نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: شیمی

آموزشگاه آبادگران

۱ - چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری می‌کنند.

ب) جرم یک مول ذره برحسب گرم، جرم مولی آن نامیده می‌شود.

پ) شمار اتم‌ها در نیم‌مول آب برابر $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۳}$ می‌باشد.

ت) یکای جرم اتمی، یکای بسیار کوچکی برای جرم به شمار می‌آید و کار با آن در آزمایشگاه در عمل ناممکن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲ - هرگاه مقدار مول‌های برابری از دو مادهٔ مختلف موجود باشند، می‌توان گفت که .....

(۱) در یک گرم از این دو ماده، تعداد ذرهٔ یکسانی وجود دارد.

(۲) به طور حتم تعداد مول یکسانی در واحد حجم خود دارند.

(۳) تعداد ذرات سازندهٔ این دو ماده با هم برابر است ولی جرم و حجم آن‌ها برابر نیست.

(۴) در صورتی که این دو ماده جرم و حجم یکسانی داشته باشند، تعداد ذرات سازندهٔ آن‌ها نیز با هم برابر خواهد بود.

۳ - ۰/۱ مول کلسیم و ۰/۲ مول نئون از نظر جرم (بر حسب گرم) و نیز از لحاظ عده اتم‌ها به ترتیب چگونه‌اند؟

$(Ca = ۴۰ , Ne = ۲۰ \ g \cdot mol^{-۱})$

(۱) متفاوت ـ متفاوت (۲) متفاوت ـ یکسان (۳) یکسان ـ متفاوت (۴) یکسان ـ یکسان

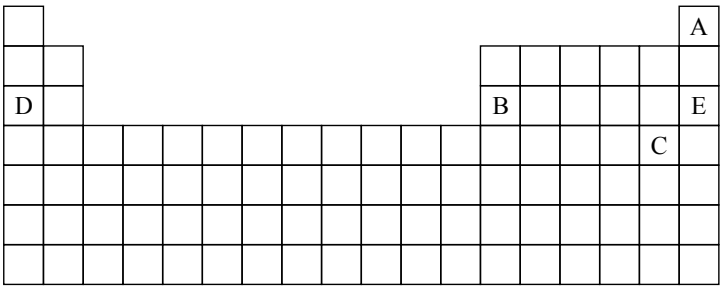
۴ - تعداد مولکول‌ها، در یک گرم اکسیژن بیش‌تر است یا در یک گرم هیدروژن؟ چرا؟ $(O = ۱۶ , H = ۱ : g \cdot mol^{-۱})$

(۱) هیدروژن ـ به دلیل کم‌تر بودن ظرفیت آن (۲) هیدروژن ـ به دلیل کم‌تر بودن جرم مولی آن

(۳) اکسیژن ـ به دلیل بیش‌تر بودن جرم مولی آن (۴) اکسیژن ـ به دلیل بیش‌تر بودن ظرفیت آن

۵ - $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۱}$ مولکول فسفر سفید $(P_۴)$ چند گرم جرم دارد؟ $(P = ۳۱ g \cdot mol^{-۱})$

(۱) ۱/۲۴ (۲) ۰/۳۱ (۳) ۰/۶۲ (۴) ۱۲/۴



۶ - با توجه به جدول مقابل کدام مطلب درست است؟

(۱) عنصر D به گروه اول و تناوب سوم جدول تعلق دارد و عدد اتمی آن ۱۹ است.

(۲) از اتم B، یون پایدار $B^{۳+}$ شناخته شده است.

(۳) عنصر C تمایل برای انجام واکنش شیمیایی ندارد.

(۴) عنصر A که همان هیدروژن است، با عنصر E هم گروه می‌باشد.

۷ - گازهای نجیب در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارند و تفاوت عدد اتمی گاز نجیب دوره‌ی اول و دوره‌ی سوم کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱۶، ۱۷ (۲) ۱۸، ۱۷ (۳) ۱۷، ۱۸ (۴) ۱۶، ۱۸

abadgaranedu.ir

۸ – چه تعداد از موارد زیر برای تکمیل عبارت «اتم ..... در دورهٔ ..... و گروه ..... از جدول دوره‌ای عناصر جای دارد و با اتم ..... خواص شیمیایی مشابهی دارد.» مناسب است؟

الف) فلوئور $(_{۹}F)$ – دوم – هفدهم – $_{۱۷}Cl$

ب) آلومینیوم $(_{۱۳}Al)$ – دوم – سیزدهم – $_{۵}B$

پ) نئون $(_{۱۰}Ne)$ – سوم – هجدهم – $_{۳۶}Kr$

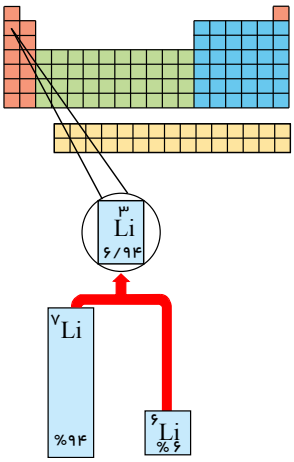
ت) اکسیژن $(_{۸}O)$ – دوم – شانزدهم – $_{۳۴}Se$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹ – فعال‌ترین عنصرهای فلزی و نافلزی به ترتیب به کدام گروه‌های جدول دوره‌ای تعلق دارند؟

(۱) ۱۲ و ۱۴ (۲) ۱۱ و ۱۷ (۳) ۲ و ۱۶ (۴) ۱ و ۱۷

۱۰ – باتوجه به شکل مقابل جرم اتمی میانگین عنصر لیتیم کدام است؟



(۱) ۶/۹۸
(۲) ۷
(۳) ۶/۹۴
(۴) ۶/۵۴

۱۱ – در جدول دوره‌ای، عنصرها براساس ..... سازماندهی شده‌اند به طوری که از عنصر ..... با عدد اتمی ..... آغاز و به عنصر شماره‌ی ..... که یک ..... است ختم می‌شود.

(۱) افزایش عدد اتمی – هیدروژن – ۱ – ۱۱۸ – هالوژن
(۲) افزایش جرم اتمی – هیدروژن – ۱ – ۱۰۸ – هالوژن
(۳) افزایش عدد جرمی – هلیم – ۱ – ۱۰۸ – گاز نجیب
(۴) افزایش عدد اتمی – هیدروژن – ۱ – ۱۱۸ – گاز نجیب

۱۲ – کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) جرم یک الکترون ناچیز و در حدود $\frac{۱}{۲۰۰}amu$ است.
(۲) $۱amu$ جرمی معادل با $\frac{۱}{۱۲}$ جرم ایزوتوپ کربن- ۱۲ است.
(۳) جرم پروتون و نوترون تقریباً با یکدیگر برابر و حدود $۱amu$ است.
(۴) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه «گرم» است.

۱۳ – کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ جدول دوره‌ای عناصر نادرست است؟

(۱) این جدول از عنصر هیدروژن با عدد اتمی یک آغاز می‌شود و به عنصری ختم می‌شود که ۱۱۸ پروتون در داخل هستهٔ خود دارد.
(۲) خواص شیمیایی عناصر موجود در یک دوره، همانند خواص شیمیایی عناصر موجود در یک گروه با یکدیگر مشابه است.
(۳) با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به‌صورت مشابه تکرار می‌شود.
(۴) در نماد شیمیایی مربوط به هر عنصر، حرف اول نام لاتین آن به‌صورت بزرگ نوشته می‌شود و نماد بیشتر عنصرها دو حرفی است.

۱۴ – موقعیت عنصرهای آلومینیم $(_{۱۳}Al)$ و کلسیم $(_{۲۰}Ca)$ در جدول دوره‌ای به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

(۱) گروه ۳ و دوره‌ی ۲ – گروه ۲ و دوره‌ی ۳
(۲) گروه ۱۳ و دوره‌ی ۳ – گروه ۲ و دوره‌ی ۴
(۳) گروه ۳ و دوره‌ی ۳ – گروه ۱۲ و دوره‌ی ۳
(۴) گروه ۱۳ و دوره‌ی ۲ – گروه ۱۲ و دوره‌ی ۴

abadgaranedu.ir

۱۵ - کدام گزینه حاوی اطلاعات موجود در هریک از خانه‌های جدول تناوبی نمی‌باشد؟

(۱) نام - نماد شیمیایی - جرم اتمی میانگین
(۲) عدد اتمی - نام - نماد شیمیایی
(۳) عدد اتمی - جرم اتمی میانگین - حالت فیزیکی
(۴) عدد اتمی - نماد شیمیایی - جرم اتمی میانگین

۱۶ - در میان ..... عنصر شناخته شده، تفاوت تعداد عنصرهای ساختگی و طبیعی برابر ..... است و رادیوایزوتوپ فسفر در ایران تولید ..... .

(۱) ۱۱۸ - ۹۲ - می‌شود.
(۲) ۱۰۹ - ۶۶ - نمی‌شود.
(۳) ۱۱۸ - ۶۶ - می‌شود.
(۴) ۱۱۸ - ۷۵ - نمی‌شود.

۱۷ - کدام سه عنصر در یک گروه از جدول دوره‌ای قرار دارند؟

(۱) $_{۲۹}Cu$, $_{۳۰}Zn$, $_{۳۶}Kr$
(۲) $_{۱۴}Si$, $_{۱۸}Ar$, $_{۱۹}K$
(۳) $_{۳۸}Sr$, $_{۲۰}Ca$, $_{۱۲}Mg$
(۴) $_{۸}O$, $_{۱۶}S$, $_{۳۳}As$

۱۸ - جدول دوره‌ای دارای ..... عنصر است که در ..... ستون و ..... ردیف براساس افزایش ..... چیدمان شده‌اند و با عنصر ..... آغاز می‌شود.

(۱) ۱۰۸ - ۷ - ۱۸ - عدد جرمی - هیدروژن
(۲) ۱۱۸ - ۷ - ۱۸ - عدد جرمی - هلیم
(۳) ۱۰۸ - ۱۸ - ۷ - عدد اتمی - هلیم
(۴) ۱۱۸ - ۱۸ - ۷ - عدد اتمی - هیدروژن

۱۹ - پاسخ درست سوال‌های «الف» و «پ» و پاسخ نادرست سوال «ب» در کدام گزینه آمده است؟

الف) چیدمان عنصرها در جدول دوره‌ای عناصر امروزی بر حسب کدام معیار است؟

ب) خواص شیمیایی عناصری که در هر ستون جدول دوره‌ای عناصر قرار دارند، چگونه است؟

پ) خواص شیمیایی عناصری که در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار دارند، چگونه می‌باشد؟

(۱) عدد جرمی - یکسان - متفاوت
(۲) عدد اتمی - مشابه - یکسان
(۳) عدد اتمی - یکسان - متفاوت
(۴) عدد جرمی - به طور مشابه تکرار می‌شود - یکسان

۲۰ - از بین عنصرهای زیر، ..... عنصر تمایلی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند و ..... عنصر آنیون X^- تشکیل می‌دهند. (گزینه‌ها را از سمت راست به چپ بخوانید.)

$_{۱۰}Ne$, $_{۹}F$, $_{۱۵}P$, $_{۲}He$, $_{۶}C$, $_{۳۵}Br$, $_{۱۹}K$, $_{۳۱}Ga$

(۱) ۲ - ۳
(۲) ۳ - ۲
(۳) ۳ - ۳
(۴) ۲ - ۲

abadgaranedu.ir