي مما يلي يعتبر من السلوكيات الفطرية؟

A. التعلم بالتجربة والخطأ.

B. رد الفعل المنعكس.

C. التعلم بالتطبع.

D. الإشراف.

28. أي مما يلي سلوك مكتسب؟

A. عنكبوت يبني شبكته.

B. قطة تصطاد.

C. طفل يبكي.

D. صغار البط تتبّع أمها.

29. أي مما يلي من الطرق التي تتعلم فيها الحيوانات سلوكيات جديدة؟

A. الهجرة.

B. رد الفعل الانعكاسي.

C. السبات الشتوي.

D. تعلم بالتجربة والخطأ.

31. أي مما يلي من الطرق التي تتعلم فيها الحيوانات سلوكيات جديدة؟

A. الهجرة.

B. رد الفعل الانعكاسي.

C. السبات الشتوي.

D. التعلم بالتطبع.

32. تعرف الأرناب أن الفتاة تطعمها في الساعة 11 صباحاً كل يوم، وعندما ترى الأرناب هذه الفتاة فإنها تتوقع أنها ستأكل، ماذا يسمى هذا السلوك؟

A. التعلم بالتطبع.

B. التعلم بالتجربة والخطأ.

C. الإشراف.

D. رد الفعل المنعكس.



33. أي مما يلي هو استجابة متعلمة تستخدم الاستنتاج من الخبرات السابقة؟

A. الإشراف.

B. السلوك المعرفي.

C. التجربة والخطأ.

D. التعلم بالتطبع.

35. ما نوع السلوك الذي تَظهره البطاريق في الشكل المجاور؟

A. التعلم بالتطبع.

B. التعلم بالتجربة والخطأ.

C. الإشراف.

D. رد الفعل المنعكس.



8

17. ما هو رد الفعل المنعكس؟

A. طائر يبني عشاً.

B. استخدام النفوذ للحصول على الغذاء.

C. حدقتا العين تضيقان في الضوء الخافت.

D. ربط أربطة حذائك.

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

A. سلوك معرفي.

B. تعلم بالطبع.

C. سلوك فطري.

D. تعلم بالتجربة والخطأ.

37. ما نوع السلوك الذي تَظهره ثعالب الماء في الشكل المجاور؟

A. الغريزة.

B. رد الفعل المنعكس.

C. الإشراف.

D. السلوك المعرفي.



38. ما نوع السلوك الذي يُظهره الغراب في الشكل المجاور؟

A. الغريزة.

B. رد الفعل المنعكس.

C. الإشراف.

D. السلوك المعرفي.



39. تتبع صغار الطيور امهاتها، كيف تتعلم ذلك؟

A. الإشراف.

B. رد الفعل المنعكس.

C. التعلم بالتجربة والخطأ.

D. التعلم بالتطبع.



Which animal does **NOT** hibernate?

أي حيوان مما يلي **لا** يقوم بالسبات الشتوي؟

bat

الخفافيش

chipmunk

السنجاب البري

bat

الثعالب

honey owls

البوم الثلجي

Which of the following is **NOT** an innate behavior?

أي مما يلي **ليس** سلوكاً فطرياً؟

A tadpole's ability to swim as soon as they hatch

قدرة أفراس الضفادع على السباحة بمجرد أن تفقس

A cricket's ability to chirp

قدرة الصرصار على إصدار السقسقة

A moth's ability attraction to light

قدرة العثة على الانجذاب إلى الضوء

A monkey ability to open box by trial and error

قدرة القرد على فتح صندوق بالتجربة والخطأ

طرق تواصل الحيوانات

لصوت الضوء لغة الجسد المواد الكيميائية



تصدر الدلافين مجموعة متنوعة من الأصوات فقد يعني الصوت الحماس أو اللعب أو التحذر من الخطر



ذكر الطيهوج المطوق الذي يصدر صوت الطبول بهدف جذب شريك التزاوج من خلال التخفيق باجنحته في الهواء



لغة الجسد

هل يمكنك تبيان الحالة المزاجية لشخص من خلال النظر الى وجهه ووضعية جسمه؟ يستخدم الفرد لغة الجسد ليبلغ عن حالته المزاجية. كذلك تتواصل بعض الحيوانات باستخدام لغة الجسد، والبعض الآخر مثل الذئب يستخدم تعابير الوجه للتعبير عن حالات الحماس والعدوانية وحالات مزاجية أخرى، كما هو مبين في الشكل 11. تهز بعض الببغاوات رؤوسها عندما تكون راضية وتنحني برؤوسها نحو الأسفل عندما تكون مريضة أو مجاهدة. ويمكن أن تسهل لغة الجسد على الحيوان عملية التواصل مع أفراد أخرى من نوعه.



الخوف،

- أذنان متدليتان
- عينان ضيقتان
- جسم منحني الى الأسفل

المرح،

- أذنان مسترختان
- عينان متسعان
- جسم مسترخ

العدائية،

- أذنان منتصبان إلى الأمام
- عينان ضيقتان ومحدقتان
- جسم مشدود ومنتصب

سلوكيات منطقة نفوذ الحيوان

تنشئ الحيوانات منطقة للتغذية والتزاوج وتربية الصغار تسمى **منطقة نفوذ الحيوان** وتدافع عنها. ولبعض الحشرات ومعظم الفقاريات منطقة نفوذ خاصة بها. يمكن أن تحدد الحيوانات مناطق نفوذ خاصة بها عن طريق إصدار أصوات، أو إجراء تغيير مادي في منطقة النفوذ مثال كشط اللحاء من الأشجار أو وضع علامات على منطقة النفوذ الخاصة بها بواسطة إفراز الفرمونات أو البول أو البراز.

تدافع الحيوانات عن حدود منطقة نفوذها وذلك ضد أفراد آخرين من النوع نفسه. ففي حال عبور الحدود قد يحاول الحيوان، مثل الهرّ المبين في الشكل 13، أولاً إخافة الحيوان المهاجم أو ترويعه. وفي حال عدم مغادرة الحيوان، قد يلجأ الحيوان المدافع إلى سلوك عدواني. **العدوانية** هي سلوك عنيف يُستخدم لإرهاب الحيوان الآخر أو السيطرة عليه. عندما تقاثل الحيوانات حيواناً آخر من النوع نفسه، فإنها تتجنب عادةً إلحاق أي ضرر جسيمي به. على سبيل المثال، للزرافات قدرة على الركل بقوة تستخدمها للدفاع عن نفسها ضد المفترسات مثل الأسود، ويمكن لهذه الركلات أن تكون مميتة. مع ذلك، فعندما يُظهر اثنان من الزرافات الذكور العدوانية بعضهما نحو بعض، فإن كلا منهما يدفع الآخر برقبته، في سلوك شائع نادراً ما يكون



التأكد من فهم الشكل

3. إذا كان الذئب مضيقاً عنبه ومُرجعاً أذنيه إلى الخلف، فما الحالة المزاجية التي يعبر عنها؟

الخوف

الشكل 13 عندما ينفض الهرّ فروه، يبدو أكثر تهديداً للمتطفلين.



التأكد من المفاهيم الرئيسة

4. ما أشكال تفاعل الحيوانات في المجتمعات؟

الهيمنة – الخضوع – منطقة النفوذ
– التزاوج – العداونية

48. إذا كانت عينا الذئب متسعتان، وأذناه مسترختان، فما الحالة المزاجية التي يعبر عنها؟

- A. العدائية.
- B. الخوف.
- C. المرح.
- D. الخضوع.



11

49. أي من أنواع السلوك مُميّز في الشكل المجاور؟

- A. العدائية.
- B. الخوف.
- C. المرح.
- D. الخضوع.



56. أي مما يلي تستخدمه الدلافين للتواصل عبر مسافات بعيدة؟

- A. الصوت.
- B. الضوء.
- C. المواد الكيميائية.
- D. لغة الجسد.

57. أي مما يلي يستخدمه النمل للتواصل بشأن الغذاء أو التنبيه من الخطر؟

- A. الصوت.
- B. الضوء.
- C. المواد الكيميائية.
- D. لغة الجسد.

58. أي من أشكال التواصل تظهره هذه الصورة؟

- A. الصوت.
- B. الضوء.
- C. المواد الكيميائية.
- D. لغة الجسد.

التفاعل مع الحيوانات الأخرى

5. قارن بين الهيمنة والخضوع.

الهيمنة هي سلطة يمتلكها حيوان مهيمن أرفع مكانة

استخدام المفردات

التألق البيولوجي

1. بعض الحيوانات تستخدم للتواصل في الظلام.

2. عرّف المجتمع بعبارتك الخاصة.

مجموعة من الحيوانات تعيش وتعمل معا

3. استخدم المصطلح منطقة نفوذ الحيوان في جملة تامة.

الحيوانات تدافع عن منطقة نفوذها

استيعاب المفاهيم الرئيسية

4. أي من أشكال التواصل التالية ينطوي على إفراز الهرمونات؟

A. المواد الكيميائية

B. الضوء

C. لغة الجسد

D. تعبيرات الوجه

8. حدّد املاً الفراغات في منظّم البيانات الوارد أدناه لتحديد أشكال تواصل الحيوانات.



تفسير المخططات

7. حدّد شكل تواصل الحيوان في الشكل الوارد أدناه. اشرح ما يحدث.



6. استدلّ على السبب الذي يجعل التواصل بالضوء أمراً شائعاً في البيئات البحرية.

وجودها في منطقة معتمدة لا يصلها الضوء

الحيوان يدافع عن منطقة سيادته

التفكير الناقد

5. صّغ فرضية حول شكل التواصل الذي قد تستخدمه حيوانات تعيش في بيئة صاخبة.

الهرمونات ولغة الجسد

يحدد مراحل نمو الكائن الحي في دورة حياته ويفسر التحول ، يقارن بين النمو الداخلي والنمو الخارجي

النمو

إنّ اللاقحة الناتجة عن الإخصاب ليست إلاّ بداية نموّ الحيوان. تنمو اللاقحة عن طريق الانقسام المتساوي وانقسامات الخلية، لتصبح جنيناً وهي المرحلة التالية في نموّ الحيوان. يحتاج الجنين النامي إلى الغذاء والحماية من المفترسات ومخاطر أخرى موجودة في البيئة. للحيوانات المختلفة طرقاً مختلفة لتوفير احتياجات الجنين، وفي بعض الحيوانات، ينمو الجنين خارج جسم الأم. وفي حيوانات أخرى، ينمو الجنين داخل جسم الأم.



تنمو بعض الحيوانات داخلياً، وينمو البعض الآخر منها خارجيّاً.

النمو الخارجي

يشكّل ثعبان العشب المبيّن في الشكل 18 أحد الأمثلة على حيوان تنمو أجنثته خارج جسم الأم. وعادةً ما تكون الحيوانات التي تنمو خارج جسم الأم محمية داخل بيضة. في غالبية الحالات، ينمو جنين واحد داخل كل بيضة. يحتوي معظم البيض على مَحّ يوفر الغذاء للجنين النامي، وهي محاطة بقشرة تحمي الجنين وتساعد في بقاءه رطباً وتُحبط المفترسات. إنّ البيض الذي تضعه السحالي والثعابين والزواحف الأخرى محاط بقشرة قوية جلدية، كما هو مبين في الشكل 18. عادةً ما تحيط مادة هلامية جامدة بالبيض الذي يتم وضعه في الماء، كالبيض الذي تضعه الضفادع. كذلك، يتميز بيض الطيور بغطاءٍ صلب يُستَوى القشرة.

النمو الداخلي

تنمو أجنة بعض الحيوانات، بما في ذلك معظم الثدييات، داخل جسم الأم. وتحصل هذه الأجنة على الغذاء من الأم، إذ ينقل عضو أو نسيج ما الغذاء من الأم إلى الجنين. بينما تنمو أجنة أخرى، مثل أجنة بعض الثعابين والحشرات والأسماك داخل بيضة تحتوي على مَح أثناء وجودها داخل الأم. وبالنسبة إلى هذه الحيوانات يوفر المَح، لا الأم، الغذاء للصغار في طور نموهم، وتفقس الصغار أثناء وجودها داخل جسم الأم ثم تغادره.



الحمل

تُسمى الفترة الزمنية الممتدة بين إخصاب الحيوان وولادته فترة الحمل. وتختلف فترة الحمل بين نوع وآخر، ويرتبط الأمر عادةً بحجم الحيوان، فكلما كان الحيوان أصغر حجمًا، كانت فترة حمله أقصر. على سبيل المثال، تستمر فترة حمل الفأر حوالي 21 يومًا، وهي تصل إلى 266 يومًا عند الإنسان أما عند الفيل فتصل إلى 600 يوم. والجدير بالذكر أنَّ فترة حمل الكنجر تصل إلى 35 يومًا، إذ لا يتعدى طوله عند الولادة 2.5 cm. تقريبًا، كما هو مبين في الشكل 19. ويحدث معظم نموه في كيس في داخل جسم الأم.

الشكل 19 يزحف مولود الكانجارو الجديد في كيس موجود داخل جسم الأم. ويتغذى وينمو داخل الكيس حتى يكبر حجمه بما يكفي ليتنكّن من العيش وحده.

الشكل 20 تنفس يرقة الخنفساء من البيضة وتتحول إلى شرنقة ثم تتحول الشرنقة إلى خنفساء بالغة. ويفقس أبو ذنبية من البيضة. ثم تنمو أرجله ويفقد ذيله أثناء نموه ليصبح ضفدعًا بالغًا.

دورة حياة الخنفساء



86. ماذا تسمى الفترة الزمنية الممتدة بين الإخصاب والولادة؟

A. النمو الخارجي.

B. فترة الحمل.

C. التحول.

D. اللاقحة.

87. أي مما يلي هو مرحلة التطور المشار إليها بالحرف A في الشكل؟

A. البلوغ.

B. الشرنقة.

C. اليرقة.

D. اللاقحة.

88. أي من العمليات التالية تحدث في المرحلة المشار إليها بالحرف A في الشكل؟

A. الإخصاب.

B. التعلم بالطبع.

C. البيات الشتوي.

D. التحول.

89. أي من مراحل التحول لدى الحشرة لا يمر بها الضفدع أثناء نموه؟

A. البلوغ.

B. الشرنقة.

C. اليرقة.

D. البيض.

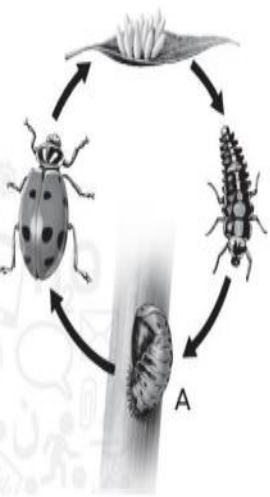
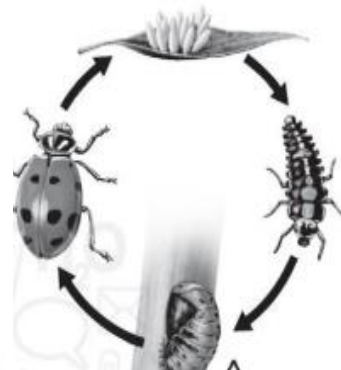
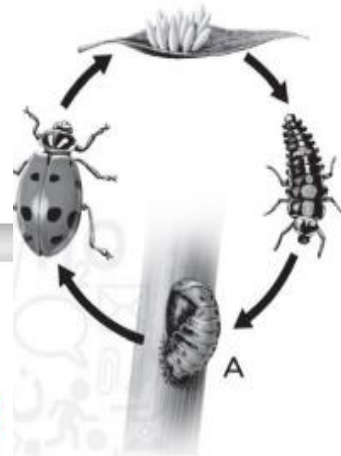
90. أي من مراحل النمو لدى الضفدع تمثل مرحلة اليرقة لدى الحشرات؟

A. البيض.

B. أبو ذنبيه.

C. الضفدع البالغ.

D. الشرنقة.



91. في أي مرحلة من تحول الحشرات تضع الخنفساء؟

A. البيض.

B. اليرقة.

C. الشرنقة.

D. الحشرة البالغة.

92. من أين يحصل جنين الثعبان على الغذاء في حال نمت داخل جسم أمه؟

A. تحصل على الغذاء من الأم.

B. يوجد عضو أو نسيج ينقل الغذاء من الأم إلى الجنين.

C. تتغذى على المح.

D. تمتص الغذاء من دم الأم.



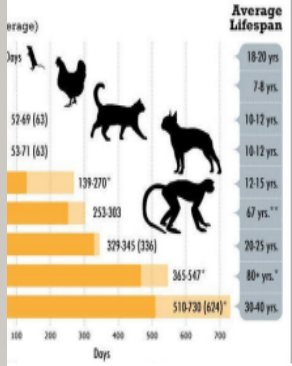
82. يظهر الشكل المجاور فترة الحمل لبعض الحيوانات، أي مما يلي صحيح؟

A. كلما كان الحيوان أصغر كانت مدة حملها أطول.

B. كلما كان الحيوان أصغر كانت مدة حملها أقصر.

C. كلما كان الحيوان أكبر كانت مدة حملها أقصر.

D. لا توجد علاقة بين حجم الحيوان ومدة حملها.



83. تعتبر الضفادع من حيوانات النمو الخارجي، لذلك تكون أجنتها محمية بواسطة:

A. قشرة قوية جلدية.

B. مادة هلامية جامدة.

C. أصداف.

D. غطاء صلب يسمى القشرة.

84. ثعبان العشب من حيوانات النمو الخارجي، تكون أجنته محمية بواسطة:

A. قشرة قوية جلدية.

B. مادة هلامية جامدة.

C. أصداف.



الحيثو

السيكاد



شعبة الجنويات

الحروطيات

41. ماذا تسمى النباتات الظاهرة في الشكل؟

- A. لا وعائية
- B. وعائية لا بذرية
- C. مغطاة بذور (زهريّة)
- D. معرفة بذور (لا زهرية)

42. ماذا تُنتج النبات معرفة البذور غالباً؟

- A. أزهار.
- B. ثمار.
- C. مخاريط.
- D. أشباه جذور.



43. نباتات وعائية لا تنتج أزهار، تنمو بذورها داخل مخاريط؟

A. نباتات لا وعائية.

B. نباتات وعائية زهرية.

C. نباتات وعائية لا بذرية.

D. نباتات وعائية لا زهرية.

44. أي مما يلي مثال على النباتات معراة البذور؟

A. المخروطيات.

B. الحشائش الكبدية.

C. السرخسيات.

D. أشجار التفاح.

48. أي مما يلي مثال على النباتات مغطاة البذور؟

A. المخروطيات.

B. الحشائش البوقية.

C. السرخسيات.

D. أشجار التفاح.

49. النباتات الوعائية اللازهرية تُسمى:

A. معراة البذور.

B. مغطاة البذور.

50. النباتات الوعائية الزهرية تُسمى:

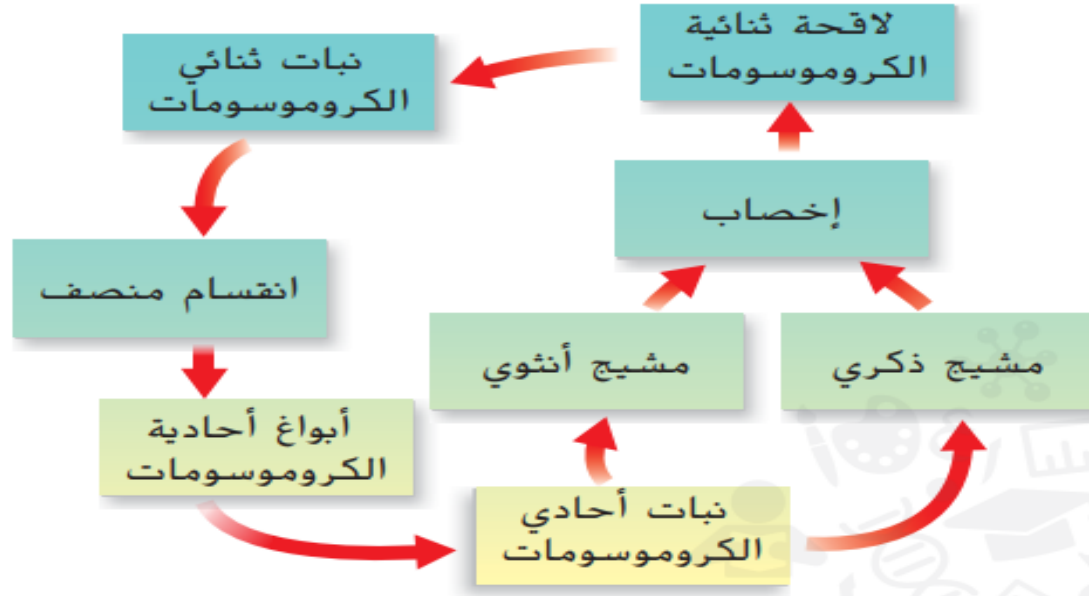
A. معراة البذور.

B. مغطاة البذور.

دورات حياة النباتات

تَمَّ 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.

أثناء التكاثر الجنسي، تندمج خلية جنسية ذكرية مع خلية جنسية أنثوية. في حال حدوث إخصاب، تتكوّن خلية ثنائية الكروموسومات ($2n$). كما هو مبين في الشكل 10. تُعتبر هذه الخلية ثنائية الكروموسومات بداية مرحلة النبات البوغي؛ حيث تنقسم خلال الانقسام المتساوي وانقسام الخلية وتكوّن النبات البوغي. في بعض النباتات، يكون النبات البوغي تركيبًا صغيرًا، ولكن في النباتات الأخرى مثل شجرة التفاح، يكون النبات البوغي هو الشجرة.



النبات البوغي. تذكّر أنّ النبات البوغي يَنْتُج عن التكاثر الجنسي. تُعتبر الحزازيات، والحشائش الكبدية، والسرخسيات أمثلة على النباتات اللابذرية. دورة حياة السرخس مبيّنة في الشكل 11.

النباتات اللابذرية

تُسمّى النباتات التي لا تُنتج بذورًا نباتات لابذرية. يمكن لتلك النباتات التكاثر إما عن طريق التكاثر اللاجنسي أو إنتاج الأبواغ. تُنتج الأبواغ بواسطة

النبات البوغي. تذكّر أنّ النبات البوغي ينتج عن التكاثر الجنسي. تُعتبر الحزازيات، والحشائش الكبدية، والسرخسيات أمثلة على النباتات اللابذرية. دورة حياة السرخس مبيّنة في الشكل 11.

النبات.

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



دورة حياة النباتات البذرية (معرأة البذور)

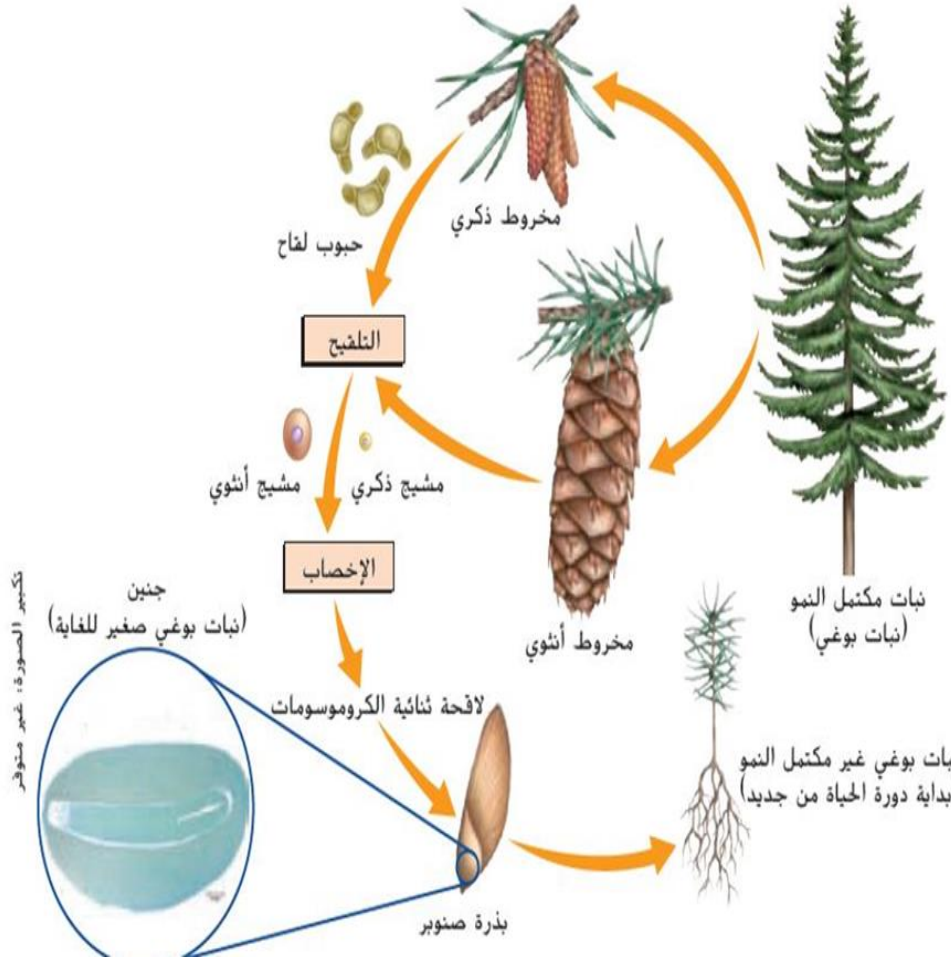
النباتات البذرية

تُنتج أغلب النباتات بذورًا عن طريق التكاثر الجنسي، إذ تُنتج حبوب اللقاح التي تحتوي على المشيج الذكري، إلى جانب التركيبات الأنثوية التي تحتوي على مشيج أنثوي أو أكثر. تُسمى العملية التي تحدث عندما تهبط حبوب اللقاح على تركيب نباتي أنثوي لنوع النبات نفسه **التلقيح**. وإذا اتحد مشيج ذكري موجود في حبة لقاح مع مشيج أنثوي، يُسمى ذلك الإخصاب. بمجرد حدوث الإخصاب، تخضع الخلية ثنائية الكروموسومات لانقسامات عدّة، مُكوّنة الجنين. يُعتبر الجنين بداية مرحلة النبات البوغي في النباتات البذرية، ويُحاط هو ومصدر تغذيته بغلاف واقٍ، يُسمى البذرة، كما هو مبين في الشكل 12.

في أغلب النباتات البذرية، تمرّ البذرة بحالة **سبات**، وهي فترة لا يحدث خلالها أي نمو. قد تستمر فترة السبات أيامًا، أو أسابيعًا، أو حتى سنوات. وعندما تصبح الظروف البيئية مؤاتية، تعود البذرة نشطة مرة أخرى. تُسمى مرحلة بداية نمو البذرة الإنبات.

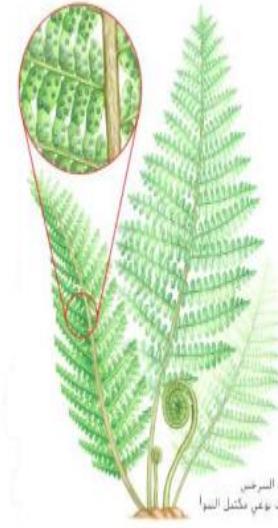
تكاثر النباتات معرأة البذور تعبر دورة الحياة المبينة في الشكل 12 عن نموذج للنباتات معرأة البذور. لاحظ أنّ المخروط الذكري ينتج حبوب اللقاح، بينما يحتوي المخروط الأنثوي على الأمشاج الأنثوية، والبذور في النهاية.

الشكل 12 تُنتج المخروطيات كلاً من المخاريط الذكورية والأنثوية.



7. ماذا يطلق على الفترة التي لا يحدث فيها أي نمو للبذرة؟

- A. التلقيح.
- B. الإخصاب.
- C. السبات.
- D. الإنبات.



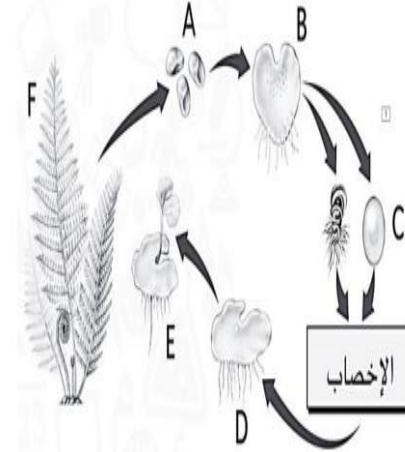
70. ماذا تنتج السرخسيات حتى تتكاثر؟

- A. مخاريط.
- B. أزهار.
- C. بذور.
- D. أبواغ.

7. ماذا يطلق على الفترة التي تبدأ فيها البذرة بالنمو؟

- A. التلقيح.
- B. الإخصاب.
- C. السبات.
- D. الإنبات.

66. أي حرف يمثل بداية مرحلة الطور البوغي؟



- A. B
- B. D
- C. E
- D. F

يشرح ويفسر كل مرحلة في دورة حياة النباتات البذرية و الإبذرية

58. ما المفردة المناسبة للرقم 1؟

أ. مشيج ذكري.

ب. أبواغ أحادية الكروموسومات.

ج. نبات ثنائي الكروموسومات.

د. نبات لاوعائي.



59. ما المفردة المناسبة للرقم 2؟

أ. مشيج ذكري.

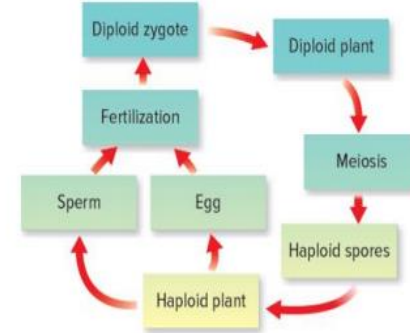
ب. أبواغ أحادية الكروموسومات.

ج. نبات ثنائي الكروموسومات.

د. نبات لاوعائي.



What are the two stages in the life cycle of each plant?



ما مرحلتي دورة حياة كل نبات؟



Sporophyte and gametophyte

الطور المشيجي والنبات البوغي

Con and gametophyte

المخروط والطور المشيجي

Con and seed

المخروط والبذرة

Seed and sporophyte

البذرة والنبات البوغي

71. عملية انتقال حبوب اللقاح إلى التركيب الأنثوي لنفس النوع من النبات، تُسمى:

A. التلقيح.

B. الإخصاب.

C. السبات.

D. الإنبات.

72. عملية اتحاد مشيج ذكري موجود في حبة اللقاح مع مشيج أنثوي، تُسمى:

A. التلقيح.

B. الإخصاب.

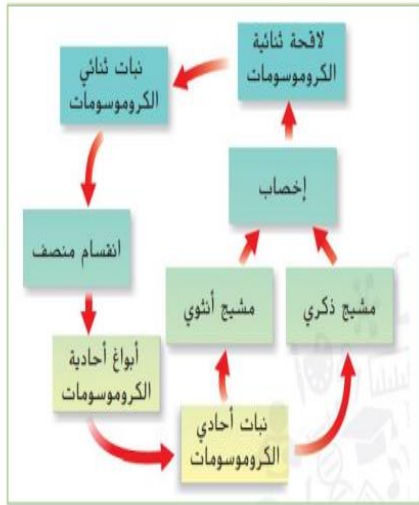
C. السبات.

D. الإنبات.

61. بماذا تبدأ مرحلة الطور المشيجي؟

A. البوغ - خلية أحادية الكروموسوم n

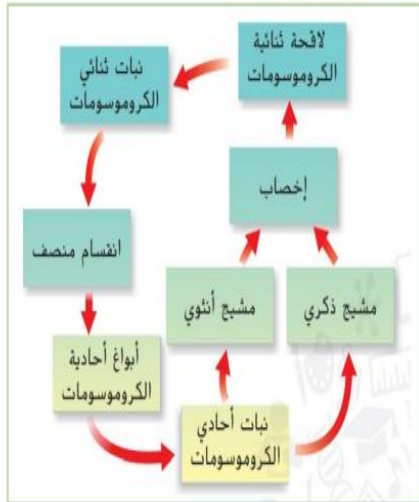
B. لاقحة - ثنائية الكروموسومات $2n$.



62. بماذا تبدأ مرحلة النبات البوغي؟

C. البوغ - خلية أحادية الكروموسوم n

D. لاقحة - ثنائية الكروموسومات $2n$.



4. أي مما يلي ليس من نواتج التنفس الخلوي؟

- A. الطاقة
- B. الجلوكوز
- C. الأكسجين
- D. الماء

السور

2. 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.



التنفس الخلوي



البناء الضوئي

التأكد من فهم الشكل

4. قارن بين معادلتَي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.

شكل 17 تُستخدم نواتج البناء الضوئي أثناء التنفس الخلوي. تُستخدم نواتج التنفس الخلوي أثناء بناء الضوئي.

هل تتذكر آخر مرة شعرت فيها بالذعر بسبب ضجيج عالٍ؟
قد تكون قفزت والتفتت لترى سبب الضجيج. **المؤثرات**
(المفرد، المؤثر) عبارة عن أي تغيرات تحدث في بيئة
الكائن الحي وتتسبب في استجابة. وبالرغم من أن النبتة لن
تقفز وتلتفت مثلما قد يفعل الشخص، إلا أنها قد تستجيب
للمؤثرات بعدة طرق، وتظهر إحداها في الشكل 19.

أنواع المؤثرات

تستجيب النباتات للمؤثرات الداخلية والخارجية. تشمل
المؤثرات الخارجية الضوء واللمس والجاذبية. تحدث المؤثرات
الداخلية داخل النبات. إنَّ المؤثرات الداخلية هي كناية عن
مواد كيميائية تُفرزها النبتة وتُسمى الهرمونات. تُنتج النباتات
العديد من الهرمونات المختلفة. وقد تؤثر هذه الهرمونات في
النمو وإنبات البذور وإنضاج الثمار. تزيد الهرمونات التي تحفز
النمو كلاً من معدل الانقسام المتساوي وانقسام الخلايا. تُبطئ
بعض الهرمونات النمو ويمكن استخدامها للمساعدة على
مكافحة الأعشاب الضارة. ويتسبب نوع آخر من الهرمونات في
إنبات البذور أو بدء نموها عن طريق البدء في تكسير الغذاء
المخزن في البذرة، مما يحرر الطاقة الضرورية للنمو الجديد.
ويُستخدم غالباً هرمون نباتي آخر لتسريع إنضاج الثمار بهدف
بيعها في متاجر البقالة.



الشكل 19 يستجيب نبات الميموزا لمؤثر اللمس
عن طريق ثني أوراقه.

الانتحاءات

يؤثر أي مؤثر بيئي خارجي في النباتات. وتشمل المؤثرات الخارجية الضوء والجاذبية واللمس. يُسمى نمو النبات باتجاه مؤثر خارجي أو بعيداً عنه **بالانتحاء**.

الانتحاء الضوئي يكون الانتحاء الضوئي موجباً عندما تنمو النبتة باتجاه الضوء. حيث يسمح النمو تجاه مصدر الضوء للأوراق والسيقان بامتصاص أكبر قدر من الضوء لعملية البناء الضوئي. كما هو مبين في الشكل 20. بينما تُظهر جذور النبتة بشكل عام انتحاء ضوئياً سالباً عن طريق النمو في التربة بعكس اتجاه الضوء. وهكذا تتمكن الجذور من تثبيت النبتة.

الانتحاء الأرضي تُسمى استجابة النبتة للجاذبية بالانتحاء الأرضي. حيث ينمو الجذر الأول الناتج عن إنبات البذرة إلى الأسفل. ويُسمى هذا بالانتحاء الأرضي الموجب. مما يسمح للنبتة الجديدة بأن تثبت في التربة لتتمكن من امتصاص الماء. وتنمو سيقان النبتة وأوراقها إلى أعلى بعيداً عن الجاذبية. كما هو مبين في الشكل 20. يُعرف ذلك باسم الانتحاء الأرضي السالب. وتسمح هذه الاستجابة للأوراق بالتعرض للضوء، الأمر الذي يجعل عملية البناء الضوئي ممكنة.

الانتحاء اللمسي هل تعرف أن للنباتات حاسة لمس؟ تُسمى استجابة النبتة لللمس الانتحاء اللمسي. ويُعدّ التفاف محالق الكرم حول نبتة أخرى مثلاً على الانتحاء اللمسي الموجب، كما هو مبين في الشكل 20. بينما تُظهر جذور النبتة انتحاءً لمسيّاً سالباً عندما تنمو حول صخرة في التربة.

الشكل 20 تستجيب النباتات للمؤثرات بطرق متنوعة. هل يمكنك تحديد المؤثر في كل من هذه الصور.



انتحاء لمسي موجب

انتحاء أرضي سالب

انتحاء ضوئي موجب

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 6.



6. ما المصطلح الذي يصف استجابة النبتة المبيّنة أعلاه؟

- A. الانتحاء الأرضي
- B. الانتحاء المائي
- C. الانتحاء الضوئي
- D. الانتحاء اللمسي

