

**المفردات :**

الموجة الصوتية : سلسلة من التخلخلات والانضغاطات التي تنتقل عبر المادة

الوسط : المادة التي تنتقل من خلالها الموجة

حدة الصوت : ارتفاع الصوت وانخفاضه

التردد : عدد مرات اهتزاز الجسم في الثانية

شدة الصوت : مقياس قوة الصوت أو ضعفه

السعة : مدى كثافة الهواء في الانضغاطات والتخلخلات

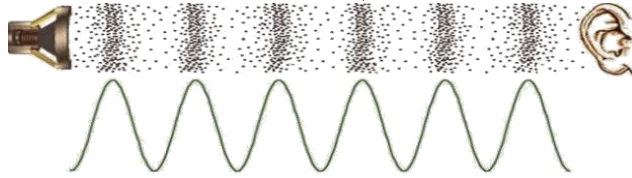
تأثير دوبلر : التغيير في التردد بسبب الانتقال تجاه الموجة أو الابتعاد عنها

السونار : جهاز يعمل في اكتشاف الأجسام تحت الماء

ما هو الصوت :

• تبدأ جميع الأصوات **باهتزازات** وتحريك جسيمات الهواء ذهاباً وإياباً

• ثم تشكل موجات صوتية تتكون من الانضغاطات والتخلخلات

**كيف ينتقل الصوت :**

• **ينتقل** الصوت عبر **الأجسام الصلبة والسائلة والغازية**

• **لا ينتقل** الصوت عبر **الفراغ والفضاء الخارجي** لعدم وجود مادة

• ينتقل الصوت **أبطأ** في **الأجسام الغازية** مثل الهواء

• ينتقل الصوت **أسرع** عبر **الأجسام السائلة** مثل الماء

• ينتقل الصوت **أكثر سرعة** عبر **الأجسام الصلبة** مثل الخشب والحديد والزرجاج

• يستخدم **الدولفين** و**الخفاش** صدى الصوت **للتنقل** وإيجاد الغذاء



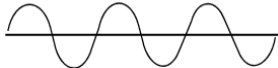
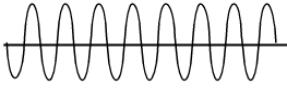




التحكم في انتقال الصوت :

- تؤثر درجة حرارة الوسط على سرعة الصوت. في حالة الهواء دافئ تتحرك الجسيمات أسرع فينتقل الصوت أسرع
- عندما تكون جدران الغرفة مستوية وناعمة وصلبة فإن الصوت ينعكس مكوناً صدى
- عندما تكون جدران الغرفة غير مستوية وصلبة وناعمة وسميكة فإن الجدار يمتص الصوت ويحوّله إلى طاقة حرارية فتكون الغرفة عازلة للصوت
- الصوت العادي أقوى من صدى الصوت



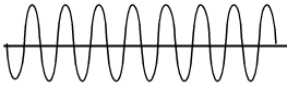
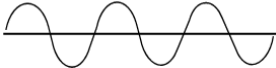
حدة الصوت :

المقارنة		
صوتها (عالي - منخفض)	منخفض	عالي
عدد الاهتزازات (كثيرة - قليلة)	قليلة	كثيرة
التردد (عالي - منخفض)	منخفض	عالي
حدة الصوت (مرتفع - منخفض)	منخفض	عالي
ارسم الموجة		

- وحدة قياس التردد تسمى هرتز (HZ)
- ماذا نضعل عندما نريد من جعل طبقة الصوت أكثر حدة :
 - ☒ زيادة عدد مرات الاهتزازات في الثانية
 - ☒ صنع أنبوب قصير
 - ☒ الاقتراب من الموجة



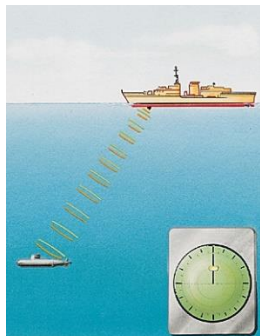
شدة الصوت :

المقارنة		
صوتها (عالي - منخفض)	عالي	منخفض
ارتفاع الموجة (طويلة - قصيرة)	كثيرة	قليلة
السعة (عالي - منخفض)	عالي	منخفض
شدة الصوت (مرتفع - منخفض)	عالي	منخفض
ارسم الموجة		

- وحدة قياس السعة تسمى ديسيبل (dB)
- الأصوات الأعلى من 85 dB يؤدي إلى إتلاف السمع
- ماذا نفضل عندما نريد من جعل طبقة الصوت أكثر شدة :
 - ☒ استخدام طاقة كبيرة
 - ☒ الاقتراب من المصدر والآلة
 - ☒ عندما توجد الموجة في مادة كثيفة يكون لديها سعة أصغر

ما هو السونار :

- هو تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء
- تعمل بإرسال أصوات لتصطدم بالأشياء الموجودة في الماء ثم تنعكس وتسجل صدى الصوت لرسم صورة عن الجسم الموجود في قاع البحر



استخدامات السونار :

- لإيجاد السفن الغارقة
- قياس عمق المحيط
- العثور على أسراب السمك

**المفردات :**

طول الموجة : المسافة بين القمة والقمة التي تليها في موجة

الفوتون : جسيمات الضوء وحزمة من الطاقة تنتقل من خلالها الضوء

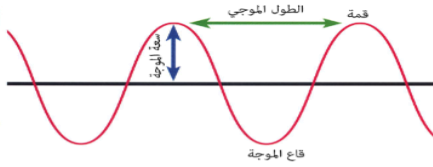
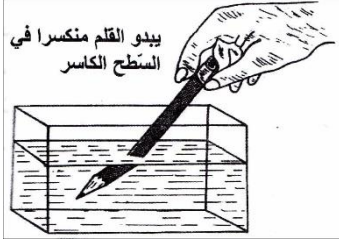
الصورة : مصدر الضوء التي يقوم بإنشائها عندما ينعكس عن سطح لامع

الانكسار : انحراف الموجات عند مرورها من مادة إلى مادة أخرى

الانعكاس : ارتداد الضوء عندما يصطدم بسطح ما

المنشور : قطعة من الزجاج أو بلاستيك نقي في شكل مثلث

الكهرومغناطيسية : الطريقة التي تتفاعل بها القوة الكهربائية والمغناطيسية

**ما هو الضوء :**

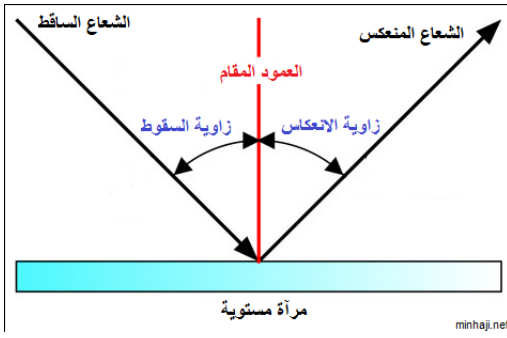
- ينتقل الضوء في وسط مادة أو في الفراغ
- ينتقل بسرعه كبيره في الفراغ حوالي $300,000 \text{ km/s}$ وأبطأ عبر الهواء والماء والزجاج
- الطيف المرئي : هي مجموعة من الألوان (قوس قزح) يخرج من الضوء الأبيض
- تفصل الألوان من الضوء الأبيض باستخدام المنشور
- الضوء عبارة عن موجة لديها قمة وقاع وليس لها تخلخلات وانضغاطات

- تمتص الأجسام الداكنة ضوء أكثر من الأجسام الفاتحة
- عند شروق الشمس: تكون الشمس منخفضة في السماء والزاوية صغيرة **فيكون الظل طويل**
- عند ارتفاع الشمس : تكون الشمس مرتفعة في السماء والزاوية كبيرة **فيكون الظل قصير**



- يعتمد الظل على : (الزاوية والمسافة) بين مصدر الضوء والجسم
- مهم: كلما اقترب مصدر الضوء من الجسم يكون **الظل** الذي يلقيه الجسم **أكبر**

الأجسام المعتمة	الأجسام شبه الشفافة	الأجسام الشفافة
المواد التي لا تسمح للضوء بالمرور من خلاله تسمح بتكون الظل	المواد التي تشتت الضوء في اتجاهات مختلفة تسمح بتكون الظل	المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلاله لا تسمح بتكون الظل
الخشب الكتاب 	البلاستيك 	الزجاج الماء



قانون الانعكاس:

- الأشعة الساقطة: هي الأشعة الساقطة على اتجاه السطح
- الأشعة المنعكسة: هي الأشعة المنعكسة من اتجاه السطح
- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

أنواع المرايا:

أنواع المرايا			
المقبرة	المحدبة	المستوية	نوع المرآة
منحنية للداخل	منتفخة للخارج	مستوية	الشكل
تركز أشعة الضوء المنعكسة في نقطة	توزع الأشعة المنعكسة	متساوية	أشعة الضوء المنعكسة
يكبر الجسم عندما تقترب من المرآة	مرايا خلفية للسيارات تعطي رؤية واسعة للصورة المنعكسة	لمشاهدة أنفسنا	الاستخدام
الصورة مقلوبة ومكبرة	الصورة معتدلة ومصغرة	بعد الصورة عن المرآة = بعد الجسم عن المرآة	خصائص الصورة



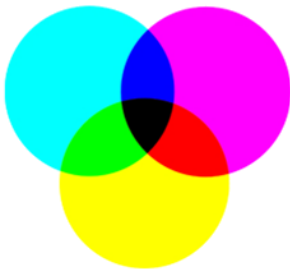
أنواع العدسات:

أنواع العدسات		
المقعرة	المحدبة	نوع العدسة
منحنية للداخل	منتفخة للخارج	الشكل
تتحني الأشعة للخارج وتنتشر بعيداً	تتحني الأشعة للداخل باتجاه المركز	أشعة الضوء
لرؤية الأشياء البعيدة	نظارات القراءة لرؤية الأشياء القريبة	الاستخدام

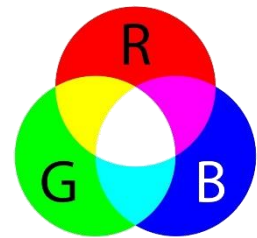
- تعمل العدسات المحدبة مثل المرايا المقعرة
- تعمل العدسات المقعرة مثل المرايا المحدبة
- تستخدم العدسات في التلسكوب والكاميرات والنظارات الطبية

مزج الألوان:

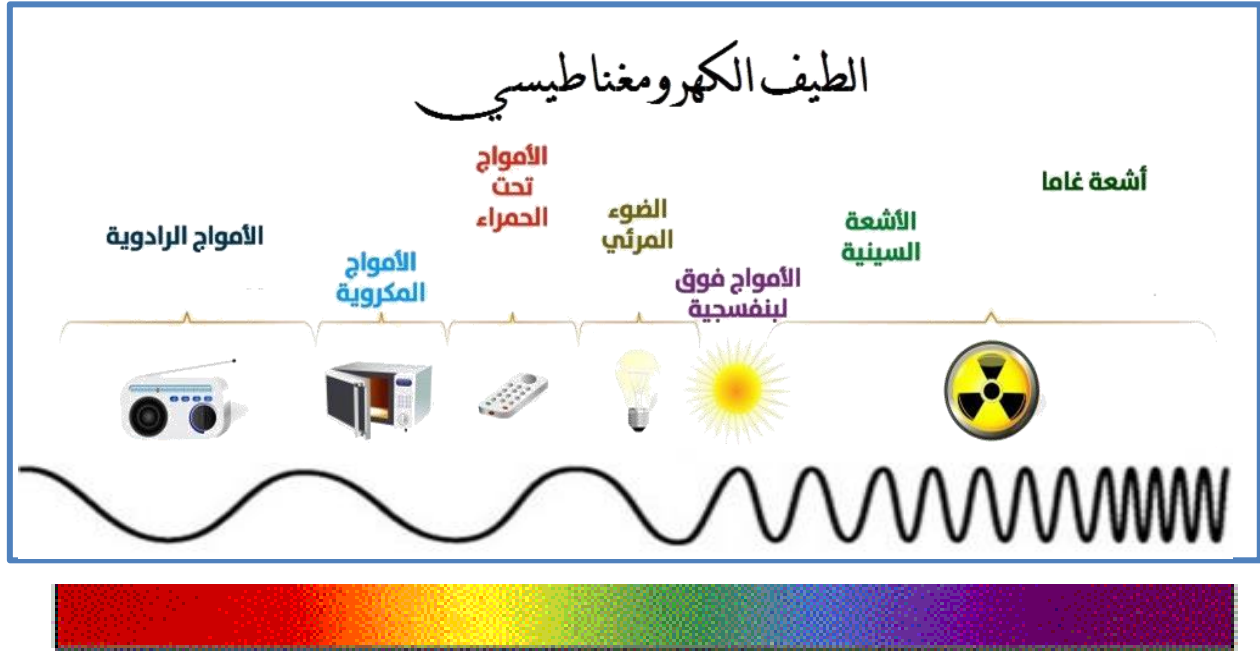
- يتم إنشاء صورة التليفزيون الملون من الألوان الأساسية وهي: الأحمر - الأخضر - الأزرق



الأرجواني + الأصفر + السماوي
=
الأسود

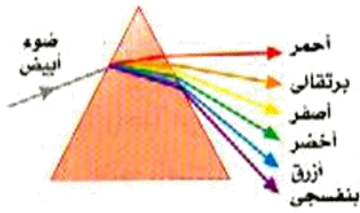


أحمر + أخضر + أزرق
=
أبيض

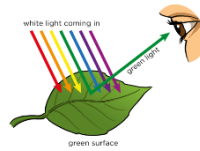


اقرأ الشكل ثم أجب عن الأسئلة:

- الموجة الراديوية: لديها طول موجي كبير و طاقة أقل (هي أطول الموجات الكهرومغناطيسية وأدنى طاقة)
- أشعة جاما : هي أقصر الموجات الكهرومغناطيسية وأكبر طاقة



- اللون الأحمر : لديه طول موجي طويل وذات انكسار صغير
- اللون البنفسجي: لديه طول موجي قصير وذات انكسار كبير



- لماذا نرى الورقة باللون الأخضر؟

لأن الجسم يمتص جميع الألوان ويعكس اللون الأخضر

**المفردات :**

المعدن : مادة صلبة تكونت طبيعياً في القشرة الأرضية وذات تركيب كيميائي مميز

المخدش : لون مسحوق المعدن

الصلادة: خاصية تقيس مدى مقاومة المعدن للخدش

الانقسام : خاصية تصف قابلية المعدن للانكسار على سطح مستو

المكسر : خاصية تصف قابلية المعدن للانكسار على سطح غير مستو

البريق: خاصية يعكس بها المعدن الضوء

البلورة : جسم صلب يأخذ شكل هندسي ثابت

خصائص المعادن:

- المعادن تتكون من عنصر واحد مثل : الذهب
- المعادن التي تتكون من أكثر من عنصر مثل : البيريت - التوباز - الفلسبار - ملح الطعام
- علل: لا يعتبر الفحم الحجري من المعادن؟ لأنه عضوي يتكون من النباتات

خصائص المعدن هي:**أولاً: اللون**

معظم المعادن لها لون واحد **مثل الملاكيت**

ثانياً: المخدش

- هو لون مسحوق المعدن عندما نحكه في لوح المخدش
- دائماً يكون لون المعدن الأصلي هو لون المسحوق
- لماذا لون معدن الهيماتيت أسود ولكن مخدشه أحمر؟



لأن المعدن تأثر بعوامل الجو فتغير لونه ولكن مخدشه لا يتغير

- كيف تميز بين البيريت (الذهب الكاذب) والذهب؟

كلاهما لونهما أصفر ولكن الذهب الكاذب لون مخدشه أسود مائل للأخضر بينما الذهب أصفر



ثالثا: الصلادة

مقياس موهن للقساوة		الجدول 1-2
قساوة بعض المواد الشائعة	القساوة	المعدن
	10	الألماس
	9	الكورندوم
	8	الترياز
قطعة بورسلان = 7	7	الكوارتز
نصل السكين = 6.5	6	الفلسبار
الزجاج = 5.5	5	الآباتيت
مصار حديدي = 4.5	4	الفلوريت
قطعة نحاسية = 3.5	3	الكالميت
ظفر الأصبع = 2.5	2	الجبس
	1	التلك

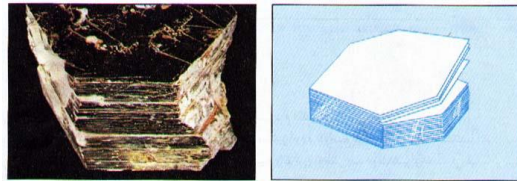
- هو مقاومة المعدن للخدش
- يستخدم مقياس موهن لمعرفة صلادة المعادن
- أقوى المعادن صلادة هو : الماس (10)
- وأضعف المعادن صلادة هو : التلك (1)
- كلما زاد رقم القساوة كان المعدن أقوى صلابة ويخدش المعادن الأقل منه

رابعا: البريق

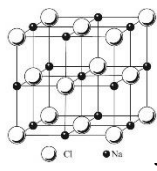
- هو طريقة يعكس بها المعدن الضوء
- البريق الفلزي لامع : الحديد
- البريق الزجاجي : الكوارتز
- البريق اللؤلؤي : التلك

خامسا: الانقسام والمكسر

- الانقسام : خاصية تصف قابلية المعدن للانقسام على سطح مستو



- المكسر : خاصية تصف قابلية المعدن للانقسام على سطح غير مستو



هذا الشكل الهندسي الثابت لمعدن ملح الطعام (مكعب)

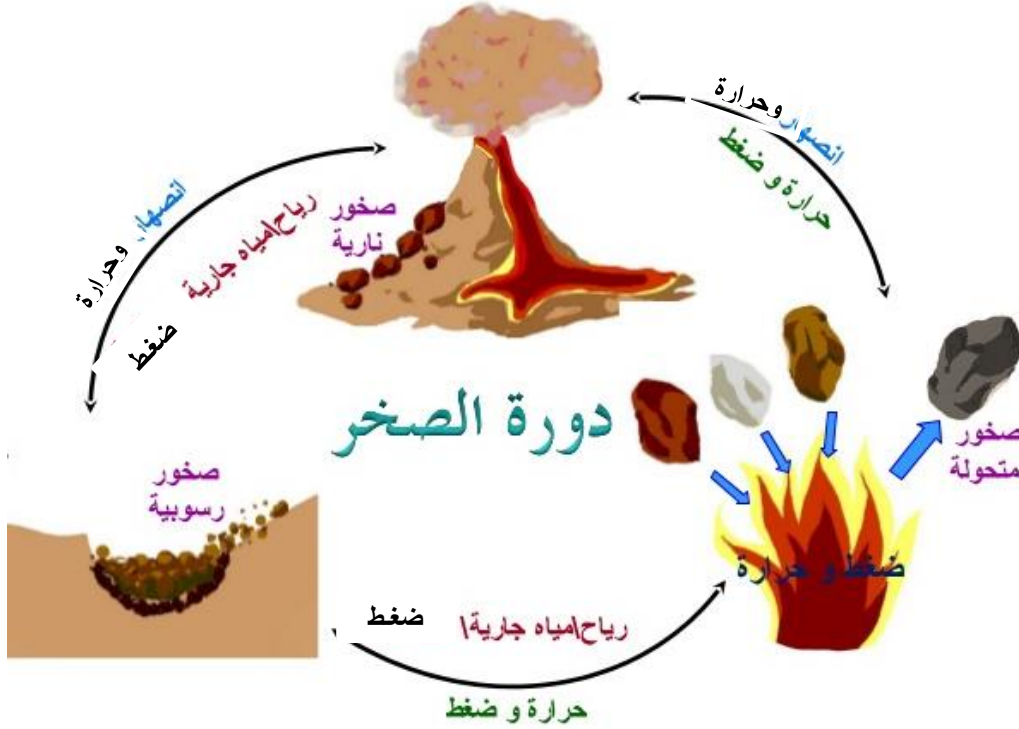


خصائص الصخور:

- الصخرة: جسم صلب يتكون في الطبيعة يحتوي على معدن واحد أو أكثر
- الجرانيت: يتكون من معادن كثيرة
- الحجر الجيري: يتكون من معدن واحد
- نسيج الصخور خشن: عندما تكون حبيبات الصخور كبيرة
- نسيج الصور أملس: عندما تكون حبيبات الصخور صغيرة

دورة الصخور:

- دورة الصخور: تغير شكل ونوع الصخور على مدار الزمن



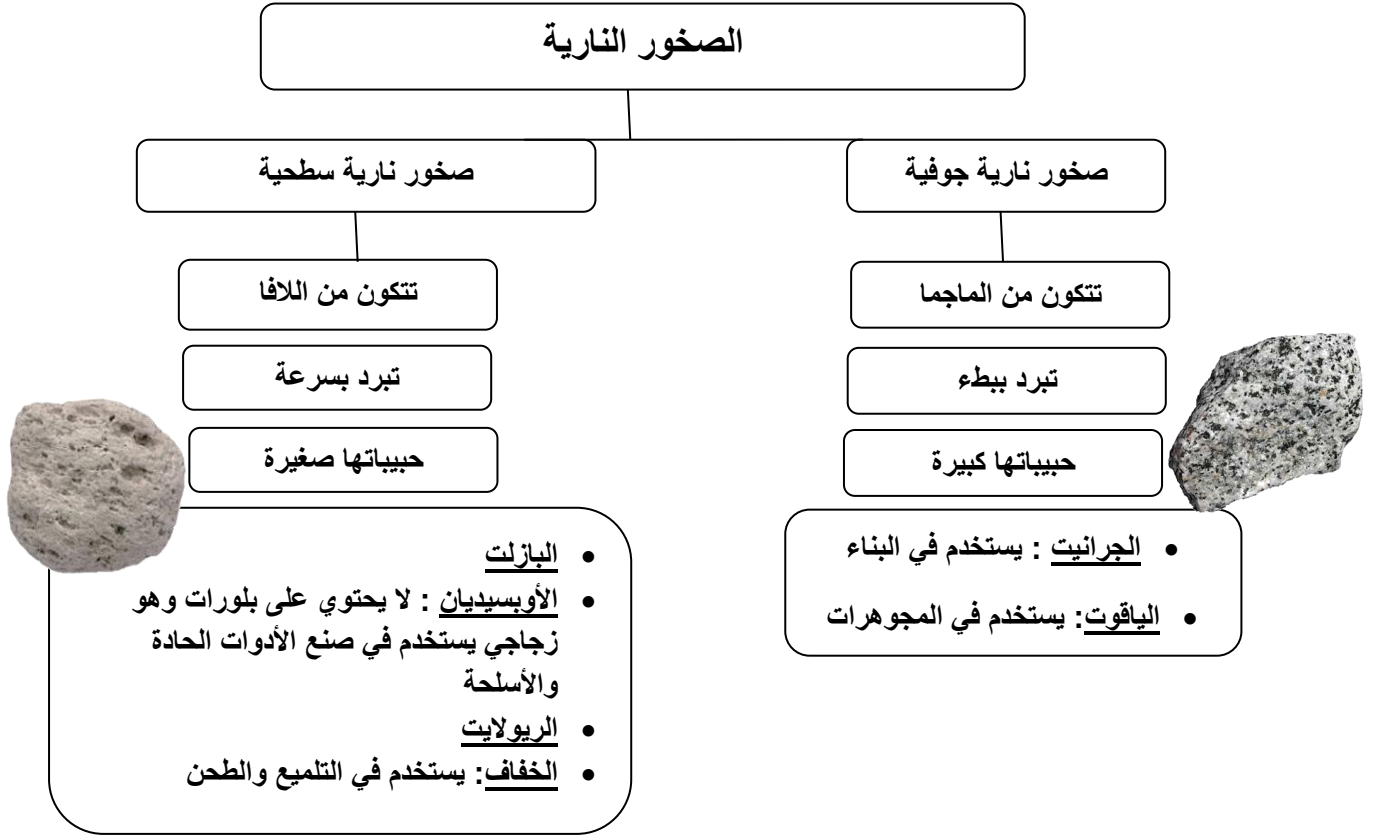
الصخور الرسوبية: تتكون من تجوية وتعرية الصخور النارية والمتحولة وضغط الرواسب

الصخور النارية: تتكون من انصهار الصخور الرسوبية والمتحولة في باطن الأرض وتكون الصهارة (الماجما) ثم تخرج إلى سطح الأرض وتبرد وتكون الحمم البركانية (اللافا) وهي الصخور النارية

الصخور المتحولة: تتكون من ضغط وحرارة الصخور النارية والرسوبية في باطن الأرض



أنواع الصخور:



الصخور المتحولة	الصخور الرسوبية
<ul style="list-style-type: none"> • <u>الرخام</u> : المتحول من الحجر الجيري • <u>الاردواز</u> : يكون فيها المعادن مضغوطة مما يجعلها مقاومة للماء 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>كنجلميرات</u> : يتكون من حبيبات دائرية التحمت معاً • <u>الحجر الرملي</u> • <u>الحجر الجيري</u>
يستخدم الرخام في تشكيل التماثيل والأرضيات والطاولات	تستخدم في المباني ويستخدم في نحت التماثيل والديكور



**المفردات :**

التربة : مزيج من قطع الصخور وأجزاء من نباتات وحيوانات كانت على قيد الحياة فيما سبق

الدبال : جزء من التربة مصنوع من المواد العضوية المتحللة

التلوث : إضافة مواد ضارة للتربة أو الهواء أو الماء

المحافظة : حماية الموارد الطبيعية والحفاظ عليها

أفق التربة : طبقات التربة

**ما هي التربة:**

- **تنشأ التربة** : من مكونات حية وغير حية
- **مراحل تكوين التربة:**
 - 1- تؤثر الصخور بعوامل التجوية والتعرية
 - 2- تنمو الأعشاب والشجيرات
 - 3- تأكل الحيوانات النباتات
 - 4- تموت النباتات والحيوانات
 - 5- تضيف الحيوانات كمغذيات عضوية للتربة

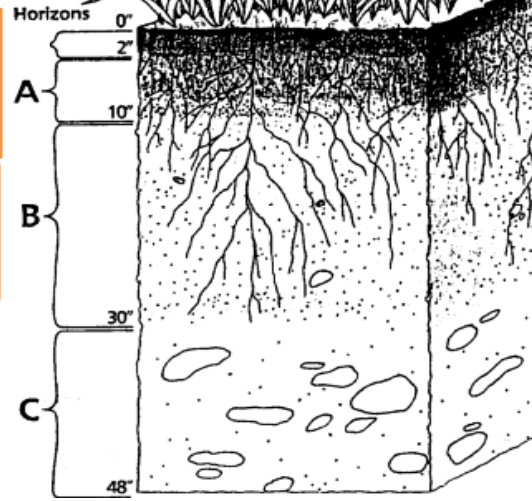
وجه المقارنة	تربة المراعي والبراري	تربة الصحراء	تربة الغابة
الدبال	غنية بالدبال	لا تحتوي على الدبال	قليل من الدبال
المعادن	غنية بالمعادن	غنية بالمعادن	المعادن في أعماق الأرض
نمو النباتات	كثير	قليل	كثير





ما هي أفق التربة:

A Soil Profile



التربة الفوقية:

تتكون من الدبال التي تمتص الماء وتحفظ به وتنمو فيها جذور النباتات

التربة الباطنية:

تحتوي على القليل من الدبال وتتكون من الطين

الصخر الأساسي

كيف يمكن الحفاظ على التربة:

- **التسميد:** إضافة المغذيات للتربة
- **تدوير المحصول:** زراعة محاصيل مختلفة على نفس الأرض
- **الزراعة الشريطية:** زراعة الأعشاب بين صفوف المحاصيل لمنع التربة من الانجراف أو التعرض للعصف
- **الحراثة الكنتورية:** حراثة الأخاديد عبر انحدارات التلال وذلك للتخفيف من سرعة تدفق مياه الأمطار
- **التصطيب:** هي رفوف مسطحة محفورة على جوانب التلال وتزرع فيها المحاصيل لتخفيض سرعة المياه المتدفقة إلى الأسفل
- **مصدات الرياح:** زراعة أشجار طويلة على حواف الأراضي الزراعية لتخفيض سرعة الرياح
- **القوانين:** تضع الدولة قوانين تمنع تلوث التربة
- **الجهود الفردية:** تعمل الأفراد على تنظيف الأراضي الملوثة
- **نشر الوعي:**



التصطيب



مصدات الرياح



الحراثة الكنتورية



الزراعة الشريطية



ما المقصود بالتكنولوجيا :

التكنولوجيا : هي كل المنتجات والاختراعات التي اخترعها الإنسان لتلبي حاجاته

ما هي مجالات التكنولوجيا :

تكنولوجيا طبية : مثل : الهندسة الوراثية : لدراسة التركيبات الجينية للكائنات الحية
التكنولوجيا الحيوية: لدراسة وتشخيص المرض وعلاجه

تكنولوجيا وسائل النقل: تساعد في السفر والتنقل مثل القطارات والسيارات

تكنولوجيا الاتصالات: تساعد في التواصل بين الأفراد مثل أجهزة الحاسب الآلي والهواتف





كيف تحاكي التكنولوجيا الطبيعة:

التكنولوجيا مصممة من أجل محاكاة الطبيعة .

أمثلة: * فجهاز تنظيم ضربات القلب يساعد على تنظيم ضربات قلب الانسان
 * صممت العديد من الطائرات من أجل محاكاة (تقليد) موضع وشكل أجنحة الطيور أثناء الطيران

البيولوجيا الإلكترونية: هو المجال الذي يعمل بتطوير الأجهزة التي تحل محل أعضاء الجسم

ما المقصود بالطرف الاصطناعي :

الطرف الاصطناعي: عبارة عن ملحق اصطناعي يحل محل عضو من أعضاء الجسم .

- تقوم الأطراف الاصطناعية بوظيفة العضو المفقود في الجهاز الهيكلي والعضلي
- يتم تشغيل الأطراف الاصطناعية بأسلاك يتم توصيلها بالأعضاء الأخرى



ما الاحتياجات التي تلبها الروبوتات :

- * الروبوتات: عبارة عن مجال من مجالات العلوم والتكنولوجيا يستخدم الإنسان الآلي
- * وله هيكل تماثل الجهاز الهيكلي العضلي
- * أول روبوت صناعي : عبارة عن ذراع إلكتروني يرفع الأشياء الثقيلة

ما هي الاحتياجات التي تلبها الروبوتات:

- رفع الأشياء الثقيلة
- لحام المعادن
- إجراء العمليات الجراحية
- إرسالهم إلى الأماكن الخطرة التي لا يمكن الوصول إليها مثل المريخ





المفردات :

الهندسة : عبارة عن مهنة تتضمن تصميم الحلول الالكترونية وإنشاءها

المصمم : الشخص الذي يأخذ الفكرة ويضع لها خطة تفصيلية ويحولها إلى حقيقة

النموذج : تمثيل للمنتج لتسهيل معرفة كيفية عمل الأجسام وتكون ثلاثية الأبعاد

عملية التصميم : سلسلة من الخطوات لتطوير المنتج وحل المشكلات

المعايير : المتطلبات التي يجب أن يفي بها التصميم

المخطط : الرسم التفصيلي للتصميم

النموذج الأولي : نموذج عمل لاختبار المنتج



**ملاحظة: يجب على الطالب مذاكرة أسئلة مراجعة
الدروس والتحضير للاختبار في الكتاب المدرسي
ضروري جدا**