



# شیمی - پایه هفتم

ترم ۲ جلسه ۴

دیر: پریمشاری



✓ فصل ۴ آلیاژها  
✓ حل نمونه سوال پاب پایی  
✓ حل نمونه تست



# حل تمرین هفته قبل

۲ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

۱ فلزهای آهن، طلا و مس را با انجام دادن تغییرهای فیزیکی و شیمیایی بر روی سنگ معدن آن‌ها به دست می‌آورند.

۲ بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت یافت نمی‌شوند.

۳ چگالی فلزها با هم برابر است.

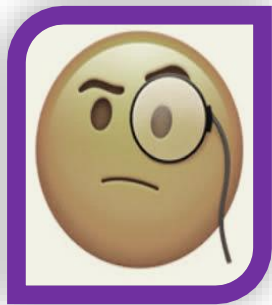
۴ دلیل استفاده گسترده از آهن در صنایع مختلف، فراوانی و ارزان بودن آن است.

۵ برای تهیه آلیاژی از آهن که در برابر زنگ‌زدن مقاوم است، از فلزهای قلع و مس استفاده می‌شود.

۳ موارد مرتبط در دو ستون را به هم وصل کنید. (چند مورد در ستون دوم اضافی است.)

- |   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| از سنگ آهک تهیه می‌شود.                                   | <input type="radio"/> | سختی     |
| به طور مستقیم از طبیعت به دست می‌آید.                     | <input type="radio"/> | گوگرد    |
| به میزان مقاومت یک جسم در برابر خراشیده شدن، گفته می‌شود. | <input type="radio"/> | شیشه     |
| استحکام آن با گذشت زمان کاهش می‌یابد.                     | <input type="radio"/> | سیمان    |
|   | <input type="radio"/> | آلومینیم |
|   | <input type="radio"/> | استحکام  |
|   | <input type="radio"/> | آهن      |

## حل نمونه سوال پاب پایی



۲۵- کدام گروه از ویژگی‌ها، خواص مس را به درستی بیان کرده است؟

- (۱) رسانای جریان برق - شکننده - سطح براق  
(۲) انعطاف پذیر - خاصیت مفتول شدن - جامد  
(۳) سختی بالا - شفاف - دارای خاصیت آهن ربایی  
(۴) رسانای گرما - سطح براق - سختی بالا

۲۶- کدام گروه از مواد به طور مستقیم از طبیعت به دست می‌آیند؟

- (۱) آلومینیوم - طلا - مس  
(۲) الماس - گوگرد - نمک خوراکی  
(۳) شیشه - ماسه - الماس  
(۴) گوگرد - آهن - سیمان

۲۷- در یک مولکول گاز کربن دی‌اکسید مجموع الکترون، پروتون و نوترون‌های به کار رفته کدام است؟

(هر اتم اکسیژن:  $8e$ ,  $8p$ ,  $8n$ )

(هر اتم کربن:  $6e$ ,  $6p$ ,  $6n$ )

(۴) ۶۶

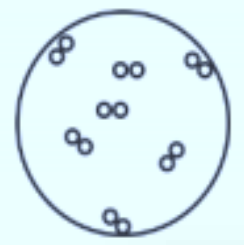
(۳) ۶۰

(۲) ۴۸

(۱) ۴۲

# حل نمونه سوال پاب پایی

۲۸- شکل روبه‌رو نشان دهنده‌ی، ساختار اتمی کدام یک از موارد زیر است؟



- (۱) عنصر مانند گوگرد
- (۲) عنصر مانند گاز کلر
- (۳) ترکیب مانند آب
- (۴) عنصر مانند آهن

۳ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱ هر یک از مواد داده‌شده در کادر زیر را در جدول دسته‌بندی کنید و منشأ یافتن یا تهیه آن را بنویسید.

الماس - آلومینیم - شیشه - تمک خوراکی - طلا - سیمان - گوگرد - مس - پلاستیک

مواد مصنوعی	منشأ تهیه	مواد طبیعی	منشأ یافتن در طبیعت
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

مثال

چگونه می‌توانیم چگالی فلزات را با هم مقایسه کنیم؟

پاسخ

از فلزات مختلف حجم‌های مساوی انتخاب می‌کنیم سپس جرم آن‌ها را با ترازو اندازه‌گیری کرده و ثبت می‌کنیم، اکنون با توجه به فرمول چگالی آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم. با توجه به فرمول حجم فلزات مقایسه شده با هم برابرند ولی جرم آن‌ها متفاوت است. در نسبت چگالی  $\left(\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی}\right)$  هرچه جرم یعنی صورت کسر بیشتر باشد، چگالی فلز بیشتر خواهد بود و برعکس هرچه جرم فلزی کمتر باشد، چگالی فلز کمتر خواهد بود.

# فصل ۴

چه ماده‌ای به کار می‌برید؟

می‌دانید هر وسیله، کاربرد معینی دارد؛ بنابراین هنگام ساختن وسایل، باید به ویژگی مواد سازنده آن توجه کرد. در جدول ۱ چند وسیله، ماده سازنده و علت انتخاب آنها نشان داده شده است. با بررسی جدول، جاهای خالی را کامل کنید.

جدول ۱- چند وسیله و ماده سازنده آنها

نام ماده سازنده	وسیله	علت انتخاب
فلز	 قوطی آلومینیومی	
	 سیم مسی (سیم برق)	
	 حلقه طلا	طلا زنگ نمی‌زند طلا درخشان و زیباست
	 ظروف آشپزخانه	

### اطلاعات جمع آوری کنید

برای ساخت هر یک از وسایل زیر از چه موادی استفاده شده است؟ دلیل انتخاب هر ماده را بنویسید.

- الف) دستاک (راکت) تئیس (ب) قابلمه دسته دار (پ) کلاه ایمنی  
 ت) بدنه و در یخچال (ث) چرخ اتومبیل

## فصل ۴

### چه ماده‌ای به کار می‌برید؟

در ساختن یک وسیله، ویژگی‌های فیزیکی مواد سازنده، قیمت و فراوانی مواد در انتخاب آن‌ها برای ساخت وسیله اهمیت دارد. برای نمونه فلز آهن از سایر فلزها ارزان‌تر است. به همین دلیل این فلز کاربرد بسیار گسترده‌ای در صنایع مختلف دارد.

نام ماده سازنده	وسیله	علت انتخاب
فلز	قوطی آلومینیومی، بدنه آلومینیومی هواپیما	چگالی کم فلز آلومینیوم، استحکام بالا، عدم خوردگی فلز
	سیم مسی (سیم برق)	رسانایی الکتریکی بالا، مناسب بودن قیمت، چکش‌خواری و قابلیت مفتول شدن
	حلقه طلا	درخشان و زیبا بودن، ترکیب‌نشدن با اکسیژن (زنگ‌زدن)، چکش‌خواری و قابلیت ورقه‌شدن و شکل‌پذیری بالا
شیشه	ظروف آشپزخانه	رسانایی گرمایی و استحکام فلزها
	شیشه پنجره، عدسی عینک و ...	شفاف بودن و عبور نور
پلاستیک	کلید و پریز، روکش سیم برق	عایق جریان الکتریسیته
	راکت تنیس، کلاه ایمنی	استحکام بالا، چگالی کم (سبکی)
	بدنه و در یخچال	عایق گرما، چگالی کم (سبکی)
	دسته قابلمه	عایق گرما و استحکام بالا
	چرخ اتومبیل	انعطاف‌پذیری و استحکام بالا



# آلیاژها

در ساختن یک وسیله، علاوه بر ویژگی‌های فیزیکی مواد، قیمت و فراوانی آنها نیز در انتخاب آنها اهمیت دارد؛ برای نمونه فلز آهن از سایر فلزها ارزان‌تر است. به همین دلیل این فلز کاربرد بسیار گسترده‌ای در صنایع مختلف دارد.

				
Adamantine	Brass	Bronze	Copper	Electrum
				
Gold	Mithral	Platinum	Silver	Steel



## فصل ۴

### آلیاژ

فلز آهن به دلیل زنگ زدن، استحکام خود را از دست می‌دهد و برای این منظور فلز آهن را ذوب کرده و با فلزات ذوب شده دیگر مخلوط می‌کنیم و بعد از سرد شدن یک آلیاژ یا همجوشه به وجود می‌آید، به طوری که مقاومت آن در برابر زنگ‌زدن بسیار زیاد می‌شود.

معمولاً آلیاژها از مخلوط فلزات به دست می‌آیند ولی در بعضی مواقع آلیاژ از مخلوط فلز و نافلز به دست می‌آید مثل فولاد که از مخلوط آهن و کربن به دست می‌آید و استحکام بیشتری از خود آهن دارد.

★ چدن نیز آلیاژی از فلز آهن و کربن می‌باشد که میزان آن‌ها با فولاد فرق دارد.

★ استیل یا فولاد زنگ نزن نیز آلیاژ زیبایی است از سه فلز آهن، نیکل و کروم که در ظروف آشپزخانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

★ برنج، آلیاژ دیگری است که از مخلوط دو فلز مس و روی به دست می‌آید.

★ برنز نیز آلیاژ دیگری است که از مخلوط دو فلز مس و قلع به دست می‌آید و در مسابقات ورزشی به مقام سوم مدال برنز داده می‌شود.



# حل نمونه سوال همگامی

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف) میزان افزایش حجم در جامدات فلزی از جامد نافلز ..... است. (بیشتر - کمتر)

ب) ذره‌های سازنده‌ی عنصرهای فلزی ..... (مولکول - اتم) و ذره‌های سازنده‌ی عنصرهای نافلزی ..... (ترکیب - مولکول) است.

هر یک از مفاهیم سمت راست مربوط به کدام گزینه سمت چپ می‌باشد. (یک مورد اضافی است)

الف) می‌توان به کمک ماده سخت بر روی ماده‌ی دیگر خراش ایجاد کرد.

ب) به سادگی در اثر ضربه می‌شکند و خرد می‌شود.

پ) در اثر نیرو خم یا کشیده می‌شود و پس از برداشتن نیرو به حالت اولیه برمی‌گردد.

۱- انعطاف پذیری

۲- شفاف

۳- سختی

۴- شکننده

# حل نمونه تست فصل ۳

**۳** در حالت عادی همواره در یک اتم .....  
**الف:** تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها با هم برابر است.  
**ب:** مجموع تعداد ذرات سازنده هسته با تعداد الکترون‌ها برابر است.  
**ج:** تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های درون هسته اتم با هم برابر است.  
**د:** تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها با هم برابرند.

**۴** کدام گزینه نادرست است؟  
**الف:** همه موارد در جهان هستی تقریباً از ۹۰ نوع مولکول ساخته شده‌اند.  
**ب:** عنصر شکل خاصی از ماده است که یک نوع اتم دارد.  
**ج:** جیوه، فلزی مایع و سمی است.  
**د:** گوگرد، نافلزی جامد و زردرنگ بوده و دارای مولکول‌های ۸ اتمی است.

**۵** اگر درون هسته یک اتم ۵۲ ذره و در فضای اطراف هسته، ۲۴ ذره وجود داشته باشد، اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در این اتم کدام است؟  
**الف:** ۲  
**ب:** ۴  
**ج:** ۶  
**د:** ۱۰

**۶** با توجه به شکل زیر که ساختار اتمی سه ماده را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟  
**الف:** ماده (۱) می‌تواند گاز کلر باشد.  
**ب:** ماده (۲) مانند متان از دو نوع اتم تشکیل شده است.  
**ج:** شکل، نشان‌دهنده ساختار اتمی دو عنصر نافلزی و یک ترکیب است.  
**د:** واحد سازنده دو ماده (۱) و (۲) مولکول‌های دو اتمی هستند.

**۷** اگر به ۲۰۰ گرم از مواد زیر، مقدار گرمای یکسانی داده شود، کدام ماده بیشترین تغییر حجم را خواهد داشت؟  
**الف:** پلاستیک  
**ب:** مس  
**ج:** آلومینیم  
**د:** شیشه



(۱)

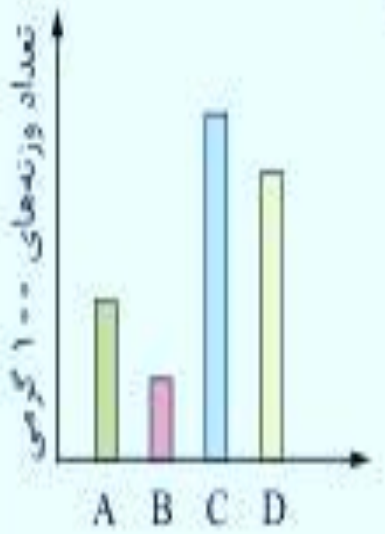


(۲)



(۳)

# تمرین هفته



۲ رشته‌سیم‌هایی کاملاً یکسان ولی با جنس‌های متفاوت را به تعدادی وزنه آویزان کرده‌ایم. نمودار روبه‌رو به دست آمده است. هر ستون در نمودار مربوط به کدام یک از مواد زیر است؟  
(مس، نخ، فولاد، پلاستیک)

۳ هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- الف: ماده مصنوعی
- ب: انعطاف‌پذیری
- پ: استحکام

۴ دو مورد از مزایای فلز آلومینیم نسبت به آهن را بنویسید.