
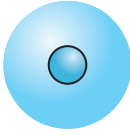



۲ با توجه به شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(۳)	(۲)	(۱)
		
۵p	۱۵p	۹p
۵e	۱۵e	۹e
۶n	۱۶n	۱۰n

۱ در حالت پایدار اتم، چه رابطه‌ای بین الکترون و پروتون‌های درون اتم وجود دارد؟

۲ سه ویژگی کلی برای اتم‌ها و عناصر بیان کنید.

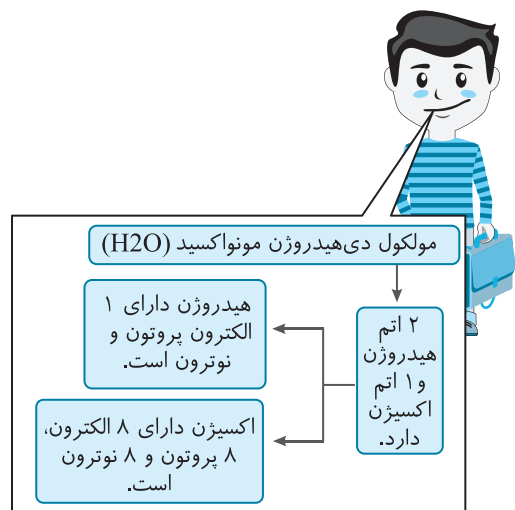
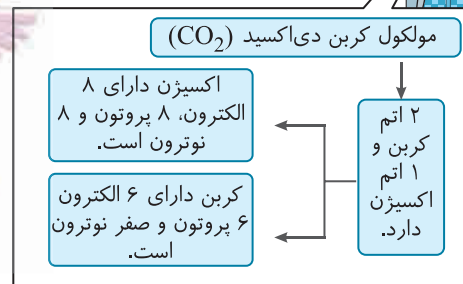
۳ متن زیر را با دقت بخوانید و با توجه به آن به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

به اتم‌های یک عنصر که پروتون‌های یکسان ولی نوترون‌های متفاوت دارند، ایزوتوپ می‌گویند. تمام ایزوتوپ‌های یک عنصر، پروتون‌های برابر دارند و پروتون‌ها تعیین کننده خواص شیمیایی عناصر هستند. از این رو می‌توان گفت که ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی یکسانی دارند ولی از نظر خواص فیزیکی وابسته به جرم، مانند دمای ذوب، جوش و چگالی متفاوت‌اند. هیدروژن عنصری با ۳ ایزوتوپ است. تعداد پروتون‌ها در هر سه ایزوتوپ ۱ و تعداد نوترون‌ها به ترتیب ۰، ۱ و ۲ است. به مجموع پروتون و نوترون هر عنصر عدد جرمی گفته می‌شود.

۱ شکل‌هایی از ساختار اتمی سه ایزوتوپ هیدروژن رسم کنید و برای هر کدام تعداد الکترون، پروتون و نوترون را بنویسید.

۱ بچه‌های کلاس با استفاده از جدول مندلیف (جدول مربوط به عناصر شیمیایی) اطلاعات مربوط به برخی از اتم‌ها و مولکول‌ها را به دست آوردند. با استفاده از تصاویر زیر، درستی و یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر که توسط آن‌ها بیان شده است، را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن آن‌ها را تصحیح کنید.

نام اتم	تعداد الکترون	تعداد پروتون	تعداد نوترون
کربن (C)	۶	۶	۶
هیدروژن (H)	۱	۱	۰
اکسیژن (O)	۸	۸	۸



۵ شکل‌های زیر چه مطالب علمی را نشان می‌دهند؟ در رابطه با هر یک توضیح دهید.



۶ تصاویر زیر سه حالت فیزیکی مختلف آب را نشان می‌دهند. نام هر حالت را در زیر تصویر مربوط به خودش بنویسید سپس بگویید چه عاملی موجب تغییر حالت آب از جامد به مایع و از مایع به بخار می‌شود؟



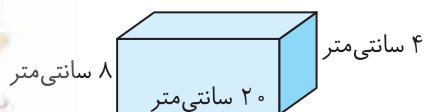
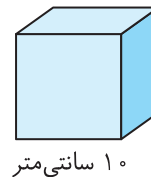
۳ عدد جرمی هر کدام از ایزوتوپ‌های هیدروژن را که رسم کردید، به دست آورید.

۳ جاهای خالی را پر کنید.

عدد جرمی مجموع و اتم است.

کربن دارای ۳ ایزوتوپ است. در نتیجه ایزوتوپ‌های آن خواص یکسان و خواص متفاوتی دارند.

۴ مقدار مساوی از گاز نیتروژن (۱ کیلوگرم) در ۳ ظرف زیر ریخته شده است. حجم گاز نیتروژن در هر کدام از این ظرف‌ها چقدر است؟



۳ آیا حجم گاز نیتروژن در هر سه ظرف متفاوت است؟ علت را توضیح دهید.