

فصل ۵ (معادن تا خانه)

معادن مختلف عبارتند از: معادن آهن، مس، طلا، آلومینیم، گچ، زغال سنگ در این معادن، مواد معمولاً به صورت ترکیب وجود دارند.

مواد به دو روش از زمین به دست می آیند. (۱) مستقیم (۲) غیرمستقیم

معادن به چه درد ما انسان ها می خورند(کاربردها):

(۱) مواد اولیه لازم برای تولید انواع فرآورده های صنعتی

(۲) مواد اولیه لازم برای تولید انواع فرآورده های ساختمانی

(۳) مواد اولیه لازم برای تولید انواع فرآورده های دارویی

استخراج فلز آهن از سنگ معدن آن :

عنصر آهن در معادن به صورت ترکیب های آهن یافت می شود .

اکسیدهای آهن از ترکیب های مهم آهن هستند

که در این معادن وجود دارند. در این اکسیدها، اتم های آهن و

اکسیژن با هم پیوند داده شده اند.

برای دستیابی به فلز آهن، باید اتم های اکسیژن را از اکسید آهن جدا کنیم.

برای جدا کردن اتم های اکسیژن از آهن، سنگ معدن را به همراه کربن (زغال کُک) در کوره های مخصوص حرارت می دهند.

در اثر این عمل، اتم های اکسیژن از سنگ معدن جدا شده و به

صورت کربن دی اکسید خارج می شوند. در نتیجه فلز آهن به

حالت مذاب در ته کوره باقی می ماند. در پایان، فلز مایع را در

قالب های مختلف می ریزند. جدا کردن اتم های اکسیژن از آهن یک تغییر شیمیایی است.

فلز آهن به صورت مذاب + کربن دی اکسید کربن → (زغال کُک) + اکسیدهای آهن

مراحل استخراج فلز آهن عبارتند از:

شناسایی معدن و بیرون آوردن سنگ معدن از دل زمین

خالص سازی سنگ معدن (جدا کردن ناخالصی های موجود در سنگ معدن آهن)

گرما دادن مخلوط سنگ آهن، کربن و آهک در کوره

تولید ورقه های فلز آهن

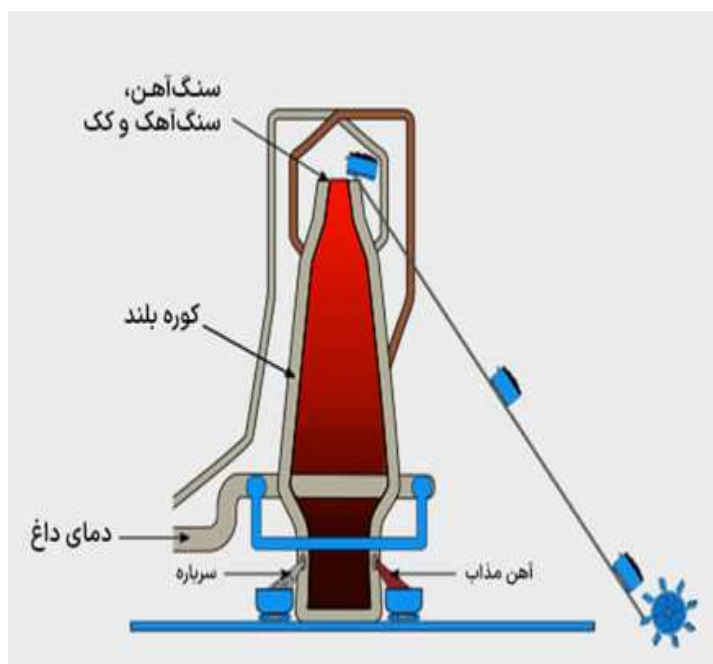
کاربردهای فلز آهن عبارتند از:

(۱) برای تولید برخی از لوازم آشپزخانه مانند:

کارد، چنگال، قاشق و آبکش استیل از آهن زنگ نزن (استیل) استفاده می کنند که دارای فلزهای نیکل و کروم است.

(۲) در ساخت تیرآهن ، میلگرد و ورقه های آهنی ، آلیاژی را به کار می برند که دارای کربن است.

(الف) چدن : دارای 4% کربن است.



ب) فولاد :دارای 2/5%کربن است.

۳) خانه سازی:

استفاده همزمان از فولاد و بتن در ساختن خانه های مسکونی سبب می شود که هنگام بروز حوادث طبیعی، آسیب کمتری به ما وارد شود.

سیمان چیست ؟ سیمان ماده ای مصنوعی است که از مخلوط آهک و خاک رس بوجود می آید و در طبیعت یافت نمی شود.

سیمان چگونه تولید می شود؟ از ترکیب سنگ آهک(کلسیم کربنات) و خاک رس در گرمای زیاد سیمان حاصل می شود
بتن چیست ؟ در واقع شکل منسجم تر سیمان است که امروزه برای ساختن خانه های مسکونی و برج ها استفاده می شود.

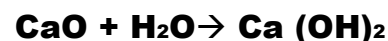
بتن چگونه تولید میگردد؟ بتن مخلوطی از سیمان، ماسه و آب است و استحکام زیادی دارد.

کاربردهای بتن عبارتنداز: ساخت سد+ ساخت پل و ریل قطار و تونل

کاربرد آب و آهک عبارتنداز:

مخلوط آب و آهک را به عنوان ضد عفونی کننده در، ورودی استخرها، گاوداری ها و مرغداری ها به کار می برند.

با استفاده از کاغذ پی اچ (pH) مشخص شده است که مخلوط آب آهک خاصیت بازی دارد.



آهک به مقدار بسیار کم در آب حل می شود و خاصیت بازی دارد.

کاغذ پی اچ (pH) چیست؟

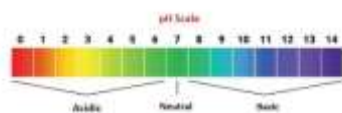
نوار کاغذی آغشته به مخلوطی از چند شناساگر است که به عنوان شناساگر عمومی شناخته می شود. از روی تغییر رنگ این نوار کاغذی ، **pH** یک محلول تعیین می شود. این کاغذ در محیط اسیدی به رنگ قرمز و در محیط بازی به رنگ آبی تغییر رنگ میدهد و حتی قادر به شناسایی میزان اسیدی یا بازی بودن یک محلول می باشد.

ظروف سفالی، چینی و شیشه ای را از چه موادی می سازند؟

بشقاب چینی :از خاک رس/ ظروف سفالی :از خاک رس / لیوان شیشه :از ماسه

روش تولید ظروف سفالی عبارتنداز:

ابتدا گل کوزه گری را تهیه می کنیم و سپس خمیر را شکل می دهیم وقتی شکل مد نظرمون درست شد برای پختن و لعاب در کوره قرار می دهیم



در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید فلزهای مختلفی مانند آهن، کروم، مس، طلا و... استفاده می شود.

افزودن اکسید کروم به لعاب، سبب تولید ظروفی با رنگ سبز می گردد.

انواع لعاب عبارتنداز:

لعاب بیرنگ:

این نوع لعاب که برای پوشش سطح چینیهای بدلی ظریف به کار میرود، بی رنگ و شفاف است و از مخلوط کلسیم و سیلیس و خاک چینی سفید تهیه میشود.

لعاب رنگی:

برای رنگ آبی از اکسید مس

برای رنگ زرد از اکسید آهن

برای رنگ سبز از اکسید کروم

لعاب کدر:

این نوع لعاب که برای پوشش چینیهای بدلی معمولی به کار میرود، از مخلوط ،اکسید های عناصر قلع، سرب، سیلیسیم و نمک و کربنات سدیم تهیه می شود که آن را پس از ذوب کردن، سرد کردن و پودر کردن، در آب به صورت حمام شیر در میآورند و شیء لعاب داندی را در آن غوطه‌ور میکنند.

تولید ظروف شیشه ای:

برای تهیه شیشه، ماسه(سیلیس): را با افزودن مواد شیمیایی مختلف گرما می دهند تا به خمیر شیشه تبدیل شود.

سپس خمیر شیشه را در قالب های دلخواه می ریزند و به شکل های مشخص درمی آورند.

شیشه → ماسه (+) کربنات سدیم (+) آهک

موارد کاربرد شیشه در وسایل و لوازم مختلف عبارتند از: ظرف آشپزخانه / ظروف دکوری / صنایع ساختمانی / صنایع خودرو سازی

برای محافظت از منابع طبیعی سه راه پیشنهاد شده است، که عبارتند از:

کاهش مصرف(صرفه جویی): در صورتیکه از منابع به حد نیاز استفاده شود و همچنین از وسایلی استفاده شود که باعث کاهش مصرف منابع شود در استفاده از منابع طبیعی جدید صرفه جویی می شود.

مصرف دوباره(تعمیر کردن): در صورت امکان با تعمیر و اصلاح وسایل از آنها مجددا استفاده شود تا منابع اولیه کمتری برای ورود به چرخه ی تولید استفاده شود.

بازیافت: با تفکیک ضایعات و زباله ها از هم و انتقال آن ها به کارخانه های بازیافت می توان فرایند عمل آورنده ی مواد مصرف شده را به گونه ای که دوباره قابل استفاده شوند را مهیا کرد و بدین صورت در استفاده از منابع صرفه جویی می شود.

بازیافت چیست؟ فرآیند عمل آوردن مواد و محصولات مصرف شده، مثل :کاغذ ، پلاستیک ، شیشه ، فلزات ، به گونه ای که مجدد قابل استفاده شوند.

فواید بازیافت عبارتند از: کاهش مصرف منابع طبیعی +کاهش آلودگی محیط زیست

سوالات فصل ۵

(۱) در ساخت تیرآهن، میلگرد و ورقه های آهنی، آلیاژی را به کار می برند که دارای است.

(۲) آلیاژ دارای 4% کربن است.

(۳) آلیاژ دارای 2/5% کربن است.

(۴) استفاده همزمان از و در ساختن خانه های مسکونی سبب می شود که هنگام بروز حوادث طبیعی، آسیب کمتری به ما وارد شود.

(۵) کارد، چنگال، قاشق و آبکش استیل از آهن زنگ نزن(استیل) استفاده می کنند که دارای فلزهای و است.

(۶) سیمان ماده ای است که از مخلوط و خاک رس بوجود می آید و در طبیعت یافت نمی شود.

(۷) بتن مخلوطی از ، ماسه و آب است و استحکام زیادی دارد.

(۸) مخلوط آب و آهک را به عنوان در، ورودی استخرها، گاوداری ها و مرغداری ها به کار می برند.

(۹) با استفاده از کاغذ پی اچ مشخص شده است که مخلوط آب آهک خاصیت دارد.

(۱۰) آهک به مقدار بسیار در آب حل می شود و خاصیت بازی دارد.

(۱۱) ظروف سفالی، چینی و شیشه ای را از چه موادی می سازند؟

بشقاب چینی : از..... ظروف سفالی : از

لیوان شیشه: از.....

(۱۲) افزودن اکسید کروم به لعاب، سبب تولید ظروفی با رنگ می گردد.

(۱۳) فرآیند عمل آوردن مواد و محصولات مصرف شده،مثل: کاغذ،پلاستیک، شیشه،فلزات، به گونه ای که مجدد قابل استفاده شوند را نام دارد.

(۱۴) جدا کردن اتم های اکسیژن از آهن یک است.

(۱۵) مواد به دو روش از زمین به دست می آیند آنها را نام ببرید؟

(۱۶) مراحل استخراج فلز آهن از سنگ معدن آن را نام ببرید؟

(۱۷) کاربرد معادن در ۳ بخش را نام ببرید؟

(۱۸) کاربردهای فلز آهن چیست؟

(۱۹) کاربردهای بتن را نام ببرید؟

(۲۰) مراحل تولید ظروف سفالی را نام ببرید؟

(۲۱) برای محافظت از منابع طبیعی سه راه پیشنهاد شده است آنها را نام ببرید؟

(۲۲) موارد کاربرد شیشه در چه وسایل ولوازمی است نام ببرید؟

(۲۳) فواید بازیافت را نام ببرید؟

(۲۴) آیا از فلز آهن خالص می توان به عنوان تیرآهن در ساخت اسکلت های ساختمانی و ورقه های آهن در ساخت بدنه خودروها و لوازم آشپزخانه استفاده کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

(۲۵) درباره استحکام ساختمان ها در برابر حوادث طبیعی مانند زمین لرزه و سیل گفت وگو کنید.در گفت وگوی خود به ارتباط استحکام ساختمان با مواد به کار رفته در ساخت آن بپردازید.

(۲۶) اطلاعات جمع آوری کنید؟

در شهرهایی مانند یزد، همدان و ...ظرف های سفالی و چینی مختلفی ساخته می شود .درباره تنوع، ویژگی ها و نحوه ساختن توضیح کوتاه بدهید؟

(۲۷) گفت و گو کنید؟

می دانید شیشه در اثر ضربه می شکند.درباره اینکه چگونه خمیر شیشه را به شکل های مختلف درمی آورند، توضیح کوتاه بدهید؟

(۲۸) گفت و گو کنید؟

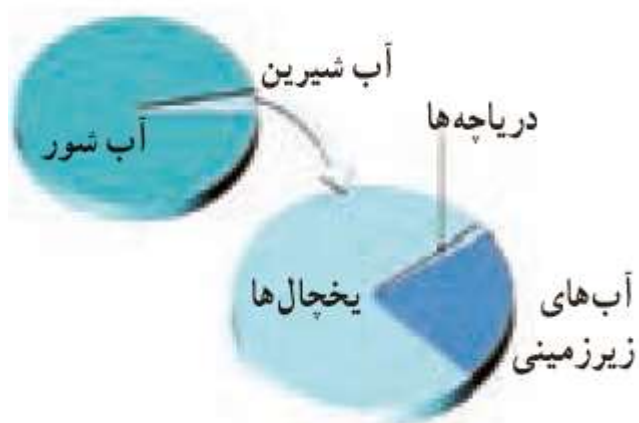
هر یک از عبارت های داده شده به یکی از روش های محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست اشاره می کند.درباره اینکه هر عبارت بیانگر کدام روش است، توضیح کوتاه بدهید؟

الف)ظرف های شیشه ای سس، ترشی و ... را می توان شست و حبوبات را داخل آنها نگهداری کرد.

ب)برای خرید میوه با خود زنبیل یا کیسه پارچه ای می بریم.

پ)قوپی ها و ظرف های فلزی خراب را در کارخانه پس از ذوب کردن به حالت شمش در می آورند.

فصل ۶ (سفر آب روی زمین)



چه مقدار از سطح کره زمین را آب تشکیل میدهد؟

بیش از 75 درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته است که مقدار کمی از آن را آب های شیرین تشکیل می دهند. (۹۷٪ آب شور - 3٪ آب شیرین)

آب کره چیست ؟

به مجموعه آب های موجود در اتمسفر، سطح و درون زمین که به صورت جامد ، مایع و بخار می باشند، آب کره گفته می شود.

آب کره از چه بخش هایی تشکیل گردیده است؟

اقیانوس ها، دریاها، دریاچه ها، رودخانه ها، آب های زیرزمینی، رطوبت هوا و یخچال ها

باران چگونه تشکیل می شود ؟

باتابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس ها، دریاها و دریاچه ها، آب ها تبخیر می شوند و به ارتفاعات صعود می کنند.

بخار آب در آنجا به دلیل کاهش دما، متراکم و به ابر تبدیل می شود. با روند تدریجی کاهش دما، اگر درصد رطوبت و می آن دمای هوا به حد مناسبی برسد، بارش رخ می دهد.

اگر دمای هوا در هنگام تراکم، بالاتر از صفر درجه سلسیوس باشد بخار آب به شکل باران به سطح زمین می ریزد.

برف چگونه تشکیل می شود؟

اگر در طی متراکم شدن ابرها، دمای هوا خیلی کم باشد (زیر صفر درجه، (رطوبت هوا به شکل برف به سطح زمین می ریزد.

تگرگ چگونه تشکیل می شود؟

اگر قطرات باران در م سیر پایین آمدن به سطح زمین از توده هوای سرد عبور کنند، به تگرگ تبدیل می شوند.

هواشناسی چیست؟

هواشناسی دانشی است که درباره شناخت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد.

کاربردهای هواشناسی عبارتند از:

- (۱) اندازه گیری مقدار بارندگی
- (۲) پیش بینی وضعیت هوا
- (۳) مطالعه و بررسی جو زمین
- (۴) تعیین فشار و می آن رطوبت هوا

پس از بارش باران، آب ها به چه صورت های در می آیند؟

- (۱) بخشی از آب تبخیر شده و به اتمسفر صعود می کنند. (۲) قسمتی از آن در سطح زمین، جاری می شوند.
- (۳) بخشی باقیمانده به داخل زمین نفوذ می کند



U.S. Department of the Interior
U.S. Geological Survey

آب جاری چیست؟

بخشی از آب باران در سفر خود روی زمین به طرف مناطق پست تر جریان پیدا می کند این آب ها به از به هم پیوستن در جهت شیب زمین حرکت می کنند و به دریاچه ها، دریاها و اقیانوس ها می ری ند.

آبشار (تندآب) چیست؟ به محلی گفته میشود که در مسیر حرکت رودخانه قرار دارد و دچار افت ارتفاع می گردد.

آبشار (تندآب) چگونه تشکیل میگردد؟

آب در مسیر جریان خود ابتدا از سنگهای سخت و مقاوم و سپه از سنگهای نرم و کم مقاومت عبور میکنند. بر اثر فرسایش طی مدت طولانی سنگهای مقاوم برجای مانده و سنگهای نرم از بین می رود و اختلاف ارتفاع در مسیر رود بوجود می آید که آبشار (تندآب) نام دارد.

مسیر حرکت آب رودخانه ها دو مورد می باشد که عبارتند از:

الف) مسیر مستقیم:

اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد زیاد باشد، رودخانه مسیر مستقیم پیدا می کند.

ب) مسیر مارپیچی:

اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد ، کم باشد، رودخانه مسیر مارپیچی پیدا می کند.

منظور از آلودگی رودخانه ها چیست؟

ورود هر ماده ای که آب را از حالت عادی و طبیعی خود خارج نماید آلودگی نام دارد. کمترین آلودگی در رودخانه ها باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی میگردد.

نقش رودخانه ها در زندگی ما چیست؟ رودخانه ها به عنوان بخشی از محیط زیست می باشد و منبع تأمین کننده قسمت عمده ای از آب آشامیدنی ، کشاورزی و صنعتی است.

مهمترین منابع آلوده کننده رودخانه ها کدامند؟

- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| ۱) فاضلاب های صنعتی | ۲) فاضلاب های شهری | ۳) فاضلاب های کشاورزی (کودهای شیمیایی) |
| ۴) آلودگی ناشی از سم پاشی م ارع | ۵) رسوبات و آبرفتها | ۶) فاضلاب های کودهای گلخانه ای |
| ۷) فاضلاب های راکتور های هسته ای | ۸) باران های اسیدی (آب باران همراه گازهای اسیدی : کربن دی اکسید - نیتروژن دی اکسید و...) | |

دریاچه چیست؟

بخشی از آب کره که در سطح خشکی ها واقع شده است و به طور طبیعی به آب های آزاد راه ندارد، دریاچه نامیده می شود. انواع دریاچه ها عبارتند از:

الف) دریاچه طبیعی: به محلی که آب های جاری بدون دخالت انسان جمع شده است دریاچه طبیعی میگویند
بزرگترین دریاچه طبیعی جهان، دریاچه خزر است که به علت وسعت زیاد به آن دریا گفته می شود.

ب) دریاچه مصنوعی: آب هایی که در پشت سد ها و خاک ریز ها جمع می شوند را دریاچه مصنوعی میگویند.
دریاچه های مصنوعی بر اساس نوع کاربرد و بهره برداری از آن به دو دسته تقسیم می شوند که عبارتند از:

۱) دریاچه هایی که در پشت سدها به وجود می آیند. ۲) دریاچه هایی در اطراف شهرها ایجاد می شود.

کاربرد دریاچه هایی که در پشت سدها به وجود می آیند عبارتند از:

۱) تولید برق ۲) کشاورزی ۳) تولید آب آشامیدنی
مثل: سد لتیان که در شمال شهر تهران واقع شده است.

کاربرد دریاچه هایی که در اطراف شهرها به وجود می آیند عبارتند از:

۱) تعدیل دمای هوا ۲) حفظ محیط زیست ۳) توسعه گردشگری
مثل: دریاچه مصنوعی شهدای خلیج فارس که در منطقه چیتگر تهران احداث شده است.

دلایل استفاده از سد عبارتند از:

۱) بهره برداری بهتر از آب ۲) جلوگیری از هدر رفتن آب ۳) احیای کشاورزی
۴) تولید انرژی الکتریکی

دریاچه ها از چند جهت برای ما اهمیت دارند که عبارتند از:

- | | | |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| (۱) تأمین مواد غذایی | (۲) تأمین مواد معدنی | (۳) تأمین ذخایر نفت و گاز |
| (۴) گردشگری | (۵) تعدیل آب و هوای منطقه | (۶) تأمین حمل و نقل |
| (۷) کشتیرانی | | |

دریاها و اقیانوس ها:

حدود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس ها قرار دارد که تقریباً سه چهارم سطح زمین را آب ها می پوشانند. به همین دلیل سیاره زمین از فضا، به رنگ آبی دیده می شود. کشور عزیز ما ایران از طریق خلیج فارس و دریای عمان با آب های آزاد ارتباط دارد.

سواحل دریاها باتوجه به شکل شان به دو دسته تقسیم میگردد که عبارتند از:

- (۱) سواحل صخره ای و پرتگاهی: قسمت هایی که جنس سنگ های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم هستند، شکل ساحل به صورت صخره ای و پرتگاهی است. (مانند سواحل چابهار)
- (۲) سواحل هموار و ماسه ای: در قسمت هایی که سنگ های ساحلی مقاومت کمتری دارند، شکل سواحل به صورت هموار و ماسه ای می باشد. (سواحل هرمزگان)

حرکات آب دریاها به سه صورت انجام می شود که عبارتند از:

- الف) امواج دریا ب) جریانهای دریایی ج) جزر و مد

الف) امواج دریا:

امواج دریا به دو قسمت تقسیم می شود که عبارتند از:

- (۱) موج آب: به حرکت آب دریا به سمت بالا و پایین، موج آب گفته می شود. (باعث تخریب سواحل میشود)
- (۲) آب تاز (سونامی-آب لرزه): در هنگام وقوع زمین لرزه و آتشفشان های زیردریایی امواج ب رگی در دریا ایجاد می شود که به آن آب تاز (سونامی-آب لرزه) می گویند.

ب) جریانهای دریایی:

جریان دریایی چیست؟ هرگاه بخشی از آب دریا نسبت به آب های اطراف خود جابجا شود به آن جریان دریایی گفته می شود.

جریان های دریایی به چهار دلیل ایجاد می شود که عبارتند از:

- (۱) اختلاف دما مانند: (جریان گلف استریم) (۲) اختلاف شوری آب (اختلاف چگالی) مانند: (جریان تنگه هرمز)
- (۳) نیروی گرانشی (۴) وزش باد

ج) جزر و مد:

جزر و مد چیست؟ به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل مد و به پایین رفتن آب در سواحل، جزر گفته می شود

عامل بوجود آمدن جزر و مد چیست؟ جزر و مد بر اثر نیروی گرانشی ماه و خورشید ایجاد می شود.

کاربرد جزر و مد چیست؟

- (۱) ماهیگیری (۲) تولید انرژی الکتریسیته (۳) در دوران دفاع مقدس، رزمندگان برای عبور از اروندرود از پدیده جزر و مد استفاده می کردند

یخچال چیست؟ با انباشته شدن برف در طی سالهای پی در پی در نواحی کوهستانی و قطب های زمین، یخچال می گویند.

یخچال ها به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند که عبارتند از:

الف) یخچال قطبی: یخچال های عظیم قطبی در نواحی قطب شمال و جنوب کره ی زمین قرار دارند.

ب) یخچال کوهستانی: یخچال های کوهستانی در نواحی مرتفع سطح خشکی ها تشکیل می شوند.

فواید یخچال ها عبارتند از:

۱) ذخیره آب در کره زمین ۲) ایجاد رودخانه های دائمی ۳) تعدیل هوا

انواع رودها عبارتند از:

الف) رود هایی که در دشت هاجریان دارند.

ویژگی ها:

۱) آب این رود ها از زمین های نرم عبور می کند.

۲) آب این رود ها سرعت و انرژی کم دارند.

۳) عمل تخریب این رود ها کم است، و دره های V شکل بوجود می آورد.

۴) آب این رود ها گل آلود است.

۵) شیب کم دارند.

ب) رود هایی که در کوه ها جریان دارند.

ویژگی ها:

۱) آب این رود ها از زمین های سخت می گذرند.

۲) آب این رود ها سرعت و انرژی زیادی دارند.

۳) عمل تخریب این رود ها زیاد است، و دره های V شکل بوجود می آورد.

۴) آب این رود ها زلال است.

۵) شیب زیادی دار

سوالات فصل ۶

۱) به محلی گفته میشود که در مسیر حرکت رودخانه قرار دارد و دچار افت ارتفاع نام دارد.

۲) اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد باشد، رودخانه مسیر مستقیم پیدا می کند.

۳) اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد ، باشد، رودخانه مسیر مارپیچی پیدا می کند.

۴) ورود هر ماده ای که آب را از حالت عادی و طبیعی خود خارج نماید نام دارد.

۵) آب رودخانه منبع تأمین کننده قسمت عمده ای از آب ، و است.

۶) به محلی که آب های جاری بدون دخالت انسان جمع شده است دریاچه میگویند.

۷) آب هایی که در پشت سدها و خاک ریز ها جمع می شوند را میگویند.

۸) دریاچه مصنوعی شهدای خلیج فارس که در منطقه چیتگر تهران احداث شده است جزء دریاچه است.

۹) سد لتیان که در شمال شهر تهران واقع شده است جزء دریاچه است.

۱۰) در هنگام وقوع زمین لرزه و آتشفشان های زیر دریایی امواج ب رگی در دریا ایجاد می شود که به آن می گویند.

۱۱) هرگاه بخشی از آب دریا نسبت به آب های اطراف خود جابجا شود به آن گفته می شود.

۱۲) به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل گفته می شود.

۱۳) به پایین رفتن آب در سواحل، گفته می شود.

۱۴) جزر و مد بر اثر ایجاد می شود.

۱۵) کاربرد دریاچه هایی که در پشت سدها به وجود می آیند را نام ببرید؟

۱۶) آبشار (تندآب) چگونه تشکیل میگردد؟

۱۷) آب جاری را تعریف نمایید؟

۱۸) هواشناسی چیست؟

۱۹) کاربردهای هواشناسی را نام ببرید؟

۲۰) باران چگونه تشکیل می شود؟

۲۱) برف چگونه تشکیل می شود؟

۲۲) تگرگ چگونه تشکیل می شود؟

۲۳) چه مقدار از سطح کره زمین را آب تشکیل میدهد؟

۲۴) آب کره چیست؟

۲۵) کاربرد دریاچه هایی که در اطراف شهرها به وجود می آیند را نام ببرید؟

۲۶) دریاچه ها از چند جهت برای ما اهمیت دارند آنها را نام ببرید؟

۲۷) روش تولید سواحل صخره ای و پرتگاهی را توضیح دهید؟

۲۸) روش تولید سواحل هموار و ماسه ای را توضیح دهید؟

۲۹) حرکات آب دریاها به سه صورت انجام می شود آنها را نام ببرید؟

۳۰) موج آب را تعریف نمایید؟

۳۱) کاربرد جزر و مد چیست؟

۳۲) یخچال را تعریف نمایید؟ و انواع آن را نام ببرید؟

۳۳) اطلاعات جمع آوری کنید:

در یک فعالیت درباره بارور کردن ابرها و تشکیل باران مصنوعی تحقیق کنید و نتیجه را گزارش دهید.

۳۴) خود را بیازمایید:

الف) به نظر شما مهم ترین منابع آلوده کننده رودخانه ها کدام اند؟

ب) آلودگی رودخانه ها چه مشکلاتی را ایجاد می کنند؟

۳۵) اطلاعات جمع آوری کنید:

چگونه رزمندگان جهت عبور از عرض رودخانه ارونند از پدیده ج و مد استفاده می کردند؟

۳۶) جدول زیر را کامل کنید

نام دریاچه	استان	علت تشکیل
	گیلان / مازندران / گلستان	باقیمانده ی دریای قدیمی به نام تتیس
ارومیه		شکستگی های قسمتی از سنگ کره
	اردبیل	دهانه آتشفشان
دریاچه داخل غار علیصدر		بالا تر بودن سطح آب های زیرزمینی از کف غار

فصل ۷ (سفر آب درون زمین)

آب های زیر زمینی: به کلیه آب هایی که در زیر سطح زمین هستند آب های زیر زمینی می گویند.

نکته: آبهای زیر زمینی بعد از یخچال ها دومین منبع آبهای شیرین هستند.

نکته: بخش عمده ای از آب مصرفی کشور ما از آب های زیر زمینی است.

نکته مهم: آب های زیر زمینی در مناطق خشک و بیابانی مانند استان های مرکزی و جنوب شرق ایران اهمیت زیادی دارند چون تنها منبع تامین آب منطقه هستند.

نکته: آب های زیر زمینی به سه روش قابل بهره برداری هستند: (۱) حفر چاه (۲) حفر قنات (۳) چشمه

نفوذ پذیری: توانایی خاک برای عبور آب را نفوذ پذیری می گویند. جدول زیر عوامل مختلفی که بر مقدار آبهای زیرزمینی تاثیر دارند را نشان می دهد

تاثیر بر مقدار آبهای زیرزمینی	مقدار بارندگی	شیب زمین	پوشش گیاهی	شدت بارندگی	نفوذ پذیری خاک
افزاینده	√		√		√
کاهنده		√		√	

اگر شیب زیاد باشد آب کمتر نفوذ میکند و اگر پوشش گیاهی زیاد باشد آب بیشتر نفوذ میکند

نکته: سنگ پا را در نظر بگیرید. سنگ پا دارای حفره های زیادی است ولی چون حفره ها به هم متصل نیستند آب داخل آن نفوذ نمی کند ولی داخل یک اسفنج آب نفوذ می کند چون اسفنج هم حفره دارد و هم حفره ها به هم ارتباط دارند. پس برای تشکیل آبهای زیر زمینی اولاً زمین باید دارای حفره باشد (ذرات خاک باید درشت باشند) و سپس حفره ها باید به هم مرتبط باشند.

نکته: هر چه مواد تشکیل دهنده خاک ریزتر باشند نفوذ پذیری آنها کمتر است مانند خاک رس.

آبرفت چیست: در کوهستان برف فراوان می بارد . با گرم شدن هوا ، برف کوه ها به تدریج آب می شود و از جاری شدن آن روی زمین ، جویبار پدید می آید . جویبارها از کوه ها سرازیر می شوند و از پیوستن آن ها به یکدیگر رود تشکیل می شود . به شن و ماسه و گل و لای که رودها همراه خود می برند ، آبرفت می گوئیم

نکته: آبرفتها به دلیل دانه درشت بودن و داشتن فضای خالی زیاد مکان مناسبی برای تشکیل آبهای زیر زمینی هستند.

نکته: اگر آب های زیر زمینی از زمین های آهکی عبور کنند آهک را در خود حل کرده و غار های آهکی را به وجود می آورند. اسیدی بودن آب های زیر زمینی فرایند تشکیل غار را سرعت می بخشد.

سنگ بستر: در زیر تمام مخازن آبهای زیر زمینی یک لایه نفوذ ناپذیر وجود دارد که به آن سنگ بستر می گویند.



سطح ایستابی: اگر زمین را حفر کنیم به آبهای زیر زمینی

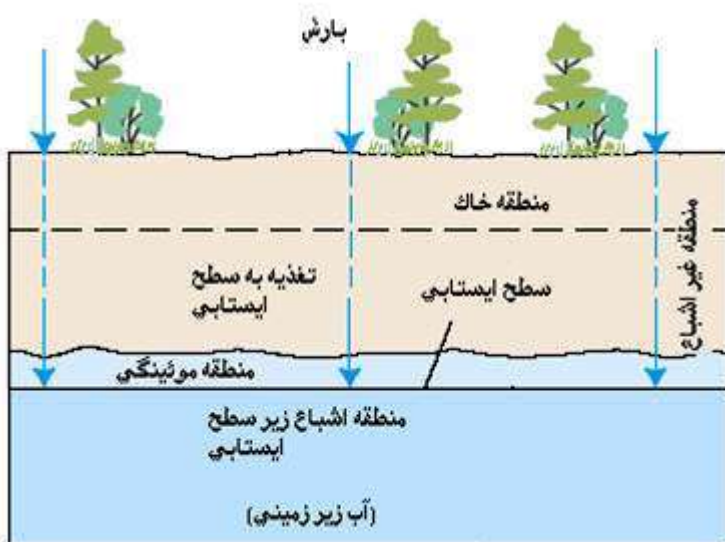
می رسمیم. به سطحی که آبهای زیر زمینی از آن جا شروع می شود سطح ایستابی گویند (سطحی که آب ایستاده).

عمق سطح ایستابی: فاصله بین سطح ایستابی تا سطح زمین را عمق سطح ایستابی می گویند.

نکته: در منطقه عمق سطح ایستابی رطوبت و هوا در خاک وجود دارد یعنی خاک نمناک است. به این قسمت از خاک منطقه تهویه هم می گویند. این رطوبت برای ریشه گیاهان اهمیت زیادی دارد.

منطقه اشباع: به قسمتی از زمین که حفره های آن پر از آب است منطقه اشباع گفته می شود. منطقه اشباع حد فاصل سنگ بستر و سطح ایستابی است. (اشباع یعنی پر)

نکته: در مناطق خشک و کم باران عمق سطح ایستابی زیاد است ولی در مناطق معتدل و نزدیک ساحل عمق سطح ایستابی کم است.



نکته: هر چه برداشت آب از آب های زیر زمینی بیشتر باشد عمق سطح ایستابی افزایش می یابد چون سطح آب های زیر زمینی و در نتیجه سطح ایستابی پایین تر می رود.

نکته: هر عاملی که مقدار آب های زیر زمینی را افزایش دهد عمق سطح ایستابی را کم می کند چون با افزایش آب های زیر زمینی سطح این آبها بالا می آید و عمق سطح ایستابی کم می شود.

انواع سفره های زیر زمینی: سفره های زیر زمینی دو نوع هستند، سفره های آزاد و سفره های تحت فشار.

1- سفره های زیر زمینی آزاد: در این نوع سفره ها یک لایه نفوذ پذیر روی یک لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.

چشمه: در مناطقی که زمین شیب دار است ممکن است آب های زیر زمینی به سطح زمین راه پیدا کنند که در این صورت به آن چشمه می گویند.

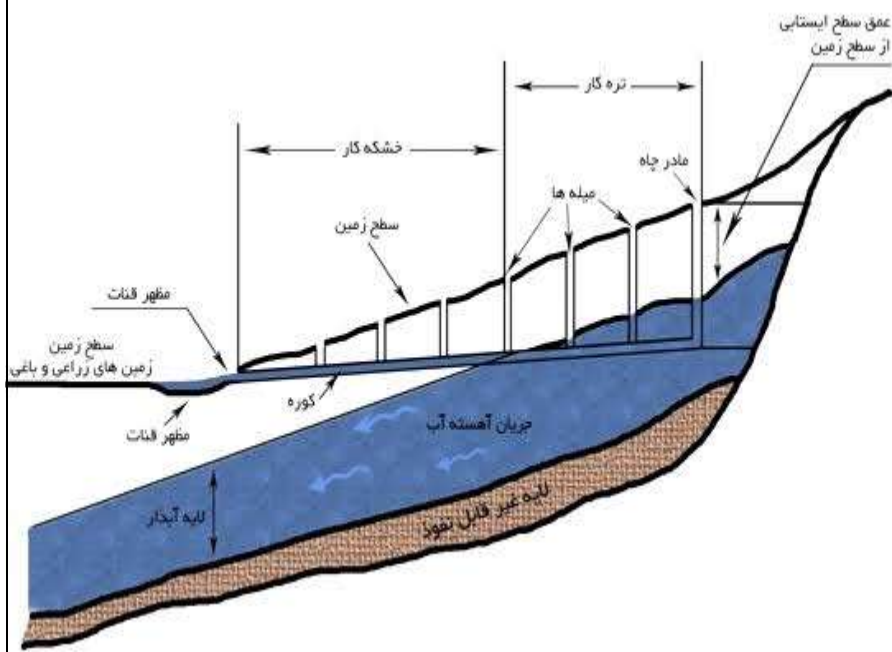
نکته: در محل چشمه سطح ایستابی به سطح زمین می رسد.



2- سفره های تحت فشار: اگر یک لایه نفوذ پذیر در بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار بگیرد سفره تحت فشار به وجود می آید. دلیل پر فشار بودن این سفره ها این است که سطح ایستابی این سفره ها در مناطق بالایی قرار دارند. سفره های پر فشار همیشه در مناطق کوهستانی و شیب دار ایجاد می شوند ولی ممکن است تا زیر دشت ها هم امتداد داشته باشند.

منطقه تغذیه: نفوذ آب به سفره های تحت فشار در مناطق کوهستانی انجام می شود که با آن منطقه تغذیه می گویند.

نکته: نفوذ فاضلاب های خانگی به درون زمین باعث آلودگی آبهای زیر زمینی می شود به همین دلیل در اکثر شهرها با کمک سیستم فاضلاب شهری این فاضلابها جمع آوری می شود.



نکته: آهک در مواد اسیدی حل می شود به همین دلیل موادی مانند پوسته تخم مرغ یا رسوب داخل سماور در داخل سرکه حل می شوند چون هر دو از جنس آهک هستند. ما به اشتباه رسوب سماور را گچ می نامیم و می گوییم سماور گچ گرفته است در حالی که این رسوب آهک است نه گچ.

آب سخت: آب سخت به آبی گفته می شود که میزان کلسیم و منیزیم آن خیلی زیاد باشد.

نکته: مواد شوینده مانند صابون در آب سخت خوب کف تولید نمی کنند.

ویژگیهای آبهای زیر زمینی: آب های زیر زمینی دارای ویژگی هایی هستند که عبارتند از (۱) زلال و شفاف هستند (۲) دارای ترکیب شیمیایی و دمای نسبتاً ثابتی هستند - (۳) نسبت به آبهای سطحی آلودگی میکروبی کمتری دارند (۴) میزان املاح آنها نسبتاً زیاد است (۵) خشکسالی ها یا بارندگی های کوتاه مدت تاثیری زیادی در مقدار آنها ندارد.

قنات (کاریز): قنات یک کانال افقی است که در زمین های شیب دار حفر می شود تا جایی که به آب های زیر زمینی راه یابد. این کانال در طول مسیر خود توسط چاه هایی به سطح زمین راه دارد

شما تصویر صفحه قبل را در کتاب درسی مشاهده کردید. در رابطه با این تصویر چند نکته مهم وجود دارد که باید به این نکات توجه کنید. (نکات زیر)

مظهر قنات: به دهانه کانال قنات (کوره) که آب قنات از آن خارج می شود مظهر قنات می گویند(محل ظاهر شدن آب)

مادر چاه: به دورترین چاه از مظهر قنات مادر چاه و به بقیه چاه ها میله می گویند.

نکته: سطح ایستابی در ناحیه مادر چاه بالاتر از مظهر قنات قرار دارد به همین دلیل آب خود به خود در کانال قنات جاری می شود و احتیاجی به پمپ نیست.

نکته: قنات همیشه در زمینهای شیب دار حفر می شود چون در زمینهای مسطح امکان حفر قنات وجود ندارد.

نکته: نفوذ آب به داخل کانال قنات در قسمتهای انتهایی کانال صورت می گیرد.

نکته: هر چه شیب زمین بیشتر باشد تعداد میله ها کمتر می شود چون طول کانال قنات کم می شود

نکته: اگر یک قنات خشک یا کم اب شود باید طول کانال قنات رو بیشتر کرد یعنی مادر چاه باید عقب برود تا دوباره به لایه آب دار برسد

نکته: عمیق کردن میله ها تاثیری در مقدار آب قنات ندارد

نکته: کاریز بیشتر در مناطق خشک و بیابانی مورد استفاده قرار می گیرد.

چرخه آب: چرخش مداوم آب بین دریا ها و خشکیها را چرخه آب

می گویند. این چرخش آب احتیاج به انرژی دارد که توسط

خورشید در هنگام تبخیر آب تامین می شود و از هنگام بارش به

بعد این انرژی کم کم آزاد می شود.(از زمانی که قطره باران شروع

به پایین آمدن می کند تا زمانی که به اقیانوس می رسد)

نکته: در چرخه آب دو جا احتیاج به انرژی هست:

(۱) زمان تبخیر آب (۲) زمان حرکت ابرها



سوالات فصل ۷

۱- عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید.

الف- آبهای زیر زمینی دومین منبع بزرگ آبهای شیرین آب کره هستند.

ب- هر چه شیب زمین بیشتر باشد نفوذ آب به زمین افزایش می یابد

پ- اگر یک لایه نفوذ ناپذیر بین دو لایه نفوذ پذیر قرار بگیرد سفره آب تحت فشار تشکیل می شود.

۲- کلمه یا کلمات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف- مهمترین عامل در نفوذ پذیری خاک (اندازه ذرات / جنس ذرات) است.

ب- تشکیل غار به کمک (آبهای جاری / آبهای زیر زمینی) انجام می شود.

پ- برای برداشت آب از آبهای زیر زمینی عمق چاه باید (کمتر / بیشتر) از عمق سطح ایستایی باشد.

۳- مهنان در یک استوانه مدرج ۵۰ سی سی آب ریخت سپس یک بشر ۲۵ سی سی را پر از ماسه کرده و داخل استوانه مدرج ریخت. سطح آب تا ۶۵ سی بالا آمد. با توجه به این اعداد چند درصد حجم ماسه را فضای خالی تشکیل داده است؟

الف- ۱۵ درصد ب- ۲۰ درصد ج- ۲۵ درصد د- ۳۳ درصد

۴- در یک منطقه عمق لایه نفوذپذیر ۷۰ متر و عمق منطقه اشباع ۲۰ متر است. اگر در این منطقه چاهی به عمق ۵۵ متر وجود داشته باشد عمق آب داخل این چاه چند متر خواهد بود؟

الف- ۲۰ متر ب- ۵ متر ج- ۱۵ متر د- این چاه خشک است

۵- فرض کنید در زیر منطقه ای که شما زندگی می کنید یک سفره زیرزمینی تحت فشار قرار دارد. کدام گزینه زیر در این منطقه می تواند مقدار آبهای این سفره زیر زمینی را افزایش دهد؟

الف- پوشش گیاهی منطقه ب- مقدار بارندگی منطقه ج- شیب منطقه د- هیچکدام

۶- در رابطه با قنات کدام گزینه غلط است؟

الف- دورترین چاه از مظهر قنات مادر چاه نام دارد

ب- هر چه از مظهر قنات دور می شویم عمق میله ها بیشتر می شود

ج- هر چه شیب زمین بیشتر باشد تعداد میله ها بیشتر می شود

د- عمق مادر چاه از عمق سطح ایستایی بیشتر است

۷- اگر کف یک غار پایین تر از سطح ایستایی باشد کدام پدیده ظاهر می شود؟

الف- رود خانه ب- دریاچه ج- قنات د- آبشار