



## حل تمرینات و سوالات فصل سوم کتاب علوم تجربی



دبیرستان پسرانه سروش دوره اول

### صفحه ۱۴ (فعالیت)

۱. هر چیزی که در طبیعت وجود دارد و از اتم تشکیل شده باشد.
۲. زندگی سخت و غیر قابل تحمل می شد.

### صفحه ۱۵ (اطلاعات جمع آوری کنید)

آب:  $\frac{3}{4}$  سطح زمین را فراگرفته، آهن: در صنعت، ساختمان،  $O_2$  موجود در هوا جهت تنفس

### صفحه ۱۵ (فعالیت)

- الف) در شکل سمت راست به ساختار ماده به طور مستقیم نگاه می کند و ذرات خیلی ریز در نظر گرفته نشده، اما در شکل سمت چپ به ماده به صورت ریز در نظر گرفته شده است.
- ب) در شکل سمت راست از حواس پنجگانه خود استفاده کرده است و در شکل سمت چپ به طور غیرمستقیم یعنی به صورت اتمی نگاه شده است.

### صفحه ۱۶ (فکر کنید)

داخل یک پارچ آب که دیواره بیرونی آن کاملاً خشک است مخلوطی از آب و یخ بریزید پس از چند دقیقه مشاهده می شود که بیرون پارچ قطرات آب بر اثر عمل میعان تشکیل شده است.

### صفحه ۱۶ (فعالیت)

۳. خیر
۴. خیر، در بین مولکول های آب قرار دارند. همانطور که ذرات شکر را در داخل آب نمی توانیم مشاهده کنیم پس اتم را نیز به روش مستقیم نمی توان مشاهده کرد.

### صفحه ۱۷ (فعالیت)

اتم را با مشاهده غیر مستقیم می توان مطالعه نمود. در هر اتم مثل گلوله های بالا تعدادی ذرات موجود است که این ذرات با هم تفاوت دارد که در اتم این ذرات شامل الکترون، پروتون و نوترون است.

| گروه ۱                                   | گروه ۲                            |
|------------------------------------------|-----------------------------------|
| - چکش خوارند و بر اثر ضربه شکل می گیرند. | - شکننده هستند.                   |
| - رسانای جریان برق و گرما هستند.         | - رسانای جریان برق و گرما نیستند. |
| - نقطه ذوب و جوش بالایی دارند.           | - نقطه ذوب و جوش پایینی دارند.    |

(ب) ۱. ویژگی‌های فلزات ۲. ویژگی‌های نافلزات

(پ) ۱. فلز ۲. نافلز

(ت) فلز: نقره (Ag)، آلومینیم (Al)، طلا (Au)، مس (Cu)، آهن (Fe)

نافلزها: کربن (C)، نیتروژن (N<sub>۲</sub>)، اکسیژن (O<sub>۲</sub>) و گوگرد (Sn)

### صفحه ۲۰ (فعالیت)

(الف) ۱. عنصر نافلزی ۲. ترکیب ۳. عنصر فلزی

(ب) ماده‌ای که از پیوند دو یا چند عنصر مختلف تشکیل می‌شود.

۲. بیشتر ترکیب می‌باشند زیرا تعداد عنصرها محدود می‌باشند (۱۱۸) ولی تعداد ترکیب‌ها (میلیون‌ها) زیاد می‌باشند.

### صفحه ۲۱ (فکر کنید)

نیتروژن N سیلیسیم Si تیتانیم Ti

- عنصرها از سه ذره الکترون، پروتون و نوترون تشکیل شده‌اند.

- تعداد الکترون و پروتون در هر اتم با هم برابر است.

- اتم دارای هسته است و بیشتر جرم آن در هسته قرار دارد.

- سنگین‌ترین ذره اتم نوترون است.

### صفحه ۲۳ (گفت و گو کنید)

با گرم شدن مواد، انرژی جنبشی ذره‌های سازنده مواد نیز بیشتر می‌شود و در نتیجه فاصله بین آنها نیز افزایش می‌یابد، در گازها چون فاصله بین مولکول‌ها از حالت‌های دیگر ماده بیشتر است در نتیجه افزایش حجم آن نیز بیشتر می‌شود. جامد > مایع > گاز

حجم هوای داخل بطری (گاز) در اثر گرما افزایش می‌یابد، زیرا با گرم شدن ماده انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر می‌شود و فاصله بین آنها افزایش می‌یابد و نیروی ربایشی کم می‌شود و مولکول‌ها آزادانه به هر جهتی حرکت می‌کنند.