

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

نام آزمون: آزمون شیمی یازدهم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵



گام آفتاب



مجمع آموزشی گام آفتاب
غیردولتی / هوشمند دولانه

۱) ترتیب فراوانی عناصر در جدول دوره‌ای عناصر کدام است؟

- ۱) نافلز > شبه فلز > فلز
۲) شبه فلز > نافلز > فلز
۳) فلز > نافلز > شبه فلز
۴) فلز > شبه فلز > نافلز

۲) در اتم عنصری با عدد اتمی ۲۴، چند الکترون با $l = 0$ وجود دارد؟

- ۱) ۱
۲) ۸
۳) ۷
۴) ۴

۳) کدام عبارت زیر کاملاً صحیح است؟

- ۱) اکثر فلزات از بلوک s هستند.
۲) هیچ فلزی در بلوک p وجود ندارد.
۳) هیچ نافلزی متعلق به بلوک d نیست.
۴) عناصر نافلزی بیش‌تر از فلزات هستند.

۴) چه تعداد از مطالب زیر در مورد عنصرهای سرب و قلع درست است؟



- الف) هر دو عنصر جزو فلزهای اصلی جدول تناوبی هستند.
ب) در یک گروه از جدول تناوبی جای دارند.
پ) هر دوی آنها شکل‌پذیر بوده و رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارند.
ت) کاتیون‌های این دو فلز قاعده هشتایی را رعایت نمی‌کنند.

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۵) خواص شیمیایی عنصر ${}_{15}M$ به خواص شیمیایی کدام عنصر نزدیک‌تر است؟

- ۱) ${}_{25}Mn$
۲) ${}_{37}Rb$
۳) ${}_{33}As$
۴) ${}_{35}Br$

۶) کدام ویژگی روند تغییرات تناوبی عناصر را بهتر نشان می‌دهد؟

- ۱) جرم اتمی
۲) عدد اتمی
۳) عدد جرمی
۴) جرم حجمی

۷) حداکثر تعداد الکترون‌ها در لایه‌ی پنجم چیست؟

- ۱) ۸
۲) ۳۲
۳) ۵۰
۴) ۱۸

۸) مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی برای زیرلایه‌ی $4s$ کدام است؟

- ۱) ۷
۲) ۶
۳) ۵
۴) ۴

۹) در گروه‌های فلزی از بالا به پایین خصلت فلزی می‌یابد و تأمین شرایط نگهداری عناصر می‌شود.

- ۱) کاهش - دشوارتر
۲) افزایش - آسان‌تر
۳) افزایش - دشوارتر
۴) کاهش - آسان‌تر

۱۰) چند مورد از موارد زیر را می‌توان به ژرمانیم نسبت داد؟

- الف) جریان برق را از خود عبور نمی‌دهد.
ب) در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون از دست می‌دهد.
پ) سطح کدری دارد.
ت) چکش‌خوار نیست و در اثر ضربه خرد می‌شود.

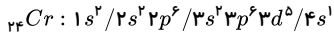
- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴



پاسخنامه تشریحی

۱ ترتیب فراوانی عناصرها باتوجه به جدول دوره‌ای عناصر به صورت شبه فلز > نافلز > فلز است. ۱ ۲ ۳ ۴

۲ الکترون‌های موجود در زیرلایه‌ی s ، دارای $l = 0$ هستند. با توجه به آرایش الکترونی اتم این عنصر، هفت الکترون در زیرلایه‌های s وجود دارند. ۱ ۲ ۳ ۴



۳ فلزات در هر چهار بلوک s و p و d و f هستند و تعداد آن‌ها بیشتر از نافلزات است. اما در بلوک d و f هیچ نافلزی وجود ندارد. ۱ ۲ ۳ ۴

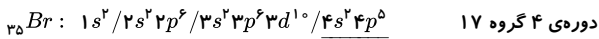
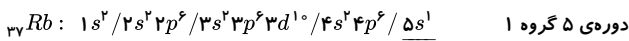
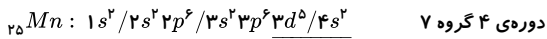
۴ بررسی موارد: ۱ ۲ ۳ ۴

موارد الف و ب درست - هر دو فلز ${}_{82}\text{Pb}$ و ${}_{50}\text{Sn}$ جزو فلزهای اصلی (دسته p) جدول تناوبی هستند و در گروه ۱۴ جای دارند.

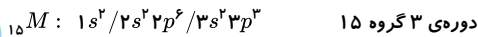
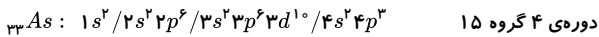
مورد پ) درست - سرب و قلع همانند سایر فلزها رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارند و شکل‌پذیرند.

مورد ت) درست - در بین فلزهای اصلی به جز فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی و آلومینیوم، کاتیون سایر فلزها قاعده هشتایی را رعایت نمی‌کنند.

۵ خواص شیمیایی عناصرهایی که در یک گروه از جدول دوره‌ای عناصر قرار دارند به دلیل تشابه آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت آنها تا حد زیادی مشابه یکدیگر است. ۱ ۲ ۳ ۴



در یک گروه با خواص شیمیایی نزدیک به هم:



در جدول دوره‌ای عناصر، روندی که تغییرهای تناوبی عناصرها را به بهترین شکل نشان می‌دهد، ترتیب قرارگیری عناصرها براساس افزایش عدد اتمی است. ۱ ۲ ۳ ۴

۷ ۱ ۲ ۳ ۴

$$n = 5 \rightarrow 2 \times 5^2 = 50 e^- \quad \text{می‌توان از فرمول } 2n^2 \text{ استفاده نمود.}$$

لازم به ذکر است لایه‌ی پنجم گنجایش ۵۰ الکترون دارد ولی در عناصر موجود در طبیعت در حالت پایه بیش از ۳۲ الکترون در آن قرار نگرفته است ولی گنجایش این لایه به اندازه‌ی ۵۰ الکترون است.

۸ ۱ ۲ ۳ ۴

$${}_{48}\text{Ca} \begin{cases} n = 4 \\ l = 0 \end{cases} \rightarrow 4$$

برای یک زیرلایه فقط n و l را می‌توان تعیین کرد.

۹ در گروه‌های فلزی از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش می‌یابد و در نتیجه واکنش‌پذیری عناصر بیشتر شده و تأمین نگهداری آن‌ها سخت‌تر خواهد بود. ۱ ۲ ۳ ۴

۱۰ تنها مورد ت صحیح است. ۱ ۲ ۳ ۴

بررسی موارد نادرست:

الف) رسانایی الکتریکی کمی دارد و به میزان کمی جریان برق را از خود عبور می‌دهد.

ب) در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون به اشتراک می‌گذارد.

پ) سطح آن صیقلی و براق است.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴

۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴

۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴

۱۰	۱	۲	۳	۴
----	---	---	---	---