استخدام المفردات

1. إنّ خاصية الموجة الصوتية المتعلقة بنغمة موسيقية عالية أو منخفضة هي ـــــ حدة ـــــ الصوت.

2. **اشرح** الفرق بين الانضغاط والتخلخل في الموجة الصوتية.

الانضغاط تكون فيه جسيمات الهواء متقاربة

التخلخل : تكون فيه جسيمات الهواء متباعدة

استيعاب المفاهيم الرئيسة

3. ما خاصية الموجة الصوتية التي تصف مقدار الطاقة التي تمرّ عبر متر مربع من الفراغ في كل ثانية؟

A. السعة

B. التردد

C. الشدة

D. طول الموجة

4. **صِف** طريقة إتاحة الأجزاء الثلاثة الأساسية في الأذن للأشخاص سماع الأصوات.

الأذن الخارجية : تجميع وتوجيه الأصوات باتجاه

عظام الطبل ثم الأذن الوسطى التي

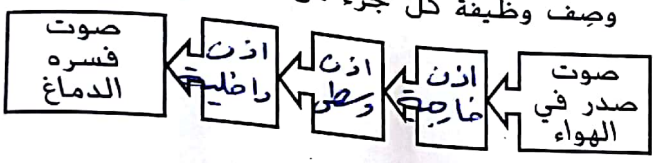
تضخم الصوت وتنقله الى الأذن الداخلية

التي تملك خلايا تتأثر بالموجات الصوتية

وتحولها الى اشارات عصبية يفهمها الدماغ

تفسير المخططات

5. **سلسل** انسخ منظم بيانات كالموجود أدناه واملأه لوصف مسار الموجة الصوتية منذ أن تنتج عن طريق أحد المصادر حتى يفسرها الدماغ، وصِف وظيفة كل جزء من المسار.



التفكير الناقد

6. **أنشئ** رسمًا تخطيطيًا لأربع موجات صوتية، ويجب أن تكون اثنتين منهما بالسعة نفسها ولكن بترددات مختلفة. كما يجب أن يكون للموجتين الأخريين طول الموجة نفسه ولكن بسِعات مختلفة. ميّز خصائص الموجات بالأسماء.

١- نفس السعة اختلاف تردد

٢- نفس التردد سعة مختلفة

www.almanahj.com

مهارات الرياضيات

7. يقف أحد الطلاب على بُعد 4 m من جرس المدرسة. إذا تحرك الطالب إلى مسافة تبعد 20 m، فما مقدار كسر الشدة الأصلية لصوت الجرس الذي سيسمعه؟

$$\left(\frac{4^2}{20^2}\right) = \frac{1}{25}$$

Scanned by CamScanner

ملاحظاتي

ص 239

13- تسقط الأشعة على الجسم فيمتص بعضها ويعكس البقية التي تصل الى العين وتثير خلايا الشبكية التي تحول هذه الموجات الى موجات عصبية

14- لأن سعة الموجة المستعرضة فيه أكبر أما أطوال الموجات فتبقى هي والتردد ثابتة

15- لأن سرعة انتشار الضوء أكبر بكثير من سرعة انتشار الصوت

16- ميكانيكية مستعرضة : عمودية على مستوى انتشار الموجة

" طولية : موازية لانتشار الموجة

الماء : تأتي من السطح الى القاع فتخامده تعلقات متناوصة

الزلزال : طولية + مستعرضة وبعض تنشأ الأسفل باتجاه السطح

وعند وصولها الى السطح تندمج الطولية والمستعرضة مشكلة السطحية البدائية

18- في المادة تنتقل الموجات الطولية والمستعرضة (ميكانيكية + مغناطيسية حسب الوسط)

أما في الفراغ فلا تنتقل على على شكل مستعرضة كهرومغناطيسية

19- تظهر للراصد تخلخلات وضغط وتوقع انتشار طاقة الرياح الأفقية والعمودية

20 $\left(\frac{2}{10}\right)^2 = \frac{1}{25}$

21 $\left(\frac{3}{12}\right)^2 = \frac{1}{16}$

22 $\left(\frac{5}{40}\right)^2 = \frac{1}{64}$

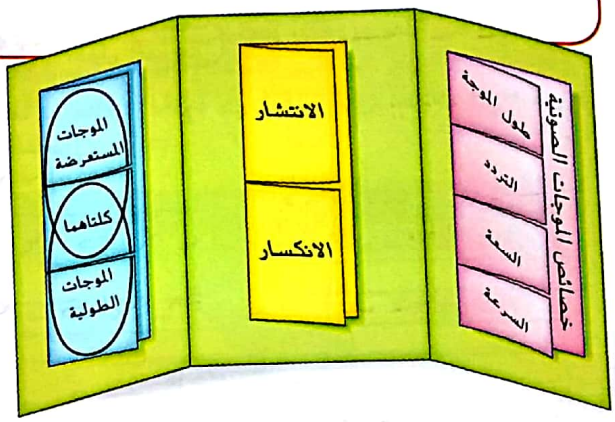
www.almanahj.com

Scanned by CamScanner

المطويات®

مشروع الوحدة

جمّع مطويات الدروس كما هو موضّح لإعداد مشروع الوحدة. واستخدم المشروع لمراجعة ما تعلمته في هذه الوحدة.

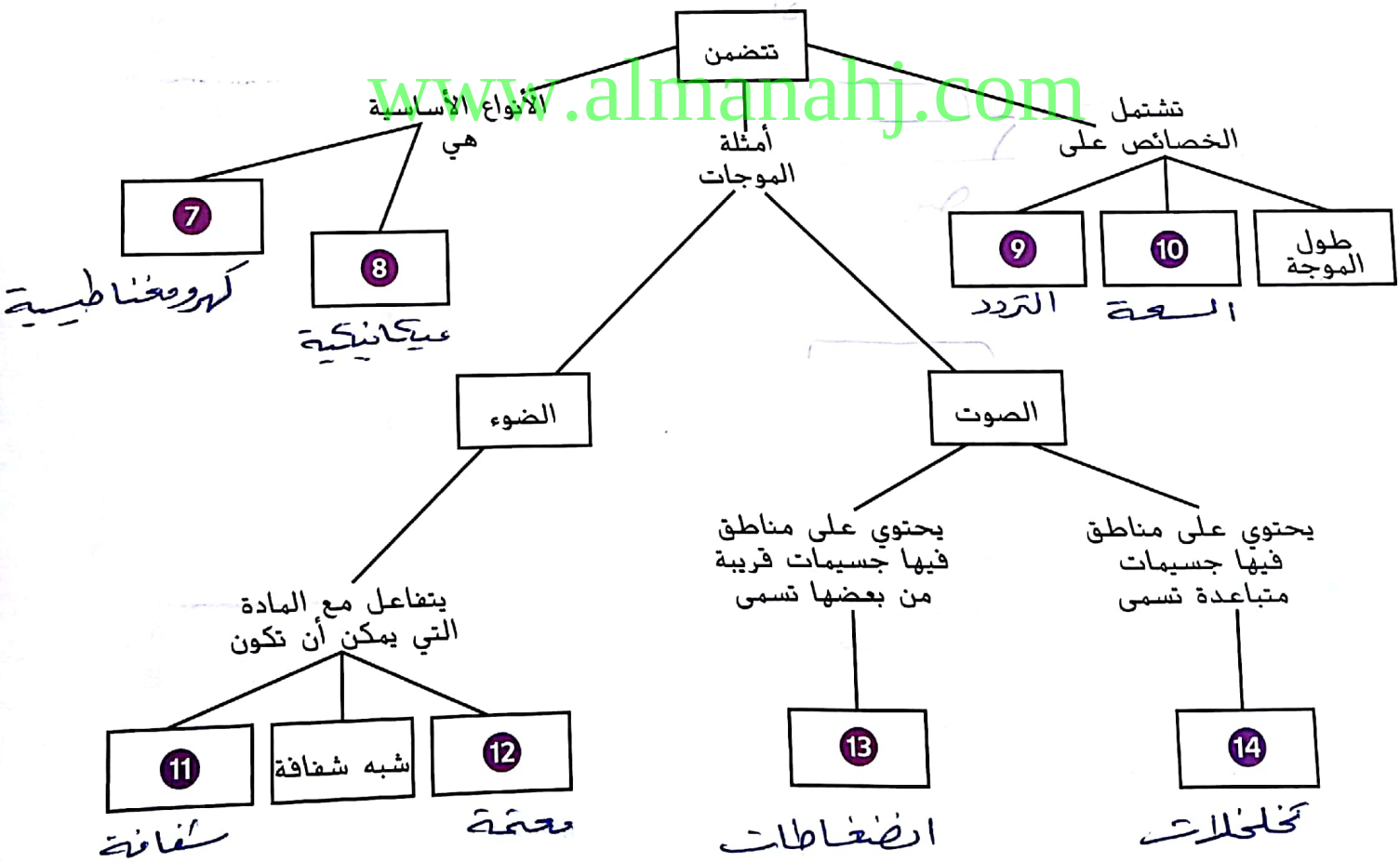


استخدام المفردات

1. إنّ خاصية الموجات التي تقاس بالهرتز (Hz) هي تردد.
2. إنّ التغيّر في الاتجاه أو (الانحراف) الاستقامة، يمكن أن يحدث كلما انتقلت الموجة إلى الوسط.
3. إنّ المادة التي تنقل الضوء لكن تظهر الأجسام من خلالها غير واضحة هي صفة شفافة.
4. إنّ الجسم الذي لا يسمح بنفاذ الضوء من خلاله هو معتم.
5. إنّ الجزء من الموجة الصوتية الذي يكون ضغطه أعلى من المعدل الطبيعي يسمى انضغاطات.
6. إنّ الوحدة التي تصف شدة الصوت أو ارتفاعه هي الديسبل.

ربط المفردات بالمفاهيم الأساسية

انسخ خريطة المفاهيم هذه ثم استخدم المفردات من الصفحة السابقة لاستكمالها.



www.almanahj.com

Scanned by CamScanner

استيعاب المفاهيم الرئيسة

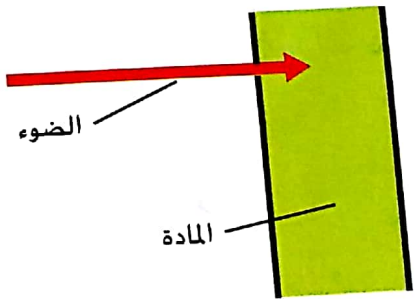
1. عندما تمرّ موجة الماء، تتحرّك الجسيمات التي يتكوّن منها الماء
   A. إلى الأمام والخلف، موازية للموجة.
   B. في دوائر حول النقطة نفسها.
   C. لأعلى وأسفل بزاوية قائمة على الموجة.
   D. في الاتجاه الذي تتحرك فيه الموجة.

2. ينتج انكسار الموجة عن حدوث تغيّر في
   A. السعة.
   B. التردد.
   C. السرعة.
   D. طول الموجة.

3. ما الموجة التي تكون مستعرضة دائمًا؟
   A. موجات الميكروويف
   B. الموجة الزلزالية
   C. الموجة الصوتية
   D. موجة الماء

4. يقاس تردد الموجات بـ
   A. الديسِبل.
   B. الهرتز.
   C. الأمتار.
   D. الثواني.

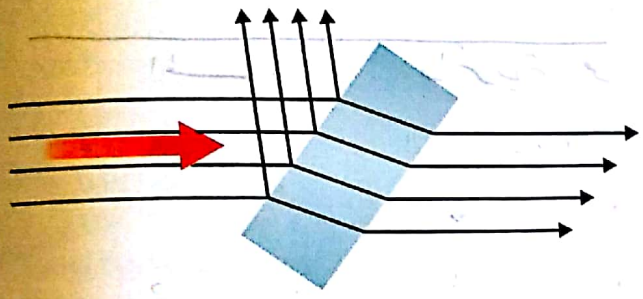
5. يعرض السهم الموجود في الرسم التخطيطي التالي نقطة على موجة ضوء تتوقف عندما تتفاعل مع المادة، فما نوع التفاعل الذي يمثله السهم؟



   A. الامتصاص
   B. الانعكاس
   C. الانكسار
   D. النفاذ

6. إنّ المسافة بين نقطة على موجة واحدة وأقرب نقطة مماثلة لها هي
   A. السعة.
   B. التردد.
   C. شدَّة الصوت.
   D. طول الموجة.

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



   A. الحيود والانعكاس والامتصاص
   B. الانعكاس والانكسار والنفاذ
   C. الانعكاس والانتشار والحيود
   D. مادة شبه شفافة وشفافة ومعتمة

8. أي من الألوان التالية تحتوي على أطوال موجات أطول؟
   A. الأحمر
   B. الأخضر
   C. البنفسجي
   D. الأصفر

9. افترض أنّك ترفع صوت راديو السيارة، فأي من خصائص الصوت التالية تتغيّر؟
   A. السعة
   B. التردد
   C. السرعة
   D. طول الموجة

10. إذا كان الصوت مرتفعًا وذا طبقة صوت منخفضة، فأي من الخصائص التالية تتميز بها الموجة الصوتية أيضًا؟
   A. تردد منخفض وسعة عالية
   B. تردد منخفض وسعة منخفضة
   C. تردد عالٍ وسعة عالية
   D. تردد عالٍ وسعة منخفضة

www.almanahj.com

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

Scanned by CamScanner

التفكير الناقد

11. **الرسم** ارسم رسمًا تخطيطيًا يعرض كيف تؤدي تفاعلات موجات الضوء مع المادة إلى ظهور الزهرة باللون البرتقالي.

12. **التركيب** ينتج مشغل MP3 عند تشغيله بأقصى مستوى للصوت صوتًا شدته 110 dB. ويعرض الجدول التالي زمن التعرض قبل مخاطرة تلف السمع. فكم ساعة في اليوم تستطيع الاستماع إلى مشغل MP3 بأقصى مستوى للصوت قبل المخاطرة بفقدان السمع؟ اشرح ذلك.

الحدود الموصى بها في التعرض للضوضاء	
مستوى الصوت (dB)	الزمن المسموح به (h)
90	8
95	4
100	2
105	1

13. **لخّص** ما العملية التي يمكن من خلالها رؤية الجسم وإدراكه؟ تأكد من تضمين تفاعلات موجات الضوء والمادة في تلخيصك.

14. **ضع** فرضية لماذا يظهر المصباح الذي تبلغ شدته 200 W أكثر سطوعًا من الذي تبلغ شدته 100 W؟ واذكر خصائص الضوء في شرحك.

15. **التطبيق** يتسبب مرور الإضاءة عبر الهواء في حدوث الرعد. فلماذا تُرى الإضاءة قبل سماع الرعد؟

16. **قارن وقابل** بين وجه الاختلاف بين حركة الوسط في الموجات الميكانيكية المستعرضة والموجات الطولية وموجات الماء والموجات الزلزالية؟

الكتابة في موضوع علمي

17. **اكتب** فقرة تصف مثالًا على الموجات الصوتية وآخر على الضوء الذي يستخدمه أغلب الناس كل يوم، وحدّد طريقة تستطيع بها تغيير خصائص كل موجة.

الفكرة الرئيسة

18. اشرح طرقًا متنوعة تنقل بها الموجات الطاقة عبر المادة والحيز الفارغ. واذكر مصطلحات صحيحة لوصف تفاعلات متنوعة من الموجات مع المادة.

19. صِف طريقة مساعدة انتقال الطاقة عبر المادة والحيز الفارغ خبير الأرصاد الجوية في توقُّع الطقس.

www.almanahj.com

مهارات الرياضيات

استخدام الكسر

20. ما الكسر الذي تتغيّر شدة الصوت بمقداره إذا انتقلت من مسافة تبعد 2 m عن أحد المصادر إلى مسافة تبعد 10 m عنه؟

21. افترض أنّك تقف على بُعد 3 m من شخص يستخدم جزازة العشب. فكيف تتغيّر شدة الصوت إذا حرك الشخص الجزازة إلى مسافة تبعد عنك بمقدار 12 m؟

22. تُصدر سيارة تبعد عنك مسافة 5 m إشارة صوتية بآلة التنبيه الموجودة فيها. فكيف تتغيّر شدة الإشارة الصوتية إذا انتقلت إلى مسافة تبعد عن السيارة بمقدار 40 m؟

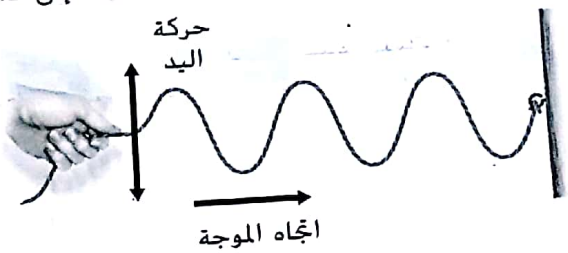
McGraw-Hill Education

Scanned by CamScanner

دوّن إجابتك في ورقة الإجابات التي زوّدك بها المعلّم أو أي ورقة عادية.

الاختيار من متعدد

استخدم الشكل للإجابة عن الأسئلة من 1 إلى 3.



1. يعرض الشكل أعلاه موجات متولدة في حبل. فما نوع الموجات الموضّحة في الشكل؟
   - A. مزيج من الموجات
   - B. كهرومغناطيسية
   - C. طولية
   - D. ميكانيكية

2. ما العبارة التي تصف بشكل أفضل العلاقة الصحيحة للموجة الموضّحة في الشكل؟
   - A. يكون الاضطراب موازيًا لاتجاه انتقال الموجة.
   - B. يكون الاضطراب عموديًا على اتجاه انتقال الموجة.
   - C. يحمل الاضطراب المادة والطاقة في الاتجاه نفسه على طول الموجة.
   - D. تكون حركة الاضطراب إلى الخلف والأمام ولأعلى وأسفل.

3. ما الذي يصف طريقة تغيُر الموجة إذا تحركت يد الشخص بمعدل أسرع؟
   - A. تقل السعة.
   - B. تزداد السعة.
   - C. ينخفض التردد.
   - D. يزداد التردد.

4. إذا انتقلت موجتان بالسرعة نفسها، فما الوصف الأكثر دقةً لذلك؟
   - A. تتميز الموجة التي لها طول موجة أطول بالتردد الأعلى.
   - B. تتميز الموجة التي لها طول موجة أقصر بالتردد الأعلى.
   - C. يجب أن تتساوى كلتا الموجتين في أطوال الموجات.
   - D. يجب أن تتساوى كلتا الموجتين في الترددات.

5. إنّ الخشب مادة معتمة، فما الذي يصف مدى إمكانية تفاعل موجات الضوء معه؟
   - A. الامتصاص والانعكاس
   - B. الحيود والنفاذ
   - C. الانعكاس والانكسار
   - D. النفاذ والانكسار

6. ما الخاصية التي تنفرد بها الموجات الكهرومغناطيسية؟
   - A. القدرة على التفاعل مع المادة
   - B. القدرة على الانتقال عبر المادة
   - C. القدرة على أن يكون لها درجات مختلفة من الشدة
   - D. القدرة على الانتقال عبر الحيز الفارغ

استخدم الجدول للإجابة عن السؤال 7.

الضوء الساقط	لون المرشِّح	الضوء الصادر
أبيض	أحمر	أحمر
أحمر	أزرق	عديم اللون
أبيض	أزرق	أزرق
أخضر	أخضر	؟

7. يعرض الجدول أعلاه تفاعلات ألوان مختلفة من الضوء مع ألوان مختلفة من المرشحات، فما اللون الصحيح لإكمال الجدول؟
   - A. أخضر
   - B. عديم اللون
   - C. أحمر
   - D. أبيض

www.almanahj.com

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Scanned by CamScanner

8. 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 تنقل الضوء.

استخدم الجدول للإجابة عن السؤال 9.

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	5,130

9. اعتمادًا على البيانات الواردة في الجدول، أي من العبارات التالية صحيحة على الأرجح؟

A. ينتقل الصوت بأقصى سرعة عبر الغازات لأنّها أقل كثافة.
B. ينتقل الصوت بأقصى سرعة عبر السوائل لأنّها هي الأكثر ميوعة.
C. ينتقل الصوت بأقصى سرعة عبر المواد الصلبة لأنّها أكثر كثافة.
D. ينتقل الصوت بأقصى سرعة عبر المواد التي لها درجات حرارة أعلى.

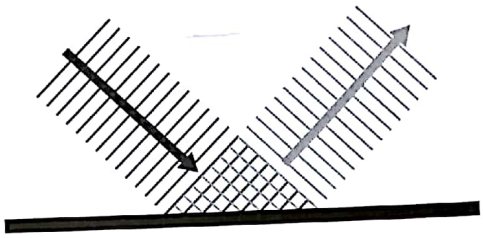
10. ما لون الضوء الذي يمكن أن تسلطه على جسم أخضر لتجعله يبدو أسود اللون؟

A. الأخضر
B. الأحمر
C. الأبيض
D. الأصفر

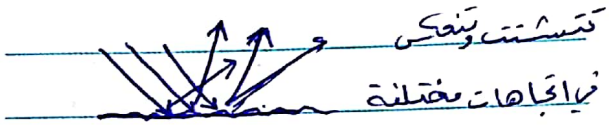
أسئلة ذات إجابات مفتوحة

11. افترض أنّك تقف في الخارج وتسمع طائرة نفاثة تطير فوق رأسك، وأنت تنظر إلى أعلى تجاه الصوت. لكن لاحظت أنّ الطائرة النفائة أبعد من المكان الذي يبدو أنّ الصوت يأتي منه. فاشرح عدم تمكنك من سماع الطائرة النفاثة إلا بعد أن تمرّ من فوقك.

استخدم الشكل للإجابة عن السؤال 12.



12. يعرض الجدول أعلاه أشعة ضوء تصطدم بسطح مستوٍ. صِف طريقة تغيّر الشكل إذا كان السطح الذي تصطدم به أشعة الضوء غير مستوٍ بدلًا من أن يكون مستويًا.



13. يخلط الأشخاص أحيانًا بين طبقة الصوت وشدته. فكيف تشرح الفرق بين هاتين الخاصيتين لأحد زملائك؟

14. ما الوظائف التي تؤديها الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية في السمع؟

www.almanahj.com

هل تحتاج إلى مساعدة؟

إذا أخطأت في السؤال...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
فانتقل إلى الدرس...	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3

Scanned by CamScanner