



سوالات دانش آموزان تیزهوش:

۱۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) تعداد عنصر موجود در دوره‌های ۱ و ۲ با هم برابر است.

(۲) دوره‌ی پنجم جدول تناوبی دارای بیش‌ترین عناصر نسبت به سایر دوره‌هاست.

(۳) تمامی عناصر موجود در دوره‌ی اول جدول تناوبی نافلز هستند.

(۴) در تمامی دوره‌ها، هر سه حالت گاز، مایع و جامد یافت می‌شود.

حل ۱۱: گزینه‌ی ۳ دانش‌آموز تیزهوش دوره‌ی یک به‌عنوان کم‌اتم‌ترین دوره، با ۲ عنصر He و H که هر دو حالت گازی و نافلز دارند در جدول موجود است. در تمامی دوره‌ها هر سه حالت ماده یافت نمی‌شود، چراکه کلاً ۲ عنصر مایع، بیوه و برم وجود دارد.

۱۲- اگر یون X^{-2} دارای ۹ نوترون و ۱۰ الکترون باشد، کدام گزینه درست است؟(۱) در یون X^{-2} تفاوت تعداد الکترون و تعداد پروتون برابر یک است.

(۲) عدد جرمی اتم X برابر ۱۷ است.

(۳) تعداد پروتون‌های اتم X برابر ۱۰ است.

(۴) در یون X^{-2} تفاوت تعداد نوترون‌ها و تعداد پروتون برابر دو است.

حل ۱۲: گزینه‌ی ۲ دانش‌آموز تیزهوش یون X^{-2} دو الکترون دریافت کرده، پس اختلاف پروتون‌ها و الکترون‌هایش برابر ۲ است. عدد اتمی اتم X^{-2} (تعداد پروتون‌ها) برابر ۸ و عدد جرمی آن برابر ۱۷ است و تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون آن برابر یک می‌باشد.

۱۳- اتم کوچک‌ترین قسمت ماده است که معمولاً
 (۱) به حالت آزاد وجود دارد. (۲) به حالت ترکیب وجود دارد.

(۳) خواص ماده مربوط به آن است. (۴) قابل تجزیه به اجزای کوچک‌تر نیست.

حل ۱۳: گزینه‌ی ۲ دانش‌آموز تیزهوش اتم کوچک‌ترین قسمت ماده است که معمولاً به حالت آزاد وجود ندارد، بلکه به صورت ترکیب با اتم‌های دیگر دیده می‌شود و فواص ماده را ندارد. مثلاً هیدروژن و اکسیژن (اتم‌های تشکیل دهنده‌ی آب) کوچک‌ترین ذره‌ی آب هستند ولی هیچ‌کدام فواص آب را ندارند. مثلاً هیدروژن می‌سوزد ولی آب خیر.

۱۴- آرسنیک که دارای جلا و درخشندگی است و عایق گرما می‌باشد را می‌توان در دسته‌ی طبقه‌بندی کرد.

(۱) شبه‌فلزها (۲) نافلزها (۳) فلزها (۴) آلیاژها

حل ۱۴: گزینه‌ی ۱ دانش‌آموز تیزهوش به دلیل این‌که این عنصر دارای فواص فلزات و نافلزات است، در دسته‌ی شبه فلزات قرار می‌گیرد.

۱۵- هنری موزلی جدول تناوبی را بر اساس روند افزایشی تنظیم کرد.

(۱) عدد جرمی (۲) بار هسته (۳) تعداد نوترون‌ها (۴) جرم اتمی

حل ۱۵: گزینه‌ی ۲ دانش‌آموز تیزهوش موزلی جدول تناوبی امروزی را بر اساس عدد اتمی و روند افزایشی آن تنظیم کرد و می‌توان گفت که عدد اتمی نشان‌دهنده‌ی بار هسته است.

۱۶- دیمتری مندلیف بیان کرد: برخی از خواص یک عنصر را می‌توان از میانگین گرفتن خواص دو عنصر بالا و پایین‌اش

تخمین زد. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند از این خواص باشد؟

(۱) نقطه‌ی ذوب (۲) نقطه‌ی جوش (۳) چگالی (۴) هر سه مورد

حل ۱۶: گزینه‌ی ۲ دانش‌آموز تیزهوش نقطه‌ی ذوب، جوش و چگالی از فواصی است که مطابق با بیان مندلیف می‌باشند.

۱۷- جدول تناوبی عناصر بر چه اساسی مرتب شده است؟

(۱) خواص شیمیایی مشابه اتم‌ها (۲) خواص فیزیکی مشابه اتم‌ها



۳) افزایش عدد اتمی

۴) افزایش عدد جرمی

مل ۱۷: گزینه ی ۳ دانش آموز تیزهوشان دانشمند انگلیسی هنری موزلی پس از کشف عدد اتمی آنها را بر اساس افزایش عدد اتمی مرتب کرد. طبق قانون تناوبی عنصرها را بر حسب افزایش عدد اتمی در کنار یکدیگر قرار دهیم، فواصل فیزیکی و شیمیایی آنها به صورت تناوبی تکرار می شود.

۱۸- هسته ی اتم $^{18}_8\text{O}$ از هسته ی اتم $^{16}_8\text{O}$

(۱) دو پروتون بیشتر دارد.

(۲) دو نوترون بیشتر دارد.

(۳) دو الکترون بیشتر دارد.

(۴) یک پروتون و یک نوترون بیشتر دارد.

مل ۱۸: گزینه ی ۲ دانش آموز تیزهوشان اتم های $^{18}_8\text{O}$ و $^{16}_8\text{O}$ دارای ۸ پروتون و ۸ الکترون هستند ولی اتم $^{18}_8\text{O}$ دارای ۱۰ نوترون و اتم $^{16}_8\text{O}$ دارای ۸ نوترون است که اختلاف نوترون های آنها برابر ۲ است.

۱۹- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) تمامی عناصر موجود در جدول تناوبی در طبیعت یافت می شوند.

(۲) حدود ۹۰ عنصر به صورت خالص در طبیعت یافت می شوند.

(۳) اکثر عناصر به صورت ماده ی مرکب در طبیعت یافت می شوند.

(۴) حدود ۵۰ عنصر در آزمایشگاه طی آزمایش های پیچیده ساخته می شوند.

مل ۱۹: گزینه ی ۳ دانش آموز تیزهوشان حدود ۹۰ عنصر در طبیعت به صورت ماده ی طبیعی و فاصلن و یا ماده ی مرکب یافت می شوند، اکثر این عناصر به صورت مواد مرکب هستند، ولی برخی از آنها برون اینکه توسط بشر دست فوش تغییر شوند یا استفراج گردند مانند طلا و نیتروژن در طبیعت هستند. حدود ۳۰ عنصر در آزمایشگاه طی آزمایش های پیچیده ساخته می شوند.

۲۰- کدام یک از ویژگی های زیر علت مهمی برای رسانایی برق و گرما در فلزها و نارسانایی در نافلزها به شمار نمی رود؟

(۱) تعداد الکترون های سطح خارجی فلزها نسبتاً کم و در غیرفلزها نسبتاً زیاد است.

(۲) الکترون های سطح خارجی فلزها به آسانی جابه جا می شوند.

(۳) فلزها اغلب جامد و غیرفلزها اغلب غیر جامد هستند.

(۴) هیچ کدام

مل ۲۰: گزینه ی ۳ دانش آموز تیزهوشان گزینه های ۱ و ۲ اصلی ترین دلایل برای رسانایی فلزات هستند، ولی گزینه ی ۳ که به حالت فیزیکی عناصر اشاره دارد بی ربط است.