



نتیجے – پایہ ہفتم

آزماہ جلسہ ۲

دیر: پریسا مشاری



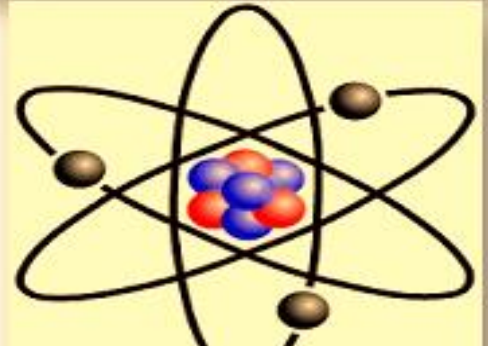
✓ مرور نکات فصل ۳
✓ حل تمرین فصل ۱
✓ تست فصل ۱

مرور فصل ۳

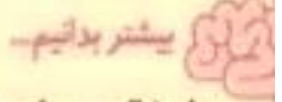


مرور فصل ۳

اتم
اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان‌اند. به ذره‌های بسیار ریز سازنده مواد، اتم می‌گویند.
اتم‌ها آن قدر ریزند که حتی با میکروسکوپ‌های قوی نیز دیده نمی‌شوند. بنابراین تنها با مشاهده غیرمستقیم می‌توان اتم‌ها را بررسی و خواص آن‌ها را کشف کرد. دانشمندان نیز با روش مشاهده غیرمستقیم؛ یعنی با انجام آزمایش و بررسی نتایج به دست آمده، به وجود اتم‌ها و برخی از خواص آن‌ها پی برده‌اند.



مرور فصل ۳



مواد خالص، موادی هستند که اجزای سازنده آنها تنها از یک جزء تشکیل شده‌اند، مانند آب، نمک، شکر و ...
مواد ناخالص یا مخلوط، موادی هستند که اجزای سازنده آنها از دو یا چند جزء تشکیل شده‌اند و از مخلوط کردن دو یا چند ماده خالص با یکدیگر به دست می‌آیند، مانند آب نمک، آب قند و ...

عنصر: شکل خالصی از ماده است که یک نوع اتم دارد.

● عنصرها می‌توانند تک‌اتمی، دواتمی، چنداتمی یا به صورت اجتماعی از اتم‌های یکسان قرار گرفته کنار هم باشند.

A
عنصر تک‌اتمی
(مانند هلیم)

A—A
عنصر دواتمی
(مانند گازهای کلر، اکسیژن، نیتروژن)



A A A A A A A A
A A A A A A A A
A A A A A A A A
A A A A A A A A
اجتماعی از اتم‌های یکسان
(مانند تمام عنصرهای فلزی (آهن، آلومینیوم، مس))

● ویژگی‌های ظاهری و خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها مثل رنگ، اندازه، جرم، چگالی، میزان رسانایی الکتریکی و گرمایی و ... آنها با هم متفاوت است.

عنصرها را می‌توان براساس برخی از ویژگی‌ها و خواص آنها به دو گروه فلز و نافلز طبقه‌بندی کرد.^۱

مرور فصل ۳

ترکیب: ترکیب‌ها دسته‌ای از مواد خالص هستند که اجزای تشکیل دهنده آن‌ها از دو یا چند نوع اتم تشکیل شده است.

اغلب مواد طبیعی و مصنوعی مورد استفاده در زندگی مانند پوشاک، خوراک، نوشتافزار، دارو، چوب و کاغذ از نوع ترکیب هستند. یعنی ذرات سازنده آن‌ها از چند نوع اتم تشکیل شده‌اند. برای نمونه، آب یک ترکیب است که از ۲ نوع اتم (اکسیژن و هیدروژن) تشکیل شده است؛ آب یک مولکول ۳ اتمی است که از اتصال دو اتم هیدروژن به یک اتم اکسیژن به دست آمده است.

گاز متان هم یک ترکیب است. متان از ۲ نوع اتم (کربن و هیدروژن) تشکیل شده است. متان مولکولی ۵ اتمی است که از اتصال ۴ اتم هیدروژن به یک اتم کربن به دست آمده است.

مرور فصل ۳

در جدول زیر، ویژگی‌های کلی فلزها و نافلزها مقایسه شده است.

فلزها	نافلزها
سطح براقی دارند.	کدر هستند و سطح براق ندارند.
چکش‌خوارند و می‌توان آن‌ها را به صورت مفتول، ورقه و شکل‌های مختلف درآورد.	شکننده‌اند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
چگالی بالایی دارند و اغلب در آب فرو می‌روند.	چگالی آن‌ها از فلزات کمتر است و اغلب روی آب شناور می‌مانند.
اغلب نقطه ذوب بالایی دارند.	اغلب نقطه ذوب پایینی دارند.
معمولاً به حالت جامد هستند. (البته جیوه، مایع است.)	اغلب به حالت گاز یا جامد هستند. (البته برم، مایع است.)
رسانای الکتریسیته و گرما هستند.	از نظر الکتریکی و گرما نارسانا هستند.
مثال‌ها: آهن، طلا، مس (همگی جامدند)، جیوه (تنها فلز مایع)	مثال‌ها: کربن، گوگرد، فسفر (نمونه‌ای از نافلزهای جامد)، کلر، اکسیژن، نیتروژن (نمونه‌ای از نافلزهای گازی)، برم (تنها نافلز مایع) ^۲

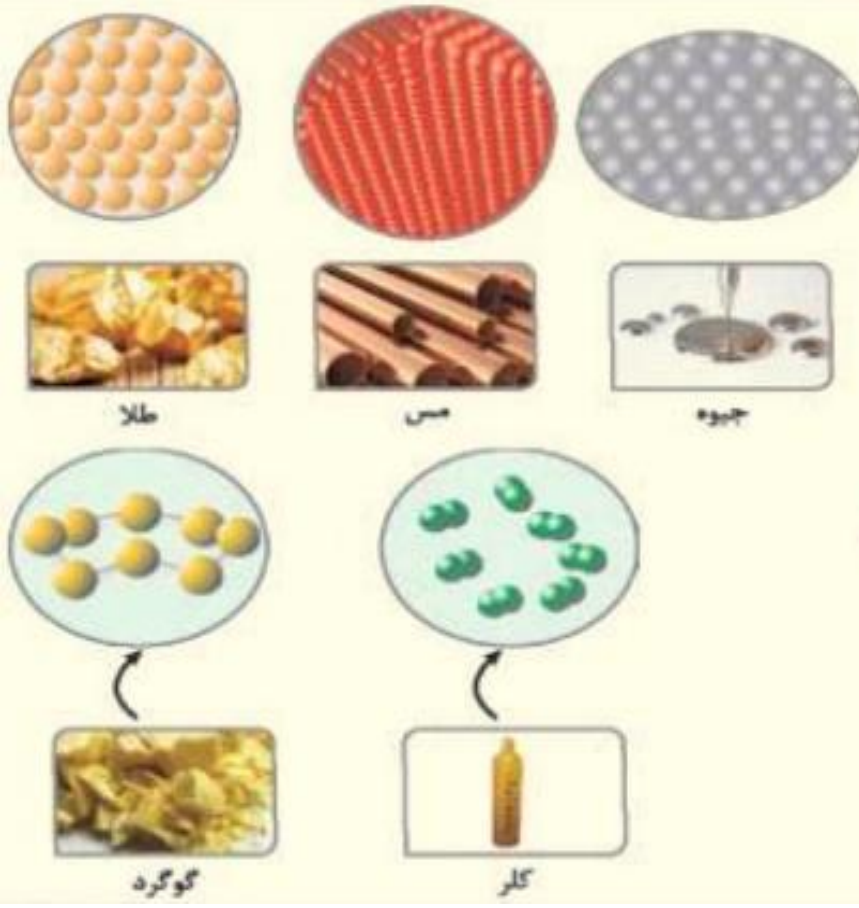


مرور فصل ۳

نکته...

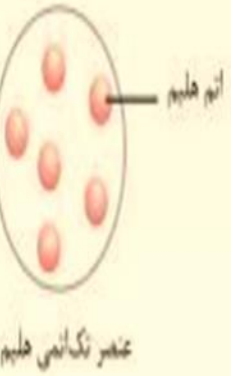
۱ واحد و ذره سازنده همه عنصرهای فلزی فقط اتم است. برای نمونه، یک تکه مس مجموعه‌ای از اتم‌های مس است که در کنار هم قرار گرفته‌اند. به همین ترتیب عنصر طلا شامل تعداد بسیار زیادی از اتم‌های طلاست که در کنار هم قرار گرفته‌اند.

۲ واحد و ذره سازنده عنصرهای نافلزی، مولکول‌هایی هستند که از اتصال دو یا چند اتم یکسان تشکیل شده‌اند. اکسیژن، هیدروژن و کلر عنصرهای نافلزی هستند که مولکول‌های دو اتمی دارند و گوگرد عنصری نافلزی است که مولکول‌های هشت اتمی دارد.



بیشتر بدانیم...

هفت عنصر نافلزی وجود دارند که به گازهای نجیب (بی‌اثر) معروفند. این هفت عنصر برخلاف نافلزهای دیگر تک‌اتمی هستند و ذرات سازنده آن‌ها اتم‌های تک و جدا از هم هستند که اصطلاحاً به مولکول‌های تک‌اتمی معروفند. گاز هلیم و آرگون از جمله این عنصرهاست.



مرور فصل ۳

آیا اتم‌ها از ذره‌های ریزتری ساخته شده‌اند؟

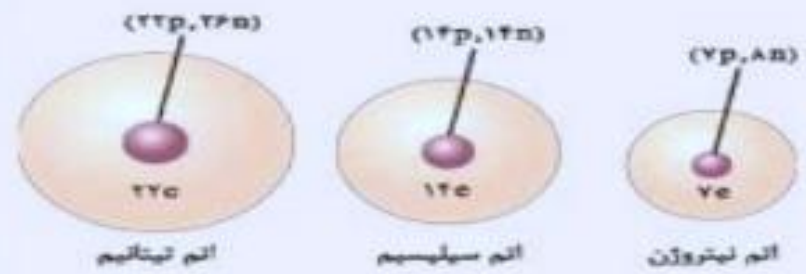
اموختیم که هر ماده از تعداد معینی اتم تشکیل شده است. اتم‌ها نیز از ذره‌های متفاوت و کوچک‌تری (ذرات ریز) به نام الکترون (e)، پروتون (p) و نوترون (n) ساخته شده‌اند.

در مرکز هر اتم، یک هسته وجود دارد. ذره‌های پروتون و نوترون درون هسته اتم قرار دارند و الکترون‌ها در فضای اطراف هسته در حال حرکتند. الکترون‌ها ذراتی با بار منفی و پروتون‌ها ذراتی با بار مثبت هستند، ولی نوترون‌ها بار الکتریکی ندارند و خنثی هستند.

- الکترون (e) ذره‌هایی با بار الکتریکی منفی که در فضای اطراف هسته اتم در حال حرکتند.
- پروتون (p) ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت که درون هسته اتم قرار دارند.
- نوترون (n) ذره‌هایی بدون بار و خنثی که درون هسته اتم قرار دارند.

- در یک اتم خنثی تعداد پروتون‌ها (p) و الکترون‌ها (e) با هم برابر است.
- تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌های اتم‌های مختلف با هم یکسان نیست.
- اندازه اتم‌های عنصرهای مختلف با هم تفاوت دارند.

شکل‌های زیر ساختار اتمی ۳ عنصر نیتروژن، سیلیسیم و تیتانیوم را نشان می‌دهند.



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

۱ فرضیه، نظریه‌ای است که درستی آن اثبات شده باشد.

۲ تبدیل علم به عمل، فناوری نام دارد.

۳ بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی، جمع‌آوری اطلاعات از محیط با حواس پنج‌گانه است.

۴ فناوری‌ها در کنار فواید، اغلب دارای معایبی نیز هستند.

۵ ریاضی و فیزیک، از شاخه‌های اصلی علوم تجربی هستند.

۶ گوگرد در آب حل نمی‌شود.

۷ تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن، نمونه‌ای از فناوری است که دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

حل تکلیف هفته قبل

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

فرضیه	○	○	۱ همه مواد مایع در آب حل می شوند.
موجودات شبیه سازی شده	○	○	۲ نوعی فناوری است.
نظریه	○	○	۳ در مراحل روش علمی، بین دو مرحله طرح پرسش و آزمایش قرار دارد.
مشاهده	○	○	۴ دمای هوا 20°C است.
موجودات تک سلولی	○		
فرضیه سازی	○		

نمونه سوال فصل ۱

۱ جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

۱ در مراحل روش علمی، مرحله (طرح پرسش / آزمایش) بعد از مرحله فرضیه‌سازی انجام می‌شود.

۲ (تبدیل دانسته‌ها به یک فرآورده / به‌کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با محیط اطراف) را می‌توان تعریفی برای علم دانست.

۳ در علوم تجربی شاخه (فیزیک / شیمی) به بررسی خواص و ویژگی‌های مواد و کاربرد آن‌ها می‌پردازد.

۴ جوهر نمک برخلاف (گوگرد / اتانول) در آب (حل نمی‌شود / حل می‌شود).

۵ (فرضیه / نظریه) راه‌حل پیشنهادی یک محقق برای حل یک مسئله است.

۶ (مطالعه بر روی مواد اسیدی و بازی / بازیافت کاغذ)، بیانگر مثالی از فناوری است.

۷ بررسی آب‌وهوا مربوط به شاخه (فیزیک / زمین‌شناسی) از علوم تجربی می‌شود.

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

۱ فرضیه، نظریه‌ای است که درستی آن اثبات شده باشد.

۲ تبدیل علم به عمل، فناوری نام دارد.

۳ بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی، جمع‌آوری اطلاعات از محیط با حواس پنج‌گانه است.

۴ فناوری‌ها در کنار فواید، اغلب دارای معایبی نیز هستند.

۵ ریاضی و فیزیک، از شاخه‌های اصلی علوم تجربی هستند.

۶ گوگرد در آب حل نمی‌شود.

۷ تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن، نمونه‌ای از فناوری است که دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

نمونه سوال فصل ۱

۴ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱ روش علمی را تعریف کنید.

۲ مراحل روش علمی را در کادرهای شکل روبه‌رو، بنویسید.

```
graph TD; A[ ] --> B[ ]; B --> C[ ]; C --> D[ ]; D --> E[ ]
```

نمونه تست فصل ۱

۷ بررسی پاسخ احتمالی یک پرسش، در کدام مرحله روش علمی قرار دارد؟

الف: آزمایش ب: فرضیه‌سازی ج: نتیجه‌گیری د: طرح سؤال

۸ کدام گزینه نادرست است؟

الف: اکتشاف معادن از شاخه‌های علم زمین‌شناسی است.
ب: مهم‌ترین نکته در علم، آزمایش کردن است.
ج: فناوری نتیجه عملی کردن علم است.
د: یک فرضیه می‌تواند درست باشد.

۹ جمله زیر، بیانگر کدام مرحله از مراحل روش علمی است؟

«زمین اجسام را به سمت خود می‌کشد.»

الف: مشاهده ب: انجام آزمایش ج: پیش‌بینی د: بیان نظریه

۱۰ چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- تولید پهیاد، نمونه‌ای از علم است.
- فناوری‌ها در کنار فواید، اغلب دارای معایبی نیز هستند.
- اندازه‌گیری، طبقه‌بندی و نتیجه‌گیری از مهارت‌های یادگیری علوم تجربی هستند.
- برای اطمینان از درستی نتیجه آزمایش باید فرضیه‌ها را تغییر داد.

الف: ۱ ب: ۲ ج: ۳ د: ۴

نمونه تست فصل ۱

۲۲ برای تعیین، «تأثیر نور در عمل فتوسنتز و غذاسازی گیاهان» کدام آزمایش زیر را انجام می‌دهید؟

- (۱) چند گلدان یکسان را در یک جای خانه قرار می‌دهیم.
(۲) چند گلدان متفاوت را در یک جای خانه قرار می‌دهیم.
(۳) چند گلدان یکسان را در چند جای خانه قرار می‌دهیم.
(۴) چند گلدان متفاوت را در چند جای خانه قرار می‌دهیم.

۲۳ کدام شاخه علوم تجربی، بیشترین تأثیر را در ساخت ماشین‌ها و دستگاه‌های امروزی داشته است؟

- (۱) علم شیمی
(۲) علم فیزیک
(۳) علم زیست‌شناسی
(۴) علم زمین‌شناسی

۲۴ یکی از خصوصیات و ویژگی‌های یک نظریه معتبر چیست؟

- (۱) در طول زمان هرگز تغییر نکند.
(۲) هرگز نتوان آن را رد کرد.
(۳) با نظر اکثر دانشمندان یکی باشد.
(۴) نظرات دانشمندان قدیم را نیز در برگیرد.

۲۵ برای ساخت یک رگ بیوندی مصنوعی و ساخت محلول ضدیخ در اتومبیل و طراحی اجزای ماشین‌ها و دستگاه‌ها کدام شاخه‌های علوم تجربی، به‌ترتیب بیشتر درگیر ساخت هستند؟

- (۱) شیمی، زیست‌شناسی و فیزیک
(۲) فیزیک، زیست‌شناسی و شیمی
(۳) زیست‌شناسی، شیمی و فیزیک
(۴) هیچکدام

۲۶ کدام یک از موارد زیر، فایده بیشتری به محیط‌زیست از لحاظ فن‌آوری دارد؟

- (۱) تولید بنزین
(۲) سوخت هسته‌ای
(۳) تولید لاستیک
(۴) بازیافت کاغذ باطله

نمونه تست فصل ۱

- ۱۶ مهم‌ترین نکته در علم چیست؟
- (۱) سؤال کردن (۲) مشاهده (۳) تلاش برای یافتن جواب (۴) گزینه‌های «۱» و «۳»
- ۱۷ بزرگ‌ترین سد خاکی- رُسی در خاورمیانه کدام است؟
- (۱) سد پانزده خرداد (۲) سد کرخه (۳) سدالعرب (۴) سد لتیان
- ۱۸ کدام گزینه فناوری می‌باشد؟
- (۱) ساختن انواع هواپیما (۲) ساختن انواع سدها (۳) ساختن توربین‌های بادی (۴) همه موارد
- ۱۹ حاصل کدام یک مراحل روش علمی از ارزش بیشتری در علم برخوردار است؟
- (۱) مشاهدات (۲) آزمایشات (۳) یادداشت‌برداری‌ها (۴) نظریات
- ۲۰ کدام گزینه مراحل یک روش علمی را به ترتیب به درستی نشان داده است؟
- (۱) مشاهده ← نظریه‌سازی ← آزمایش ← فرضیه‌سازی
(۲) فرضیه‌سازی ← مشاهده ← آزمایش ← نظریه‌سازی
(۳) مشاهده ← فرضیه‌سازی ← آزمایش ← نظریه‌سازی
(۴) آزمایش ← مشاهده ← فرضیه‌سازی ← نظریه‌سازی

تکلیف هفته

۸. چرا در تابستان به راننده‌های اتومبیل توصیه می‌شود در مسیرهای طولانی، باد لاستیک خود را کمی کم کنند؟

۹. مشخص کنید کدام ماده اتم و کدام ماده مولکول عنصر و کدام ماده مولکول ترکیب می‌باشد؟

آهن	آب	نیترोजن	کربن دی‌اکسید
ت	ب	ب	ت
طلا	جیوه	گوگرد	
ث	ح	ج	

۱۰. علت هر یک از پدیده‌های زیر را خلاصه بیان کنید.

وقتی دماسنج را در جای گرم بگذاریم مایع درون آن (جیوه) بالا می‌رود.

در روزهای سرد به دست خود نگاه کنید. کوچک‌تر به نظر می‌رسد.

وقتی شیر را درون ظرف روی اجاق گاز می‌جوشانیم ناگهان سر ریز می‌شود.

۱۱. کدام تغییرات زیر گرماگیر و کدام یک گرماده هستند؟

تصعید	ذوب	تبخیر
ت	ب	ب
میعان	انجماد	جگش
ت	ت	ح

۵. اگر ماده A جامد، B مایع و C گلا باشد، اگر هر سه را به یک اندازه گرم کنیم، کدام رابطه می‌تواند صحیح باشد؟
 $a > b > c$ یا $c > b > a$ توضیح دهید؟

۶. وقتی مادمای را گرم می‌کنیم کدام پدیده اتفاق می‌افتد توضیح دهید؟ (پدیده ذوب یا پدیده انجماد)

۷. به نظر شما این جمله می‌تواند صحیح باشد یا این که غلط است؟ مشخص کنید و توضیح دهید.
« هر چه فاصله مولکول‌های یک جسم کمتر باشد، انقباض آن جسم بیشتر است.»

تکلیف هفته

✓ از فصل ۳ کتاب درسی علوم ۱۰ سوال طراحی کرده و به سوالات طراحی شده پاسخ دهید و به عنوان تکلیف هفته در زمان مشخص شده تحویل دهید.

✓ توجه توجه: این سوالات و پاسخها ۲۰ درصد نمره پایانترم را شامل خواهد شد.