

کدام عبارت درست است؟ ریاضی ۹۶

(۱) بیشتر ایزوتوپ های شناخته شده عناصر، ناپایدارند.

(۲) در یون  ${}^7_3\text{Li}^+$ ، شمار الکترون ها برابر شمار نوترون ها است.

(۳) بیشتر اتم های کلر را ایزوتوپ های سنگین تر آن تشکیل می دهند.

(۴) اگر جرم اتمی عنصری  ${}^{12}_6\text{C}$  برابر جرم اتم  ${}^{12}_6\text{C}$  باشد، جرم اتمی آن  $16 \text{ amu}$  است.

در واکنش مخلوطی از ایزوتوپ های  ${}^{16}_8\text{O}$  و  ${}^{18}_8\text{O}$  با ایزوتوپ های  ${}^{24}_{12}\text{Mg}$  و  ${}^{25}_{12}\text{Mg}$  امکان تشکیل چند اکسید با جرم های مولی متفاوت وجود دارد و نسبت جرم مولی سنگین ترین این اکسیدها به جرم مولی سبک ترین آن ها، کدام است؟ (هر دو عنصر را با بالاترین ظرفیت خود در نظر بگیرید. عدد جرمی را هم ارز جرم اتمی با یکای  $\text{g.mol}^{-1}$  فرض کنید). ریاضی ۹۶

(۱)  $1/0.75, 0.6$  (۲)  $1/0.25, 0.4$  (۳)  $1/0.75, 0.4$  (۴)  $1/0.25, 0.6$

یک مول گاز کلر شامل ۲۰ درصد جرمی  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$  و ۸۰ درصد جرمی  ${}^{37}_{17}\text{Cl}$  است. چگالی این گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر  $L$  باشد، چند  $\text{g.L}^{-1}$  است؟ (عدد جرمی را به تقریب، برابر اتم گرم هر ایزوتوپ در نظر بگیرید). تجربی ۹۵

(۱)  $1/18$  (۲)  $1/22$  (۳)  $1/35$  (۴)  $1/48$

عنصری دارای سه ایزوتوپ  ${}^{84}_A$ ،  ${}^{86}_A$  و  ${}^{88}_A$  است. اگر درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ آن ۲۰٪ و جرم اتمی میانگین  $A$  برابر  $86/4$  باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟ (عدد جرمی را به تقریب معادل جرم یک مول از هر ایزوتوپ در نظر بگیرید). تجربی خارج کشور ۹۵

(۱)  $60, 20$  (۲)  $40, 40$  (۳)  $30, 50$  (۴)  $20, 60$

با توجه به داده های جدول زیر، جرم مولکولی ترکیب  $\text{A}_2\text{X}_3$ ، چند  $\text{amu}$  است؟ (عدد جرمی را برابر جرم اتمی با یکای  $\text{amu}$  در نظر بگیرید). ریاضی خارج کشور ۹۵

ایزوتوپ	${}^{45}_A$	${}^{47}_A$	${}^{25}_X$	${}^{27}_X$
درصد فراوانی	۱۰	۹۰	۲۰	۸۰

(۱)  $213/6$  (۲)  $203/4$  (۳)  $198/5$  (۴)  $188/7$

کلر در طبیعت دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی  $35 \text{ amu}$  و  $37 \text{ amu}$  و کربن دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی  $12 \text{ amu}$  و  $13 \text{ amu}$  است. تفاوت جرم مولکولی سبک ترین و سنگین ترین مولکول کربن تتراکلرید، چند  $\text{amu}$  است؟ ریاضی ۹۴

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

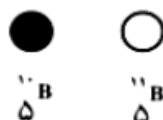
اگر جرم پروتون  $1840$  برابر جرم الکترون، جرم نوترون  $1850$  برابر جرم الکترون و جرم الکترون برابر  $9.109 \times 10^{-31} \text{ amu}$  در نظر گرفته شود، جرم تقریبی یک اتم تریتمیم برابر چند گرم خواهد بود؟ ( $1 \text{ amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{ g}$ ) ریاضی ۹۳

(۱)  $4/96 \times 10^{-24}$  (۲)  $9/112 \times 10^{-24}$  (۳)  $4/34 \times 10^{-22}$  (۴)  $9/815 \times 10^{-22}$

عنصر  $X$  با جرم اتمی میانگین  $36/8 \text{ g.mol}^{-1}$ ، دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آنها دارای ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری ۱۸ نوترون با فراوانی ۷۰٪ است. شمار نوترون های ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر  $1 \text{ amu}$  در نظر بگیرید). تجربی خارج کشور ۹۰

(۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

بر اساس شکل زیر که توزیع نسبی اتمهای بور را در بور طبیعی نشان می دهد، می توان دریافت ..... درصد بور طبیعی را ایزوتوپ  ${}^{11}_5\text{B}$  تشکیل می دهد. جرم اتمی میانگین بور برابر با ..... واحد جرم اتمی است و ایزوتوپ ..... پایدارتر است.



(۱)  $80 - 10/80 - {}^{11}_5\text{B}$  تجربی ۸۵

(۲)  $75 - 10/80 - {}^{11}_5\text{B}$

(۳)  $20 - 10/20 - {}^{10}_5\text{B}$

(۴)  $25 - 10/20 - {}^{10}_5\text{B}$

اگر الکترون در اتم هیدروژن، از حالت پایه به لایه  $n = 5$  برانگیخته شود، کدام عبارت در این مورد درست است؟ ریاضی ۹۵  
 (۱) برای یونش این اتم، انرژی کمتری نسبت به حالت پایه، نیاز است.  
 (۲) الکترون در این حالت، انرژی کمتری نسبت به حالت پایه دارد و از هسته دورتر است.  
 (۳) طول موج نور نشر یافته هنگام برگشت به حالت پایه، بیشتر از برگشت به حالت  $n = 2$  است.  
 (۴) به انرژی لازم برای جدا کردن این الکترون برانگیخته در اتم، انرژی نخستین یونش هیدروژن می گویند.

در اتم کدام عنصر (به ترتیب از راست به چپ)، شمار الکترون های زیرلایه های  $3d$  و  $3p$  برابر و در اتم کدام دو عنصر، شمار الکترون های زیر لایه  $3d$  با شمار الکترون های زیرلایه  $4s$  برابر است؟ ریاضی خارج کشور ۹۵

(۱)  $26Fe$  و  $22Ti$  (۲)  $24Cr$  و  $26Fe$  (۳)  $24Cr$  و  $25Mn$  (۴)  $24Cr$  و  $22Ti$

آخرین الکترون در اتم عنصر  $17X$  با آخرین الکترون در اتم عنصر  $53Y$  در کدام مورد تفاوت دارد؟ ریاضی خارج کشور ۹۵

(۱)  $n$  (۲)  $l$  (۳) نوع زیرلایه (۴) تعداد الکترون در زیرلایه

در گروه های ..... تا ..... جدول تناوبی در دوره چهارم، یون هایی که با بالاترین ظرفیت عنصرها به وجود می آیند، آرایش الکترونی مشابه گاز نجیب دوره سوم جدول را دارند. تجربی ۹۴

(۱) ۷، ۱ (۲) ۱۲، ۱ (۳) ۵، ۱۱ (۴) ۷، ۱۱

کدام گزینه نادرست است؟ تجربی خارج کشور ۹۴

(۱) برای فلزهایی که زیر لایه  $d$  آن ها در حال پر شدن است، الکترون های زیر لایه های  $ns$  و  $d(n-1)$ ، الکترون های ظرفیتی در نظر گرفته می شوند.

(۲) در آرایش الکترونی عنصرهای با عدد اتمی ۲۱ تا ۳۰ جدول دوره ای عنصرها بی نظمی هایی از قاعده آفبا دیده می شود.

(۳) عنصرهایی که در زیر لایه  $s$  لایه ظرفیت خود الکترون دارند، همگی فلز و جامدند.

(۴) در اتم عنصر  $33As$ ، ۸ الکترون دارای عدد کوانتومی  $l = 0$  هستند.

به کمک دستگاه طیف بین معلوم شد که طیف نشری فلزها ..... است و ..... و در طیف نشری خطی هیدروژن انتقال

$n = 4$  به  $n = 2$  طول موجی برابر با ..... دارد. تجربی ۹۳

(۱) خطی - هر فلز، طیف نشری خطی خود را دارد - ۴۸۶ (۲) خطی - هر فلز، طیف نشری خطی خود را دارد - ۴۳۴

(۳) رنگی - همه فلزها، طیف نشری مشابه هم دارند - ۴۸۶ (۴) رنگی - همه فلزها، طیف نشری مشابه هم دارند - ۴۳۴

کدام گزینه درست است؟ ریاضی ۹۳

(۱) در اتم تیتانیوم  $22Ti$ ، تنها دو الکترون دارای مجموعه عددهای کوانتومی  $n = 3$ ،  $l = 2$  هستند.

(۲) در اتم توسط عدد کوانتومی اصلی  $n$ ، لایه ها را از بیرون به سمت هسته شماره گذاری می کنند.

(۳) شمار الکترون های با  $l = 2$  در اتم  $Zn$ ، ۳ با شمار الکترون های لایه سوم اتم  $24Cr$  برابر است.

(۴) هر چهار خط طیف نشری اتم هیدروژن، انتقال الکترون بین تمام لایه ها را نشان می دهند.

اتم عنصر گروه ۱۱ از دوره پنجم جدول تناوبی دارای ..... الکترون جفت نشده است و در آن ..... الکترون دارای عددهای

کوانتومی  $l = 1$  و  $ml = 0$  اند. ریاضی خارج کشور ۹۳

(۱) یک، ۶ (۲) یک، ۱۲ (۳) دو، ۶ (۴) دو، ۱۲

کدام سه گونه شیمیایی آرایش الکترونی یکسان دارند؟ تجربی ۹۲

(۱)  $55Cs^+$ ،  $54Xe$ ،  $53I^-$  (۲)  $14Si^{4-}$ ،  $15P^-$ ،  $16S^{2-}$

(۳)  $37Rb^+$ ،  $19K^+$ ،  $11Na^+$  (۴)  $27Co^{3+}$ ،  $28Ni^{2+}$ ،  $29Cu^+$

در اتم کدام دو عنصر، دو زیرلایه نیم پر در لایه ظرفیت وجود دارد؟ ریاضی ۹۲

(۱)  $28Ni$ ،  $34Se$  (۲)  $26Fe$ ،  $32Ge$  (۳)  $37Rb$ ،  $33As$  (۴)  $36Kr$ ،  $20Ca$

تست های فصل اول شیمی دهم به نام خدا استاد زمانی نسب

عنصری که در دوره چهارم و گروه ۱۷ جدول تناوبی جای دارد، به ترتیب از راست به چپ، چند الکترون با عدد کوانتومی  $l = 1$  دارد و چند الکترون در آخرین زیر لایه اشغال شده آن جای دارد؟ تجربی خارج کشور ۹۲

(۱) ۳، ۱۵ (۲) ۵، ۱۵ (۳) ۳، ۱۷ (۴) ۵، ۱۷

آرایش الکترونی  $[\text{Ar}] 3d^1 4s^2$  به ..... مربوط است که یک ..... است و در گروه ..... در جدول تناوبی جای دارد.

(۱)  $28\text{Ni}$ ، عنصر واسطه، ۱۰ (۲)  $29\text{Cu}^{2+}$ ، کاتیون عنصر واسطه، ۱۲ ریاضی خارج کشور ۹۲

(۳)  $28\text{Ni}$ ، عنصر واسطه، ۱۸ (۴)  $29\text{Cu}^{2+}$ ، کاتیون عنصر واسطه، ۹

کدام بیان در باره عنصر  $34\text{M}$  نادرست است؟ تجربی ۹۱

(۱) عنصری اصلی است و در گروه VIA جای دارد. (۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن  $4s^2 4p^2$  است.

(۳) با عنصر  $19\text{X}$  در یک دوره جدول تناوبی جای دارد. (۴) اتم آن ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی  $l = 2$  دارد.

در عنصری با عدد اتمی ۲۹ چند الکترون با عدد کوانتومی  $l = 0$  و چند الکترون با عدد کوانتومی  $l = 2$  از راست به چپ وجود دارد؟

(۱) ۹، ۸ (۲) ۲، ۱۴ (۳) ۱۰، ۷ (۴) ۱۰، ۱۳ ریاضی ۹۱

در حالت پایه ی اتم  $33\text{As}$  به ترتیب از راست به چپ، چند الکترون با عدد کوانتومی  $l = 1$  و چند الکترون با عدد کوانتومی  $l = 2$  موجود است؟

(۱) ۱۲، ۱۶ (۲) ۱۰، ۱۵ (۳) ۱۶، ۱۵ (۴) ۱۵، ۱۶ ریاضی خارج کشور ۹۱

آرایش الکترونی کدام اتم نادرست است، اما شماره ی دوره و گروه آن در جدول تناوبی، درست بیان شده است؟ ریاضی خارج کشور ۹۱

(۱)  $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$  Cr - چهارم - ۶ (۲)  $[\text{Kr}] 4d^1 5s^1$  Ag - پنجم - ۱۱

(۳)  $[\text{Kr}] 4d^1 5s^2 5p^3$  I - پنجم - ۱۷ (۴)  $[\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^3$  Ge - چهارم - ۱۶

اگر آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت یون  $X^{3-}$ ،  $4s^2 4p^6$  باشد، کدام مطلب در باره ی عنصر X نادرست است؟ ریاضی خارج کشور ۹۰

(۱) عدد اتمی آن برابر ۳۳ است. (۲) عنصر اصلی از گروه ۱۳ است.

(۳) در لایه ظرفیت آن ۵ الکترون قرار دارد. (۴) در دوره ی چهارم و گروه ۱۵ جدول تناوبی جای دارد.

در اتم  $22\text{Ti}$ ، ..... زیر لایه از الکترون اشغال شده است و الکترونها ی جای گرفته در بیرونی ترین زیر لایه اشغال شده آن دارای

عددهای کوانتومی  $n = \dots$  و  $l = \dots$  اند. (عددها را از راست به چپ بخوانید) ریاضی ۸۷

(۱) ۱۲ - ۴ (۲) ۱۲ - ۳ (۳) ۱۵ - ۴ (۴) ۱۵ - ۳ - ۱

در اتم ژرمانیم ( $32\text{Ge}$ )، ..... لایه (سطح انرژی) و ..... زیر لایه (تراز فرعی) انرژی از الکترون اشغال شده که از میان آن ها، ..... زیر لایه، هر

یک دارای دو الکترون و ..... زیر لایه، هر یک دارای شش الکترون هستند. ریاضی ۸۵

(۱) پنج - ده - شش (۲) چهار - هشت - پنج - سه

(۳) چهار - هشت - پنج - دو (۴) پنج - ده - شش - دو

هرگاه اتم نیکل ( $28\text{Ni}$ ) به کاتیون  $\text{Ni}^{2+}$  مبدل شود، کدام وضعیت را پیدا می کند؟ ریاضی خارج کشور ۹۶

(۱) بار هسته آن افزایش می یابد. (۲) دارای یازده زیر لایه پر شده می شود.

(۳) شمار زیر لایه های نیمه پر آن ثابت می ماند. (۴) الکترونی با عدد کوانتومی  $l = 0$ ،  $n = 4$  در آن یافت می شود.

در بالاترین لایه اشغال شده کدام یون گازی، هشت الکترون وجود دارد؟ ریاضی خارج کشور ۹۶

(۱)  $33\text{As}^+$  (۲)  $22\text{Ti}^{2+}$  (۳)  $30\text{Zn}^{2+}$  (۴)  $34\text{Se}^{2-}$

بیست و یکمین الکترون اتم  $25\text{Mn}$  طبق اصل آفبا، دارای کدام مجموعه از عددهای کوانتومی است و در کدام زیر لایه قرار دارد؟

(۱)  $s$ ،  $n = 3$ ،  $l = 2$  (۲)  $d$ ،  $n = 3$ ،  $l = 2$  (۳)  $s$ ،  $n = 4$ ،  $l = 3$  (۴)  $d$ ،  $n = 4$ ،  $l = 3$  ریاضی ۹۵

## تست های فصل اول شیمی دهم

### به نام خدا

### استاد زمانی نسب

چند الکترون در اثر مالش باید از سطح یک کره پلاستیکی جدا شود تا تغییر وزن آن با یک ترازوی با حساسیت ۰/۱ میلی گرم، قابل اندازه گیری باشد و این تعداد الکترون به تقریب چند کولن بار الکتریکی دارد؟ ریاضی ۹۵  
(جرم الکترون حدود  $9 \times 10^{-28}$  g و بار الکتریکی آن  $1.6 \times 10^{-19}$  C است.)

$$(1) \quad 1/78 \times 10^3, \quad 3/11 \times 10^{22} \quad (2) \quad 1/11 \times 10^{23}, \quad 1/66 \times 10^4$$

$$(3) \quad 1/648 \times 10^3, \quad 3/11 \times 10^{22} \quad (4) \quad 1/78 \times 10^4, \quad 1/11 \times 10^{23}$$

در کدام گزینه آرایش الکترونی کاتیون و آنیون در هر دو ترکیب، مشابه آرایش الکترونی اتم گاز نجیب دوره سوم جدول تناوبی است؟  
(عدد اتمی سدیم، منیزیم، گوگرد، کلر، کلسیم و برم به ترتیب برابر ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۱۷، ۲۰ و ۳۵ است.) تجری خارج کشور ۹۵



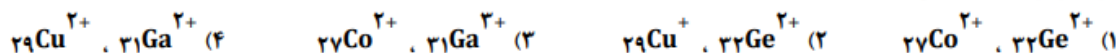
در کروم (II) نیتريت، در بالاترين لایه اشغال شده اتم های موجود در فرمول شیمیایی، در مجموع چند الکترون وجود دارند؟ (عدد اتمی کروم ۲۴ است.) ریاضی خارج کشور ۹۵

$$(1) \quad 28 \quad (2) \quad 30 \quad (3) \quad 39 \quad (4) \quad 40$$

تعداد الکترون های زیر لایه  $l = 2$  در کاتیون، در کدام دو ترکیب داده شده، برابر است؟ تجری ۹۴



آرایش الکترونی کاتیون  $3.\text{Zn}^{2+}$  به ترتیب از راست به چپ با آرایش الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون های آن با کدام گونه برابر است؟ ریاضی خارج کشور ۹۴



با در نظر گرفتن بالاترين ظرفیت پایدار عنصرها، به جای M کدام عنصر باید قرار گیرد تا مجموع a و b در اکسید  $\text{MaOb}$  نسبت به عنصرهای دیگر داده شده، بزرگ تر باشد؟ ریاضی خارج کشور ۹۴



سی و یکمین و سی و پنجمین الکترون در اتم  $35\text{Br}$ ، در حالت پایه، در کدام مورد با هم تفاوت دارند؟ تجری ۹۳  
(۱) عدد کوانتومی اصلی      (۲) عدد کوانتومی فرعی      (۳) جاذبه هسته      (۴) قرار داشتن در حالت پایه

عنصر X با ید ( $53\text{I}$ ) هم دوره و با کربن (C) در جدول تناوبی هم گروه است. کدام گزینه در باره آن نادرست است؟ تجری ۹۳  
(۱) عدد اتمی آن برابر ۵۰ است.

(۲) اکسیدهای با فرمول عمومی  $\text{XO}$  و  $\text{XO}_2$  تشکیل می دهد.

(۳) شمار الکترون های زیر لایه p و s لایه ظرفیت اتم آن در حالت پایه، با هم برابر است.

(۴) یون پایدار  $\text{X}^{4+}$  با آرایش الکترونی مشابه گاز نجیب  $36\text{Kr}$  تشکیل می دهد.

الکترونی با عددهای کوانتومی  $l = 3$ ،  $n = 4$ ، در اتم کدام عنصر وجود دارد؟ ریاضی ۹۲

(۱) هالوژن دوره پنجم      (۲) فلز واسطه دوره چهارم

(۳) گاز نجیب دوره ششم      (۴) نخستین عنصر لانتانیدها

اتم عنصر واسطه ای می تواند کاتیونی پایدار با آرایش الکترونی هشتایی در لایه آخر پر شده خود تشکیل دهد. کدام عدد اتمی را می توان به این عنصر نسبت داد؟

$$(1) \quad 26 \quad (2) \quad 21 \quad (3) \quad 29 \quad (4) \quad 28$$

تجری ۹۱



کدام آرایش الکترونی را می توان هم به یک اتم خنثی و هم به یک کاتیون و هم به یک آنیون پایدار نسبت داد؟ تجربی خارج کشور ۹۱



اگر عدد جرمی عنصر M، برابر ۱۰۶ و تفاوت شمار نوترونهای آن با پروتونهای آن برابر ۱۴ باشد، عدد اتمی این عنصر و شمار الکترونهای

بیرونی ترین زیرلایه یون  $M^{2+}$  کدامند؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید) ریاضی ۸۷

(۱) ۴۸ و ۸ (۲) ۴۶ و ۶ (۳) ۴۶ و ۸ (۴) ۴۸ و ۶

اگر آرایش الکترونی یون  $M^{2+}$  به  $5s^2$  ختم شود، کدام مطلب در باره اتم خنثای M نادرست است. تجربی ۸۳

(۱) عدد اتمی آن برابر ۵۰ است.

(۲) می تواند اکسیدی با فرمول  $MO_2$  تشکیل دهد.

(۳) یازده تراز فرعی انرژی آن از الکترون اشغال شده اند.

(۴) در اتم عنصر M تعداد ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی  $l = 2$  وجود دارد.

گازهای نجیب در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارند و تفاوت عدد اتمی گاز نجیب دوره اول و دوه سوم کدام است؟

(۱) ۱۶، ۱۷ (۲) ۱۸، ۱۷ (۳) ۱۷، ۱۸ (۴) ۱۶، ۱۸ ریاضی ۹۶

عنصری که آخرین لایه الکترونی اشغال شده اتم آن  $4s^2 4p^3$  است، در کدام گروه و کدام دوره جدول تناوبی جای دارد؟

(۱) چهارم، ۱۳ (۲) پنجم، ۱۳ (۳) چهارم، ۱۵ (۴) سوم، ۱۵ ریاضی ۹۶

فلزهای واسطه در هر دوره از جدول تناوبی، در کدام گروه ها جای دارند و کوچکترین عدد اتمی ممکن برای این فلزات، کدام است؟

تجربی خارج کشور ۹۶

(۱) ۲۱، ۱۲ تا ۳ (۲) ۲۱، ۱۲ تا ۲ (۳) ۲۲، ۱۲ تا ۳ (۴) ۲۲، ۱۲ تا ۲

کدام مطلب در باره جدول تناوبی عنصرها درست است؟ ریاضی ۹۶

(۱) آخرین عنصر واسطه هر دوره در گروه ۱۰ جای دارد.

(۲) نخستین عنصر گروه های ۱۴ تا ۱۸، در شرایط معمولی گازند.

(۳) آخرین زیر لایه اشغال شده اتم عنصرهای واسطه، دارای ۲ الکترون است.

(۴) در عنصرهای گروه ۱۷، با افزایش عدد اتمی، واکنش پذیری کاهش می یابد.

جدول تناوبی عنصرها (به ترتیب از راست به چپ)، دارای چند دوره و چند گروه است؟ ریاضی خارج کشور ۹۶

(۱) ۱۶، ۷ (۲) ۱۸، ۷ (۳) ۱۶، ۸ (۴) ۱۸، ۸

اگر عنصر  $32A$  با عنصر X از گروه ۱۵ جدول تناوبی هم دوره باشد، عنصر A در کدام گروه جدول تناوبی جای دارد و عدد اتمی عنصر X

کدام است؟ تجربی ۹۵

(۱) سیزدهم، ۳۱ (۲) سیزدهم، ۳۳ (۳) چهاردهم، ۳۱ (۴) چهاردهم، ۳۳

اگر آرایش الکترونی گونه ای به  $1s^2$  ختم شود، چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟ ریاضی ۹۵

- عنصر مربوط، تنها در تناوب اول جدول تناوبی قرار دارد.
- عنصر مربوط، می تواند در گروه اول جدول تناوبی قرار گیرد.
- چنین گونه ای می تواند آنیون متصل به کاتیون های فلزهای قلیایی باشد.
- عنصر مربوط، می تواند یک گاز نجیب باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کدام گزینه درست است؟ ریاضی خارج کشور ۹۴

- (۱) در دوره های دوم و سوم جدول تناوبی، در مجموع دو عنصر شبه فلزی وجود دارد.
- (۲) دوره های پنجم و ششم جدول تناوبی در مجموع، ۳۶ عنصر واسطه را در بر دارند.
- (۳) عدد اتمی نخستین عنصر دوره چهارم جدول تناوبی ۱۹ و عدد اتمی عنصر گروه ۷A در این دوره، ۳۴ است.
- (۴) جدول طبقه بندی مندلیف، شامل هشت گروه بوده و ستون نخست آن از سمت چپ، ویژه فلزهای قلیایی بود.

عنصر واسطه ای که شمار الکترون های زیر لایه ۳d با ۴s در آن برابر است، در کدام گروه جدول تناوبی جای دارد؟

ریاضی خارج کشور ۹۴

- (۱) ۱۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

کدام گزینه در باره ی عنصرهای آکتینید درست است؟ تجربی ۹۳

- (۱) عدد اتمی این عنصرها از ۵۷ تا ۷۰ می باشد.
- (۲) نخستین عنصر آن ها، اکتینیم است و همگی هسته پایداری دارند.
- (۳) در دوره هفتم جدول تناوبی جای دارند و زیر لایه ی ۴f اتم آن در حال پر شدن است.
- (۴) مهم ترین آن ها اورانیوم است که فراوانی ایزوتوپ  $^{235}\text{U}$  آن کمتر از ۰/۷٪ است.

عنصر ۵۲A با عنصر ..... در جدول تناوبی هم گروه است و آخرین زیر لایه اشغال شده اتم آن، ..... است و متعلق به

..... است. ریاضی ۹۳

- (۱) ۳۴X، ۴P<sup>۶</sup>، گروه ۱۶ (۲) ۳۲Y، ۴P<sup>۲</sup>، گروه ۱۴ (۳) ۳۴X، ۵P<sup>۴</sup>، گروه ۱۶ (۴) ۳۲Y، ۵P<sup>۲</sup>، گروه ۱۴

کدام عنصر در جدول تناوبی با نیکل (۲۸Ni)، هم گروه است؟ تجربی خارج کشور ۹۳

- (۱) ۴۲Mo (۲) ۴۶Pd (۳) ۴۸Cd (۴) ۵۶Ba

در میان چهار عنصر ۱۳A، ۱۹X، ۳۱Y و ۳۶D، کدام دو عنصر به ترتیب در یک دوره و کدام دو عنصر در یک گروه جدول تناوبی جای

دارند؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید) ریاضی خارج کشور ۹۳

- (۱) A و Y - D (۲) A و Y - X (۳) X و A - Y (۴) X و A - D و Y

با توجه به ارتباط آرایش الکترونی اتم عنصرها با موقعیت آنها در جدول تناوبی، آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری که هم گروه ۵۱Sb

است و در دوره چهارم جای دارد، کدام است؟ تجربی ۹۰

- (۱) ۴s<sup>۲</sup> ۴p<sup>۵</sup> (۲) ۴s<sup>۲</sup> ۴p<sup>۳</sup> (۳) ۵s<sup>۲</sup> ۵p<sup>۳</sup> (۴) ۵s<sup>۲</sup> ۵p<sup>۵</sup>

اگر آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت یون  $X^{۳-}$ ، ۴s<sup>۲</sup> ۴p<sup>۶</sup> باشد، کدام مطلب در باره ی عنصر X نادرست است؟ ریاضی خارج کشور ۹۰

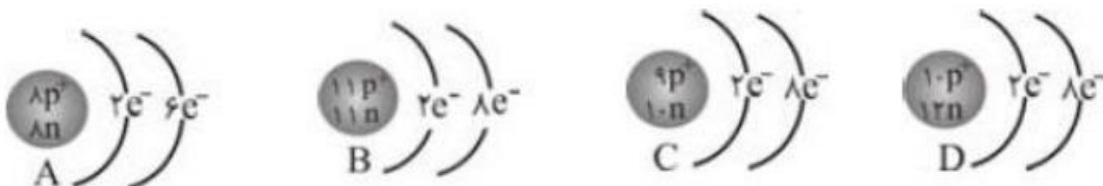
(۱) عدد اتمی آن برابر ۳۳ است.

(۲) عنصر اصلی از گروه ۱۳ است.

(۳) بالاترین ظرفیت اتم آن برابر ۵ است.

(۴) در دوره ی چهارم و گروه ۱۵ جدول تناوبی جای دارد.

با توجه به شکل های زیر که آرایش الکترونی چند گونه ی شیمیایی تک اتمی را نشان می دهد، کدام بیان نادرست است؟



(۱) A اتم خنثای عنصری است که در گروه ۱۶ جدول تناوبی جای دارد.

(۲) B، کاتیون متعلق به عنصری از دوره ی سوم جدول تناوبی است.

(۳) C، آنیون متعلق به عنصری است که در گروه ۱۸ جدول قرار دارد.

(۴) D، اتم خنثای عنصری است که در دوره ی دوم جدول تناوبی جای دارد. ریاضی خارج کشور ۹۰

با توجه به اینکه عدد اتمی کلسیم برابر ۲۰ است، عدد اتمی عنصر اصلی هم دوره ی بعد از آن کدام است؟ ریاضی خارج کشور ۹۰

- (۱) ۲۸      (۲) ۳۰      (۳) ۳۱      (۴) ۳۲

در کنار هر یک از مجموعه عنصرهای زیر آرایش الکترونی لایه ظرفیت آنها آمده است. کدام دو ترتیب نادرست است؟

آ- گازهای نجیب  $s^2 p^6$  (ب) لانتانیدها ۴f (پ) اکتینیدها ۵f (ت) عنصرهای واسطه دوره چهارم ۴d

(۱) آ و ب      (۲) آ و د      (۳) ج و د      (۴) ب و ج

اگر اتم عنصری با جذب ۳ الکترون، آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود را پیدا کند، به کدام گروه جدول تناوبی تعلق دارد؟

(۱) ۱۵      (۲) ۱۳      (۳) ۵      (۴) ۳

ترتیب:  $Si < P < S < Cl$ ، در باره چند مورد از خواص بیان شده برای این عنصرها درست است؟ تجربی ۹۶

• نقطه جوش	• خاصیت فلزی
• شمار الکترون های لایه آخر	• شمار جفت الکترون های ناپیوندی در ترکیب با هیدروژن

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

با توجه به جدول روبرو که بخشی از جدول تناوبی عنصرها است، چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ تجربی خارج کشور ۹۶

گروه	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
دوره			A	D
	E		X	
	Z			

- E، خاصیت شبه فلزی دارد.
  - عنصر A با عنصر X، همواره ترکیب دوتایی قطبی تشکیل می دهد.
  - عنصرهای A و D، به صورت مولکول های  $A_2(g)$  و  $D_2(g)$  وجود دارند.
  - اتم Z، با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل از خود می رسد.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

اگر عنصری در گروه ۱۵ با عنصری که بیرونی ترین زیر لایه اتم آن  $4p^5$  است هم دوره باشد، کدام مطالب زیر در باره آن درست است؟

(آ) عدد اتمی آن ۳۳ است.      (ب) بیرونی ترین لایه اتم آن ۷ الکترون دارد.

(پ) ۱۷ زیر لایه در اتم آن از الکترون اشغال شده است.      (ت) تفاوت شمار الکترون های لایه سوم و چهارم آن ۱۳ می باشد.

(۱) آ، ب      (۲) ب، پ      (۳) ب، پ، ت      (۴) آ، ت      ریاضی خارج کشور ۹۶

عنصرهای A, X, D, Z به صورت پی در پی (به ترتیب از راست به چپ) بر اساس افزایش عدد اتمی در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارند. اگر A با کلر دو ترکیب پایدار  $ACl_2$  و  $ACl$  را تشکیل دهد، کدام مورد در باره این عنصرها درست است؟

(۱) Z، فلز واسطه است و در گروه ۴ جای دارد.

(۲) X، فلزی دو ظرفیتی و هم گروه فلز منیزیم است.

(۳) در بالاترین لایه الکترونی اشغال شده عنصر A، دو الکترون وجود دارد.

(۴) آخرین الکترون اتم D، دارای عددهای کوانتومی  $l = 1$  و  $\pi = 4$  است.      تجربی خارج کشور ۹۵

با توجه به موقعیت عنصرهای A, X, E, D, Z در جدول تناوبی زیر، کدام گزینه در باره آنها درست است؟ تجربی ۹۴

																Z						
																					D	
															E							
																						X

(۱) خاصیت فلزی A در مقایسه با Z و D کمتر است.

(۲) مولکول  $DYZ$  ساختاری مشابه مولکول  $CS_2$  دارد.

(۳) عنصر X با  $29Cu$  در جدول تناوبی هم گروه است و در گروه ۹B جای دارد.

(۴) آرایش الکترونی لایه آخر اتم عنصر E به صورت  $4s^2$  و زیر لایه ۳d آن نیم پر است.

کدام گزینه، با توجه به موقعیت عنصرهای A، D، X و E در جدول تناوبی زیر، درست است؟ تجربی خارج کشور ۹۴


- (۱) اتم عنصر X، دو زیر لایه نیم پر دارد که در لایه چهارم قرار دارند.  
 (۲) E و D با A ترکیب های یونی با فرمول  $AE_2$  و AD تشکیل می دهند.  
 (۳) X و D با کربن دی اکسید واکنش می دهد که فراورده آن ها با آب خاصیت اسیدی دارد.  
 (۴) اکسید A با کربن دی اکسید واکنش می دهد که فراورده آن در برخی سنگ های طبیعی یافت می شود.  
 با توجه به این که اتم عنصر A از دوره سوم با اتم های Cl و O ترکیب های یونی با فرمول  $AO_2$  و  $AO$  تشکیل می دهد و اتم عنصر X هم دوره آن، با اتم های N و F ترکیب های یونی با فرمول  $XF_2$  و  $X_2N_2$  تشکیل می دهد، کدام گزینه درست است؟  
 (۱) اتم عنصر A دارای الکترون هایی با عدد کوانتومی  $l = 2$  و اتم عنصر X فاقد آن هاست.  
 (۲) هر دو عنصر A و X در واکنش با هیدرو کلریک اسید گاز  $H_2$  تولید می کنند.  
 (۳) A عنصری از گروه ۱۱ و X عنصری از گروه ۱ جدول تناوبی است.  
 (۴) محلول اکسید A در آب خاصیت بازی و محلول اکسید X در آب خاصیت اسیدی دارد.  
 ریاضی ۹۳

اگر شمار الکترون های زیر لایه ۴s اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون های این زیر لایه در اتم عنصر B و شمار الکترون های زیر لایه ۳d آن برابر نصف شمار الکترون های این زیر لایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی اند؟ ریاضی ۹۲



اگر تفاوت شمار الکترون ها با شمار نوترون ها در یون پایدار  ${}^{A-3}_7A$  برابر ۶ باشد، عنصر A، ..... از گروه ..... و دوره ی ..... در جدول تناوبی است و می تواند با کلر ترکیبی با فرمول ..... تشکیل دهد. ریاضی خارج کشور ۹۲



اگر اتم عنصری دارای ۱۷ الکترون با عدد کوانتومی  $l = 1$  باشد، آخرین زیر لایه اشغال شده ی اتم آن دارای ..... الکترون است و این عنصر در دوره ی ..... و گروه ..... جدول تناوبی جای دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید) تجربی خارج کشور ۹۱



اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در یون تک اتمی  ${}^{207}_{M}^{2+}$  برابر ۴۵ باشد، عنصر M در کدام گروه و کدام دوره جدول تناوبی جای دارد؟ تجربی ۹۰



اگر تفاوت عدد اتمی و شمار نوترون های اتم عنصر  ${}^{A}_{80}$  برابر ۱۰ باشد، کدام بیان در باره این عنصر درست است؟ ریاضی ۸۹

(۱) عنصری گازی از گروه ۱۷ است.

(۲) عنصری اصلی از گروه ۱۵ جدول تناوبی است.

(۳) آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن  $4s^2 4p^4$  است.

(۴) با فلزهای قلیایی (M) ترکیب های یونی با فرمول عمومی MA تشکیل می دهد.

اگر در یون تک اتمی  ${}^{75}_{M}^{3+}$ ، تفاوت شمار نوترون ها و الکترون برابر ۱۲ باشد، عدد اتمی عنصر M برابر ..... است و در تناوب

..... و گروه ..... جدول تناوبی جای دارد. ریاضی خارج کشور ۸۹





اگر شمار الکترون های یون تک اتمی  $M^+$  برابر ۳۶ باشد، عنصر  $M$  در دوره ..... جدول تناوبی جای داشته و عدد اتمی آن برابر ..... است و با گوگرد ترکیبی با فرمول ..... تشکیل می دهد. ریاضی ۸۸

- (۱) چهارم - ۳۷ -  $MS$  (۲) چهارم - ۳۵ -  $M_2S$   
(۳) پنجم - ۳۵ -  $MS$  (۴) پنجم - ۳۷ -  $M_2S$

اگر تفاوت شمار الکترون ها با شمار نوترون ها در یون تک اتمی  $(g) X^{5+}_{93}$  برابر ۱۶ باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است و در کدام تناوب جای دارد؟ تجربی ۸۸

- (۱) ۵۱ - ششم (۲) ۵۲ - ششم (۳) ۴۱ - پنجم (۴) ۴۳ - پنجم

با توجه به آرایش الکترونی اتم ها و یون های زیر کدام دو عنصر به یک دوره جدول تناوبی تعلق دارند؟

- $A: 3s^2 3p^2$        $B^+: 4s^2 4p^6$        $C: 4s^2 4p^2$        $D^{2-}: 3s^2 3p^6$   
(۱)  $C$  و  $A$       (۲)  $D$  و  $A$       (۳)  $C$  و  $B$       (۴)  $D$  و  $B$

فرمول کدام ترکیب یونی زیر نادرست است؟

- (۱) پتاسیم سولفید ( $K_2S$ )      (۲) آلومینیم سولفید ( $Al_2S_3$ )  
(۳) کلسیم برومید ( $CaBr_2$ )      (۴) کلسیم فسفید ( $Ca_3P_2$ )

در کدام گزینه فرمول حاصل از ترکیب دو عنصر درست است؟

- (۱) سدیم و نیتروژن ( $NaN_3$ )      (۲) استرانسیم و اکسیژن ( $SrO_2$ )  
(۳) آلومینیم و فلوئور ( $AlF_3$ )      (۴) لیتیم و برم ( $LiBr$ )

در کدام گزینه فرمول ترکیب حاصل از دو عنصری که عدد اتمی آن ها داده شده، درست است؟

- (۱)  $9M$  و  $12L$       (۲)  $16M$  و  $13L$       (۳)  $20M$  و  $17L$       (۴)  $16M$  و  $13L$   
(۱)  $9M$  و  $12L$       (۲)  $16M$  و  $13L$       (۳)  $20M$  و  $17L$       (۴)  $16M$  و  $13L$

چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ ریاضی خارج کشور ۹۶

- در پیوند کوالانسی ناقطبی، توزیع الکترون ها بین اتم ها یکنواخت است.
  - بسیاری از ترکیب های شیمیایی، پیوندهای کاملاً یونی یا کاملاً کوالانسی دارند.
  - پیوند میان اتم  $A$  با الکترون گاتیوی  $1/2$  و اتم  $B$  با الکترون گاتیوی  $3$ ، از نوع یونی است.
  - در بسیاری از ترکیب های کوالانسی، جفت الکترون پیوندی به یکی از اتم ها نزدیک تر است.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

عنصر  $A$  با عدد اتمی ۳۸ به احتمال زیاد با عنصر  $X$  با عدد اتمی ..... واکنش داده و ترکیب ..... با فرمول ..... تشکیل می دهد. تجربی ۹۳

- (۱) ۳۵، کوالانسی،  $A_2X$       (۲) ۳۵، یونی،  $AX_2$       (۳) ۱۶، کوالانسی،  $AX_2$       (۴) ۱۶، یونی،  $A_2X$

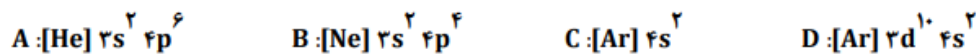
کدام گزینه درست است؟ تجربی خارج کشور ۹۳

- (۱) فاصله بین دو اتم در هر پیوند کوالانسی را طول آن پیوند می گویند که همواره ثابت است.  
(۲) اگر  $AB$  ترکیبی یونی و  $A$  متعلق به گروه ۱ باشد،  $B$  می تواند عنصری از گروه ۱۳ باشد.  
(۳) به گونه معمول، سطح انرژی دو اتم مجزا در مقایسه با سطح انرژی آن ها پس از تشکیل پیوند، بالاتر است.  
(۴) هنگام تشکیل پیوند شیمیایی، هر چه دو اتم به یک دیگر نزدیک تر شوند، پیوند بین آن ها محکم تر می شود.

اگر آرایش الکترونی یون های تک اتمی  $A^{2+}$  و  $B^{2-}$  به  $3p^6$  ختم شود. تفاوت عدد اتمی عنصرهای  $A$  و  $B$  برابر ..... است و این دو عنصر می توانند با هم یک ترکیب ..... با فرمول شیمیایی ..... تشکیل دهند. ریاضی ۸۸

- (۱) ۴ - یونی -  $B$       (۲) ۵ - یونی -  $AB_2$   
(۳) ۴ - کوالانسی -  $AB$       (۴) کوالانسی -  $AB_2$

با توجه به آرایش الکترونی اتم های A, B, C و D که در زیر داده شده است، کدام یک از آن ها به ترتیب می تواند با از دست دادن الکترون و کدام یک با به دست آوردن الکترون در واکنش، به آرایش الکترونی گاز نجیب برسد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)



(۱) A, C      (۲) A و D      (۳) B و C      (۴) B و D      ریاضی خارج کشور ۸۶

در مولکول کدام ترکیب، نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم ها به شمار جفت الکترون های پیوندی، از سه ترکیب دیگر بیشتر است؟ ریاضی ۹۳

(۱) گوگرد (IV) فلئورید      (۲) نیتروژن تری فلئورید      (۳) گوگرد تری اکسید      (۴) کربن دی سولفید

ریاضی ۹۲

در باره مولکول های H<sub>2</sub>S, PCl<sub>3</sub> و SiCl<sub>4</sub>، به ترتیب از راست به چپ:

(۱) اتم مرکزی آن ها دارای ۱، ۲ و ۱ جفت الکترون پیوندی است.

(۲) اتم مرکزی آن ها، دارای ۲، ۳ و ۴ قلمرو الکترونی است.

(۳) در هر کدام به ترتیب ۲، ۳ و ۴ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

(۴) در هر کدام به ترتیب ۲، ۲ و ۳ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

کدام گزینه در باره مولکول PBr<sub>3</sub>، درست است؟ تجربی خارج کشور ۹۲

(۱) ساختار لوویس آن مانند مولکول BF<sub>3</sub> است.

(۲) اتم مرکزی آن در لایه ظرفیت خود، یک جفت الکترون ناپیوندی دارد.

(۳) مانند مولکول NH<sub>3</sub> پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد.

(۴) در لایه ظرفیت اتم های آن، ۹ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد و همه اتم ها در آن، از قاعده هشتایی پیروی می کنند.

اگر اتم مرکزی در مولکول AB<sub>4</sub> چهار موقعیت الکترونی اطراف خود نداشته باشد، کدام مطلب در باره آن نادرست است؟ ریاضی ۹۱

(۱) A ممکن است عنصری از گروه ۱۸ باشد.      (۲) A ممکن است عنصری از گروه ۱۶ باشد.

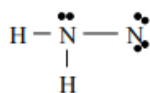
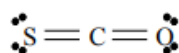
(۳) اتم مرکزی در آن آرایش هشتایی دارد.      (۴) اتم مرکزی در آن دارای الکترون های ناپیوندی است.

کدام دو مولکول، ساختار لوویس مشابه دارند، اما شمار جفت الکترون های ناپیوندی در لایه ظرفیت اتم های آن ها نابرابر است؟

(۱) SO<sub>2</sub> و NO<sub>2</sub>      (۲) CO<sub>2</sub> و CS<sub>2</sub>      (۳) SO<sub>3</sub> و NCl<sub>3</sub>      (۴) SiF<sub>4</sub> و SiBr<sub>4</sub>      ریاضی خارج کشور ۹۱

کدام ساختار لوویس داده شده برای ترکیب مورد نظر نادرست است؟

(۱) P<sub>2</sub>H<sub>4</sub>      (۲) NH<sub>2</sub>OH      (۳) N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>      (۴) COS



کدام موارد از مطالب زیر، در باره مولکول دی نیتروژن پنتوکسید (O<sub>2</sub>N-O-NO<sub>2</sub>) درست اند؟ ریاضی خارج کشور ۹۵

(آ) اتم های نیتروژن در آن، از قاعده هشتایی پیروی می کنند.

(ب) در ساختار لوویس آن، دو پیوند دوگانه شرکت دارد.

(پ) همه اتم های اکسیژن در آن چهار قلمرو الکترونی دارند.

(ت) شمار الکترون های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم ها در آن، ۱/۵ برابر شمار الکترون های پیوندی است.

(۱) ب، پ      (۲) پ، ت      (۳) آ، ب، ت      (۴) آ، ب، پ

در کدام مولکول شمار جفت الکترون های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم ها در آن دو برابر شمار جفت الکترون های پیوندی است؟

(۱) N<sub>2</sub>O      (۲) N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>      (۳) POCl<sub>3</sub>      (۴) COCl<sub>2</sub>      ریاضی خارج کشور ۹۱

کدام گزینه در باره مولکول های  $\text{HClO}_4$  و  $\text{COCl}_2$  ،  $\text{POCl}_3$  درست است؟ تجربی خارج کشور ۹۴

(۱) در ساختار دوتای آن ها، پیوند دوگانه شرکت دارد.

(۲) اتم مرکزی در آن ها هشتایی است.

(۳) در هر سه، اتم مرکزی فاقد الکترون های ناپیوندی است.

(۴) شمار قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در هر سه مولکول، برابر است.

در کدام گزینه در هر دو مولکول شمار جفت الکترون های پیوندی آنها برابر است؟ تجربی ۹۰

(۱)  $\text{SF}_6$  ،  $\text{SiF}_4$  (۲)  $\text{CF}_4$  ،  $\text{SO}_3$  (۳)  $\text{SOCl}_2$  ،  $\text{HCN}$  (۴)  $\text{C}_2\text{H}_2$  ،  $\text{CO}_2$

در کدام دو مولکول، شمار جفت الکترون های ناپیوندی دو برابر شمار جفت الکترون های پیوندی است؟ ریاضی ۸۹

(۱)  $\text{PCl}_3$  و  $\text{ClF}_3$  (۲)  $\text{COCl}_2$  و  $\text{SOCl}_2$  (۳)  $\text{COCl}_2$  و  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  (۴)  $\text{NO}_2\text{Cl}$  و  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$

در ساختار مولکول ..... مانند مولکول ..... یک پیوند ..... وجود دارد و هر دو مولکول در لایه ظرفیت اتم های خود ..... جفت الکترون ناپیوندی دارند. ریاضی ۸۷

(۱) کربن مونوکسید - نیتروژن - سه گانه - دو

(۲) کربن مونوکسید - هیدروژن سیانید - سه گانه - دو

(۳) گوگرد دی اکسید - سولفوریل کلرید ( $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ ) - دوگانه - چهار

(۴) گوگرد دی اکسید - کربن دی اکسید - دوگانه - چهار

در ساختار مولکول ..... مانند مولکول ..... یک پیوند ..... وجود دارد. ریاضی خارج کشور ۸۷

(۱) اتین ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) - نیتروژن ( $\text{N}_2$ ) - سه گانه (۲) اتن ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ) - هیدروژن سیانید ( $\text{HCN}$ ) - دوگانه

(۳) اتن - کربن مونوکسید ( $\text{CO}$ ) - دوگانه (۴) اتین - سولفوریل کلرید ( $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ ) - سه گانه

اگر A، B، C و D عنصرهای پشت سر هم دوره سوم جدول تناوبی باشند و C یک گاز نجیب باشد، کدام مطلب نادرست است.

(۱) D یک فلز قلیائی است. تجربی ۸۶

(۲) B و E یک ترکیب یونی با فرمول  $\text{EB}_2$  تشکیل می دهد.

(۳) اتم A در زیر لایه P ظرفیت خود چهار الکترون دارد.

(۴) A و B ترکیب کوالانسی  $\text{AB}_2$  با ساختار خطی تشکیل می دهند

برای تنظیم ید در رژیم غذایی تا ۰/۰۱ درصد جرمی مس (I) دیدید به نمک خوراکی اضافه می شود. چند مول مس (I) دیدید در ۴۵۴ گرم نمک خوراکی وجود دارد؟

(۱)  $2/38 \times 10^{-2}$  (۲)  $2/61 \times 10^{-1}$  (۳)  $2/02 \times 10^{-4}$  (۴)  $2/38 \times 10^{-4}$

کدام گزینه درست است؟ ( $\text{H} = 1$  ،  $\text{Ca} = 40$  ،  $\text{Cl} = 35/5$  ،  $\text{N} = 14$  :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) جرم مولکولی کلسیم کلرید ( $\text{CaCl}_2$ ) برابر با  $111 \text{ g.mol}^{-1}$  می باشد.

(۲) یک مول سرب ( $\text{Pb} = 207/2 \text{ g.mol}^{-1}$ )، جرمی برابر  $207/2 \text{ amu}$  دارد.

(۳) جرم مولکولی آمونیاک برابر با  $17 \text{ amu}$  ،  $\text{NH}_3 = 17 \text{ amu}$  است، بنابر این یک مول گاز آمونیاک  $17 \text{ g}$  جرم دارد.

(۴) جرم مولی آهن برابر است با ( $\text{Fe} = 55/85 \text{ g.mol}^{-1}$ )، بنابر این یک اتم گرم آهن  $\frac{1}{55.85}$  گرم جرم دارد.

در ۰/۰۰۹ میلی گرم آب  $10^{11} \times 3/01$  عدد مولکول آب وجود دارد، n کدام عدد است؟

(۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

کدام گزینه ترتیب بیشترین جرم اتمهای فلئور را در ترکیب های داده شده، درست نشان می دهد؟

(۱)  $1/5 \text{ mol C}_3\text{H}_5\text{F}_3$  (ب)  $1/1 \text{ mol C}_4\text{H}_7\text{F}_3$  (پ)  $4/0 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{F}$  (ت)  $3/0 \text{ mol C}_4\text{H}_8\text{F}_2$

(۱)  $\text{A} > \text{B} > \text{C} > \text{D}$  (۲)  $\text{B} > \text{A} > \text{C} > \text{D}$  (۳)  $\text{A} > \text{C} > \text{D} > \text{B}$  (۴)  $\text{D} > \text{A} > \text{B} > \text{C}$

تعداد کل یون ها در ۰/۹۴ گرم لیتیم هیدروژن فسفیت  $\text{Li}_2\text{HPO}_3$ ، کدام است؟  $\text{Li}_2\text{HPO}_3$  از یون های  $\text{HPO}_3^{2-}$  و  $\text{Li}^+$  به نسبت استوکیومتری فرمولی آن تشکیل شده است.

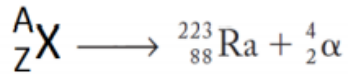
(۱)  $6/022 \times 10^{22}$  (۲)  $6/022 \times 10^{21}$  (۳)  $18/066 \times 10^{22}$  (۴)  $18/066 \times 10^{21}$

تست های فصل اول شیمی دهم

به نام خدا

استاد زمانی نسب

در معادله واپاشی هسته ای مقابل مقادیر A و Z برای عنصر X به ترتیب کدام اند؟



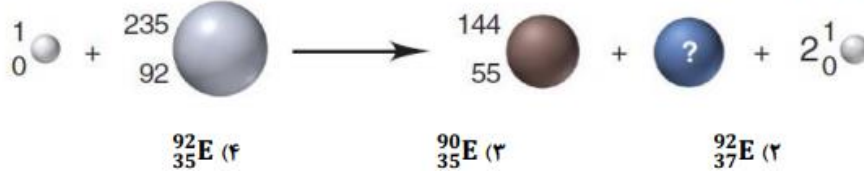
۹۰، ۲۲۷ (۴)

۸۶، ۲۲۷ (۳)

۹۰، ۲۱۹ (۲)

۸۶، ۲۱۹ (۱)

در واکنش هسته ای زیر به جای ذره ای که با علامت (?) مشخص شده است کدام ذره باید قرار گیرد؟



${}^{92}_{35}\text{E}$  (۴)

${}^{90}_{35}\text{E}$  (۳)

${}^{92}_{37}\text{E}$  (۲)

${}^{90}_{37}\text{E}$  (۱)

منبع: جزوه آقای بهزاد میرزایی