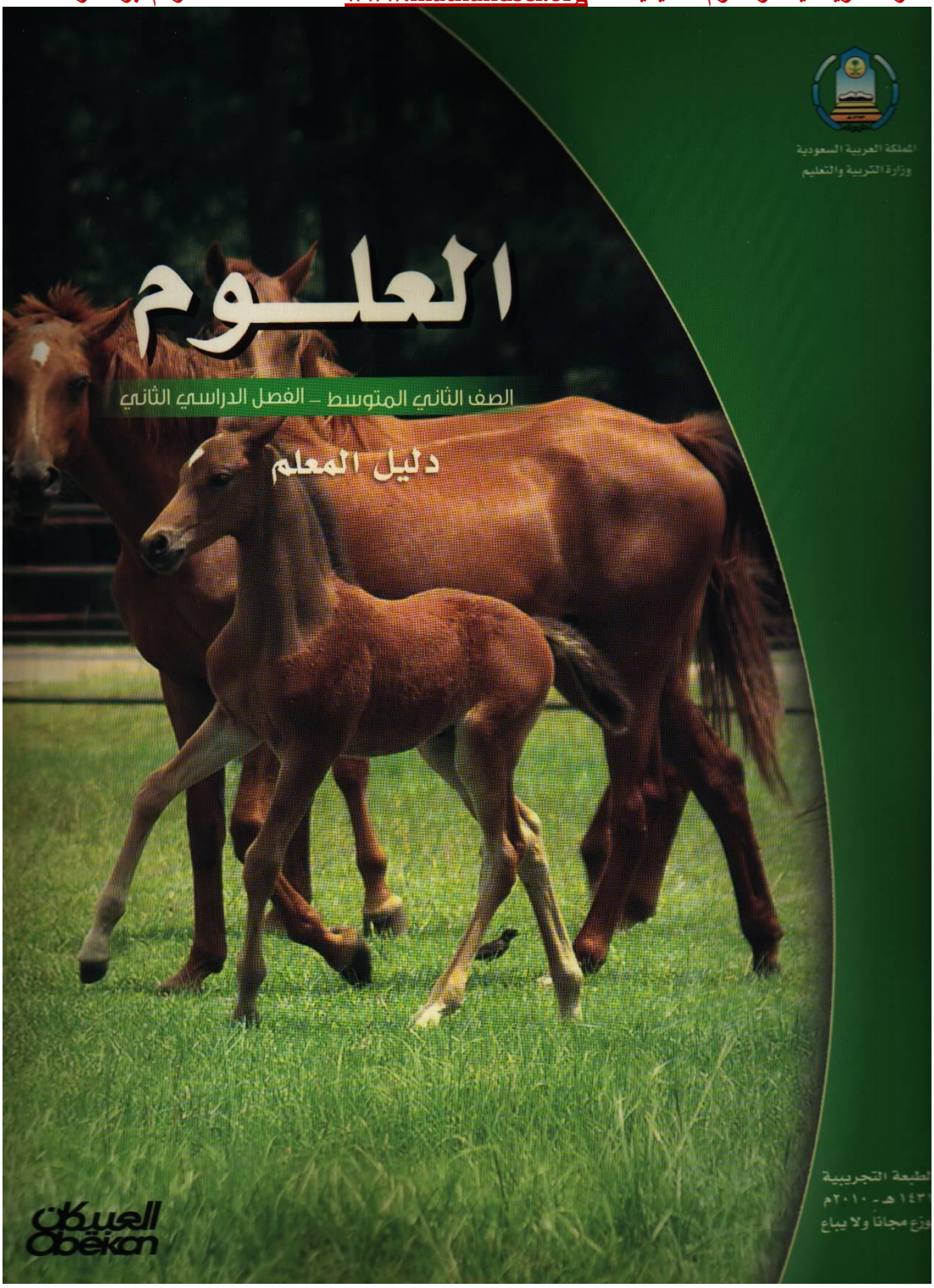

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
العلوم
الصف الثاني المتوسط - الفصل الدراسي الثاني
دليل المعلم
الطبعة التجريبية
١٤٣١هـ - ٢٠١٠م
يوزع مجانًا ولا يباع
العبيكان
Obeikan

٧ مراجعة الفصل

استعمال المفردات

ما المصطلح المناسب لكل مما يلي:

١. الطبقة الخارجية من الجلد.

٢. حزمة سميكة من الأنسجة تصل العضلات مع العظام.

٣. عضلات تتحكم أنت في حركتها.

٤. الوحدة الوظيفية الأساسية في الجهاز العصبي.

٥. فراغ صغير ينتقل عبره السيال العصبي.

٦. الغطاء الخارجي الصلب للعظم.

٧. حزمة الأنسجة الصلبة التي تربط عظمين أحدهما مع الآخر.

تثبيت المفاهيم

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

٨. أين تُنتج خلايا الدم الحمراء؟

أ. العظم الكثيف ب. الغضروف

ج. السمحاق د. نخاع العظم

٩. ماذا يغلّف أطراف العظم؟

أ. الغضروف ب. الأوتار

ج. الأربطة د. العضلات

١٠. أين توجد المفاصل غير المتحركة في الإنسان؟

أ. المرفق ب. الرسغ

ج. العنق د. الجمجمة

١١. أي الفيتامينات التالية تُصنع في الجلد؟

أ. أ ب. د

ج. ب د. ك

١٢. كيف ينتقل السيال العصبي عبر الشق التشابكي؟

أ. اعتمادًا على الخاصية الأسموزية.

ب. عبر الخلايا العصبية الموصلة.

ج. عبر جسم الخلية العصبية.

د. بوساطة المواد الكيميائية.

١٣. ماذا تُسمى الخلايا العصبية التي تستقبل المنبه في الجلد والعيون؟

أ. الخلايا الموصلة ب. الخلايا المحرِّكة

ج. الشق التشابكي د. الخلايا الحسية

١٤. أي جزء من العين يتجمع عليه الضوء؟

أ. العدسات ب. البؤبؤ

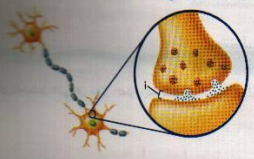
ج. الشبكية د. القرنية

١٥. أي الأجزاء التالية جزء من الأذن الداخلية؟

أ. السندان ب. طبلة الأذن

ج. المطرقة د. القوقعة

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال ١٦.



١٦. ما اسم الجزء المُشار إليه بالرمز أ؟

أ. المحور الأسطواني ب. الشق التشابكي

ج. الشجيرات العصبية د. النواة

مراجعة ٧ الفصل

استخدام المفردات

١. البشرة
٢. الأوتار
٣. العضلات الإرادية
٤. الخلية العصبية
٥. الشق التشابكي
٦. السمحاق
٧. الأربطة

تثبيت المفاهيم

٨. د
٩. أ
١٠. د
١١. د
١٢. د
١٣. ب
١٤. د
١٥. ج
١٦. ب

مراجعة الفصل ٧

التفكير الناقد

١٧. استنتج. لماذا تكون المفاصل في جمجمة الجنين مرنة، وعند البالغين ملتحمة وغير متحركة؟

١٨. توقع ماذا يحدث إذا لم تكن الغدد العرقية في شخص ما قادرة على إفراز العرق؟

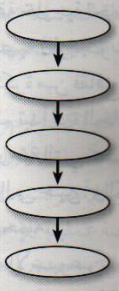
١٩. قارن بين وظائف الأربطة والأوتار.

٢٠. كوّن فرضية. يحتوي الجسم على ثلاثة ملايين غدة عرقية. فهل تتوزع بالتساوي على جميع أجزائه؟ وضح إجابتك.

٢١. استنتج إذا استطاع السيال العصبي التحرك داخل الخلية العصبية ولم يستطع الانتقال إلى الخلية التالية، فما الذي تستنتجه عن الخلية الأولى؟

٢٢. خريطة مفاهيمية انقل الخريطة المفاهيمية التالية إلى دفترك، ثم أكملها بالتسلسل الصحيح للتراكيب التي ينتقل خلالها الضوء في العين.

اكتب قائمة بالعوامل التي قد يدرسها الطبيب قبل اختيار طريقة لإصلاح الجلد الذي تعرّض لحرق شديد.



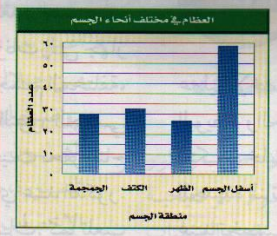
٢٣. وضح لماذا لا يستطيع الجلد أحيانًا تصنيع كمية كافية من فيتامين د؟

أنشطة تقويم الأداء

٢٤. وضح بالرسم في أثناء المشي على شاطئ رملي شعرت فجأة بألم في قدمك، ونظرت، فإذا بك تقف على حافة صدفة مكسورة. ارسم ردّ الفعل الناتج عن هذا الموقف وعنونه.

تطبيق الرياضيات

استعمل المخطط التالي للإجابة عن السؤال ٢٥.



٢٥. حساب العظام إن مجموع عدد العظام في جسم الإنسان ٢٠٦ عظام. ما نسبة العظام المكوّنة للعمود الفقري تقريبًا؟

أ. ٢٪ ب. ٥٠٪

ج. ١٢٪ د. ٧٪

٢٦. الألعاب النارية لقد شاهدت ضوءًا واحدًا من الألعاب النارية، وبعد أربع ثوانٍ سمعت صوت انفجارها. ينتقل الضوء بسرعة كبيرة جدًّا. لذا ترى الأشياء البعيدة مباشرة. أما الصوت، فإنه ينتقل بسرعة ٣٤٠ م/ ث. فكم تبعد عن مكان الألعاب النارية؟

مراجعة الفصل ٧

٢٢.

خطورة الحرق وحجمه، والصحة العامة للمريض.

٢٣. إذا لم يتعرض لكميات كافية من ضوء الشمس لا تُصنع كمية كافية من ڤيتامين د.

أنشطة تقويم الأداء

٢٤. يجب أن يُظهر الرسم حركة السيّال العصبي من المستقبلات الحسية إلى الموصلة داخل الحبل الشوكي ثم إلى الخلايا المحركة فالعضلات الموجودة في القدم.

تطبيق الرياضيات

٢٥. ج

٢٦. ١٣٦٠ م

التفكير الناقد

١٧. اقبل جميع الإجابات المنطقية، تسهّل المفاصل المتحركة عملية الولادة.

١٨. لن يتمكن الشخص من الحفاظ على درجة حرارة جسمه ثابتة، ولمن يستطيع التخلص من بعض الفضلات كذلك.

١٩. تحمل الأربطة العظام وتثبتها في المفاصل. وتصل الأوتار العضلات مع العظام.

٢٠. إجابة محتملة: الغدد العرقية ليست موزعة بصورة متساوية، وهذا معروف؛ لأنه عند ممارسة الرياضة يظهر العرق في بعض المناطق مثل الوجه والإبط أكثر من غيرهما.

٢١. إنها قد تكون فقيرة من حيث النواقل العصبية الكيميائية التي تتحرر من نهايات المحور.

مراجعة الفصل ٨

استعمال المفردات

املأ الفراغ بالكلمات المناسبة

١. ..... خليط من الحيوانات المنوية والسائل.

٢. مرحلة التطور التي يمر بها الجنين إلى لحظة ولادته .....

٣. ..... كيس عضلي كمثري الشكل في الأنثى.

٤. يُسمى الجنين خلال أول شهرين من الحمل .....

٥. ..... غشاء يحمي الجنين.

٦. ..... العضو الذي يكوّن البويضة.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة

٧. أين تحدث عملية الإخصاب؟

أ. قناة البيض ب. الرحم

ج. المهبل د. المبيض

٨. ما المادة الكيميائية التي تفرزها الغدد الصماء؟

أ. الإنزيم ب. الأنسجة الهدف

ج. الهرمون د. اللعاب

٩. أين ينمو الجنين ويتطور؟

أ. قناة البيض ب. المبيض

ج. الرحم د. المهبل

١٠. ماذا يُسمى اتحاد البويضة والحيوان المنوي؟

أ. الإخصاب ب. الإباضة

ج. دورة الحيض د. البلوغ

١١. في أي مرحلة يكوّن الغشاء الأمنيوني؟

أ. البويضة المخصّبة

ب. جنين متأخر النمو

ج. جنين مبكر النمو

د. حديث الولادة

١٢. إحدى الغدد الآتية ليست غدة صماء؟

أ. اللعابية ب. الزعترية

ج. النخامية د. الصنوبرية

١٣. أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالتوائم المتماثلة؟

أ. ينتجان من بويضة واحدة.

ب. يحتويان على المادة الوراثية نفسها.

ج. قد يختلفان في الجنس.

د. لهما الصفات الشكلية نفسها.

١٤. في أي شهر يمكن معرفة جنس الجنين؟

أ. الثاني ب. السابع

ج. الرابع د. الخامس

١٥. الغدة التي تحفز إنتاج الحيوانات المنوية هي:

أ. الغدة النخامية ب. الخصيتان

ج. منطقة تحت المهاد د. الغدة الكظرية

مراجعة الفصل ٨

استعمال المفردات

١. السائل المنوي

٢. الحمل

٣. الرحم

٤. جنين مبكر النمو

٥. الكيس الأمنيوني

٦. المبيض

تثبيت المفاهيم

٧. أ

٨. ج

٩. ج

١٠. أ

١١. ج

١٢. أ

١٣. ج

١٤. ج

١٥. ب

مراجعة ٨ الفصل

التفكير الناقد

١٦. تسبب هرمونات الغدة الكظرية تسارع ضربات القلب، فيزيد تدفق الدم إلى أعضاء الجسم الرئيسة، فتزداد قوتها.

١٧. كلاهما، ينقسم الزيجوت إلى أربعة أجزاء، مما ينتج عنه التوائم المتماثلة. أربعة حيوانات منوية تلقح أربع بويضات مختلفة تنتج توائم غير متماثلة.

١٨. تساعد هذه الطبقة على عملية انزلاق الجنين عبر قناة الولادة في أثناء عملية الولادة.

١٩. الإباضة: المبيض، الإخصاب: قناة البيض، الانزراع: الرحم.

٢٠. وفقًا لمستوى الهرمون في الدم، يرسل النسيج الهدف رسائل كيميائية إلى الغدة لوقف إفراز الهرمون أو للبدء في إفرازه، وبالطريقة نفسها يرسل الثيرموستات في المنزل إشارات إلى جهاز التكييف حتى يعمل أو يتوقف عن العمل، وذلك حسب درجة حرارة المنزل.

٢١. قد يفترض الطلاب أنهم يبقون متشابهين لأنهما يحتويان على المادة الوراثية نفسها والبيئة ليس لها تأثير.

مراجعة ٨ الفصل

التفكير الناقد

١٦. اكتب قائمة بتأثير هرمونات الغدة الكظرية في جسمك عندما تستعد لأحد السباقات.

١٧. وضح إذا ولدت امرأة أربعة توائم فهل دائمًا تكون متماثلة دائمًا أو غير متماثلة دائمًا أو من النوعين معًا دائمًا؟

١٨. توقع خلال أشهر الحمل التسعة يحيط بالجنين طبقة بيضاء لزجة تغلّفه. توقع الوظيفة التي تؤديها هذه الطبقة.

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال الذي يليه

١٩. حدد أماكن حدوث العمليات الآتية على الشكل أعلاه: الإباضة، الإخصاب، الانزراع.

٢٠. قارن بين جهاز الغدد الصماء في الجسم وثيرموستات الحرارة.

٢١. كوّن فرضية حول تأثير عيش التوائم المتماثلة معزولة بعضها عن بعض.

أنشطة تقويم الأداء

٢٢. رسالة ابحث عن مقالة في جريدة أو مجلة تتحدث عن تأثير التدخين في صحة الجنين وحديثي الولادة. واكتب رسالة إلى المحرر توضح فيها لماذا يسبب تدخين الأم ضررًا بصحة الجنين؟

تطبيق الرياضيات

٢٣. مستوى السكر في الدم: سالم شخص مريض بالسكر مستوى السكر في دمه وهو صائم ١٨٠ ديسيلتر/ مل. أما فاطمة فهي غير مريضة بالسكر ومستوى السكر في دمها وهي صائمة ٩٠ ديسيلتر/ مل. عبّر بالنسبة المئوية كم يزيد مستوى السكر في دم سالم مقارنة بمستوى السكر عند فاطمة.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤالين ٢٤ و٢٥.

٢٤. مرحلة الطفولة المبكرة يمثل الشكل طول أحمد منذ الولادة وحتى عمر ١٨ سنة. كم يزيد طول أحمد عندما كان عمره ١٢ سنة على طوله عندما كان عمره ٣ سنوات مستعينًا بالمخطط أعلاه؟

٢٥. المراهقة: بالرجوع إلى المخطط السابق، ما مقدار الزيادة في طول أحمد بين ١٢ – ١٨ سنة.

أنشطة تقويم الأداء

٢٢. قد تتضمن المعلومات التي في الرسالة معلومات عن كيف يقلل التدخين الأكسجين للجنين، تزداد سرعة ضربات القلب، وارتفاع ضغط الدم وعرقلة عمل التفاعلات الكيميائية في الجسم.

تطبيق الرياضيات

٢٣. $\frac{١٨٠-٩٠}{٩٠} \times ١٠٠٪ = ١٠٠٪$

٢٤. ١٤٥ – ٩٠ = ٥٥سم

٢٥. ١٧٥ – ١٤٥ = ٣٠سم

مراجعة ٩ الفصل

استخدام المفردات

١. معرّاة البذور
٢. ذوات الفلقة
٣. أشياه الجذور
٤. الخشب
٥. النباتات اللاوعائية
٦. الكيوتيكل
٧. السليلوز

تثبيت المفاهيم

٨. ج
٩. أ
١٠. ج
١١. ب
١٢. د
١٣. د
١٤. أ
١٥. د
١٦. ج

٩ مراجعة الفصل

استعمال المفردات

أكمل الجمل التالية:

١. الزهـرة فـي النباتات المغطـاة البذور مثـل ..... في النباتات المعراة البذور
٢. الحزم الوعائية المرتبة عشوائياً في ساق نباتات ذوات الفلقـة الواحـدة مثل ..... في سـاق نباتـات ذوات الفلقتين.
٣. الجذور للسرخسيات مثل ..... للحزازيات.
٤. اللحاء لعملية نقل الغذاء مثل ..... لنقل الماء.
٥. النباتـات الوعائيـة لذيـل الحصـان مثـل ..... لحشيشة الكبد.
٦. السليلوز للدعامة مثل ..... للحماية.
٧. الكيوتيكل للشمع مثل ..... للألياف.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة:

٨. أي مما يلي نباتات وعائية لا بذرية؟
أ. الحزازيات ب. حشيشة الكبد
ج. ذيل الحصان د. الصنوبر

٩. مـا الفتحـات الصغيرة الموجودة على سـطح الورقة ومحاطة بخلايا حارسة؟
أ. الثغر ب. الكيوتيكل
ج. الريزومات د. البذور

١٠. أي أجزاء النبات يعمل على تثبيته في التربة؟
أ. الساق ب. الأوراق
ج. الجذر د. الخلايا الحارسة

١١. يتكوّن معظم اللحاء والخشب الجديد للنباتات في:
أ. الخلايا الحارسة ب. الكامبيوم
ج. الثغور د. الكيوتيكل

١٢. مـا مجموعة النباتـات التي يبلغ سـمكها بضع خلايا فقط؟
أ. المغطاة البذور ب. السيكاويات
ج. السرخسيات د. الحزازيات

١٣. جـزء النبات البيضوي الظاهر في الصورة يوجد فقط في النباتات:

أ. اللاوعائية
ب. اللابذرية
ج. المغطاة البذور
د. المعرّاة البذور

١٤. أي النباتـات التالية لها تراكيب تنقل بوسـاطتها الماء والمواد الأخرى؟
أ. الوعائية ب. الأوليات
ج. اللاوعائية د. البكتيرية

١٥. أيـن تحدث معظـم مراحل عملية البنـاء الضوئي في الورقة؟
أ. البشرة ب. الكيوتيكل
ج. الثغور د. الطبقة العمادية

١٦. أي مما يلي يوجد في السرخسيات؟
أ. المخاريط ب. الريزومات
ج. الأبواغ د. البذور

مراجعة الفصل ٩

التفكير الناقد

١٧. توقع ما الذي قد يحدث إذا أتلفت مادة الكيوتيكل الشمعية في أحد النباتات التي تعيش على اليابسة؟

١٨. استنتج بينما كنت تتمشى مع صديقك إذ شاهدت نباتًا لم يشاهده أي منكما من قبل. لهذا النبات أوراق خضراء وأزهار صفراء، فقال صديقك: إنه نبات وعائي. كيف عرف ذلك؟

١٩. استنتج نبات يخزن كميات كبيرة من الماء في أوراقه وساقه وجذوره. ما البيئة التي يعيش فيها هذا النبات؟

٢٠. وضح لماذا توجد الحزازيات عادة في المناطق الرطبة؟

٢١. السبب والنتيجة كيف تسهم الأنواع الأولية في تغيير البيئة ممّا يمكّن النباتات الأخرى من النمو فيها؟

٢٢. خريطة مفاهيمية انقل المخطط التالي إلى دفترك العلوم ثم أكمله.

٢٣. التسلسل رتّب الأحداث التالية لتظهر كيف يتكون الفحم من النباتات؟
نباتات لابذرية، يتشكل الفحم، تتحلل النباتات اللابذرية بعد موتها، يتكون الخشب.

أنشطة تقويم الأداء

٢٤. عرض استخدم مواد نباتية جافة أو صورًا أو رسومًا أو أية مواد أخرى لصنع لوحة جدارية تصف فيها وظائف الجذور والسيقان والأوراق.

تطبيق الرياضيات

استخدم الجدول للإجابة عن السؤال ٢٥.

النبات	عدد الثغور (لكل مم²)	
	السطح العلوي	السطح السفلي
صنوبر	٥٠	٧١
فول	٤٠	٢٨١
التنوب	٠	٢٢٨
بلدورة	١٢	١٣

٢٥. تبادل الغازات كيف تساعدك المعلومات الواردة في الجدول على معرفة مكان حدوث تبادل الغازات في الورقة لكل نوع من هذه النباتات؟

مراجعة الفصل ٩

التفكير الناقد

١٧. قد يفقد النبات كميات كبيرة من الماء مما يجعله يذبل أو يموت.

١٨. جميع النباتات الزهرية هي نباتات وعائية.

١٩. ينمو في بيئة جافة.

٢٠. يجب أن تنمو في مناطق رطبة لأنها ليس لها نسيج وعائي لنقل الماء والمواد الغذائية. وكذلك على جميع خلاياها امتصاص الماء من البيئة.

٢١. تساعد الأنواع الأولية على تحطيم الصخور وتصنع طبقة رقيقة من التربة التي تحتاج إليها النباتات الكبرى.

٢٢. انظر صفحة الطالب.

٢٣. النباتات اللابذرية تموت وتتحلل فيتكون الخشب، ثم يتكون الفحم.

أنشطة تقويم الأداء

٢٤. دع الطلاب يعرضوا جداريّاتهم في الصف أو في منطقة محددة من المدرسة.

تطبيق الرياضيات

٢٥. إن كمية تبادل الغازات في أوراق الصنوبر والطماطم هي تقريبًا نفسها على السطح العلوي والسفلي من الورقة. لأن عدد الثغور هو نفسه تقريبًا. إن معظم تبادل الغازات في نبات الفول يحدث في السطح السفلي من الورقة. إن عملية التبادل كلها في نبات التنوب تحدث في الطبقة السفلية من الورقة.

مراجعة الفصل ١٠

استعمال المفردات

وضح الفرق بين المصطلحات التالية:

١. الوقود الأحفوري- النفط
٢. التعرية- الملوثات
٣. استنزاف الأوزون- المطر الحمضي
٤. ظاهرة الدفيئة- الوقود الأحفوري
٥. النفايات الخطرة- الطاقة النووية
٦. المطر الحمضي- الوقود الأحفوري
٧. استنزاف الأوزون- الملوّثات
٨. التدوير- الموارد غير المتجددة
٩. طاقة الحرارة الجوفية- الوقود الأحفوري

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة

١٠. أي الموارد التالية متجددة؟
أ. الفحم
ب. النفط
ج. ضوء الشمس
د. الألومنيوم

١١. أي مما يلي يستطيع تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية؟
أ. الخلايا الشمسية
ب. الفحم
ج. محطات الطاقة النووية
د. محطات توليد طاقة الحرارة الجوفية

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال ١٢.

١٢. أي مصادر الطاقة التالية يظهر في الصورة أعلاه:
أ. الطاقة الشمسية
ب. طاقة الحرارة الجوفية
ج. طاقة المياه الجارية
د. طاقة الخلايا الضوئية

١٣. أي مما يلي يعد مثالاً على الوقود الأحفوري؟
أ. الخشب ب. النفط
ج. الطاقة النووية د. الخلايا الضوئية

١٤. أي مما يلي يسهم في تحلّل الأوزون؟
أ. ثاني أكسيد الكربون ب. الرادون
ج. الفلوروكلوروكربون د. أول أكسيد الكربون

١٥. المادة الدخيلة على البيئة تُسمى:
أ. المطر الحمضي ب. التلوث
ج. المادة الملوّثة د. الأوزون

١٦. لو لم تكن هناك ظاهرة الدفيئة فأي العبارات التالية تكون صحيحة:
أ. سيكون سطح الأرض أكثر سخونة.
ب. سيكون سطح الأرض أكثر برودة.
ج. تكون درجة حرارة الأرض متساوية.
د. قد ينصهر الغطاء الجليدي في القطبين.

مراجعة الفصل ١٠

استعمال المفردات

١. النفط نوع من أنواع الوقود الأحفوري.
٢. التعرية تنتج الملوّثات وتحلّل البيئة.
٣. كلاهما نوع من أنواع ملوثات الهواء.
٤. احتراق الوقود الأحفوري ينتج كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون مما يشجع على حدوث ظاهرة الدفيئة.
٥. استخدام الطاقة النووية ينتج النفايات الخطرة (المواد المشعة).
٦. الفحم الحجري نوع من الوقود الأحفوري الذي يؤدي إلى إنتاج الكبريت والذي يسبب المطر الحمضي.
٧. إن الملوثات التي تسمى CFCs تسبب استنزاف الأوزون.
٨. التدوير هو عملية جيدة لتحويل المواد غير المتجددة.
٩. إن استخدام الطاقة الجوفية يقلل من استخدام الوقود الأحفوري.

تثبيت المفاهيم

١٠. ج
١١. أ
١٢. ج
١٣. ب
١٤. ج
١٥. ج
١٦. ب

مراجعة ١٠ الفصل

التفكير الناقد

١٧. معظم طاقة الحرارة الجوفية تستخدم في صنع البخار الذي يحرك توربينات المولدات لإنتاج الكهرباء.

١٨. لأن الوقود الأحفوري ينتج عن بقايا النباتات والحيوانات. أما الخشب فينتج عن النباتات.

١٩. مناطق الصحراء، أشعة الشمس أكثر ثباتًا في المناطق الصحراوية مقارنة بالأقطاب.

٢٠. لمنع انجراف التربة وتعريتها.

٢١. نعم؛ لأنها تعوض باستمرار ولها استخدامات عدة.

٢٢. إن الطاقة الشمسية والجوفية والمائية موارد متجددة. أما الطاقة النووية فهي مورد غير متجدد ولكن من النادر حدوث نقص فيه.

٢٣. إن تقطيع الغابات قد ينتج كميات أكبر من CO_2 في الغلاف الجوي مما يزيد من حدوث ظاهرة الدفيئة والاحتباس الحراري.

٢٤. سوف تختلف الإجابات: يجب أن يدعم الطلاب إجاباتهم.

أنشطة تقويم الأداء

٢٥. يجب أن يتضمن الملصق ترشيد الاستهلاك وإعادة الاستخدام والتدوير.

تطبيق الرياضيات

٢٦. من الأعلى إلى الأدنى: الألومنيوم، ورق الجرائد، القوارير البلاستيكية، القوارير الزجاجية، المجلات.

٢٧. ٣١٠ قارورة يُعاد تدويرها.

٢٨. ٤٣٠ + (٠,٧ × ٤٣٠) = ٧٣١ جزءًا لكل مليون.

التفكير الناقد

١٧. وضح كيف تستخدم طاقة الحرارة الجوفية لإنتاج الكهرباء؟

١٨. استنتج لماذا تَنْشُجُ الملوّثاتُ نفسُها خلال عمليتي احتراق الخشب واحتراق الوقود الأحفوري ؟

استخدم الصورتين التاليتين للإجابة عن السؤال ١٩.

١٩. التوصل إلى استنتاج أي المكانين أفضل لبناء محطات توليد الطاقة الشمسية، المنطقة القطبية في الصورة اليسرى أم الصحراء في الصورة اليمنى؟ فسر إجابتك.

٢٠. وضح لماذا يُفضل زراعة محاصيل متنوعة في التربة بعد حصاد المحصول الرئيس؟

٢١. استنتج هل النفايات موارد متجددة أم غير متجددة؟ فسر إجابتك.

٢٢. لخص تُعد الطاقة الشمسية، والنووية، والرياح والماء، والحرارة الجوفية، من بدائل الوقود الأحفوري. هل جميعها موارد متجددة؟ فسر إجابتك.

٢٣. ملاحظة السبب والأثر تستخدم الغابات كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون خلال عملية البناء الضوئي. كيف يؤثر قطع أشجار الغابات في ظاهرة الدفيئة.

٢٤. كوّن فرضية عن رمي كميات كبيرة من العلب المعدنية كل يوم في بلدك.

أنشطة تقويم الأداء

٢٥. ملصق صمِّم ملصقًا يوضح ثلاثة أشياء يستطيع زملاءك في المدرسة القيام بها لحماية الموارد البيئية.

تطبيق الرياضيات

استخدم الجدول التالي للإجابة عن السؤالين ٢٦ و٢٧.

النسبة التقريبية للتدوير

المواد	نسبة التدوير
علب الألومنيوم	٦٠
القوارير الزجاجية	٣١
القوارير البلاستيكية	٣٧
ورق الجرائد	٥٦
المجلات	٢٣

٢٦. معدل التدوير مثّل بيانيًا البيانات أعلاه.

٢٧. تدوير القوارير ما عدد القوارير التي يُعاد تدويرها لكل ١٠٠٠ قارورة تصنع؟

٢٨. زيادة مستوى ثاني أكسيد الكربون لدراسة أثر تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي قام العلماء بزيادة تركيزه إلى ٧٠٪ في نظام بيئي مغلق لغابة استوائية، فإذا كان تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء ٤٣٠ جزءًا لكل مليون، فما تركيزه بعد الزيادة؟

مراجعة الفصل ١١

استعمال المفردات

١. يحول المحرك الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية. حيث يحترق الوقود في حجرات داخل المحرك، فيسمى محرك احتراق داخلي.

٢. تمثل درجة الحرارة متوسط الطاقة الحركية لجزيئات المادة. والطاقة الحرارية هي مجموع طاقتي الحركة والوضع لتلك الجزيئات.

٣. الطاقة الحرارية هي مجموع طاقتي الحركة والوضع للجزيئات في المادة. التلوث الحراري هو ازدياد درجة حرارة لتجمع طبيعي من المياه، سببه إضافة الماء الحار إليه.

٤. كلاهما من طرائق نقل الطاقة الحرارية. التوصيل ينقل الطاقة الحرارية من خلال التلامس المباشر، والحمل ينقل الطاقة الحرارية من خلال تحريك المائع من مكان إلى آخر.

٥. التوصيل هو نقل الطاقة الحرارية من خلال التلامس المباشر، والحرارة هي الطاقة الحرارية التي تنتقل من جسم حار إلى آخر بارد.

٦. الحرارة هي الطاقة الحرارية التي تنتقل من جسم حار إلى آخر. والحرارة النوعية هي كمية الحرارة اللازمة لتغيير درجة حرارة كيلوجرام واحد من المادة ١ °س.

٧. كلاهما طريقة لنقل الطاقة الحرارية. التوصيل ينقل الطاقة الحرارية بالتلامس المباشر، أما الإشعاع فينقل الطاقة الحرارية بالأمواج الكهرومغناطيسية.

٨. كلاهما طريقة لنقل الطاقة الحرارية. الحمل ينقل الطاقة الحرارية من خلال تحريك المائع من مكان إلى آخر. والإشعاع ينقل الطاقة الحرارية بالأمواج الكهرومغناطيسية.

٩. الموصل هو أي مادة تنقل الطاقة الحرارية بسهولة. والحرارة هي الطاقة الحرارية التي تنتقل من جسم حار إلى آخر بارد.

تثبيت المفاهيم

١٠. ب
١١. د
١٢. د
١٣. ج
١٤. ب
١٥. د
١٦. ج
١٧. أ
١٨. ج

مراجعة الفصل ١١

استعمال المفردات

ما الفرق بين كل زوج من المصطلحات التالية.

١. آلة الاحتراق الداخلي - المحرك الحراري
٢. درجة الحرارة - الطاقة الحرارية.
٣. الطاقة الحرارية - التلوث الحراري.
٤. التوصيل الحراري- الحمل الحراري.
٥. التوصيل الحراري - الطاقة الحرارية.
٦. الطاقة الحرارية -الحرارة النوعية.
٧. التوصيل الحراري - الإشعاع.
٨. الحمل الحراري - الإشعاع.
٩. الموصل الحراري - الطاقة الحرارية.

تثبيت المفاهيم

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١٠. ما مصدر الطاقة الحرارية في محرك آلة الاحتراق الداخلي؟
أ. البخار
ب. حرق الوقود
ج. الماء الحار
د. التبريد

١١. ماذا يحدث لغالبية المواد عندما يتم تسخينها؟
أ. تتقلص ب. تتبخر
ج. تطفو د. تتمدد

١٢. أي العمليات التالية تحدث عندما يتلامس جسمان مختلفان في درجتي حرارتهما؟
أ. حمل حراري ب. تكاثف
ج. إشعاع د. توصيل حراري

١٣. أي الجمل التالية تصف الطاقة الحرارية لدقائق المادة؟
أ. القيمة المتوسطة لجميع طاقاتها الحركية
ب. المجموع الكلي لجميع طاقاتها الحركية
ج. المجموع الكلي لجميع طاقاتها الحركية وطاقات الوضع
د. متوسط جميع طاقات الحركة والوضع لها

١٤. انتقال الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض مثال على إحدى الطرائق التالية:
أ. الحمل الحراري ب. الإشعاع
ج. التمدد د. التوصيل الحراري

١٥. معظم المواد العازلة تحوي فراغات مملوءة بالهواء؛ وذلك لأن الهواء يتصف بأنه:
أ. موصل ب. مشع
ج. خفيف د. عازل

١٦. في وصفة لتحضير الكعك، يوصى أن يتم خبزه على درجة حرارة ٣٥٠°ف. ما قيمة هذه الدرجة حسب المقياس السيليزي؟
أ. ١٦٢°س ب. ١٩٤°س
ج. ١٧٧°س د. ٢١٢°س

١٧. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ. الهواء الساخن أقل كثافة من الهواء البارد.
ب. كثافة الهواء لا تعتمد على درجة حرارته.
ج. الهواء الساخن ليس له كثافة.
د. الهواء الساخن أعلى كثافة من الهواء البارد.

مراجعة الفصل ١١

١٨. أي مما يأتي يطلق على الطاقة التي تنتقل من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد؟

أ. الطاقة الحركية　　ب. الحرارة

ج. الحرارة النوعية　　د. درجة الحرارة

التفكير الناقد

١٩. فسر عندما تسخن ماء في إناء تلاحظ أن سطح الماء سخن بسرعة، رغم أن مصدر الحرارة يوجد تحت الإناء.

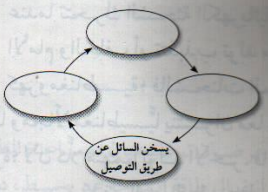
٢٠. وضح لماذا تدفئنا الطبقات المتعددة من الملابس شتاءً؟

٢١. صف عند تشغيل مصباح كهربائي فإن مرور التيار في فتيل المصباح يجعله يسخن ثم يتوهج. إذا كان فتيل المصباح محاطًا بغاز فصف كيف تنتقل الطاقة الحرارية من الفتيل إلى الهواء المحيط بزجاجة المصباح؟

٢٢. صمم تجربة تمتص بعض ألوان الملابس الإشعاع أكثر من غيرها. صمم تجربة تختبر فيها ألوانًا مختلفة بوضعها تحت ضوء الشمس فترة كافية.

٢٣. وضح عند بناء الأسوار تترك فراغات فاصلة بين كل طبقة من بناء السور وأخرى. ما الغاية من هذا الفراغ الصغير؟

٢٤. خريطة مفاهيم انسخ الشكل الآتي الذي يتعلق بالحمل في السوائل إلى دفترك، ثم أكمله.



٢٥. اشرح بعض الطوافات التي تحتوي على حشوة من مواد عازلة بالفراغات المملوءة بالهواء. كيف تتغير خصائص العزل للمعطف لو أصبحت هذه الحشوة مبللة بالماء؟ اشرح ذلك.

٢٦. قارن كأسان علو متان بالماء، فما درجة الحرارة نفسها، ثم إفراغهما في حوض واحد، وبعد امتزاجهما لم تتغير درجة حرارة الماء. ثم قارن الطاقة الحرارية للماء في الحوض مع الطاقة الحرارية للماء في كلٍ من الكأسين.

أنشطة تقويم الأداء

٢٧. صمم تأمل تصميم مقاييس حرارة مختلفة، بحيث تتضمن الكحولي، والزئبقي والمعدني ذي المؤشر. لاحظ الخاصية الفيزيائية التي يقوم عليها مبدأ عمل كل من هذه المقاييس، وكيفية تصميمها. ثم صمم مقياسًا خاصًا بك، وضع له تدريجًا مناسبًا.

تطبيق الرياضيات

٢٨. ترتيب درجات الحرارة، رتب درجات الحرارة التالية من الأبرد إلى الأسخن: ٨٠°س، ٢٠٠°ك، ٥٠°ف.

٢٩. تغير درجة الحرارة إذا كانت درجة الحرارة العظمى في أحد الأيام هي ٨٨°ف، ودرجة الحرارة الصغرى ليلًا هي ٦١°ف، فما الفرق بين الدرجتين بالسلسيوس؟

٣٠. درجة الحرارة العالمية إذا كان متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض يساوي ٢٨٦ ك، فكم تكون بالسلسيوس؟

٣١. حرارة جسم الإنسان قاس الطبيب درجة حرارة المريض فكانت ٣٨,٤°س. جد ما يعادلها بالفهرنهايت.

مراجعة الفصل ١١

٢١. تنتقل الطاقة الحرارية من الفتيل إلى زجاجة المصباح الكهربائي بطريقتي الإشعاع والحمل بفعل الغاز بداخلها. ثم تنتقل من الزجاج إلى الهواء المحيط بطريقتي التوصيل والإشعاع.

٢٢. الألوان القاتمة تسخن أسرع.

٢٣. تمنع الفراغات القطع الخرسانية من التحطم عندما تتمدد صيفًا.

٢٤. انظر المخطط في الأسفل.

٢٥. يملأ الماء الفراغات الهوائية. ولأن الماء أفضل كثيرًا من الهواء في توصيل الطاقة الحرارية فإن المعطف يصبح موصلًا جيدًا.

٢٦. الطاقة الحرارية للماء في الحوض تساوي مجموع الطاقة الحرارية للماء في الزجاجتين. ودرجة الحرارة تماثل درجتي حرارة الماء في الزجاجتين.

أنشطة تقويم الأداء

٢٧. موازين الحرارة التي تستخدم السوائل يعتمد مبدأ عملها على التمدد الحجمي للسوائل. أما موازين الحرارة التي تستخدم الفلزات فتعتمد على التمدد الطولي لها.

تطبيق الرياضيات

٢٨. ٢٠٠ ك، ٥٠ °ف، ٨٠ °س

٢٩. ١٥ °س

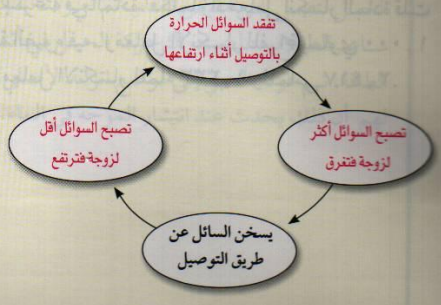
٣٠. ١٣ °س

٣١. ١٠١,١ °ف

التفكير الناقد

١٩. تنتقل الطاقة الحرارية من قاع الوعاء إلى سطح الماء بطريقة الحمل.

٢٠. تعمل الطبقات المتعددة في الملابس على حجز كمية هواء أكبر بينها، مما يجعلها أكثر عزلًا للطاقة الحرارية من الطبقة الواحدة.



مراجعة ١٢ الفصل

استعمال المفردات

١. الانكسار
٢. الجيود
٣. الطيف الكهرومغناطيسي
٤. الشدة
٥. موجة مستعرضة
٦. التردد
٧. موجة تضاغطية

تثبيت المفاهيم

٨. أ
٩. ج
١٠. ب
١١. ج
١٢. د
١٣. ب
١٤. أ
١٥. ج
١٦. د
١٧. ب

١٢ مراجعة الفصل

استعمال المفردات

الطولية ، طيف كهرومغناطيسي، تردد، جيود الموجات، شدة الموجة، الانكسار، المستعرضة.

اكمل الجمل التالية مستخدمًا ما يلزم من المفردات أعلاه

١. يسمى انحناء الموجة عند نفاذها من مادة إلى أخرى.....

٢. يعود انحناء الموجات حول حواف الأجسام إلى ظاهرة .....

٣. يسمى المجموع الكلي لترددات الموجات الكهرومغناطيسية وأطوالها الموجية .....

٤. تسمى كمية الطاقة التي تحملها الموجة والتي تعبر مساحة محدّدة في الثانية الواحدة .....

٥. في الموجات .....تتحرك دقائق المادة بشكل يتعامد مع اتجاه انتشار الموجة.

٦. .....الموجة هو عدد الأطوال الموجية التي تعبر نقطة ما في الثانية الواحدة

٧. في الموجات ..... تتحرك دقائق المادة في اتجاه انتشار الموجة، إلى الأمام وإلى الخلف.

تثبيت المفاهيم

اختر أفضل إجابة صحيحة لكل مما يأتي

٨. إذا كانت المسافة بين القمة والقاع لموجة هي ٠,٦ متر، فما سعة الموجة؟

أ. ٠,٣ م　　ب. ٠,٦ م
ج. ١,٢ م　　د. ٢,٤ م

٩. الوحدة التي تستخدم لقياس التردد هي:

أ. ديسيبل　　ب. متر
ج. هرتز　　د. متر/ ثانية

١٠. أي مما يأتي ينتقل فيه الصوت أسرع؟

أ. الفراغ　　ب. الفولاذ
ج. الماء　　د. الهواء

١١. الزيادة في حدة الصوت تنتج عن زيادة واحدة من الخواص التالية، وهي:

أ. الشدة　　ب. الطول الموجي
ج. التردد　　د. علو الصوت

١٢. تستخدم أحيانًا مواد لينة في قاعات الاحتفالات لمنع حدوث واحدة من الظواهر التالية، وهي:

أ. الانكسار　　ب. التضاغط
ج. الجيود　　د. الصدى

١٣. أيّ مما يأتي ليس موجات مستعرضة؟

أ. موجات الراديو　　ب. موجات الصوت
ج. الموجات تحت الحمراء　　د. الضوء المرئي

١٤. أي خواص الموجات التالية تحدد مقدار الطاقة التي تحملها الموجة؟

أ. السعة　　ب. الطول الموجي
ج. التردد　　د. سرعة الموجة

١٥. أي الفقرات التالية يعطي أفضل وصف لسبب انكسار الموجات عند نفاذها من مادة إلى أخرى؟

أ. زيادة الطول الموجي
ب. زيادة في سعة الموجة
ج. تغير في سرعة الموجة
د. نقصان التردد

١٦. ما الذي يولد الموجات؟

أ. الصوت　　ب. نقل الطاقة
ج. الحرارة　　د. الاهتزازات

مراجعة الفصل ١٢

١٧. أي مما يأتي له أطوال موجية أكبر من الأطوال الموجية للضوء المرئي؟

أ. الأشعة السينية

ب. أمواج الراديو

ج. أشعة جاما

د. الأمواج فوق البنفسجية

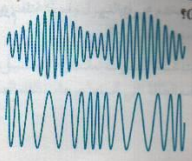
التفكير الناقد

١٨. توقع موجات الراديو التي ترسلها محطات الاذاعة تصل إلى جهاز المذياع وإلى أذنك. هل من الممكن لأذن الإنسان أن تسمع موجات الراديو؟ ما الدليل على إجابتك؟

١٩. حل معادلة أرسلت سفينة فضاء غير مأهولة على المريخ موجات راديو إلى الأرض. فإذا كانت المسافة بين الأرض والمريخ في أبعد موقع له عن الأرض هي ٤٠١٣٠٠٠٠٠كم، فكم دقيقة تحتاج هذه الإشارة حتى تصل إلى الأرض؟

٢٠. ميز السبب والنتيجة عندما يضرب شخص غشاء الطبل يصدر صوت له حدّة معيَّنة. وعند شدّ غشاء الطبل وضربه مرة أخرى ينتج صوت له طول موجي قصير، كيف تكون حدّة هذا الصوت؟ ولماذا؟

٢١. علل تعليلاً علميًّا من طرائق نقل الإشارات بموجات الراديو إلى مذياع تغيير السعة، وهذا ما يعرف بتعديل السعة (AM). وهناك طريقة أخرى هي تغيير التردد، وتسمى تعديل التردد (FM). أي الموجتين التاليتين يوضح تعديل السعة (AM). وأيهما يوضح تعديل التردد (FM)؟



٢٢. استنتج كيف يعتمد مقدار انحراف موجات الضوء على ترددها عند نفاذ الضوء عبر منشور؟ وكيف يعتمد مقدار الانحراف على الطول الموجي لموجات الضوء؟

٢٣. صف كيف تتغير عدسة عينك شكلها، عندما تنظر في البداية إلى الساعة في معصمك، ثم بعدها تنظر إلى جبل بعيد؟

أنشطة تقويم الأداء

٢٤. ملصق استقص كيف ينتج المذياع الصوت؟ واصنع ملصقًا تصف فيه المذياع وطريقة عمله.

٢٥. نموذج اصنع شوكة رنّانة، ثم اشرح لزملائك كيف أنها تعطي ترددات مختلفة.

تطبيق الرياضيات

٢٦. مستوى الإزعاج مطعم مزعج تصل شدة الصوت فيه إلى ٨٠ ديسيبل، وآلة قص العشب تصدر صوتًا شدته ١١٠ ديسيبل، كم مرة يساوي علوُّ صوت الآلة علوَّ صوت المطعم؟

٢٧. طول موجات الصوت موجات صوتية ترددها ١٥٠ هرتز، تنتقل بسرعة ٣٤٠ م/ ث. ما طولها الموجي؟

٢٨. الأمواج فوق الصوتية يستخدم الطبيب أحيانًا موجات صوتية مرتفعة التردد لتشخيص بعض الحالات المرضية، فإذا استخدم موجات ترددها ٥ مليون هرتز، وانتقلت عبر أنسجة الجسم بسرعة ١٥٠٠م/ث. فما الطول الموجي المستخدم؟

٢٩. تردد أمواج الراديو ما تردد أمواج الراديو التي طولها الموجي ١٥ مترًا، إذا كانت تنتقل بسرعة ٣٠٠٠٠٠٠٠م/ث.

مراجعة الفصل ١٢

٢٣. تتحدب العدسة أكثر ليمكنها التركيز على الأجسام القريبة منها. وتتسطح ليمكنها التركيز على الأجسام البعيدة. أي أن تحدب عدسة العين ليس ثابتًا.

أنشطة تقويم الأداء

٢٤. يجب أن تبين اللوحة وصفًا للآلة، وتبين كيف يتم توليد ترددات صوت مختلفة.

٢٥. يمكن للطلاب بناء الأداة من أشياء شائعة الاستخدام، ومنها الأنابيب الكرتونية، وأحزمة المطاط، والأمشاط. وعليهم توضيح فهمهم لطريقة تمكن آلتهم من ذبذبة جزيئات الهواء لتنتج أصواتًا مختلفة.

تطبيق الرياضيات

٢٦. ٨.٢٦ مرات أعلى

٢٧. ٢,٣.٢٧ م

٢٨. حوالي ٠,٠٠٠٣ م

٢٩. ٢٠,٠٠٠,٠٠٠ هيرتز

التفكير الناقد

١٨. لا تستطيع أذن الإنسان سماع موجات الراديو. وأنت تسمع الصوت عند تشغيل المذياع. حيث يتم تحويل موجات الراديو إلى موجات صوتية داخل جهاز المذياع.

١٩. حوالي ٢٢ دقيقة.

٢٠. يزداد.

٢١. المسافات بين البطون لا تتغير في الشكل العلوي، لكن السعة تتغير. فالشكل العلوي يمثل موجات معدلة السعة. أما في الشكل السفلي فإن السعة لا تتغير، بينما تتغير المسافات بين التضاغطات. ويمثل ذلك موجات معدلة التردد.

٢٢. الضوء الأزرق أكثر انحرافًا، والأحمر هو الأقل. فالانحراف يقل بنقصان تردد الموجة، ويزداد بنقصان الطول الموجي.