



پایه هفتم - از معدن تا خانه - فصل پنجم - قسمت اول

علوم تجربی

مدرس:

نیره موحدیان
دبیر علوم تجربی

الله الرحمن الرحیم

آموزش و پرورش ناحیه ۲ مشهد مقدس



Telegram

برای مشاهده سایر فیلم های تدریس به آدرس تلگرامی ذیل مراجعه کنید:



t.me/MovahedianOloom

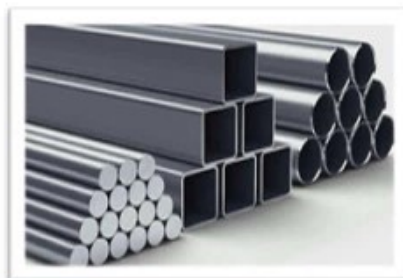
از معدن تا خانه :

سیمان



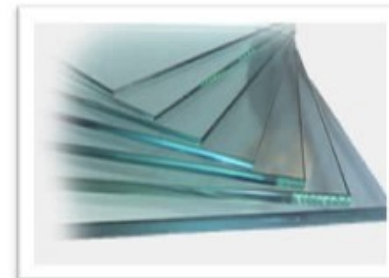
معدن سنگ آهک

آهن



معدن سنگ آهن

شیشه



معدن ماسه

در ساخت این وسایل از چه موادی استفاده شده است ؟



فلز

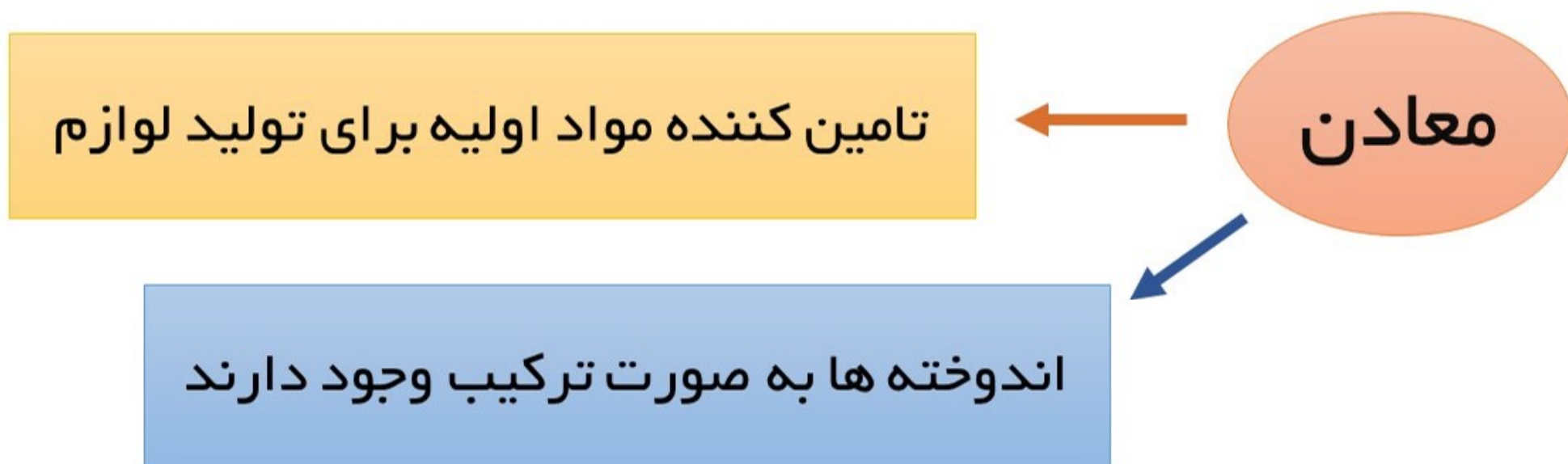


پلاستیک ، فلز
شیشه



شیشه ، فلز
پلاستیک ، چرم

زمین اندوخته ای عظیم:



مزایای معادن :

تولید مواد اولیه صنایع

ایجاد اشتغال

مزایای
معادن

رونق اقتصادی

معایب معادن :

معایب
معادن

آسیب به موجودات منطقه

ایجاد آلودگی صوتی

ایجاد آلودگی هوای منطقه

تخریب مناظر طبیعی

چگونه می توان به آهن دست یافت؟

آهن

+

اکسیژن

اکسیدهای آهن

آهن در طبیعت

فلز آهن $\xrightarrow{\text{حذف اکسیژن}}$ اکسیدهای آهن

مراحل استخراج فلز آهن :



۱

شناسایی معدن و استخراج
سنگ معدن از دل زمین



۲

خالص سازی سنگ معدن



۳

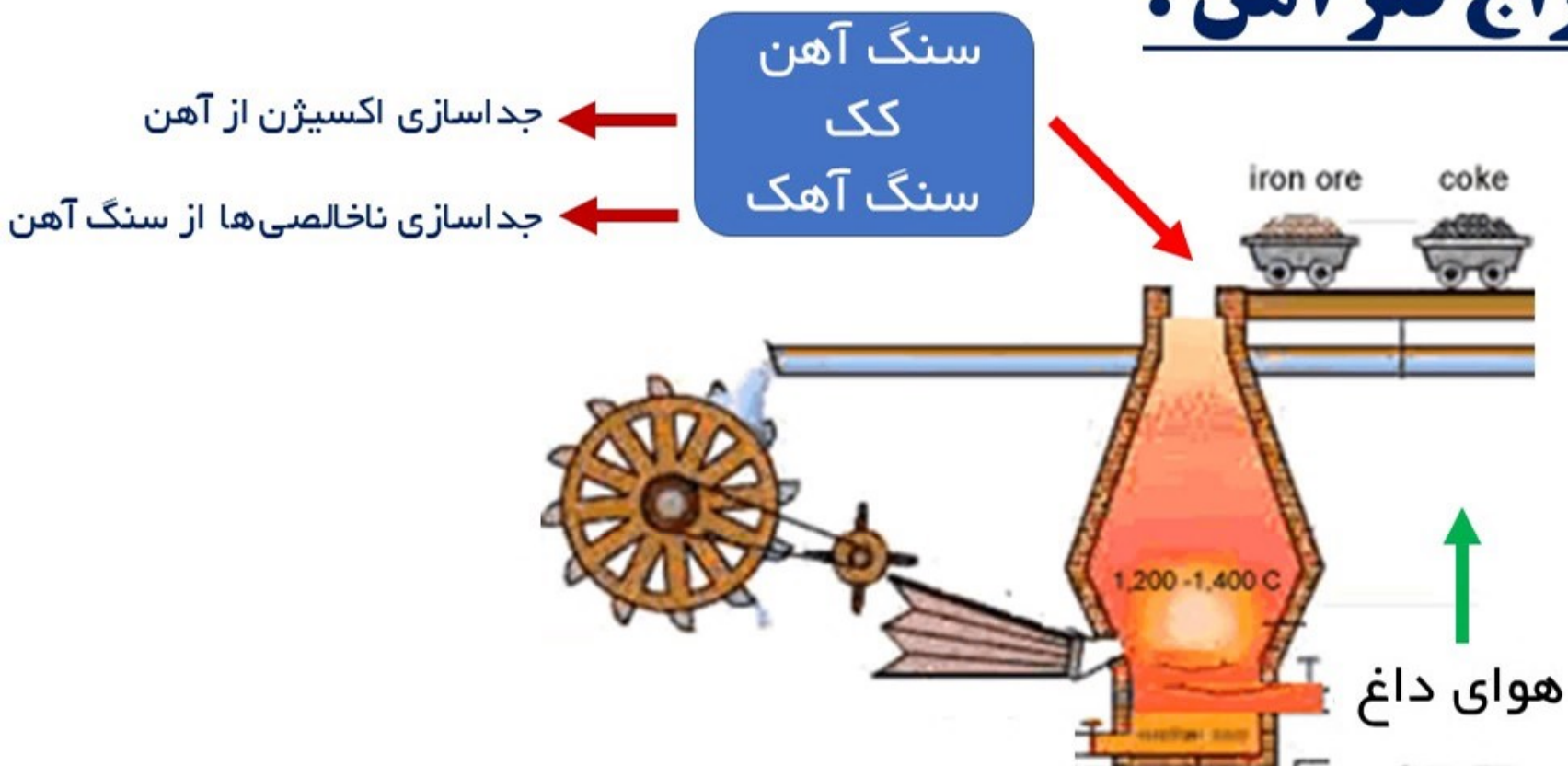
گرما دادن مخلوط سنگ
آهن و کربن و سنگ آهک



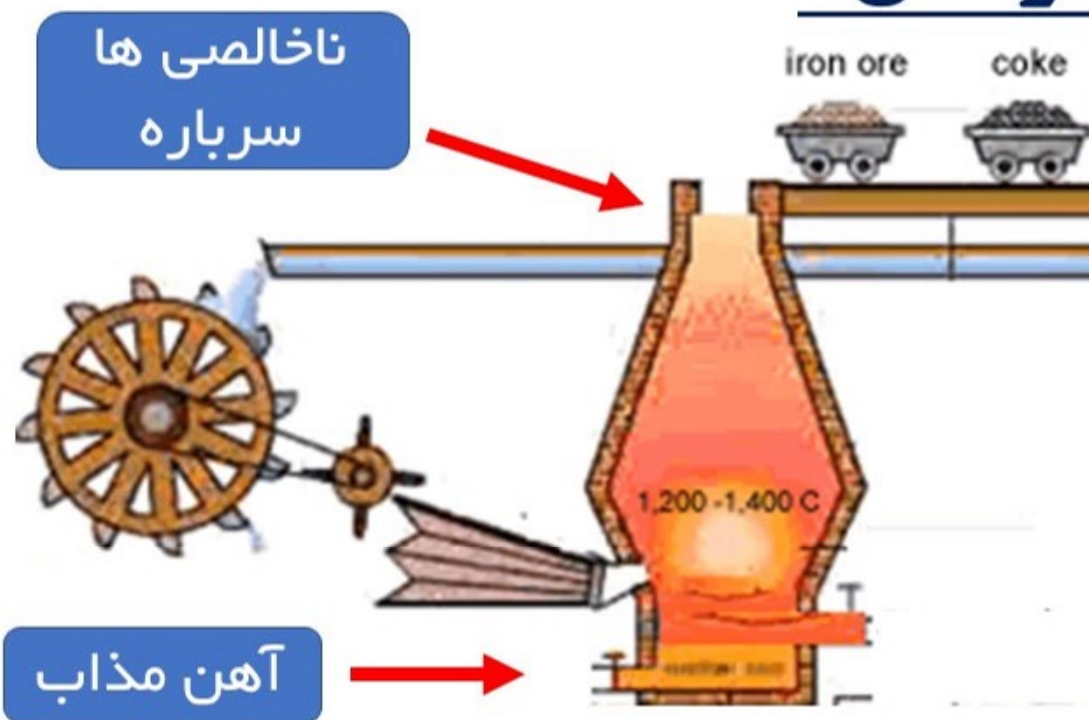
۴

تولید ورقه های فلز آهن

مراحل استخراج فلز آهن :



مراحل استخراج فلز آهن :



کربن دی اکسید + فلز آهن $\xrightarrow{\text{گرما}}$ اکسیدهای آهن + کربن

صفحه ۳۹

فکر کنید

آیا از فلز آهن خالص می‌توان به عنوان تیرآهن در ساخت اسکلت‌های ساختمانی و ورقه‌های آهن در ساخت بدنه خودروها و لوازم آشپزخانه استفاده کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

خیر، آهن خالص نرم است و استحکام ندارد و زود هم زنگ می‌زند.
به همین دلیل آن را به آلیاژ تبدیل می‌کنند.

علت کاربرد	ماده اولیه به کار برده شده
ارزان و فراوان و محکم	آهن
استحکام بیشتر و ضد زنگ بودن	کروم و نیکل
زیبایی و درخشندگی	نقره
عایق گرما	چوب یا پلاستیک
اتصال قطعات به یکدیگر	چسب

به دنبال سرپناهی ایمن :

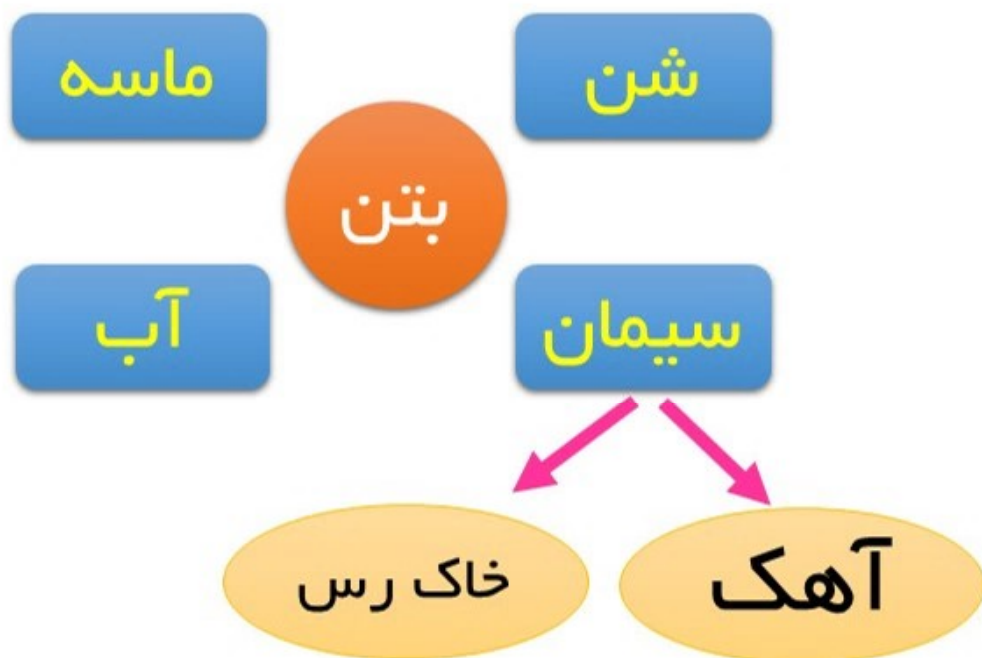


ساختمان های خشتی قدیمی
استحکام کمی داشتند



استفاده از فولاد و بتن
برای مقاوم سازی ساختمان ها

افزایش استحکام ساختمان ها :



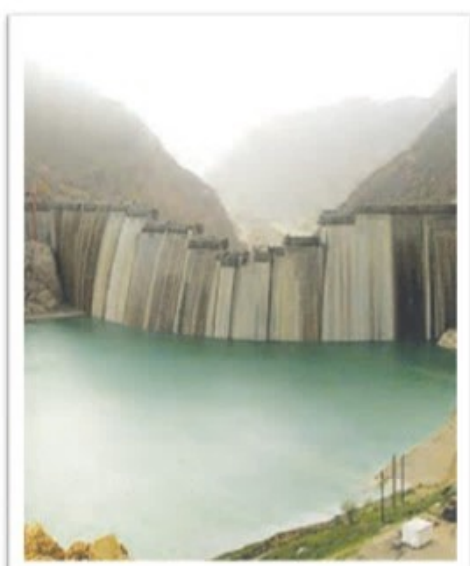
کاربردهای بتن :



مخزن آب



تونل سازی



سد سازی



ساختمان سازی

آزمایش کنید صفحه ۴۰

وسایل و مواد: مقوا، ماسه، سیمان، تشتک، آب، سیم یا توری فلزی
روش آزمایش



۱- چهار قوطی مقوایی مکعبی شکل به ابعاد $10 \times 5 \times 5$ سانتی متر بسازید و آنها را شماره گذاری کنید.

۲- دو تشتک جداگانه بردارید. در اولی پنج لیوان ماسه و یک لیوان سیمان و مقدار کافی آب و در دومی پنج لیوان ماسه، دو لیوان سیمان و مقدار کافی آب بریزید و خوب هم بزنید.

۳- در قوطی شماره (۱)، بتن به دست آمده در تشتک اول و در قوطی شماره (۲) از بتن تشتک دوم بریزید؛ سپس بگذارید تا یک هفته به حال خود باقی بمانند و خشک شوند.

۴- در هر یک از قوطی های شماره (۳) و (۴) ابتدا دو عدد سیم یا توری فلزی با قطرهای یکسان، قرار دهید و آنها را با بتن ها پر کنید. اجازه دهید تا یک هفته به حال خود باقی بمانند و خشک شوند.

۵- پس از یک هفته با طراحی یک آزمایش استحکام بتن های خشک شده را بررسی و مقایسه کنید.

توجه: قطعه های بتنی را هر روز با ریختن آب خیس کنید.



سنجش عملکردی:

۱ - استفاده همزمان از فولاد و بتن در ساختمان سازی چه مزایایی دارد ؟

۲ - چرا نمی توان از فلز آهن به صورت خالص استفاده کرد ؟

۳ - به چه دلیل در خالص سازی سنگ آهن از سنگ آهک و کک استفاده

می شود ؟

آزمایش کنید

در حدود 50° گرم آهک را در یک ظرف بریزید و دو لیوان آب روی آن اضافه کنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید؛ سپس با استفاده از کاغذ پی‌اچ مشخص کنید آیا مخلوط آب آهک خاصیت اسیدی دارد؟



کاغذ PH:



صفحه ۴۱

آزمایش کنید

در حدود ۵۰ گرم آهک را در یک ظرف بریزید و دو لیوان آب روی آن اضافه کنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید؛ سپس با استفاده از کاغذ پی‌اچ مشخص کنید آیا مخلوط آب آهک خاصیت اسیدی دارد؟

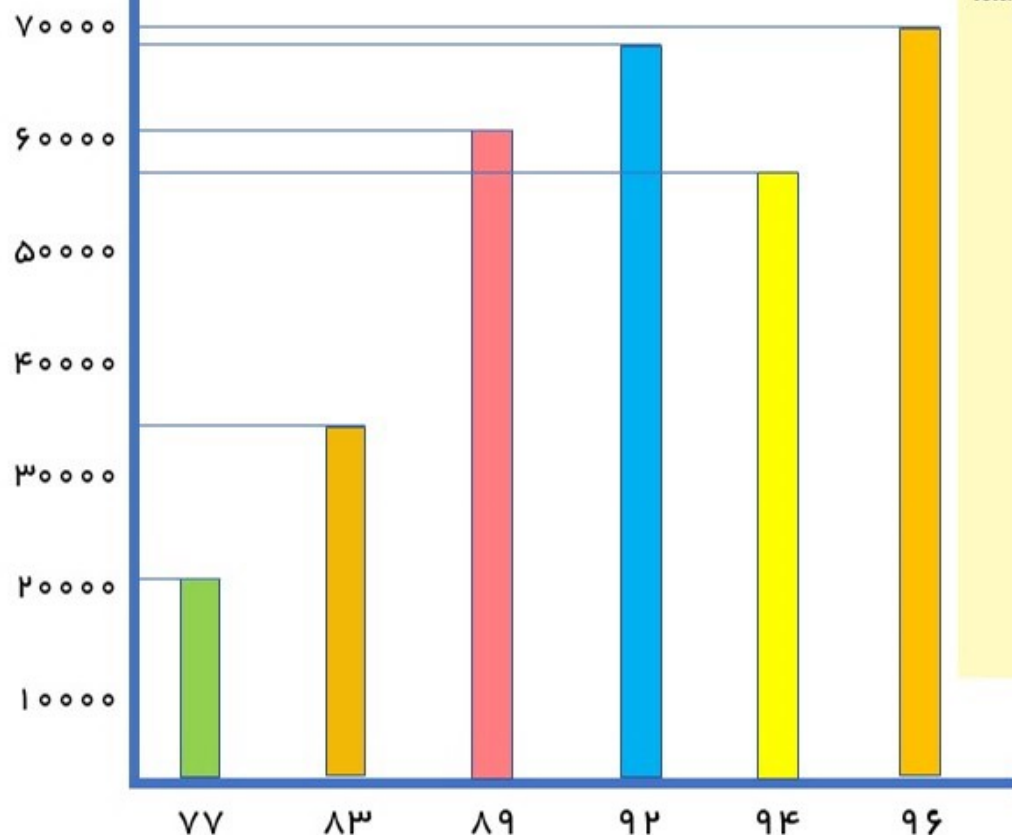
با پی‌اچ تقریباً ۱۰ خاصیت بازی دارد



(آب آهک) کلسیم هیدروکسید \longrightarrow آب + کلسیم اکسید (آهک)

ضد عفونی کننده

تولید سیمان



جدول زیر اطلاعاتی درباره مقدار تولید و مصرف سیمان در کشورمان را نشان می دهد. با بررسی آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

سال	تولید سیمان (تن)	مصرف سیمان (تن)
۱۳۷۷	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
۱۳۸۳	۳۳۰۰۰	۳۱۰۰۰
۱۳۸۹	۶۱۰۰۰	۵۰۰۰۰
۱۳۹۲	۶۸۰۰۰	۵۶۰۰۰
۱۳۹۴	۵۸۰۰۰	۴۹۰۰۰
۱۳۹۶	۷۰۰۰۰	۵۸۰۰۰

الف) نمودار ستونی مقدار تولید سیمان را در سال های مختلف رسم کنید.
ب) در چه سال هایی کشور ایران صادر کننده سیمان بوده است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱۳۸۳ - ۱۳۸۹ - ۱۳۹۲ - ۱۳۹۴ - ۱۳۹۶
مقدار تولید بیشتر از مصرف

اندوخته طبیعی و ظروف آشپزخانه:

سنگ معدن آهن



ظروف سفالی و چینی و سرامیکی :

خاک رس ماده اولیه سازنده این ظروف



تهیه گل کوزه گری



شکل دادن به خمیر



پختن و لعاب دادن

ظروف سفالی رنگی :



				رنگ
آهن	طلا	کروم	مس	اکسید فلز

شیشه

ماسه ماده اصلی سازنده شیشه



شیشه → آهک + سدیم کربنات + ماسه

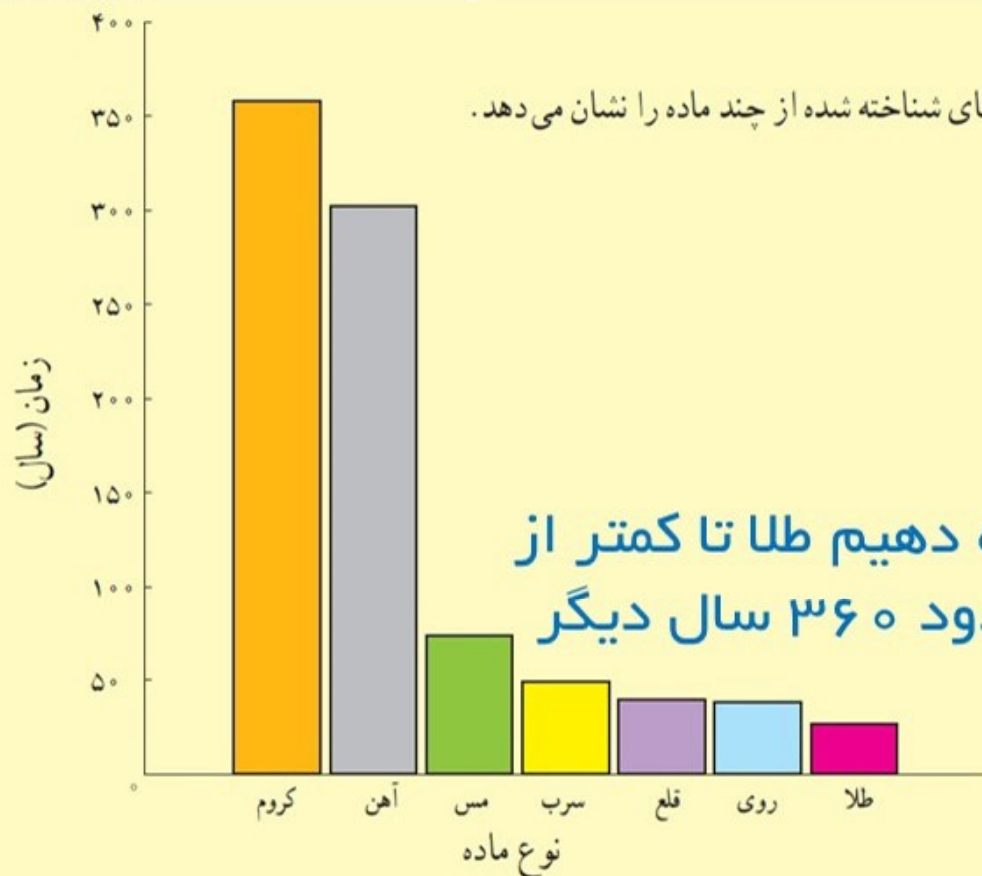
سرعت مصرف منابع :

روزی تمام می شوند



منابع تجدید ناپذیر

معادن



زمان تقریبی پایان یافتن برخی اندوخته‌های طبیعی (سال)

نمودار زیر زمان تقریبی پیش بینی شده (بر حسب سال) برای پایان یافتن اندوخته‌های شناخته شده از چند ماده را نشان می‌دهد. درباره داده‌های این نمودار در کلاس گفت و گو کنید.

مقدار مصرف
مقدار منابع
} عمر منابع طبیعی

اگر با همین سرعت به مصرف منابع ادامه دهیم طلا تا کمتر از ۵۰ سال دیگر و اندوخته‌های کروم تا حدود ۳۶۰ سال دیگر به پایان می‌رسد.

سرعت مصرف منابع :

چگونه می توان ضمن بهره برداری
از منابع طبیعی آن ها را برای نسل
های آینده حفظ کرد ؟



راه های محافظت از منابع طبیعی :



بازیافت

کاهش مصرف

مصرف دوباره



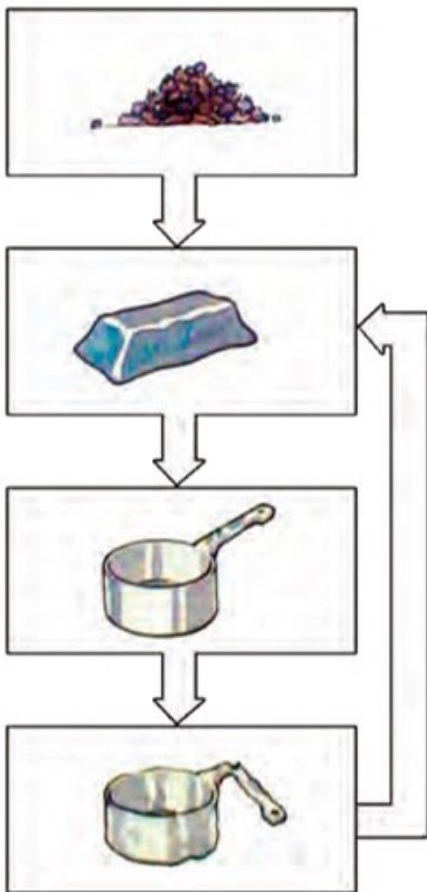
صفحه ۴۵

فکر کنید

برای محافظت از منابع طبیعی سه راه پیشنهاد شده است که عبارت اند از :
 - «کاهش مصرف، بازیافت، مصرف دوباره»
 نمودار مجاور، کدام یک از راه های بالا را برای حفظ منابع آهن نشان می دهد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

بازیافت

در این روش یک وسیله به ماده اولیه سازنده آن تبدیل می شود.



گفت و گو کنید صفحه ۴۵

هر یک از عبارتهای داده شده به یکی از روشهای محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست اشاره می کند. درباره اینک هر عبارت بیانگر کدام روش است در کلاس گفت و گو کنید.

الف) ظرفهای شیشه ای سس، ترشی و ... را می توان شست و حبوبات را داخل آنها نگهداری کرد. **مصرف دوباره**

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

پ) قوطی ها و ظرفهای فلزی خراب را در کارخانه پس از ذوب کردن به حالت شمش

در می آورند. **بازیافت**

سنجش عملکردی:

بازيافت	مصرف دوباره	کاهش مصرف	نوع صرفه جویی
			کاری که انجام می دهیم
			از روزنامه های باطله، صفحه تخم مرغ می سازیم.
			یک بطری نوشابه را آب کرده و داخل یخچال می گذاریم.
			رضا در هنگام خرید میوه از یک زنبیل نخی استفاده می کند.
			بطری های نوشابه را نوب کرده و از آن گلدان می سازند.
			در سبزی فروشها به جای پلاستیک از روزنامه باطله استفاده می کنند.
			پدر آرش به جای اتومبیل شخصی، از مترو استفاده می کند.
			میترا از صفحه های سفید دفتر سال قبل استفاده می کند.
			نیما تا جورابش سوراخ نشود آن را دور نمی اندازد.

صفحه ۴۳

سنجش عملکردی:

اطلاعات جمع آوری کنید

در شهرهایی مانند یزد، همدان و... ظرف های سفالی و چینی مختلفی ساخته می شود. درباره تنوع، ویژگی ها و چگونگی ساختن این ظرف ها اطلاعات جمع آوری کنید.

گفت و گو کنید

می دانید شیشه در اثر ضربه می شکند. درباره اینکه چگونه خمیر شیشه ای را به شکل های مختلف درمی آورند در کلاس گفت و گو کنید.

