

مراجعة

الفصل الدراسي الثالث

إعداد

موقع حلول



الوحدة الخامسة: النباتات وموارد البيئة

الفصل التاسع: النباتات

الدرس الاول: النباتات اللابذرية

1- ما هي النباتات اللابذرية؟

هي نباتات لا تحتوي على بذور وتتبع طريقة أخرى في التكاثر مثل الأبواغ وتعيش في بيئات مختلفة

2- كيف تتكاثر النباتات اللابذرية؟

تتكاثر بواسطة الأبواغ التي تنتقل عبر الهواء أو الماء لتنمو في أماكن جديدة

3- ما هي أقسام النباتات اللابذرية؟

تنقسم إلى نباتات وعائية ونباتات لا وعائية

4- ما الفرق بين النباتات اللابذرية الوعائية واللاوعائية؟

النباتات الوعائية تحتوي على أنسجة وعائية لنقل الماء والمواد الغذائية أما النباتات اللاوعائية فلا تحتوي على أنسجة وعائية وتعتمد على الانتشار المباشر للماء والمواد داخل خلاياها

5- ما أمثلة النباتات اللابذرية اللاوعائية؟

الحزازيات والحشائش الكبدية والحشائش القرنية

6- ما أمثلة النباتات اللابذرية الوعائية؟

السرخسيات والصنوبريات الأرضية وذيل الحصان وحزازيات المسمار

7- كيف تحصل النباتات اللاوعائية على الماء؟

تمتص الماء مباشرة من بيئتها المحيطة عن طريق خاصية الانتشار لعدم وجود أنسجة وعائية لنقل الماء

8- لماذا تعيش النباتات اللاوعائية في الأماكن الرطبة؟

لأنها تحتاج إلى الماء لعملية التكاثر حيث تساعد المياه على نقل الخلايا الذكرية إلى الخلايا الأنثوية

9- كيف تختلف النباتات الوعائية عن النباتات اللاوعائية في نقل المواد

الغذائية؟

النباتات الوعائية تحتوي على أنسجة متخصصة هي الخشب واللحاء لنقل الماء والغذاء بينما تعتمد النباتات اللاوعائية على الانتشار المباشر

10- ما أهمية السرخسيات في النظام البيئي؟

تساعد على منع تعرية التربة وتدخل في تكوين الفحم الحجري وتستخدم أحياناً في الزينة

11- ما هو الخث وكيف يتكون؟

الخث هو مادة عضوية تتكون من تراكم النباتات الميتة في المستنقعات حيث تتحلل جزئياً ببطء بسبب الظروف الرطبة ونقص الأكسجين

12- لماذا تعد النباتات اللابذرية مهمة في الطبيعة؟

لأنها تسهم في إعادة بناء التربة في البيئات المتضررة وتساعد في تثبيت التربة وتوفير مأوى وغذاء لبعض الكائنات الحية

14- كيف تؤثر النباتات اللابذرية في حياة الإنسان؟

يتم استخدامها في بعض الصناعات مثل إنتاج الأدوية والديكور كما أن الخث يستخدم كوقود وفي تحسين التربة الزراعية

15- ما الفرق بين السرخسيات والصنوبريات الأرضية؟

السرخسيات تمتلك أوراقًا كبيرة ومركبة بينما الصنوبريات الأرضية لها أوراق صغيرة وقاسية

16- لماذا تعتبر نباتات ذيل الحصان مميزة؟

لأنها تحتوي على مادة السيليكات التي تجعل سيقانها خشنة وتستخدم في تنظيف الأواني الزجاجية في بعض المناطق

17- كيف تساعد النباتات اللابذرية في إعادة بناء البيئات المتضررة؟

تعمل كأنواع رائدة حيث تنمو في الأماكن التي لا توجد فيها نباتات أخرى مما يساعد على تحسين التربة وتثبيتها لنمو أنواع أخرى من النباتات

الدرس الثاني: النباتات البذرية

1- ما هي النباتات البذرية؟

هي نباتات تنتج بذورًا وهي أكثر النباتات انتشارًا على سطح الأرض

2- كيف تتكاثر النباتات البذرية؟

تتكاثر عن طريق البذور التي تحتوي على الجنين والغذاء اللازم لنموه

3- ما هي أهمية النباتات البذرية؟

تعد مصدرًا رئيسيًا للغذاء والأكسجين وتوفر مواد خام لصناعة الأدوية والأخشاب

4- ما هي أقسام النباتات البذرية؟

تنقسم إلى نباتات معراة البذور ومغطاة البذور

5- ما الفرق بين معراة البذور ومغطاة البذور؟

معراة البذور لا تُحاط بذورها بتمرة مثل الصنوبريات بينما مغطاة البذور تُحاط بذورها بتمرة مثل الأشجار المزهرة

6- ما أمثلة النباتات معراة البذور؟

الصنوبريات مثل أشجار الصنوبر والسيكاسيات

7- ما أمثلة النباتات مغطاة البذور؟

أشجار الفاكهة مثل التفاح والبرتقال والنباتات المزهرة

8- كيف تحصل النباتات البذرية على غذائها؟

تمتص الماء والمعادن من التربة عن طريق الجذور وتقوم بعملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء

9- ما هي أجزاء البذرة؟

تتكون البذرة من الجنين والغذاء المخزن والغلاف البذري

10- كيف تنبت البذور؟

عند توافر الماء والحرارة والأكسجين يبدأ الجنين بالنمو ليصبح نباتًا جديدًا

11- ما أهمية الجذور في النباتات البذرية؟

تنبت النبات في التربة وتمتص الماء والعناصر الغذائية اللازمة لنموه

12- ما أهمية السيقان في النباتات البذرية؟

تنقل الماء والغذاء بين الجذور والأوراق وتوفر الدعم للنبات

13- ما أهمية الأوراق في النباتات البذرية؟

تقوم بعملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء وتساعد في تبخر الماء الزائد

14- كيف تصنف النباتات مغطاة البذور؟

تصنف إلى نباتات ذات فلقة واحدة ونباتات ذات فلقتين

15- ما الفرق بين النباتات ذات الفلقة الواحدة وذات الفلقتين؟

النباتات ذات الفلقة الواحدة مثل النخيل والذرة تمتلك ورقة جنينية واحدة بينما النباتات ذات الفلقتين مثل التفاح والفول تمتلك ورقتين جنينيتين

16- كيف تنتشر بذور النباتات البذرية؟

تنتشر بواسطة الرياح والماء والحيوانات والإنسان

17- ما أهمية النباتات البذرية في حياة الإنسان؟

تستخدم في الغذاء وصناعة الأدوية والأخشاب وتساعد في تنقية الهواء وإنتاج الأكسجين

18- كيف تساعد النباتات البذرية في الحفاظ على التوازن البيئي؟

تسهم في إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون وتوفير موائل للكائنات الحية

الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها

الدرس الاول: موارد البيئة

1- ما هي موارد البيئة؟

هي المصادر التي توفرها الطبيعة وتستخدمها الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة

2- ما أنواع موارد البيئة؟

تنقسم إلى موارد متجددة وموارد غير متجددة

3- ما هي الموارد المتجددة؟

هي الموارد التي يمكن تعويضها بشكل طبيعي خلال فترة زمنية قصيرة مثل الماء والهواء وأشعة الشمس

4- ما هي الموارد غير المتجددة؟

هي الموارد التي تحتاج إلى ملايين السنين لتتجدد مثل النفط والفحم والمعادن

5- لماذا تعتبر الأشجار من الموارد المتجددة؟

لأنها تنمو من جديد بعد قطعها خلال فترة زمنية قصيرة مقارنة بعمر الإنسان

6- ما أهمية الموارد الطبيعية؟

توفر للإنسان الغذاء والماء والهواء والمواد الخام اللازمة للصناعة والبناء

7- ما هو ترشيد استهلاك الموارد؟

هو استخدام الموارد بحكمة للحفاظ عليها للأجيال القادمة

8- كيف يمكن ترشيد استهلاك الماء؟

بإغلاق الصنابير عند عدم الحاجة واستخدام طرق الري الحديثة مثل الري بالتنقيط

9- كيف يمكن ترشيد استهلاك الطاقة؟

بإطفاء الأجهزة الكهربائية غير المستخدمة واستخدام المصابيح الموفرة للطاقة

10- ما هو مفهوم إعادة التدوير؟

هو إعادة استخدام المواد بعد معالجتها مثل إعادة تصنيع الورق والزجاج والبلاستيك

11- كيف تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة؟

تؤدي بعض الأنشطة مثل قطع الأشجار والتلوث إلى استنزاف الموارد الطبيعية

12- ما هو التلوث البيئي؟

هو دخول مواد ضارة إلى البيئة مما يؤثر سلبًا على صحة الكائنات الحية

13- ما أنواع التلوث؟

يشمل تلوث الهواء والماء والتربة والتلوث الضوضائي

14- ما أهم مصادر تلوث الهواء؟

عوادم السيارات ودخان المصانع وحرق الوقود الأحفوري

15- كيف يمكن تقليل تلوث الهواء؟

باستخدام وسائل النقل العامة وزراعة الأشجار والاعتماد على الطاقة النظيفة

16- ما أثر تلوث الماء على الكائنات الحية؟

يؤدي إلى تلوث مصادر الشرب وموت الكائنات الحية التي تعيش في المياه

17- ما الحلول الممكنة للحد من تلوث البيئة؟

تقليل استخدام البلاستيك وإعادة التدوير وزيادة المساحات الخضراء

18- ما أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية؟

يساعد في استمرار الحياة ويوفر احتياجات الأجيال القادمة ويحمي التوازن

البيئي

الدرس الثاني: التلوث وحماية البيئة

1- ما هو التلوث؟

هو إضافة مواد ضارة إلى البيئة مما يؤثر سلبيًا على صحة الكائنات الحية والتوازن البيئي

2- ما أنواع التلوث؟

تلوث الهواء تلوث الماء تلوث التربة التلوث الضوضائي

3- ما أسباب تلوث الهواء؟

عوادم السيارات المصانع حرق الوقود الأحفوري التدخين

4- ما الآثار السلبية لتلوث الهواء؟

الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي الاحتباس الحراري المطر الحمضي تآكل طبقة الأوزون

5- كيف يمكن الحد من تلوث الهواء؟

استخدام وسائل النقل العامة زراعة الأشجار الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة تقليل استخدام الوقود الأحفوري

6- ما أسباب تلوث الماء؟

إلقاء النفايات في الأنهار والبحار تسرب النفط من السفن استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية

7- ما آثار تلوث الماء؟

تلوث مياه الشرب موت الكائنات البحرية انتشار الأمراض نقص المحاصيل الزراعية

8- كيف يمكن الحد من تلوث الماء؟

معالجة مياه الصرف الصحي التخلص السليم من النفايات تقليل استخدام المواد الكيميائية

9- ما أسباب تلوث التربة؟

استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية دفن النفايات الصناعية قطع الأشجار الجائر

10- ما آثار تلوث التربة؟

تدهور الأراضي الزراعية قلة المحاصيل انتشار الأمراض في الكائنات الحية

11- كيف يمكن الحد من تلوث التربة؟

استخدام الأسمدة العضوية إعادة التدوير زراعة الأشجار

12- ما هو التلوث الضوضائي؟

هو الأصوات المرتفعة التي تسبب إزعاجًا للكائنات الحية

13- ما أسباب التلوث الضوضائي؟

أصوات المركبات والمصانع والموسيقى العالية والآلات الكهربائية

14- ما آثار التلوث الضوضائي؟

الصداع التوتر العصبي ضعف السمع قلة التركيز

15- كيف يمكن الحد من التلوث الضوضائي؟

استخدام العوازل الصوتية تقليل استخدام المنبهات الصوتية زراعة الأشجار حول المناطق السكنية

16- ما هي طرق حماية البيئة؟

إعادة التدوير ترشيد استهلاك الموارد تقليل استخدام المواد البلاستيكية

نشر الوعي البيئي زراعة الأشجار

17- لماذا يجب حماية البيئة؟

لضمان استمرار الحياة على كوكب الأرض الحفاظ على صحة الإنسان والكائنات

الحية الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة

الوحدة السادسة: الطاقة الحرارية والموجات

الفصل الحادي عشر: الطاقة الحرارية

الدرس الاول: درجة الحرارة

1- ما هي درجة الحرارة؟

هي مقياس لمتوسط الطاقة الحركية لجزيئات المادة

2- ما العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الحركية؟

كلما زادت درجة الحرارة زادت الطاقة الحركية للجزيئات وكلما انخفضت درجة الحرارة قلت الطاقة الحركية

3- ما الأدوات المستخدمة في قياس درجة الحرارة؟

يستخدم الترمومتر أو ميزان الحرارة

4- ما هي وحدات قياس درجة الحرارة؟

تقاس درجة الحرارة بوحدات السلسيوس والفهرنهايت والكلفن

5- ما الفرق بين السلسيوس والفهرنهايت والكلفن؟

يبدأ مقياس السلسيوس من الصفر عند تجمد الماء و100 عند غليانه بينما يبدأ الفهرنهايت من 32 عند تجمد الماء و212 عند غليانه أما الكلفن فيبدأ من الصفر المطلق وهو أقل درجة حرارة ممكنة

6- ما هو الصفر المطلق؟

هو أدنى درجة حرارة ممكنة حيث تتوقف حركة الجزيئات تمامًا وتساوي صفر كلفن أو -273 درجة سلسيوس

7- كيف يمكن التحويل بين وحدات قياس درجة الحرارة؟

• للتحويل من سلسيوس إلى كلفن نضيف 273 وللتحويل من كلفن إلى سلسيوس نطرح 273

• للتحويل من سلسيوس إلى فهرنهايت نضرب في 1.8 ثم نضيف 32

• للتحويل من فهرنهايت إلى سلسيوس نطرح 32 ثم نقسم على 1.8

8- ما العوامل التي تؤثر في درجة الحرارة؟

نوع المادة كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة طبيعة السطح المعرض للحرارة

9- كيف تنتقل الحرارة بين الأجسام؟

تنتقل الحرارة بثلاث طرق وهي التوصيل والحمل والإشعاع

10- ما هو التوصيل الحراري؟

هو انتقال الحرارة من جسم إلى آخر عن طريق التلامس المباشر مثل انتقال الحرارة من الملعقة الساخنة إلى اليد عند لمسها

11- ما هو الحمل الحراري؟

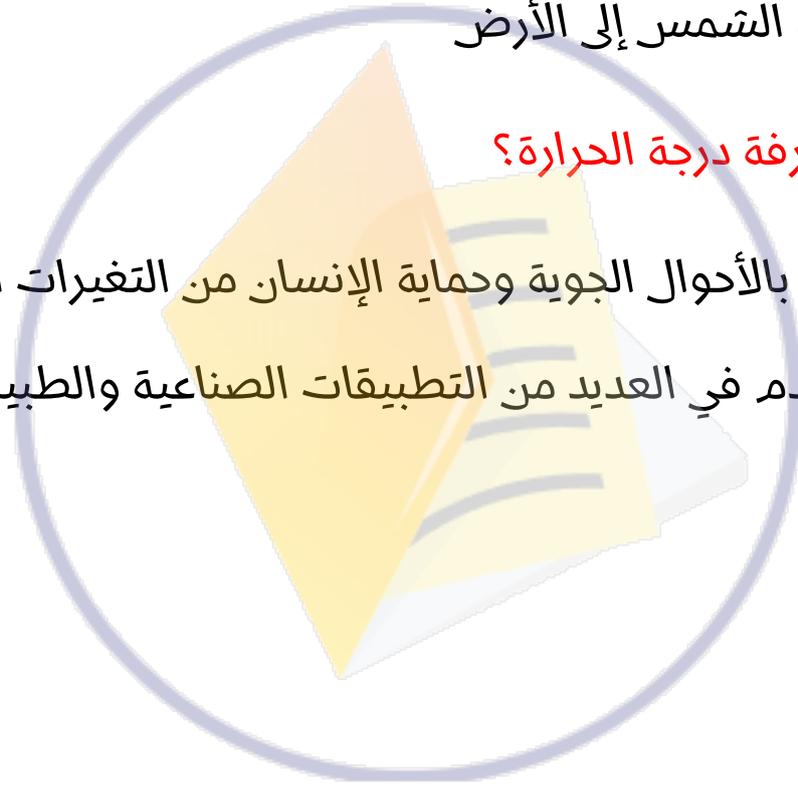
هو انتقال الحرارة عبر حركة السوائل والغازات حيث ترتفع الأجزاء الساخنة وتتحرك الأجزاء الباردة لتحل محلها مثل تسخين الماء في إناء

12- ما هو الإشعاع الحراري؟

هو انتقال الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية دون الحاجة إلى وسط مثل انتقال حرارة الشمس إلى الأرض

13- ما أهمية معرفة درجة الحرارة؟

تساعد في التنبؤ بالأحوال الجوية وحماية الإنسان من التغيرات الحرارية المفاجئة وتستخدم في العديد من التطبيقات الصناعية والطبية



الدرس الثاني: انتقال الحرارة

1- ما هو انتقال الحرارة؟

هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر بسبب اختلاف درجة الحرارة بينهما

2- ما هي الطرق التي تنتقل بها الحرارة؟

التوصيل والحمل والإشعاع

3- ما هو التوصيل الحراري؟

هو انتقال الحرارة بين الأجسام المتلامسة دون أن تتحرك الجزيئات من مكانها

4- ما هي المواد التي تعتبر موصلات جيدة للحرارة؟

المعادن مثل الحديد والنحاس والألمنيوم

5- ما هي المواد العازلة للحرارة؟

الخشب والبلاستيك والمطاط والهواء

6- ما هو الحمل الحراري؟

هو انتقال الحرارة في السوائل والغازات بسبب حركة الجزيئات الساخنة إلى

أعلى والباردة إلى أسفل

7- كيف يحدث الحمل الحراري في الغلاف الجوي؟

تسخن أشعة الشمس سطح الأرض فيسخن الهواء الملامس لها فيتمدد ويرتفع للأعلى بينما يحل محله الهواء البارد

8- أين نلاحظ ظاهرة الحمل الحراري في حياتنا اليومية؟

في غليان الماء حيث ترتفع المياه الساخنة إلى الأعلى وتنزل المياه الباردة للأسفل

9- ما هو الإشعاع الحراري؟

هو انتقال الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية دون الحاجة إلى وسط ناقل

10- ما هو المثال الطبيعي على الإشعاع الحراري؟

انتقال حرارة الشمس إلى الأرض

11- ما الفرق بين التوصيل والحمل والإشعاع؟

التوصيل يحتاج إلى تلامس مباشر والحمل يحدث في السوائل والغازات بسبب حركة الجزيئات أما الإشعاع فينتقل على شكل موجات دون الحاجة إلى وسط

12- لماذا نستخدم الملابس الصوفية في الشتاء؟

لأنها عازلة للحرارة وتقلل من فقدان الجسم للحرارة

13- كيف نحمي أنفسنا من الحرارة العالية؟

بالبقاء في أماكن مظلمة وارتداء ملابس فاتحة اللون واستخدام المراوح والمكيفات

14- لماذا تكون مقابض أواني الطهي مصنوعة من الخشب أو البلاستيك؟

لأنها مواد عازلة للحرارة تمنع انتقال الحرارة إلى اليد



الدرس الثالث: المحركات والتلاجات

1- ما هو المحرك الحراري؟

هو جهاز يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية يمكن استخدامها للقيام بشغل

2- كيف يعمل المحرك الحراري؟

يتم حرق الوقود لإنتاج حرارة تم تتحول هذه الحرارة إلى طاقة ميكانيكية تدفع الأجزاء المتحركة في المحرك

3- ما هي أنواع المحركات الحرارية؟

محركات الاحتراق الداخلي ومحركات الاحتراق الخارجي

4- ما الفرق بين محركات الاحتراق الداخلي والخارجي؟

في محركات الاحتراق الداخلي يحترق الوقود داخل أسطوانات المحرك مثل محركات السيارات أما في محركات الاحتراق الخارجي فيحترق الوقود خارج المحرك مثل المحركات البخارية

5- ما هو المبدأ الذي تعمل عليه المحركات الحرارية؟

تعتمد على تمدد الغازات عند تسخينها وانكماشها عند تبريدها مما يولد الحركة

6- لماذا تسخن المحركات أثناء عملها؟

لأن احتراق الوقود داخلها يولد طاقة حرارية تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها

7- كيف يمكن تبريد المحركات الحرارية؟

باستخدام أنظمة التبريد مثل الماء أو الهواء لتقليل درجة الحرارة والحفاظ على كفاءة المحرك

8- ما هي التلاجة وكيف تعمل؟

التلاجة جهاز يستخدم لنقل الحرارة من داخلها إلى خارجها للحفاظ على الأطعمة باردة

9- ما هو السائل المستخدم في تبريد التلاجة؟

يستخدم غاز التبريد الذي يمتص الحرارة من داخل التلاجة ويتحول إلى بخار ثم يتم ضغطه ليطلق الحرارة إلى الخارج

10- كيف تتم دورة التبريد في التلاجة؟

يتمص سائل التبريد الحرارة من داخل التلاجة ثم يتحول إلى غاز يتم ضغطه ليطلق الحرارة إلى الخارج وبعدها يعود إلى حالته السائلة لبدأ الدورة من جديد

11- لماذا يكون الجزء الخلفي من التلاجة ساخناً؟

لأن غاز التبريد يطرد الحرارة التي امتصها من داخل التلاجة إلى الخارج عبر الملفات الخلفية

12- كيف تساعد التلاجة في حفظ الطعام؟

تعمل على تقليل درجة الحرارة داخلها مما يبطئ نمو البكتيريا والفطريات التي تسبب فساد الطعام

13- ما هي العلاقة بين المحركات والتلاجات؟

كلاهما يعمل على تحويل الطاقة الحرارية لكن المحركات تحولها إلى طاقة ميكانيكية بينما التلاجات تعمل على نقل الحرارة من مكان بارد إلى مكان ساخن



الفصل الثاني عشر: الموجات والصوت والضوء

الدرس الاول: الموجات

1- ما هي الموجة؟

هي اضطراب ينقل الطاقة من مكان إلى آخر دون انتقال المادة

2- ما أنواع الموجات؟

الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية

3- ما الفرق بين الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية؟

الموجات الميكانيكية تحتاج إلى وسط مادي للانتقال مثل الماء أو الهواء أما الموجات الكهرومغناطيسية فلا تحتاج إلى وسط مادي وتنتقل في الفراغ مثل الضوء

4- ما أنواع الموجات الميكانيكية؟

الموجات الطولية والموجات المستعرضة

5- كيف تنتقل الموجات الطولية؟

تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة مثل موجات الصوت

6- كيف تنتقل الموجات المستعرضة؟

تهتز جزيئات الوسط بشكل عمودي على اتجاه انتشار الموجة مثل موجات

الماء

7- ما هي خصائص الموجات؟

تشمل الطول الموجي والتردد والسعة وسرعة الموجة

8- ما هو الطول الموجي؟

هو المسافة بين قمتين متتاليتين في الموجات المستعرضة أو بين تضامطين متتاليتين في الموجات الطولية

9- ما هو التردد؟

هو عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في الثانية ويقاس بوحدة الهرتز

10- ما هي السعة؟

هي مقدار ارتفاع الموجة أو انخفاضها عن مستوى السكون وتحدد شدة الموجة

11- كيف نحسب سرعة الموجة؟

تحسب من العلاقة الرياضية سرعة الموجة تساوي الطول الموجي مضروباً في التردد

12- ما العوامل التي تؤثر على سرعة الموجة؟

يعتمد على نوع الموجة والوسط الذي تنتقل فيه حيث تكون أسرع في الأوساط الصلبة وأبطأ في الأوساط الغازية

13- كيف يحدث انعكاس الموجات؟

عندما تصطدم موجة بحاجز فترتد في الاتجاه المعاكس

14- ما هو انكسار الموجات؟

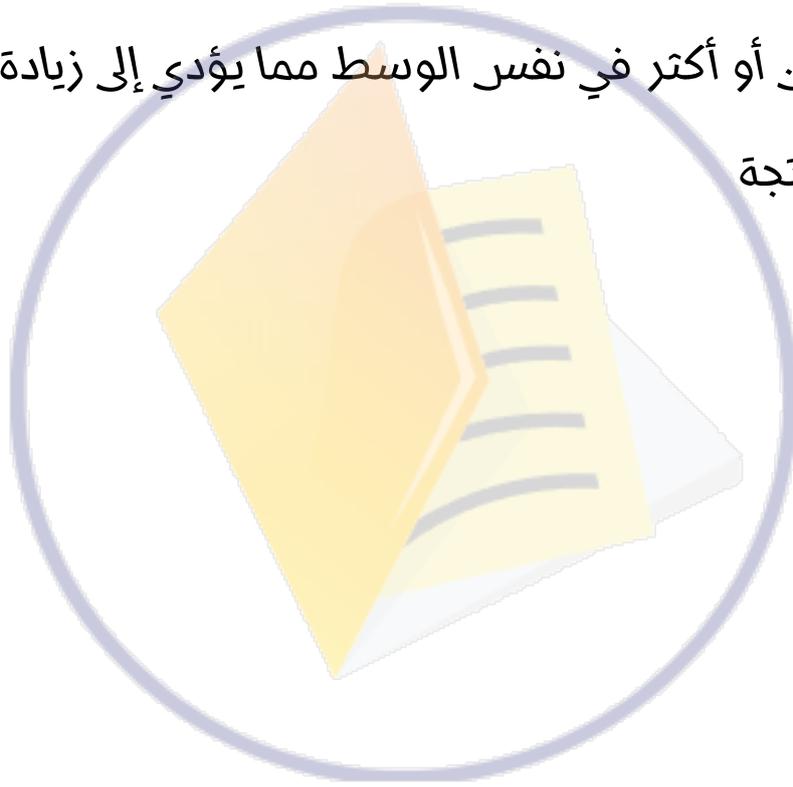
هو تغيير اتجاه الموجة عند انتقالها من وسط إلى آخر بسبب تغير سرعتها

15- ما هو حيود الموجات؟

هو انحناء الموجات حول الحواجز أو عند مرورها من خلال فتحات ضيقة

16- ما هو التداخل؟

هو التقاء موجتين أو أكثر في نفس الوسط مما يؤدي إلى زيادة أو نقصان في سعة الموجة الناتجة



الدرس الثاني: موجات الصوت

1- ما هو الصوت؟

هو موجة ميكانيكية طويلة تنتقل عبر الأوساط المادية مثل الهواء والماء والمواد الصلبة

2- كيف ينتقل الصوت؟

ينتقل الصوت على شكل تضاغطات وتخلخلات خلال الأوساط المادية ولا يستطيع الانتقال في الفراغ لأنه يحتاج إلى وسط مادي

3- ما العوامل التي تؤثر على سرعة الصوت؟

يعتمد على نوع الوسط حيث يكون أسرع في المواد الصلبة وأبطأ في الغازات كما تؤثر درجة الحرارة على سرعته فكلما زادت درجة الحرارة زادت سرعة الصوت

4- ما هو التردد وكيف يؤثر على الصوت؟

التردد هو عدد الموجات الصوتية التي تمر بنقطة معينة في الثانية ويقاس بوحدة الهرتز ويؤثر على حدة الصوت فكلما زاد التردد كان الصوت أكثر حدة

5- ما هي شدة الصوت وكيف تقاس؟

هي مقدار الطاقة التي تحملها الموجة الصوتية وتُقاس بوحدة الديسيبل وكلما زادت الشدة كان الصوت أعلى

7- كيف يحدث صدى الصوت؟

يحدث عندما ينعكس الصوت عن سطح صلب ويعود إلى المصدر ويمكن استخدامه في تحديد المسافات وقياس العمق في المحيطات باستخدام السونار

8- ما هو تأثير دوبلر؟

هو التغير في تردد الصوت بسبب حركة المصدر أو المستمع ويلاحظ عند مرور سيارة إسعاف حيث يكون الصوت أكثر حدة عند اقترابها ثم يصبح أقل حدة عند ابتعادها

9- ما الفرق بين الأصوات العالية والمنخفضة؟

الأصوات العالية لها تردد مرتفع والأصوات المنخفضة لها تردد منخفض كما أن شدة الصوت تؤثر في مدى ارتفاع الصوت أو انخفاضه

10- كيف يمكن التحكم في الضوضاء؟

يتم ذلك باستخدام العوازل الصوتية وتقليل استخدام الأجهزة الصاخبة وزراعة الأشجار لامتصاص الصوت

11- ما هي استخدامات الموجات الصوتية؟

تستخدم في

- المجالات الطبية مثل الأشعة فوق الصوتية
- السونار لتحديد مواقع الأجسام تحت الماء
- الصناعات المختلفة للكشف عن العيوب في المعادن



الدرس الثالث: الضوء

1- ما هو الضوء؟

هو شكل من أشكال الطاقة ينتقل في الفراغ على شكل موجات كهرومغناطيسية

2- كيف ينتقل الضوء؟

ينتقل في خطوط مستقيمة ويمكنه الانتقال في الفراغ على عكس الصوت الذي يحتاج إلى وسط مادي

3- ما هي سرعة الضوء؟

تبلغ سرعة الضوء في الفراغ حوالي 300 ألف كيلومتر في الثانية وهي السرعة القصوى في الكون

4- ما هو انعكاس الضوء؟

هو ارتداد الضوء عندما يصطدم بسطح مصقول مثل المرآة ويحدث وفق قانون الانعكاس حيث يكون زاوية السقوط مساوية لزاوية الانعكاس

5- ما الفرق بين الانعكاس المنتظم والانعكاس غير المنتظم؟

الانعكاس المنتظم يحدث عندما يسقط الضوء على سطح أملس فينعكس في اتجاه محدد أما الانعكاس غير المنتظم فيحدث عندما يسقط على سطح خشن فينعكس في اتجاهات متعددة

6- ما هو انكسار الضوء؟

هو تغير مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين مثل انتقاله من الهواء إلى الماء ويحدث بسبب اختلاف سرعة الضوء في كل وسط

7- لماذا تنكسر الأشعة الضوئية؟

تنكسر بسبب تغير سرعة الضوء عند انتقاله من وسط إلى آخر فإذا انتقل إلى وسط أكثر كثافة ينحرف باتجاه العمود وإذا انتقل إلى وسط أقل كثافة ينحرف بعيداً عن العمود

8- ما هو تحلل الضوء؟

هو انقسام الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة عند مروره خلال منشور زجاجي بسبب اختلاف انكسار كل لون

9- ما هي ألوان الطيف السبعة؟

هي الأحمر البرتقالي الأصفر الأخضر الأزرق النيلي البنفسجي

10- ما الفرق بين الأجسام الشفافة والمعتمة وشبه الشفافة؟

الأجسام الشفافة تسمح بمرور الضوء بالكامل مثل الزجاج أما الأجسام المعتمة فلا تسمح بمرور الضوء مثل الخشب والأجسام شبه الشفافة تسمح بمرور بعض الضوء مثل الزجاج المغبش

11- كيف تتكون الظلال؟

تتكون عندما يسقط الضوء على جسم معتم ويمنع مروره مما يسبب تكوين منطقة مظلمة خلف الجسم

12- ما هو امتصاص الضوء؟

هو امتصاص المادة للضوء وتحويله إلى طاقة حرارية وهذا ما يفسر سخونة الأجسام الداكنة تحت أشعة الشمس مقارنة بالأجسام الفاتحة

13- كيف نرى الألوان؟

نرى الألوان لأن الأجسام تعكس بعض ألوان الطيف وتمتص البقية فنرى اللون الذي ينعكس إلى أعيننا فمثلاً التفاحة الحمراء تعكس اللون الأحمر وتمتص باقي الألوان