

# آزمون ۱

۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟  
«ازن، .....»

- (۱) از مولکول‌های سه اتمی تشکیل شده است.
- (۲) یک شکل از عنصر اکسیژن است.
- (۳) از رسیدن پرتوهای خطرناک و پراثری فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
- (۴) در لایه‌های پایینی هوای اطراف زمین و در هوای آلوده یافت می‌شود.

۲- کدام گزاره‌ها درباره‌ی عنصر گوگرد درست است؟

- الف: جامد است.      ب: زرد است.      پ: در دهانه‌ی آتشفشان‌های فعال دیده می‌شود.
- (۱) الف - ب
  - (۲) ب - پ
  - (۳) الف - پ
  - (۴) الف - ب - پ

۳- با توجه به عنصر نیتروژن، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در یک چرخه‌ی طبیعی به شکل مولکول‌های دو اتمی، بین خاک و هوا و جانداران مختلف مبادله می‌شود.
- (۲) پس از واکنش با گاز اکسیژن ترکیبی به نام آمونیاک تولید می‌کند.
- (۳) در صنایع یخ‌سازی برای ایجاد حرارت به کار می‌رود.
- (۴) به شکل ترکیب (ماده‌ی مرکب) در تهیه‌ی مواد منفجره و کودهای شیمیایی استفاده می‌شود.

۴- کدام گزینه یکی از عنصرهای موجود در هوا است؟

- (۱) کربن دی‌اکسید      (۲) نیتروژن      (۳) بخار آب      (۴) هیدروژن

۵- کتاب درسی کدام مورد را به عنوان کاربرد کلر و ترکیب‌های آن ذکر نکرده است؟

- (۱) تولید یک نوع اسید
- (۲) تولید سموم شیمیایی
- (۳) تهیه‌ی آفت‌کش‌ها در کشاورزی
- (۴) کشتن میکروب‌ها و ضدعفونی کردن

۶- در سولفوریک اسید، اتم کدام یک از عنصرهای زیر وجود ندارد؟

- (۱) هیدروژن      (۲) اکسیژن      (۳) فسفر      (۴) گوگرد

۷- کدام گزینه درباره‌ی مس صحیح است؟

- (۱) یک عنصر نافلزی است.
- (۲) به عنوان روکش سیم‌های برق ساختمان‌ها به کار می‌رود.
- (۳) براق است.
- (۴) رنگ آبی دارد.

۸- در بین گزینه‌های زیر، کدام یک بیش‌ترین تمایل را برای واکنش دادن دارد؟  
 (۱) طلا (۲) مس (۳) روی (۴) منیزیم

۹- کدام گزینه درباره‌ی طبقه‌بندی عناصرها درست است؟  
 (۱) یکی از ویژگی‌هایی که می‌تواند مبنای طبقه‌بندی عناصرها قرار گیرد، تعداد مدار الکترونی آنها است.  
 (۲) در طبقه‌بندی رایج عناصرها آن‌هایی که تعداد مدار یکسان دارند، در یک ستون قرار می‌گیرند.  
 (۳) در جدول طبقه‌بندی عناصرها ۸ ردیف وجود دارد.  
 (۴) طبقه‌بندی، مطالعه‌ی عناصرها را آسان می‌کند، زیرا عناصرهایی که در یک طبقه قرار می‌گیرند، خواص مشابهی دارند.

۱۰- عنصر  $(Al_{13})$  در کدام ستون جدول طبقه‌بندی عناصرها قرار دارد؟  
 (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۱- کدام گزینه درباره‌ی عنصر کلر  $(Cl_{17})$  درست است؟  
 (۱) اتم آن ۷ مدار الکترونی دارد.  
 (۲) در ستون سوم جدول قرار دارد.  
 (۳) دو مدار با تعداد الکترون زوج در اتم‌هایش دارد.  
 (۴) تعداد الکترون در مدارهای اتم آن به ترتیب از هسته به سمت بیرون، برابر با ۷، ۸ و ۲ است.

۱۲- اگر مدل اتمی بور را برای اتم فسفر  $(P_{15})$  رسم کنیم، کدام گزینه تعداد الکترون‌های هر مدار را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) مدار اول: ۲ الکترون، مدار دوم: ۸ الکترون، مدار سوم: ۵ الکترون  
 (۲) مدار اول: ۲ الکترون، مدار دوم: ۱۰ الکترون، مدار سوم: ۳ الکترون  
 (۳) مدار اول: ۴ الکترون، مدار دوم: ۸ الکترون، مدار سوم: ۳ الکترون  
 (۴) مدار اول: ۴ الکترون، مدار دوم: ۸ الکترون، مدار سوم: ۵ الکترون

۱۳- یک اتم در هسته‌ی خود ۱۱ پروتون و ۱۲ نوترون دارد. این عنصر متعلق به کدام ستون جدول طبقه‌بندی است؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴- کاربرد کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) آهن: هموگلوبین خون  
 (۲) سدیم: تنظیم فعالیت‌های بدن  
 (۳) پتاسیم: فعالیت قلب  
 (۴) کلسیم: رشد استخوان‌ها

۱۵- دو عنصر فراوان در پوسته‌ی زمین کدام‌ها هستند؟

- (۱) اکسیژن - کربن (۲) آلومینیم - آهن (۳) کلسیم - هیدروژن (۴) اکسیژن - سیلیسیم

# آزمون ۲

۱- در کدام گزینه کاربردهایی از سولفوریک اسید ذکر شده که در کتاب درسی مطرح شده‌اند؟  
 (۱) تهیه رنگ - تهیه کود حیوانی  
 (۲) ساخت چرم - در صنایع خودروسازی  
 (۳) تولید پلاستیک - تهیه مواد سفیدکننده  
 (۴) تهیه کود شیمیایی - تولید آفت کش

۲- مطابق با کتاب درسی علوم تجربی، کدام دو عنصر در زمینه‌ی مشترک صنعت استفاده می‌شوند؟  
 (۱) فلورئور - فسفر (۲) کلر - کربن  
 (۳) نیتروژن - گوگرد (۴) فسفر - کربن

۳- در کدام گزینه هر دو کاربرد برای عنصرها به درستی ذکر شده‌اند؟  
 (۱) فلورئور: خمیر دندان - کربن: چرم‌سازی  
 (۲) نیتروژن: مواد منفجره - کلر: یخ‌سازی  
 (۳) کلر: پلاستیک - کربن: مغز مدام  
 (۴) گوگرد: شوینده - فسفر: کبریت

۴- از بین عنصرهای زیر کدام یک فلز نیست؟

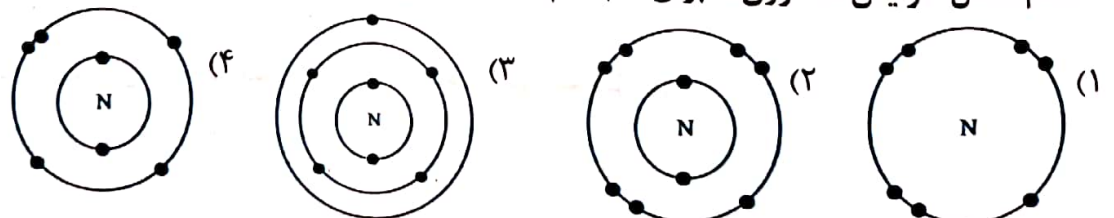
(۱) نیتروژن (۲) طلا (۳) آهن (۴) مس

۵- در کدام گزینه عنصر سمت راست از عنصر سمت چپ تمایل بیش‌تری برای واکنش‌دادن دارد؟  
 (۱) طلا - منیزیم (۲) آهن - مس  
 (۳) آهن - منیزیم (۴) مس - روی

۶- نیتروژن در چرخه‌ی خود کدام یک از مسیرهای زیر را طی نمی‌کند؟

(۱) از حیوانات به هوا (۲) از خاک به هوا (۳) از هوا به گیاهان (۴) از گیاهان به خاک

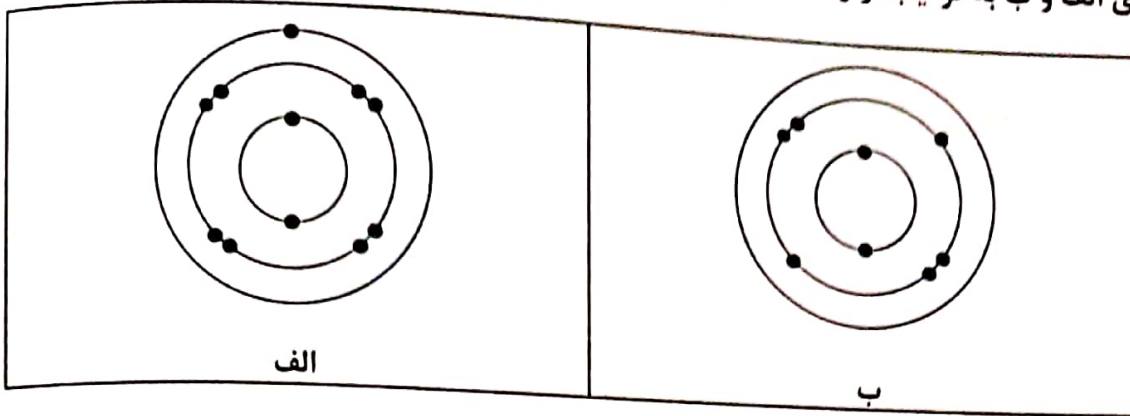
۷- کدام شکل، آرایش الکترون‌ها برای اتم  $(\psi N)$  را به درستی نشان می‌دهد؟



۸- با توجه به مدل اتمی بور برای اتم‌های اکسیژن و گوگرد، کدام گزینه نادرست است؟ ( $O$  و  $S$ )

- (۱) تعداد الکترون متفاوت دارند.
- (۲) تعداد مدار الکترونی متفاوت دارند.
- (۳) تعداد الکترون در درونی‌ترین مدار آن‌ها متفاوت است.
- (۴) اختلاف تعداد الکترون موجود در مدار دوم این دو عنصر برابر ۲ است.

۹- شکل‌های الف و ب به ترتیب از راست به چپ آرایش الکترونی کدام عنصرها را نمایش می‌دهند؟



الف

(۴)  $^{10}\text{Ne}$  و  $^{12}\text{Mg}$

(۳)  $^{10}\text{Ne}$  و  $^{12}\text{Mg}$

(۲)  $^8\text{O}$  و  $^{11}\text{Na}$

(۱)  $^{11}\text{Na}$  و  $^8\text{O}$

۱۰- اتم‌های موجود در کدام ستون جدول طبقه‌بندی، تعدادی الکترون متفاوت در آخرین مدار خود دارند؟

(۴) ۸

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱- عنصر  $(\text{He})$  در کدام ستون و کدام ردیف جدول طبقه‌بندی قرار دارد؟

(۲) ستون: ۸ - ردیف: ۱

(۱) ستون: ۲ - ردیف: ۱

(۴) ستون: ۱ - ردیف: ۸

(۳) ستون: ۱ - ردیف: ۲

۱۲- کدام گزینه درباره‌ی سدیم نادرست است؟

(۱) یک عنصر فلزی است.

(۲) با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد.

(۳) در آزمایشگاه برای جلوگیری از واکنش با اکسیژن، زیر الکل نگهداری می‌شود.

(۴) جامد و نسبتاً نرم است.

۱۳- تصور می‌کنید ویژگی‌های شیمیایی عنصر  $(\text{P})$  شبیه کدام یک از عنصرهای زیر است؟

(۴)  $^{17}\text{Cl}$

(۳)  $^{13}\text{Al}$

(۲)  $^7\text{N}$

(۱)  $^5\text{B}$

۱۴- بیش‌ترین مقدار جرم بدن ما و پوسته‌ی زمین را کدام عنصر تشکیل می‌دهد؟

(۴) هیدروژن

(۳) اکسیژن

(۲) سیلیسیم

(۱) کربن

۱۵- ترتیب فراوانی عنصرها در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در بدن ما: اکسیژن بیش از نیتروژن

(۲) در بدن ما: کربن بیش از هیدروژن

(۳) در پوسته‌ی زمین: آلومینیم بیش از سیلیسیم

(۴) کلسیم: در پوسته‌ی زمین بیش از انسان

# آزمون ۳

۱- کدام یک از گزاره‌های زیر درباره‌ی آهک نادرست است؟

الف: در پختن مربای کدو حلوایی به کار می‌رود.

ب: نام دیگر آن کلسیم کلرید است.

پ: از مولکول‌ها ساخته شده است.

(۱) الف - ب

(۲) ب - پ

(۳) الف

(۴) ب

۲- برای نمایش دادن یک یون، علامت بار الکتریکی را در چه موقعیتی نسبت به نماد عنصر قرار می‌دهیم؟

(۱) پایین و چپ مثل  $X^-$

(۲) پایین و راست مثل  $X_+$

(۳) بالا و چپ مثل  $+Y$

(۴) بالا و راست مثل  $Y^-$

۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بدن ما برای ساختن هموگلوبین به آهن نیاز دارد.

(۲) آهن مورد نیاز بدن می‌تواند از طریق منابع پروتئین مثل جگر و سویا تأمین شود.

(۳) یون آهن با نماد  $Fe^{2+}$  در گلبول‌های قرمز وجود دارد.

(۴) یون آهن عامل انتقال گازها در خون است. اگر مقدار این یون در بدن کاهش یابد، کربن مونواکسید باعث خفگی و مرگ می‌شود.

۴- در کدام گزینه، همه‌ی مواد از یون‌ها ساخته شده‌اند؟

(۲) شکر - آهک

(۱) سدیم کلرید - ضد یخ

(۴) کات کبود - کلسیم کلرید

(۳) اتانول - آمونیاک

۵- محلول کدام یک از مواد زیر رسانی است؟

(۱) آب مقطر

(۲) محلول شکر در آب

(۴) محلول اتانول در آب

(۳) محلول سدیم کلرید در آب

۶- کدام یک از مواد زیر رنگی هستند؟

(۱) سدیم کلرید - پتاسیم پرمنگنات

(۲) آهک - مس سولفات

(۴) آهک - سدیم کلرید

(۳) پتاسیم پرمنگنات - مس سولفات

۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یون‌های مثبت کاتیون نام دارند.  
 (۲) اگر یک اتم الکترون بدهد، به کاتیون تبدیل می‌شود.  
 (۳) اگر یک آنیون الکترون بدهد، می‌تواند به اتم خنثی تبدیل شود.  
 (۴) آنیون یک اتم از کاتیون همان اتم الکترون کم‌تری دارد.

۸- کدام یون، از اتم سازنده‌اش کوچک‌تر است؟

- (۱)  $I^-$  (۲)  $Se^{2-}$  (۳)  $As^{3-}$  (۴)  $K^+$

۹- در واکنش «سدیم کلرید» → «کلر + سدیم» اگر  $7/7$  گرم سدیم و  $11/9$  گرم کلر با هم به‌طور کامل واکنش دهند، چند گرم محصول تولید می‌شود؟

- (۱) ۱۹۶ (۲)  $4/2$  (۳)  $16/9$  (۴)  $19/6$

۱۰- حل کردن نمک خوراکی در آب، باعث افزایش کدام خاصیت فیزیکی آب نمی‌شود؟

- (۱) نقطه‌ی جوش (۲) چگالی (۳) نقطه‌ی انجماد (۴) رسانایی الکتریکی

۱۱- نقطه‌ی جوش کدام محلول بیش‌تر است؟

- (۱)  $100\text{ mL}$  آب حاوی  $2\text{ g}$  سدیم کلرید  
 (۲)  $100\text{ mL}$  آب حاوی  $5\text{ g}$  سدیم کلرید  
 (۳)  $100\text{ mL}$  آب حاوی  $1\text{ g}$  سدیم کلرید  
 (۴)  $100\text{ mL}$  آب

۱۲- در کدام ماده یا مواد، یون‌های مس وجود دارند؟

- الف: آهک      ب: کات کبود      پ: پتاسیم پرمنگنات      ت: سدیم کلرید  
 (۱) ب - پ      (۲) الف - پ      (۳) فقط ب      (۴) فقط پ

۱۳- کدام مورد، نمک خوراکی را به‌درستی توصیف نمی‌کند؟

- الف: از واکنش اتم‌های سدیم و اتم‌های کلر تشکیل می‌شود.  
 ب: در آن، یون‌های مثبت کلر و منفی سدیم کنار هم قرار گرفته‌اند.  
 پ: نوعی نمک سفید رنگ است.

- (۱) الف - ب      (۲) الف - پ      (۳) ب - پ      (۴) الف - ب - پ

۱۴- اتم سدیم و یون ( ${}_{11}\text{Na}^+$ ) در کدام مورد تفاوت ندارند؟

- (۱) تعداد الکترون      (۲) تعداد پروتون      (۳) تعداد مدار الکترونی      (۴) اندازه (حجم)

۱۵- اتم  ${}_{15}\text{P}$  چه نوع یونی و با چه باری تولید می‌کند؟

- (۱) آنیون - دو      (۲) آنیون - سه      (۳) کاتیون - سه      (۴) کاتیون - پنج