

**کانی ها:** ذرات تشکیل دهنده سنگها را کانی گویند



**انواع کانی ها از نظر طریقه بوجود آمدن:**

- ۱- کانی های اولیه
- ۲- کانی های ثانویه

**الف: کانی های اولیه:** کانی هایی هستند که بر اثر سرد شدن مواد مذاب درون زمین بوجود می آیند مثل کوارتز - فلدستاپ - میکا (کانی های سیلیکاتی) - هماتیت - لیمونیت (کانی های آهن دار) - کلسیت (کانی کلسیم دار)

**ب: کانی های ثانویه:** بر اثر تغییر و تجزیه کانی های اولیه بوجود می آیند مثال کانی رستی (از تجزیه فلدستاپ ها حاصل می شوند)

**شناسایی کانی ها:** برای شناسایی کانی ها از خواص آن ها استفاده می کنند (شکل بلور- سختی- رنگ گرد کانی- جلا- رسانایی اکتريکي- چگالي)

**سختی:** میزان سختی کانی ها با هم متفاوت است سخت ترین آنها الماس با درجه ۱۰ و نرمترین آنها تالک با درجه ۱ سختی بقیه کانی ها بین درجه ۱ تا ۱۰ است.

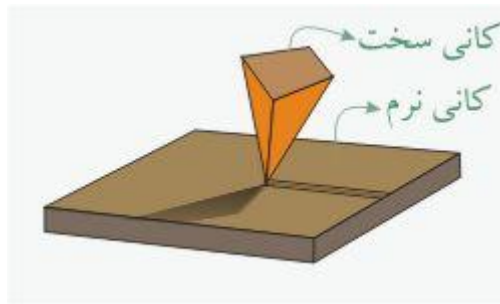
**درجه سختی کانی:** میزان مقاومت آن در برابر خراشیدگی را نشان می دهد.

نام کانی	درجه سختی	
تالک	۱	
ژیپس	۲	ناخن
کلسیت	۳	سکه مسی
فلوئوریت	۴	تیغه چاقو
آپاتیت	۵	شیشه
ارتوز	۶	سوهان
کوارتز	۷	چینی بدون لعاب
توپاز	۸	
کوندوم	۹	
الماس	۱۰	

جدول موهس درجه سختی کانی ها

**روش تعیین درجه سختی کانی ها:**

اگر دو کانی را روی هم بکشیم همیشه کانی سخت تر بر روی کانی نرمتر خط می اندازد یعنی کانی که روی کانی دیگر شیار تولید کند سخت تر است.



برای شناسایی جنس کانی ها از آزمایش شعله نیز می توان استفاده کرد. زیرا هر عنصری شعله را به رنگ مخصوص درمی آورد.

#### مثلا:

عنصر سدیم رنگ شعله را زرد می کند  
 عنصر کلسیم رنگ شعله را سرخ آجری می کند  
 عنصر مس رنگ شعله را سبز می کند  
 عنصر پتاسیم رنگ شعله را بنفش می کند



#### سنگ ها:

کمتر کسی است که در اطراف خود متوجه سنگها نشده باشد شاید سنگ های پله خانه خودتان را دیده اید و یا درنمای بعضی از ساختمانها سنگ ها زیبا نظر شما را جلب کرده باشد آیا از خود سوال کرده اید که این سنگ ها چگونه بوجود آمده اند؟ از کجا این سنگ ها را تهیه می کنند؟ چرا رنگ بعضی ها روشن و بعضی ها تیره است. برای یافتن پاسخ سئوالات خود باید بیش تر با سنگ ها آشنا شوید.

#### بطور کلی سنگ ها را به سه گروه اصلی تقسیم می کنند.

- الف) سنگ های آذرین
- ب) سنگ های رسوبی
- ج) سنگهای دگرگونی

#### الف) سنگ های آذرین:

این سنگ از سرد شدن مواد مذاب درون زمین بوجود می آیند که خود آن ها به دو دسته تقسیم می شوند.

##### ۱- آذرین درونی:

این سنگ ها بر اثر سرد شدن مواد مذاب در داخل زمین بوجود می آیند مثل سنگ گرانیت - گابرو ویژگی این سنگ ها این است که دارای بلورهای درشت می باشند و بیش تر رنگ روشن دارند

۲- آذرین بیرونی: سنگ های هستند که بر اثر سرد شدن مواد مذاب در خارج از زمین بوجود می آیند چون این مواد مذاب توسط آتشفشان از زمین خارج می شوند به این سنگ ها آتشفشانی نیز می گویند.

##### مثال: بازالت - زیولیت

علت تیره و روشن بودن سنگ بستگی به عناصر موجود در آن دارد مثلا سنگ ها تیره دارای آهن - منیزیم - کلسیم است و سنگ های روشن آلومینیوم - سدیم - پتاسیم دارند

##### پرسش: علت گرمای درون زمین چیست؟

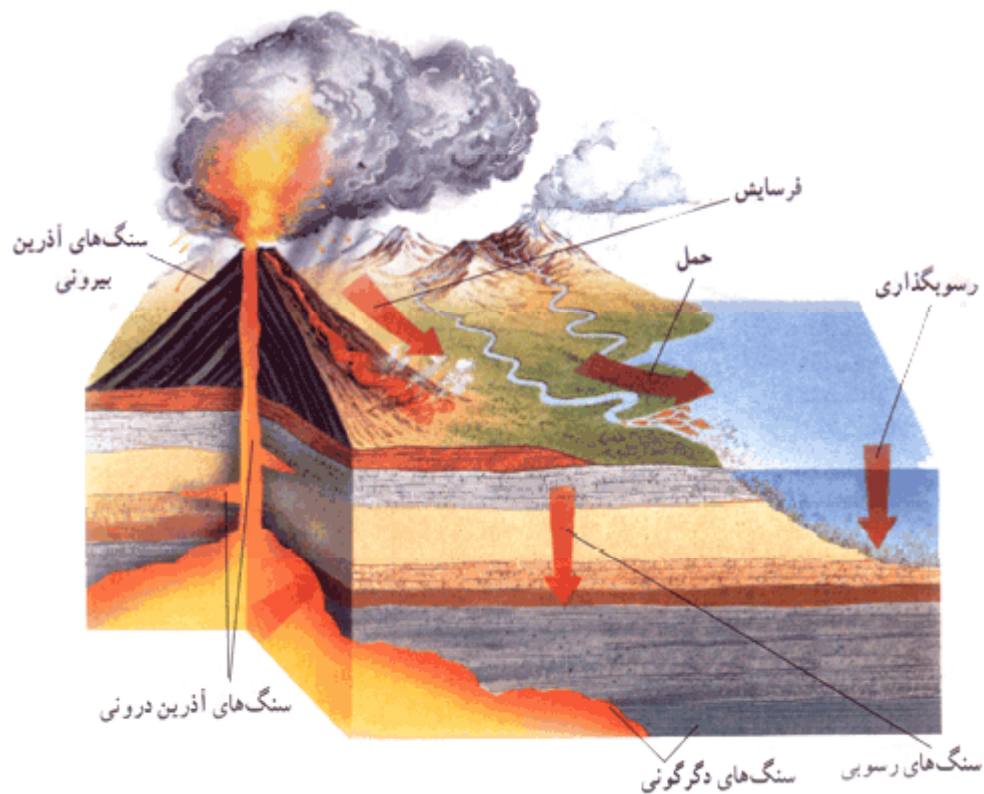
دانشمندان در مورد گرمای درون زمین نظریه های متعددی داده اند اما امروزه تقریبا مطمئن شده اند که علت گرمای درون زمین فعالیت مواد رادیو اکتیو است.

##### پرسش: مواد رادیواکتیو چیست؟

موادي هستند که بعضي از آن ها ناپايدار بوده و مي تواند به مواد ديگر تبديل شود و مقدار زيادي انرژي توليد کنند. مثل اورانيم

**پرسش:** آتشفشان چگونه به وجود مي آيد؟

در شرايط خاصي مقداري از مواد درون پوسته يا گوشته ذوب شده و مواد مذاب چون سبك تر هستند به سمت بالا حرکت مي کنند وقتي راهي به سطح زمين پيدا کنند از درون زمين به بيرون فوران مي کنند که به آن آتشفشان مي گويند.



### ب) سنگ های رسوبي:

آب و باد و يخ از عوامل فرسایش دهنده هستند که موجب خرد شدن سنگ مي شوند و مواد حاصل توسط آب به دريا منتقل مي شود و به صورت لايه لايه روي هم ته نشين مي شوند و رسوبات را تشكيل مي دهند

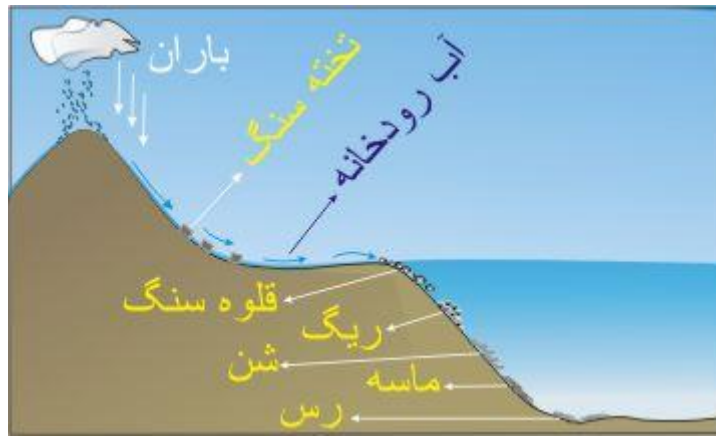
عوامل گوناگوني اين رسوبات سست و ناپيوسته را به سنگ سخت تبديل مي کنند که به اين سنگ ها رسوبي مي گويند.

سنگ های رسوبي به روش هاي متعددي بوجود مي آيند. ولي بيش ترين آن ها بر اثر فشار لايه هاي رسوبي بر روي همدیگر حاصل مي شوند

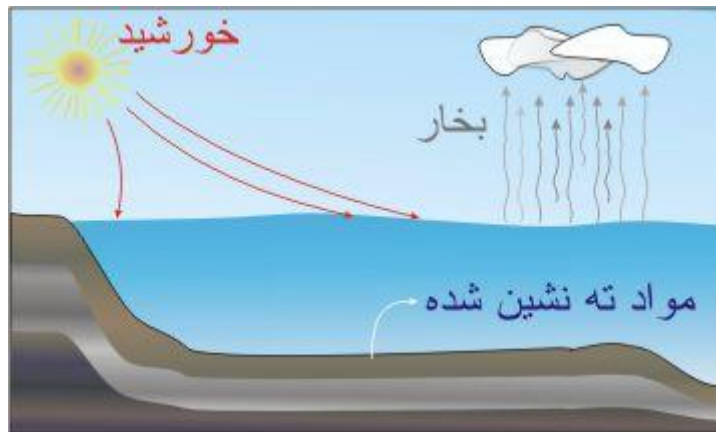


**پرسش:** سنگ های رسوبي چگونه بر اثر رسوبگذاری تشكيل مي شوند؟

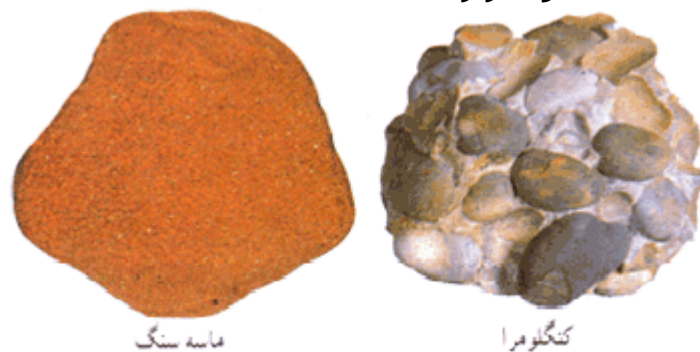
وقتي رسوبات توسط رودخانه ها به دريا منتقل مي شوند در کف دريا به ترتيب درشتي و ريزي روي هم انباشته مي شوند بر اثر فشار لايه هاي بالايي بر روي لايه هاي پايين آب درون آن ها خارج شده و مواد سفت سخت مي شوند مثل سنگ رستي



**پرسش:** چگونه بر اثر تبخیر آب دریا سنگ رسوبی حاصل می شود؟  
چون آب دریاها و دریاچه ها به مقدار زیادی مواد محلول دارند (حدود ۳۵ درصد). وقتی آب آن ها بر اثر گرما تبخیر شود مقدار زیادی از املاح محلول در آب رسوب می کنند و به سنگ تبدیل می شوند مثل سنگ گچ - سنگ نمک



**پرسش:** چگونه از بهم پیوستن ذرات سنگ های رسوبی تولید می شوند؟  
همه مواد رسوبی بر اثر فشار به هم نمی چسبند مثلاً ماسه هر چه تحت فشار قرار بگیرد سفت سخت نمی شود و این مواد توسط یک ماده چسبنده ای مثل سیمان به هم می چسبند و به سنگ تبدیل می شوند مثل ماسه سنگ و کنگرما



**پرسش:** بعضی از سنگ های رسوبی چگونه بر اثر واکنش شیمیایی تولید می شوند؟  
آب دارای مواد محلول زیادی است بعضی از این مواد بر اثر انجام واکنش های شیمیایی پیچیده ای رسوب می کنند و مواد سفت و سختی تولید می کنند که سنگ رسوبی نام دارد مثل سنگ آهک  
**ویژگی های سنگ های رسوبی:**

- سنگ های رسوبی دارای دو ویژگی هستند
- ۱ - به صورت لایه لایه هستند
  - ۲ - دارای فسیل می باشند

### پرسش: فسیل چیست؟

آثار و بقایای جانداران گذشته که بین سنگ های رسوبی یافت می شوند فسیل نام دارند  
فسیل بیش تر در بین سنگ های رستی - آهکی - ماسه سنگ ها یافت می شود دانشمندان از  
فسیل چه استفاده ای می برند؟ تاریخ گذشته زمین را تعیین می کنند



فسیل جانوری

### ج) سنگ های دگرگونی:

سنگ هایی هستند که از دگرگون شدن سنگ های آذرین یا رسوبی حاصل می شوند مثل مرمر -  
گنیس - کوارتزیت



### وقتی سنگی دچار دگرگونی می شود ممکن است دو نوع تغییر در ساختمان آن بوجود بیاید

۱- تغییر در نوع کانی ها موجود در سنگ

۲- تغییر در طرز قرار گرفتن کانی ها

### مرغوبیت يك سنگ دگرگونی به چه چیز بستگی دارد؟

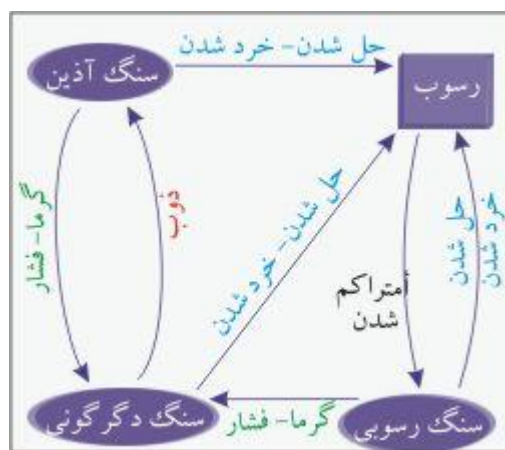
به میزان فشار و گرمایی که سنگ تحمل کرده است.

### در نمودار زیر دگرگون شدن چند سنگ را مشاهده می کنید.



### چرخه سنگ ها:

بین انواع سنگ ها وابستگی وجود دارد که در اثر گذشت زمان هر کدام به سنگ های دیگری تبدیل می  
شوند.



**نکته:** منشأ تمام سنگ های روی زمین سنگ های آذرین هستند. شما می توانید علت را توضیح دهید.

آدرس لینک صفحه : [www.olympiadelmi.ir/Sub-file/zamin/2/f6/zamin-2-f6.htm](http://www.olympiadelmi.ir/Sub-file/zamin/2/f6/zamin-2-f6.htm)

اجرا و پشتیبانی توسط مؤسسه فناوری اطلاعات کاشف