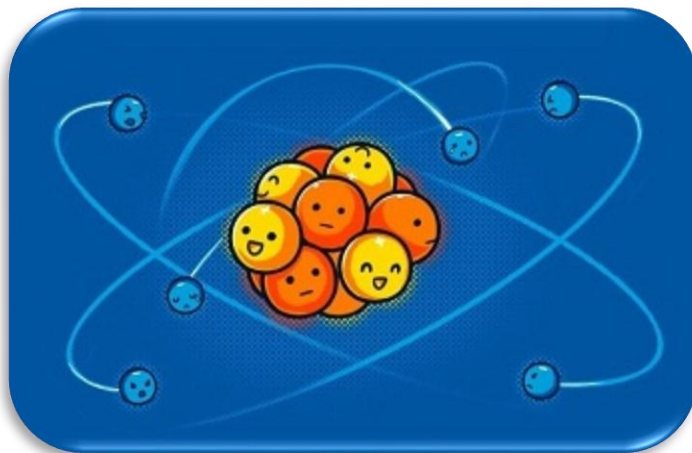




نمونہ سوالات فصل سوم



علوم، مصمم

انتم‌ها الفبای مواد

۳

۱- چند ماده‌ی مختلف نام ببرید که از نفت خام به دست می‌آید؟ (۶ ماده)

چند مورد از کاربردهای نمک خوراکی را بنویسید؟ (۳ مورد)

۲- چند حبه قند را خرد کرده‌ایم و داخل یک لیوان آب ریخته‌ایم:

آیا ذره‌های ریز قند را می‌توان در آب دید؟

با طراحی یک آزمایش بگویید که آیا ذره‌های قند در داخل لیوان وجود دارند یا نه؟

۳- با طراحی یک آزمایش ثابت کنید که بخار آب در هوای محیط وجود دارد.

۴- کلمات درست را انتخاب کنید.

همه‌ی مواد از ذره‌های بسیار ریزی ساخته شده‌اند که با چشم دیده (می‌شوند - نمی‌شوند). به ذره‌های ریز سازنده‌ی مواد ک
اصلی‌ترین ذره‌های سازنده‌ی جهان هستند (اتم - مولکول) می‌گویند. این ذره‌های بسیار ریز با میکروسکوپ‌های قوی دید
(می‌شوند - نمی‌شوند) و با مشاهده‌ی (مستقیم - غیرمستقیم) می‌توانیم آن‌ها را مطالعه و بررسی کنیم.

۵- چه تفاوتی بین مشاهده‌ی مستقیم و مشاهده‌ی غیرمستقیم برای مطالعه‌ی ذره‌هایی که دیده نمی‌شوند، وجود دارد

برای مطالعه‌ی اتم‌ها از کدام‌یک از این روش‌ها استفاده می‌شود؟ به چه دلیل؟

۶- ویژگی برای فلزها و نافلزها بنویسید.

● فلزها:

..... : ۲

..... : ۱

..... : ۴

..... : ۳

● نافلزها:

..... : ۲

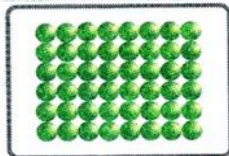
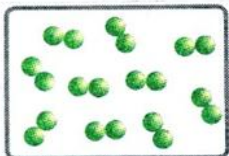
..... : ۱

..... : ۴

..... : ۳

۷- هر کدام از این شکل‌ها، چه نوع عنصری هستند؟ (فلز یا نافلز)

واحدهای سازنده‌ی هر یک را نام ببرید و برای هر کدام ۲ ماده مثال بزنید.



۲

۱

شکل ۱ :

شکل ۲ :

۸- جاهای خالی را پر کنید.

● اصلی‌ترین ذره‌های سازنده‌ی جهان هستند.

● شکل خالصی از ماده که یک نوع اتم دارد، نامیده می‌شود.

● واحد سازنده‌ی ترکیب‌ها، نام دارد.

● اکثر عناصر در طبیعت به صورت آزاد (غیرترکیب) یافت

● از پیوند دو یا چند اتم، به وجود می‌آید.

● ذره‌های سازنده‌ی عناصر نافلز است.

● ذره‌های سازنده‌ی عناصر فلزی است.

● همه‌ی مواد موجود در جهان تقریباً از ۹۰ نوع یا ساخته شده‌اند.

- واحدهای سازنده‌ی فلزات و نافلزات چه تفاوتی با هم دارند؟

۱۰- هر یک از ویژگی‌های یادشده مربوط به کدام گروه از عناصر است؟

ویژگی	فلز	نافلز
رسانای جریان برق هستند.		
در حالت جامد شکننده‌اند.		
شکل‌پذیر هستند.		
سطح براق و درخشانی دارند.		
گرما را به خوبی از خود عبور می‌دهند.		
بر اثر ضربه به آسانی خرد می‌شوند.		
اغلب ظاهری غیرشفاف دارند.		
چکش‌خوارند و بر اثر ضربه به شکل میله، ورقه و ... درمی‌آیند.		

۱۱- با ۳ کلمه‌ی روبه‌رو، جاهای خالی را پر کنید. «اتم - مولکول - ترکیب»

اغلب مواد طبیعی و مصنوعی که در زندگی استفاده می‌کنیم هستند، واحد سازنده‌ی آن‌ها

است که از چندین نوع تشکیل شده است.

۱۲- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

● عناصرهای گازی شکل رسانای جریان برق هستند.

● تعداد اندکی از عناصرها در طبیعت یافت می‌شوند.

● اغلب مواد طبیعی و مصنوعی مورد استفاده در زندگی ما، از چند نوع اتم تشکیل شده‌اند.

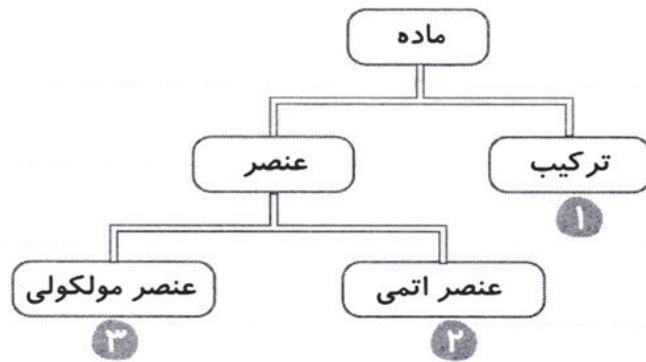
● ذره‌های سازنده‌ی عناصرهای فلزی فقط اتم‌ها هستند.

● ترکیب‌ها از مولکول‌هایی با چند نوع اتم متفاوت ساخته شده‌اند.

● اتم‌ها را می‌توانیم با مشاهده‌ی غیرمستقیم و با میکروسکوپ‌های خیلی قوی ببینیم.

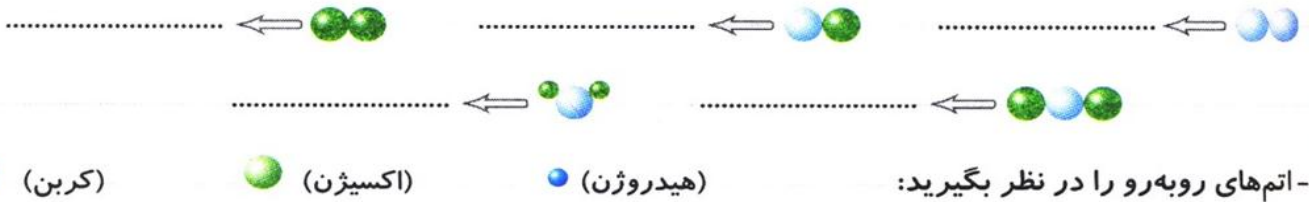
۱۳- با توجه به نمودار، مشخص کنید هر یک از موارد زیر جزء کدام دسته از مواد هستند (شماره‌ی هر ماده

روبه‌روی آن بنویسید).



- | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------|
| گوگرد: ۳ | الکل: ۲ | کربن دی اکسید: ۱ |
| کربن: ۳ | مس: ۲ | هیدروژن: ۱ |
| متان: ۳ | آب: ۲ | آهن: ۱ |
| اکسیژن: ۳ | طلا: ۲ | نمک: ۱ |
| نشاسته: ۳ | آب اکسیژنه: ۲ | نقره: ۱ |
| نیتروژن: ۳ | آلومینیم: ۲ | ید: ۱ |
| سنگ مرمر: ۳ | سلولز: ۲ | کلر: ۱ |
| کربنات کلسیم: ۳ | قند: ۲ | جیوه: ۱ |

۱۴- اگر هر دایره نشان دهنده ی یک نوع اتم باشد، مشخص کنید هر مولکول نشان دهنده ی یک عنصر است یا ترکیب؟



با توجه به این اتم ها، هر کدام از شکل های زیر چه ماده ای است؟



۱۶- کدام ماده از اتم های یکسان تشکیل شده است؟

- (۱) قند (۲) نشاسته (۳) آب (۴) کربن

۱۷- مولکول های سازنده ی کدام ماده از اتم های متفاوت تشکیل شده است؟

- (۱) قند (۲) اکسیژن (۳) گوگرد (۴) نیتروژن

۱۸- کدام ماده از مولکول‌های دواتمی تشکیل شده، که اتم‌های سازنده‌ی آن یکسان هستند؟

(۴) متان

(۳) آب

(۲) اکسیژن

(۱) مس

۱۹- معادله‌های زیر را حل کنید.



۲۰- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

- جیوه عنصر نافلز مایع و بسیار سمی است.
- عنصر طلا شامل تعداد زیادی اتم‌های طلا در کنار هم است.
- ذره‌های سازنده‌ی زغال، مولکول هستند.
- مولکول‌ها از پیوند دو یا چند اتم یکسان به وجود می‌آیند.
- اغلب عناصر نافلز از آب سنگین‌تر هستند.
- گوگرد و کربن از عناصری هستند که در طبیعت یافت می‌شوند.
- عنصر نافلز چوب از مولکول‌هایی با اتم‌های یکسان ساخته شده است.

۲۱- شماره‌ی هر ماده را روبه روی نوع آن ماده بنویسید.

عنصر جامد فلزی:

عنصر مایع فلزی:

عنصر نافلز:

عنصر مولکولی:

ترکیب جامد:

ترکیب مایع:

ترکیب گاز:

۱ قند

۲ الکل

۳ مس

۴ جیوه

۵ کربن دی‌اکسید

۶ کربن

۷ نیتروژن

۲۲- شکل‌های زیر نمایانگر ذره‌ها در شش ماده در دمای اتاق هستند. مشخص کنید هر شکل مربوط به کدام جمله است.

● احتمالاً مس است:

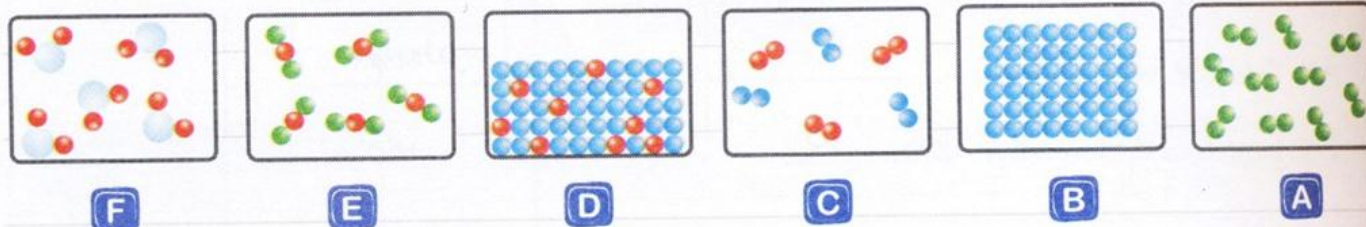
● احتمالاً اکسیژن است:

● احتمالاً کربن دی‌اکسید است:

● احتمالاً مخلوطی از دو گاز نیتروژن و اکسیژن است:

● احتمالاً آب است:

● احتمالاً آلیاژ طلا و مس است:



۲۳- کدام ماده تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

(۴) آب

(۳) گاز اکسیژن

(۲) کربن دی‌اکسید

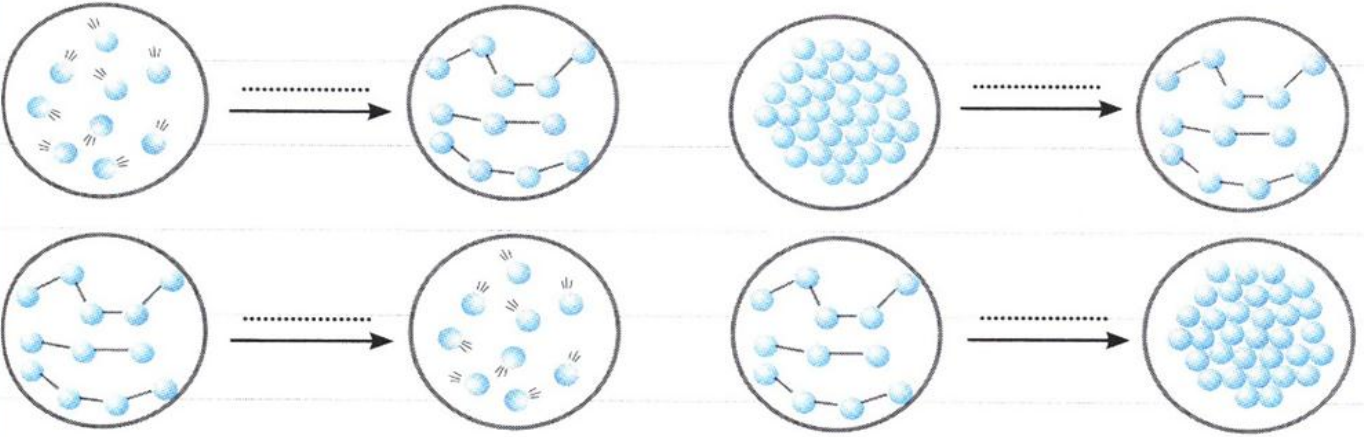
(۱) متان

بین تفاوت چیست؟

۲۴- ذرات سازنده‌ی مواد زیر را در جدول مشخص کنید.

چند نوع اتم	یک نوع مولکول	یک نوع اتم
		گاز نیتروژن
		آب
		گاز اکسیژن
		آلومینیم
		کربن دی‌اکسید
		نقره
		کربن

۳۱- هر یک از شکل‌ها مربوط به کدام تبدیل حالت ماده است؟ (ذوب - انجماد - تبخیر - میعان)



۳۲- اگر جنبش ذرات تشکیل‌دهنده ماده بیشتر شود، کدام یک از موارد زیر صورت می‌گیرد؟

(۱) حجم ماده کم‌تر می‌شود. (۲) ربایش ذرات بیشتر می‌شود.

(۳) انرژی ذرات کم‌تر می‌شود. (۴) فاصله‌ی ذرات بیشتر می‌شود.

۳۳- جنبش ذرات در کدام ماده بیشتر است؟

(۱) جیوه (۲) کلر (۳) الکل (۴) کربن

۳۴- فاصله‌ی بین ذرات در کدام ماده بسیار کم است؟

(۱) بخار آب (۲) آب (۳) جیوه (۴) مس

۳۵- ربایش ذرات در کدام ماده بسیار کم است؟

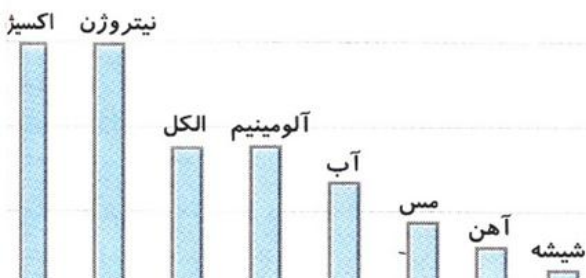
(۱) آب (۲) آلومینیم (۳) اکسیژن (۴) یخ

۳۶- افزایش حجم کدام دسته از مواد زیر در برابر مقدار معین و یکسانی از گرما بیش‌تر است؟

(۱) آهن و مس (۲) اکسیژن و نیتروژن (۳) آب و الکل (۴) شیشه و پلاستیک

۳۷- شکل زیر میزان انبساط گرمایی چند ماده را با هم مقایسه کرده است. جای کدام دو ماده باید عوض شود؟

شکل درست باشد؟



۳۸- در سه ظرف هم‌اندازه و یک‌شکل، ۱ گرم از سه ماده‌ی جامد و گاز و مایع وارد می‌کنیم:

کدام یک از این سه ماده در این ظرف‌ها حجم بیشتری را اشغال می‌کند؟ چرا؟

با توجه به این که این سه ماده جرم یکسانی دارند، کدام یک چگالی بیشتر و کدام یک چگالی کم‌تری دارد؟ چرا؟

۳۹- در کدام دو تغییر زیر، جنبش مولکول‌ها کم می‌شود؟

(۱) تبخیر و ذوب

(۲) ذوب و انجماد

(۳) میعان و انجماد

(۴) تبخیر و میعان

۴۰- آب و یخ در تفاوت دارند.

(۱) فاصله‌ی بین مولکول‌ها

(۲) نوع اتم‌ها

(۳) تعداد اتم‌ها

(۴) فاصله‌ی بین اتم‌ها

۴۱- از کدام گاز در کپسول آتش‌نشانی استفاده می‌شود؟

(۱) اکسیژن

(۲) هیدروژن

(۳) کربن دی‌اکسید

(۴) متان

۴۲- میزان انبساط مقدار یکسانی از کدام ماده در اثر گرما بیشتر است؟

(۱) کربن دی‌اکسید

(۲) آهن

(۳) گوگرد

(۴) آب

۴۳- ۳ سرنگ داریم. $\frac{۳}{۴}$ حجم سرنگ اول را با آب، $\frac{۳}{۴}$ سرنگ دوم را با شن و $\frac{۳}{۴}$ حجم سرنگ سوم را با هوا پر می‌کنیم.

هر یک از سرنگ‌ها را با کف دست به سمت پایین فشار می‌دهیم. هر یک از سرنگ‌ها چه قدر پایین می‌رود؟ چرا؟

● سرنگ اول:

● سرنگ دوم:

● سرنگ سوم:

۵۰- بالا و پایین رفتن جیوهی دماسنج جیوه‌ای با تغییر دما را با دلیل توجیه کنید. ←

۵۱- شبنم در گیاهان چگونه تشکیل می‌شود؟ ←



این اتفاق چه نوع تغییر فیزیکی است؟

۵۲- در مورد اتم، مولکول و عنصر به سؤالات زیر پاسخ دهید:

● کدام یک تنوع بیشتری دارد؟

● کدام یک می‌تواند دوتای دیگر را بسازد؟

● کدام یک در تمامی ماده‌ها وجود دارد؟

۵۳- بر اساس ساختار اتمی عناصر، صحیح یا غلط بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

● الکترون‌ها در هسته‌ی اتم هستند.

● ۲ نوع ذره‌ی زیر اتمی در هسته‌ی اتم حضور دارند.

● هر چه تعداد الکترون‌های یک اتم بیش‌تر باشد، اندازه‌ی اتم بزرگ‌تر است.

● تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها در تمامی هسته‌ها با هم برابر است.

● اندازه‌ی هسته‌ی اتم‌ها با هم برابر است.

۵۴- با توجه به مواد زیر، به سؤالات پاسخ دهید: ←

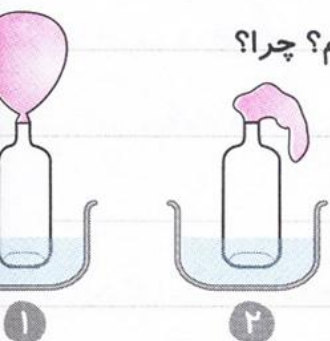
«کربن دی‌اکسید - گوگرد - متان - گاز اکسیژن - جیوه - چوب - کاغذ»

الف) کدام یک از یک نوع مولکول ساخته نشده است؟

ب) کدام یک از دو یا چند نوع اتم ساخته نشده است؟

ج) کدام یک از یک نوع اتم ساخته نشده است؟

۴۴- به شکل‌ها نگاه کنید. کدام بطری در آب سرد قرار دارد، کدام بطری در آب گرم؟ چرا؟



۴۵- این جمله که اکثر عناصر در طبیعت یافت نمی‌شوند یعنی چه؟

۴۶- کنار جمله‌های درست ✓ بزنید. آب و یخ

☐ هر دو از یک نوع مولکول تشکیل شده‌اند.

☐ انواع اتم‌های هر دوی آن‌ها یکسان است.

☐ نیروی ربایش یکسانی بین مولکول‌هایشان وجود دارد.

☐ انرژی حرکتی مولکول‌هایشان متفاوت است.

☐ هر دو در ساختارشان مولکول‌های دواتمی دارند.

☐ نوعی ترکیب هستند.

۴۷- مجموع تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌های اتم‌های اکسیژن و کربن چه تعداد است؟

۴۸- یک مولکول CO_2 مجموعاً چند الکترون، پروتون و نوترون دارد؟

۴۸ (۴)

۴۲ (۳)

۶۶ (۲)

۶۰ (۱)

۴۹- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

☒ تعداد الکترون‌ها در اتم کربن و هیدروژن با هم متفاوت است.

☒ تعداد نوترون‌ها، پروتون‌ها و الکترون‌های اتم اکسیژن با هم برابر است.

☒ تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم کربن با هم متفاوت است.

☒ تعداد الکترون‌های اتم‌ها در مولکول دی‌اکسید کربن با هم برابر است.