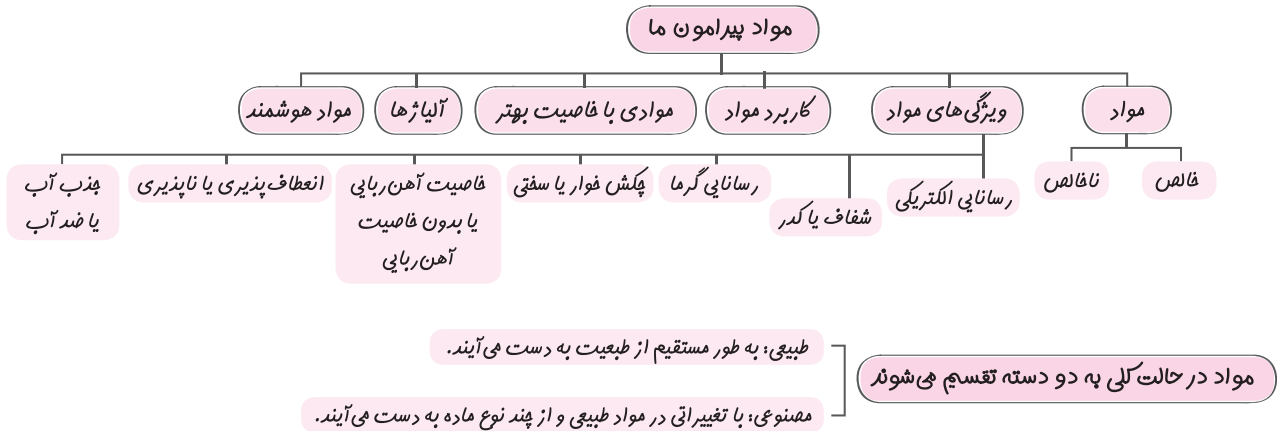


فصل چهارم: مواد پیرامون ما

درسنامه



مواد طبیعی: گوگرد - طلا - نمک خوراکی - الماس

مثال

مواد مصنوعی: شیشه - ماسه - سیمان - پلاستیک

مثال

کاربرد مواد:

کاربرد مواد با توجه به ویژگی‌هایشان متفاوت است، که کاربردهای مختلفی در زندگی ما دارند.

ویژگی مواد:

تعریف	ویژگی‌ها	
کدام ماده روی دیگری خط می‌اندازد	نرم	سخت
در برابر ضربه شکل می‌گیرد یا می‌شکند	شکننده	چکش خوار
در اثر وارد کردن نیرو خم و کشیده می‌شود	انعطاف‌ناپذیر	انعطاف‌پذیر
آب را جذب می‌کند یا خیر	ضد آب	جاذب آب
ظاهر براق دارد یا کدر که نور را بازتاب نکند	کبد	شفاف
آهن‌ربا آن را جذب می‌کند یا خیر	بدون خاصیت آهن‌ربایی	خاصیت آهن‌ربایی
گرما و الکتریسیته را از خود عبور می‌دهد یا خیر	نارسانای گرما و الکتریسیته	رسانای گرما و الکتریسیته

مواد به غیر از ویژگی‌های داخل کادر از لحاظ برخی ویژگی‌های دیگر نیز بررسی می‌شوند که عبارتند از استحکام، چگالی، فراوانی و قیمت آن‌ها.

کلمه

انعطاف‌پذیری: نشان می‌دهد که آن ماده چقدر می‌تواند در اثر وارد کردن نیرو خم یا کشیده شود و پس از حذف نیرو دوباره به حالت اول برگردد.
مثل: کش لاستیکی

استحکام: مقدار نیرویی که لازم است تا یک ماده در اثر کشیدن گسسته یا بریده شود.

استحکام فلزات از بقیه مواد بالاتر است.

کلمه

چگالی: سبک یا سنگین بودن ماده را مشخص می‌کند، که براساس فرورفتن یا شناور ماندن روی آب مشخص می‌شود.

چگالی فلزات بیش تر از بقیه مواد است ولی چگالی خود فلزات با یکدیگر متفاوت است.

مثل:

آلومینیوم > فولاد > طلا

نام فلز	ویژگی	مهم ترین کاربرد
آلومینیوم	محکم و سبک	ساخت هواپیما
فولاد	استحکام بالا	ساخت پل ها و اسکله های فلزی
طلا	چگالی بالا- ورقه ورقه شدن	ساخت زیورآلات

مقایسه قیمت فلزات:

آهن > روی > آلومینیوم > مس > کروم > قلع > نقره > طلا

موادی با خاصیت بهتر:

ترکیب چند ماده با یکدیگر سبب ایجاد ماده ای جدید با خاصیت بهتر می شود.

مثل:

استحکام بیشتر خشت → گل + آهک

سختی بیشتر ⇒ مغز مداد → خاک رس + کربن

مداد نرم تر ⇒ خاکستری > کربن

آلیاژها:

تعریف: موادی هستند که از مخلوط کردن دو یا چند فلز بدست می آیند.

گاهی یک نافلز به اسم کربن هم ممکن است با آهن ترکیب شود برای تولید یک آلیاژ

نحوه ساخت آلیاژ:

ذوب فلزات ← مخلوط کردن فلزات ذوب شده ← قرارگیری اتم های فلزات بین یکدیگر ← آلیاژ

مثال آلیاژ:

آلیاژ	اجرای سازنده	خواص	مثال
فولاد زنگ نزن	نیکل، کروم و آهن	سخت تر از آهن	استیل
چدن	کربن و آهن	سخت تر از آهن	قابلمه

مواد هوشمند:

ساخت مواد جدید با ترکیب و تغییر در مواد دیگر.
مواد جدید یا مواد هوشمند نسبت به مواد قبل خاصیت بهتری دارند.

فریم عینک انعطاف پذیر - لوازم دندانپزشکی

با توجه به آنچه در این فصل آموخته اید پاسخ دهید.

تمرین

مواد

۱. بیشتر مواد مورد استفاده ما به طور مستقیم از طبیعت به دست می آیند. درست نادرست

۲. کدام مورد به طور مستقیم از طبیعت به دست نمی آید.

الف) طلا (ب) مس (ج) آهن (د) شکر

کاربرد ویژگی های مواد

۳. اگر چگالی یک ماده از آب باشد آن ماده در سطح آب شناور می ماند.

۴. استحکام فلزات معمولاً بیشتر از سایر مواد است. درست نادرست

۵. کدام فلز زیر چگالی پایینی دارد و به عنوان فلز سبک در صنعت ساخت هواپیما استفاده می‌شود؟

- (الف) مس (ب) آهن (ج) آلومینیوم (د) نقره

۶. از فلز برای ساخت سیم‌های برق استفاده می‌شود.

۷. کدام ویژگی مربوط به درآوردن فلزها به شکل‌های دلخواه می‌باشد؟

- (الف) سختی (ب) چکش خواری (ج) رسانایی الکتریکی (د) چگالی

۸. چگالی کدام یک بیشتر است؟

- (الف) آب (ب) نمک طعام (ج) طلا (د) چوب

۹. به جرم واحد حجم یک ماده می‌گویند.

۱۰. مواد داده شده داخل پرانتز را در جای مناسب داخل جدول قرار دهید.

(روغن، جیوه، چوب پنبه، آهن)

چگالی کمتر از آب	چگالی بیشتر از آب

۱۱. با کدام ماده می‌توانیم روی دیگری خط بیاندازیم؟

شیشه - طلا - سکه

۱۲. فرمول زیر را تکمیل کنید.

خشت با استحکام بالا → + گل

۱۳. برای تولید یک مداد نرم تر باید میزان آن کم‌تر از کربن باشد.

آلیاژها، مواد هوشمند

۱۴. آلیاژها فقط از ترکیب دو یا چند فلز به دست می‌آیند.

درست نادرست

۱۵. فلز پایه فولاد زنگ نزن است.

۱۶. آلیاژها ویژگی‌های نسبت به مواد اولیه دارند.

۱۷. کدام یک آلیاژی از آهن نیست؟

- (الف) چدن (ب) فولاد (ج) برنز (د) استیل

۱۸. دو مورد از کاربردهای مواد هوشمند را بنویسید.

۱۹. برای ساخت اسکله از کدام مورد بهتر است استفاده شود چرا؟ آهن - فولاد

۲۰. مواد هوشمند چه موادی هستند؟

۱	<p>(الف) درست و نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>۱. همهٔ موادی که ما استفاده می‌کنیم مصنوعی هستند.</p> <p>۲. فلزها بسیار انعطاف‌پذیر هستند و به همین دلیل به شکل‌های مختلف درمی‌آیند.</p> <p>۳. برای سختی گل به آن آهک اضافه می‌کنند.</p> <p>۴. چدن از ترکیب آهن با یک نافلز بدست می‌آید.</p>	<p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>
۱/۵	<p>۵. (ب) گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید. کدام مورد یک مادهٔ طبیعی است؟</p> <p>۶. الف. شکر ب. گوگرد سختی کدام ماده از بقیه بیشتر است؟</p> <p>۷. الف. شیشه ب. ناخن فلزات باعث می‌شود بتوانیم آن‌ها را به شکل مختلف درآوریم.</p> <p>الف. چکش خواری ب. سختی ج. انعطاف‌پذیری د. استحکام</p>	<p>د. چدن</p> <p>د. الماس</p> <p>د. استحکام</p>

	<p>۸. کِشی که کشیده می‌شود و سپس به حالت اول خود باز می‌گردد خاصیت دارد.</p> <p>الف. سخت ب. انعطاف‌پذیر ج. محکم د. نرم</p> <p>۹. چگالی کدام یک از بقیه کم‌تر است؟</p> <p>الف. طلا ب. آلومینیوم ج. فولاد د. آهن</p> <p>۱۰. برای ساختن یک وسیله به کدام ویژگی‌های مواد توجه می‌کنند؟</p> <p>الف. ویژگی‌های فیزیکی ب. قیمت ج. فراوانی د. تمام موارد</p>																					
۱/۵	<p>(پ) جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>۱۱. استحکام از سایر مواد بیشتر است.</p> <p>۱۲. به جرم واحد حجم یک ماده می‌گویند.</p> <p>۱۳. از برای برش شیشه استفاده می‌شود.</p> <p>۱۴. در ساختن مغز مداد برای افزایش کربن به آن مقداری اضافه می‌کنند.</p> <p>۱۵. ناخن از سخت‌تر است.</p>																					
۲	<p>(ت) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>۱۶. برای ساخت قوطی آبمیوه چرا از فلز آلومینیوم استفاده می‌شود؟</p> <p>۱۷. چرا از فلز مس در ساخت سیم برق استفاده می‌شود؟</p> <p>۱۸. چرا برای ساخت سازه‌های اسکله که نباید زنگ بزنند از طلا استفاده نمی‌شود؟ (۲ دلیل)</p> <p>۱۹. دو ماده سخت‌تر از آهن نام ببرید.</p> <p>۲۰. نافلزی که در ساخت آلیاژها کاربرد دارد.</p>																					
۱/۵	<p>(ث) اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>۲۱. سختی:</p> <p>۲۲. انعطاف‌پذیری:</p> <p>۲۳. آلیاژها:</p>																					
۰/۷۵	<p>(ج) موارد مرتبط زیر را به یکدیگر وصل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">الف</th> <th style="text-align: center;">ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۴. خاصیتی از ماده که سبک یا سنگین بودن را مشخص می‌کند.</td> <td>استحکام</td> </tr> <tr> <td>۲۵. نشان دهنده میزان خم شدن و برگشت به وضعیت اولیه</td> <td>چگالی</td> </tr> <tr> <td>۲۶. تغییر شکل جسم در اثر ضربه</td> <td>انعطاف‌پذیری</td> </tr> <tr> <td></td> <td>چکش‌خواری</td> </tr> </tbody> </table>	الف	ب	۲۴. خاصیتی از ماده که سبک یا سنگین بودن را مشخص می‌کند.	استحکام	۲۵. نشان دهنده میزان خم شدن و برگشت به وضعیت اولیه	چگالی	۲۶. تغییر شکل جسم در اثر ضربه	انعطاف‌پذیری		چکش‌خواری											
الف	ب																					
۲۴. خاصیتی از ماده که سبک یا سنگین بودن را مشخص می‌کند.	استحکام																					
۲۵. نشان دهنده میزان خم شدن و برگشت به وضعیت اولیه	چگالی																					
۲۶. تغییر شکل جسم در اثر ضربه	انعطاف‌پذیری																					
	چکش‌خواری																					
۱/۵	<p>(چ) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f8d7da;"> <th>ویژگی</th> <th>فلزات</th> <th>نافلزات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۷. سطح براق و درخشنده</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲۸. ترد و شکننده</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲۹. رسانای خوب گرما</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳۰. رسانای الکتریسیته</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳۱. چکش‌خوار</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳۲. سطح مات و کور</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ویژگی	فلزات	نافلزات	۲۷. سطح براق و درخشنده			۲۸. ترد و شکننده			۲۹. رسانای خوب گرما			۳۰. رسانای الکتریسیته			۳۱. چکش‌خوار			۳۲. سطح مات و کور		
ویژگی	فلزات	نافلزات																				
۲۷. سطح براق و درخشنده																						
۲۸. ترد و شکننده																						
۲۹. رسانای خوب گرما																						
۳۰. رسانای الکتریسیته																						
۳۱. چکش‌خوار																						
۳۲. سطح مات و کور																						

۰/۵	۰/۵	ح) با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۳۳. شکل مربوط به تغییر ساختار اتمی فلزات در اثر چکش خواری را رسم کنید. ۳۴. شکل زیر بیانگر چیست؟	
۱	۰/۷۵	۱ ۱ ۰/۵ خ) به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید. ۳۵. با توجه به نمودار مقدار نیرو برای پاره شدن رشته طناب‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف. کدام رشته دارای کم‌ترین استحکام است؟ ب) کدام رشته‌ها دارای استحکام بالایی هستند؟ ج) برای ساخت بدنه خودروها کدام یک از جنس‌های این نمودار مناسب است؟ ۳۶. مواد تشکیل‌دهنده آلیاژ فولاد زنگی منزل را بنویسید. ۳۷. چرا شیرهای آب را از آلیاژهای آهن می‌سازند؟ ۳۸. به چه شکلی می‌توان خواص فلزات را تغییر داد؟ ۳۹. کسانی که با برق کار می‌کنند از دستکش پلاستیکی استفاده می‌کنند. چرا؟	

