

بسمه تعالی



درسنامه همراه با انواع سوال در پایان فصل

علوم تجربی پایه هشتم

فصل ۱۲

تهیه شده توسط دبیرخانه کشوری علوم تجربی

مستقر در استان قم

سال تحصیلی: ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

فصل ۱۲

سنگ ها



سنگ به مواد غیرزنده و جامدی گفته می‌شود که به طور طبیعی از اجتماع و استحکام یک یا چند نوع کانی موجود در پوسته‌ی زمین تشکیل شده باشند.

سنگ‌ها از نظر مقاومت در برابر عوامل فیزیکی و شیمیایی، رنگ چگالی و ترکیب مواد تشکیل دهنده (نوع کانی) و نحوه تشکیل و ... متفاوتند و با توجه به این خصوصیات کاربردهای متفاوت دارند.

بعضی سنگ‌ها حاوی منابع مختلفی مانند: نفت، گاز، آهن و طلا... هستند که پس از استخراج مورد استفاده قرار می‌گیرند و بعضی دیگر به طور مستقیم از کوه‌ها استخراج و در صنایع ساختمان سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سنگ‌ها، اطلاعات زیادی مانند مدت زمان تشکیل، سن پدیده‌های زمین‌شناسی، بررسی تحول در حیات، شرایط رسوب‌گذاری و ... را در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهند.

استحکام سنگ‌ها متفاوت است. سنگ‌هایی که استحکام بیشتری دارند در کف و نمای ساختمان و ساختن مجسمه کاربرد دارند.

اگر شرایط محیطی فراهم باشد سنگ‌ها با گذشت زمان به خاک تبدیل شده و بستری برای زیستن جانداران به وجود می‌آید.

سنگ ها را از نظر منشاء پیدایش به سه گروه تقسیم می کنند.

| نوع سنگ | نحوه تشکیل | مثال |
|---------|--|--------------------------------------|
| آذرین | از سرد و انجماد مواد مذاب در سطح یا درون زمین حاصل می شود. | گرانیت، ریولیت، گابرو، بازالت |
| رسوبی | در اثر فرسایش و حمل و رسوب گذاری و فشرده شدن رسوبات در محیط های رسوبی تشکیل می شوند. | ماسه سنگ، کنگلومرا، سنگ رستی، سنگ گچ |
| دگرگونی | در اثر گرما و فشار زیاد بر روی سنگ های دیگر تشکیل می شوند. | مرمر، زغال سنگ |

سنگ آذرین :

هر چه از سطح زمین به داخل می رویم دما افزایش می یابد (به ازای هر یک کیلومتر حدود ۳۰ درجه سانتی گراد دما افزایش می یابد) گرما سبب ذوب شدن سنگها و تشکیل ماگما می شود.



عوامل موثر بر تشکیل ماگما:

- ۱) گرما: افزایش دما سبب ذوب سریع تر مواد و تشکیل ماگما می شود.
- ۲) فشار: هر چه فشار بر روی سنگ ها کمتر شود، سریع تر ذوب می شوند. در اعماق زمین که فشار زیاد است، برای ذوب شدن سنگها به گرمای بیشتری نیاز است.
- ۳) آب: در اعماق زمین آب سبب جدا شدن سریع یونهای سنگ می شود و سرعت ذوب سنگ و تشکیل ماگما افزایش می یابد.

- ماگما مواد مذاب طبیعی، داغ، متحرک و سرشار از گاز است. ماگما به علت داشتن گاز فراوان و حرارت زیاد چگالی کمتری نسبت به سنگ های اطراف خود دارد. در نتیجه به سمت بالا حرکت می کنند

و اگر راهی به سطح زمین پیدا کند پس از انجماد، سنگ‌های آذرین بیرونی را تشکیل می‌دهد. ماگما اگر زیر سطح زمین، سرد شود سنگ‌های آذرین درونی را به وجود می‌آورد.

- تفاوت اصلی سنگ آذرین بیرونی و درونی، در اندازه بلور کانی‌های آن‌هاست.

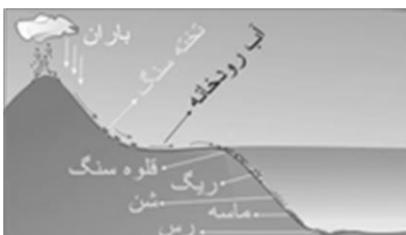
| نام سنگ | گرانیت | ریولیت | گابرو | بازالت |
|-------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| اندازه بلور | بزرگ | کوچک | بزرگ | کوچک |
| رنگ | روشن | روشن | تیره | تیره |
| عناصر تشکیل دهنده | سیلیسیم، اکسیژن، آلومینیم، سدیم و پتاسیم | سیلیسیم، اکسیژن، آلومینیم، سدیم و پتاسیم | سیلیسیم، اکسیژن، آهن، منیزیم، کلسیم | سیلیسیم، اکسیژن، آهن، منیزیم، کلسیم |
| محل تشکیل | عمق زیاد | سطح زمین | عمق زیاد | سطح زمین |



سنگ‌های رسوبی:

این سنگ‌ها نسبت به سنگ‌های دیگر حجم کمتری از سطح پوسته زمین را تشکیل می‌دهند. (حدود ۵٪) و در سطح زمین ایجاد می‌شوند. بنا بر این در سطح زمین بیشتر به چشم می‌خورند.

منشاء سنگ‌های رسوبی:



مواد حاصل از فرسایش سنگ‌ها، توسط آب به دریاها منتقل و به صورت لایه لایه روی هم ته‌نشین می‌شوند و رسوبات (نهشته‌ها) را تشکیل می‌دهند.

روش‌های تشکیل سنگ‌های رسوبی:

۱) بیش‌تر سنگ‌های رسوبی بر اثر فشار لایه‌های رسوبی بر روی هم دیگر حاصل می‌شوند وقتی رسوبات روی هم انباشته می‌شوند، بر اثر فشار لایه‌های بالایی بر لایه‌های زیرین، آب درون آن‌ها خارج شده و سخت می‌شوند. مانند سنگ رستی

۲) بعضی از مواد محلول با انجام واکنش‌های پیچیده شیمیایی رسوب می‌کنند. مثل سنگ آهک، تراورتن یا قندیل غار آهکی



۳) آب دریاها و دریاچه‌ها به مقدار زیادی مواد محلول دارند (حدود ۳۵ درصد). وقتی آب آن‌ها بر اثر گرما تبخیر شود، مقدار زیادی از املاح محلول در آب رسوب می‌کنند و به سنگ تبدیل می‌شوند مثل سنگ گچ - سنگ نمک



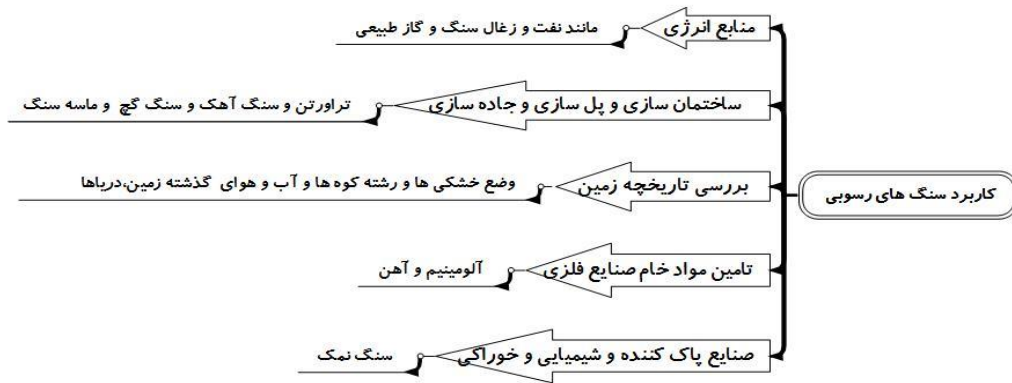
۴) از اجتماع بقایای جانداران در حوضه‌های رسوبی سنگ رسوبی تشکیل می‌شود. مانند زغال سنگ

۵) برخی رسوبات بر اثر فشار به هم نمی‌چسبند مثل ماسه این مواد توسط یک ماده چسبنده‌ای مانند سیمان به هم می‌چسبند و پس از مدت نسبتاً طولانی، سنگ‌های رسوبی آواری را به وجود می‌آورند. مثل ماسه سنگ و کنگلومرا



دو ویژگی مهم سنگ‌های رسوبی:

- ۱- سنگ‌های رسوبی لایه‌لایه هستند.
- ۲- در آن‌ها فسیل یافت می‌شود.



سنگ‌های دگرگون:

بعضی از سنگ‌های رسوبی یا آذرین اگر مدت زیادی در اعماق زمین بمانند، باید فشار و گرمای زیادی را تحمل کنند. این سنگ‌ها مانند آجر پخته می‌شوند و شکل قبلی خود را از دست می‌دهند و دیگر شباهتی به سنگ‌های اولیه ندارند به همین دلیل به آنها سنگ‌های دگرگون شده می‌گویند. مانند سنگ مرمر که از دگرگون شدن سنگ آهک به وجود می‌آید.



عوامل موثر بر دگرگونی سنگ‌ها: فشار، گرما، محلول‌های داغ و زمان

سنگ‌های دگرگونی کاربردهای مختلفی دارند از جمله:

- ۱) برخی از آن‌ها به دلیل زیبایی و استحکام زیاد در مجسمه‌سازی و نمای ساختمان به کار می‌روند. مانند مرمر
- ۲) بعضی کانی‌های موجود در سنگ دگرگونی مورد استفاده قرار می‌گیرند مانند گرافیت در مغز مداد
- ۳) گاهی در سنگ‌های دگرگونی منابع ارزشمندی چون مس، روی، آهن و طلا یافت می‌شود.

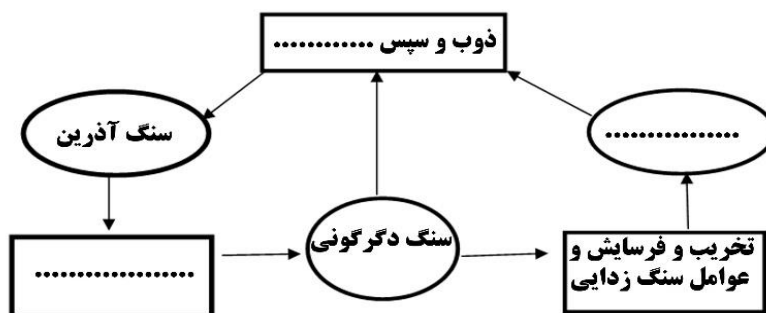
۱- جملات زیر را با استفاده از کلمات داده شده کامل کنید.

سنگ ، فشار ، تبخیر آب ، آذرین ، حرارت ، خاک ، دگرگونی ، کوارتز ، واکنش های شیمیایی - رسوبی

- الف) بستر مناسب برای زیستن جانداران ، است.
- ب) ماگما به علت داشتن گاز فراوان و زیاد نسبت به سنگ های اطراف چگالی کمتری دارد.
- ج) از خرده سنگ های در تهیه بتون ، جاده سازی و زیرسازی راه آهن استفاده می شود.
- د) قندیل های داخل غارهای آهکی در اثر به وجود می آیند.
- ه) کف و نمای داخلی مکان های زیارتی معمولا با سنگ تزئین می شود.

- ۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.
- الف) سنگ ها اجسام طبیعی، غیرزنده و جامدی هستند که از یک نوع کانی تشکیل شده اند. ()
- ب) بعضی از سنگ ها حاوی منابع مختلفی مانند نفت، گاز، آب ، طلا و ... هستند. ()
- ج) زغال سنگ ، نوعی سنگ رسوبی آواری است. ()
- د) تشکیل رسوب سفید رنگ در کتری و سماور شبیه تشکیل سنگ گچ است. ()
- ه) برخی سنگ های دگرگونی به علت زیبایی و استحکام زیاد در مجسمه سازی کاربرد دارند. ()
- و) زمین شناسان با بررسی سنگ های آذرین به گذشته زمین پی می برند. ()

۳- شکل زیر ، روش های تشکیل انواع سنگ را نشان می دهد. جاهای خالی را تکمیل کنید.



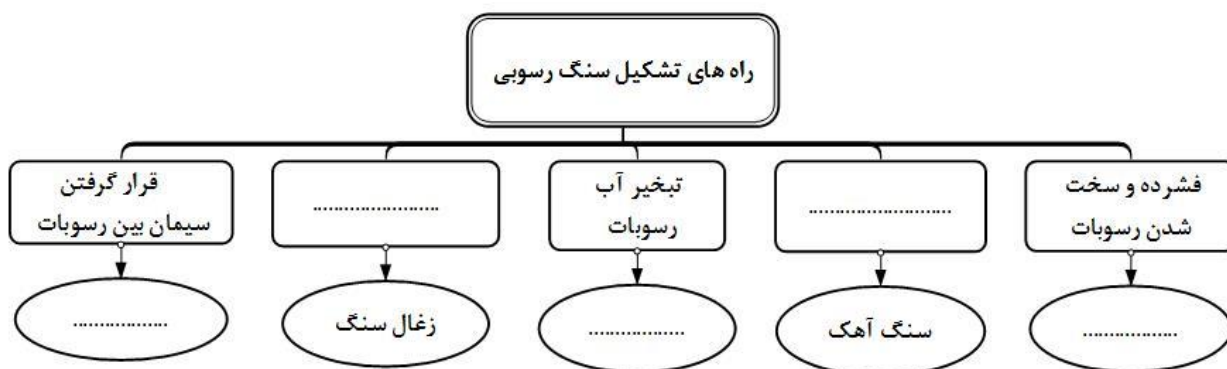
۴- عبارات سمت راست را به عبارت صحیح آن در سمت چپ وصل کنید. (یک کلمه اضافی است)

- | | |
|----------|--------------------------------|
| * گرانیت | * سنگ آذرین بیرونی |
| * گرافیت | * حاصل دگرگون شدن سنگ آهک |
| * بازالت | * سنگ آذرین درونی |
| * مرمر | * سنگ حاصل از دگرگونی زغال سنگ |
| * گنیس | * |

۵- عواملی که باعث متلاشی شدن سنگ های سطح زمین می شوند را نام ببرید.

۶- علی دانش آموز کلاس هشتم است او همراه پدرش برای خرید سنگ برای نمای درون خانه اشان به کارخانه سنگ رفت پدر علی، سنگ گرانیت را انتخاب کرد ولی علی با خرید این سنگ برای نمای ساختمان مخالفت کرد. به نظر شما دلیل مخالفت علی چه بوده است؟

۷- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید



۸- فاطمه همراه خانواده به استان اردبیل سفر کرد. او در دامنه کوه (آتش فشان) سبلان سنگ هایی را جمع آوری کرده است و تلاش می کند بین سنگ ها فسیل پیدا کند، آیا او موفق به یافتن فسیل بین این سنگ ها می شود؟ توضیح دهید.

۹- تصویر زیر یک نمونه سنگ کنگلومرا و ماسه سنگ است این دو سنگ را با هم مقایسه کنید. (یک شباهت و یک تفاوت)



ماسه سنگ



کنگلومرا

۱۰- گروه ابن سینا می خواهد در مورد محل خشکی ها و دریاهاى گذشته زمین تحقیق کند ، آن ها باید به مطالعه کدام گروه از سنگ ها پردازند؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.

۱۱- با استفاده از کلمات زیر یک متن علمی بنویسید.

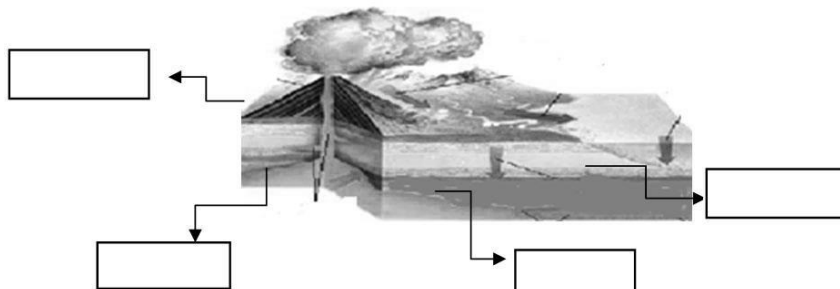
"سنگ آهک، سنگ مرمر، فشار - حرارت، سنگ دگرگونی - سنگ رسوبی"

۱۲- شکل زیر مربوط به کدام گروه از سنگ ها می باشد. برای پاسخ خود دلیل بیاورید.



۱۳- در یک منطقه قسمتی از یک ماگما ، در سطح زمین (سنگ A) و مقداری در داخل زمین سرد می شود (سنگ B) آیا اندازه بلورهای سنگ های A و B ، یکسان است؟ چرا؟

۱۴- شکل زیر طرز تشکیل انواع سنگ را نشان می دهد. نام هر سنگ را در کادر روبروی آن بنویسید.



۱۵- وجود سنگ های فراوان نمک و گچ در یک منطقه بیانگر چه اطلاعاتی از تاریخچه گذشته زمین است؟

۱۶- شکل مقابل کدام یک از سنگ های زیر است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.



الف) گرانیت ب) بازالت ج) سنگ آهک

۱۷- من کیستم؟

الف) نوعی سنگ آهکی هستم که در دهانه چشمه های آهکی تشکیل می شوم؟

ب) نوعی سنگ آذرین هستم که اغلب دارای مقداری اورانیم می باشم؟

ج) نوعی سنگ هستم که از دگرگون شدن آهک به وجود می آیم؟

۱۸- گزینه درست را انتخاب کنید.

- کدام یک از سنگ های زیر به ترتیب ریزبلور و کدام یک درشت بلور است؟

الف) ریولیت - بازالت ب) ریولیت - گابرو

ج) گرانیت - ریولیت د) بازالت - گرانیت

- کدام گروه از سنگ های زیر تبخیری هستند؟

الف) نمک - گچ ب) ماسه سنگ - کنگلومرا ج) رستی - آهک د) نمک - آهک

- کدام یک از سنگ های زیر رسوبی آواری است؟

الف) نمک ب) آهک ج) کنگلومرا د) گچ

- در کدام یک از سنگ های زیر احتمال وجود فسیل بیشتر است؟

الف) گرانیت ب) مرمر ج) ریولیت د) ماسه سنگ

- کدام گزینه ، ویژگی ماگما نیست؟

الف) دارای گاز فراوان ب) طبیعی ج) داغ و متحرک د) چگالی بیشتر از سنگ های اطراف