

۱) کدام گزینه در مورد عنصرهای A و B درست است؟

- ۱) شمار الکترون‌های دارای $I = 0$ در اتم‌های این دو عنصر برابر است.
- ۲) عنصر A در گروه ۲ و عنصر B در گروه ۱۱ جدول دوره‌ای قرار دارد.
- ۳) کاتیون‌های A^{2+} و B^{2+} هر دو دارای آرایش الکترونی گاز نجیب می‌باشند.
- ۴) در اتم هر دو عنصر، همه زیرلایه‌های اشغال شده، از الکترون پر شده است.

۲) عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای، جذب یا نشر می‌کند.
- ۲) الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته با احتمال یکسانی حضور دارد.
- ۳) انرژی در نگاه ماکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.
- ۴) مدل اتمی بور توانایی توجیه طیف نشری خطی عنصرهای هیدروژن و هلیوم را دارد.

۳) همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به‌جز

- ۱) شمار خطوط طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم در محدوده مرئی یکسان است.
- ۲) کاتیون Fe^{3+} همانند اتم Mn^{2+} دارای ۵ الکترون با $I = 2$ می‌باشد.
- ۳) درصد فراوانی ایزوتوپی از لیتیم که در آن نسبت $\frac{p}{n}$ برابر 0.75 است، از ایزوتوپ دیگر آن بیشتر است.
- ۴) ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی و خواص فیزیکی وابسته به جرم یکسانی دارند.

۴) آرایش الکترونی فشرده و تعداد الکترون‌های ظرفیت در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

- ۱) شمار الکترون‌های ظرفیت آرایش فشرده‌اتم
 $^{9}_{27}Co [Kr] 5s^2 4d^7$
- ۲) شمار الکترون‌های ظرفیت آرایش فشرده اتم
 $^{5}_{35}Br [Ar] 4d^{10} 5s^2 5p^5$
- ۳) شمار الکترون‌های ظرفیت آرایش فشرده‌اتم
 $^{6}_{24}Cr [Ar] 3d^5 4s^1$
- ۴) شمار الکترون‌های ظرفیت آرایش فشرده اتم
 $^{5}_{33}As [Kr] 4d^{10} 5s^2 5p^3$

۵) در حالت معمول الکترون در یک اتم در حالت ... خود قرار دارد و الکترون برانگیخته با ... به حالت پایدار می‌رسد.

- ۱) پایه - جذب انرژی
- ۲) برانگیخته - نشر نور
- ۳) پایه - نشر نور
- ۴) برانگیخته - جذب انرژی

۶) با توجه به جدول زیر نماد زیرلایه B، است و تفاوت A با C واحد می‌باشد.

حداکثر گنجایش الکترون	عدد کوانتومی فرعی زیرلایه
A	۱
۱۰	B
C	۳

۱) $\lambda - d$

۲) $\lambda - f$

۳) $\epsilon - d$

۴) $\epsilon - f$

۷) کدام عنصر، جزء عناصر واسطه محسوب می‌شود؟

۴) ${}_{31}\text{Ga}$

۳) ${}_{33}\text{As}$

۲) ${}_{35}\text{Br}$

۱) ${}_{29}\text{Cu}$

۸) برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده ${}_{28}\text{Ni}$ از نماد گاز نجیب استفاده می‌شود. در اتم نیکل تعداد لایه از الکترون اشغال شده و تعداد الکترون‌های با عدد کوانتومی $l = \dots\dots\dots$ برابر با تعداد الکترون‌های با عدد کوانتومی $l = \dots\dots\dots$ است.

۲) $2 - 0 - 4 - \text{Ar}$

۱) $1 - 2 - 2 - \text{Ar}$

۴) $1 - 2 - 4 - \text{Ar}$

۳) $1 - 2 - 4 - \text{Kr}$

۹) اگر عنصری در لایه ظرفیت خود ۴ الکترون با اعداد کوانتومی $l = 1$ و $n = 3$ داشته باشد، محلول آبی اکسید این عنصر چه خاصیتی دارد و نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش این عنصر با عنصر ${}_{12}\text{Mg}$ کدام است؟

۴) بازی - ۲ به ۳

۳) اسیدی - ۱ به ۱

۲) بازی - ۱ به ۲

۱) اسیدی - ۱ به ۲

۱۰) چهارمین زیرلایه الکترونی، دارای نماد ... است و حداکثر گنجایش الکترونی این زیرلایه، برابر با ... الکترون است. این زیرلایه را می‌توان با نماد ... نمایش داد.

۴) $2d - 10 - d$

۳) $3d - 10 - d$

۲) $3f - 14 - f$

۱) $4f - 14 - f$

۱۱) در جدول زیر موارد A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

نماد زیرلایه	s	B		
حداکثر گنجایش الکترون	C	۶	۱۰	D
مقدار مجاز l			A	۳

۴) ۱۰-۶-p-۲

۳) ۱۴-۲-p-۲

۲) ۱۴-۱۰-d-۱

۱) ۱۰-۲-d-۱

۱۲) عنصر X_{۲۰} در گروه ... و دوره ... جدول تناوبی قرار دارد و جزو عنصرهای دسته ... می باشد که ... جدول تناوبی بعد از آن قرار دارد.

۲) ۲-۴-s اولین عنصر دسته d

۱) ۳-۴-p اولین عنصر دسته s

۴) ۲-۴-p اولین عنصر دسته d

۳) ۳-۳-s اولین عنصر دسته p

۱۳) در لایه الکترونی ... ، حداکثر ... الکترون جای می گیرد و شمار حداکثر الکترون های زیرلایه ... از مجموع شمار حداکثر الکترون های زیرلایه های ... بیش تر است.

۱) سوم -۹-d-۳s ۳p

۲) چهارم -۱۶-f-۴s ۴p ۴d

۳) سوم -۱۸-d-۳s ۳p

۴) چهارم -۳۲-d-۴s ۴p ۴f

۱۴) کدام گزینه درباره ی توزیع الکترون ها در لایه ها و زیرلایه ها درست است؟

۱) همه لایه های الکترونی دارای تعداد یکسانی زیرلایه هستند.

۲) عناصر جدول دوره ای را می توان به سه دسته ی کلی تقسیم بندی کرد.

۳) لایه ی سوم از سه زیرلایه تشکیل شده است که به ترتیب گنجایش ۲، ۶ و ۱۰ الکترون دارند.

۴) در تناوب سوم از جدول دوره ای، الکترون ها به سه زیرلایه می روند و آن ها را اشغال می کنند.

۱۵) کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

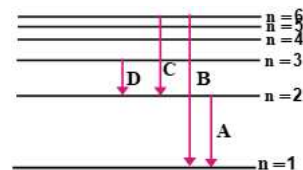
۱) انرژی لازم برای انتقال یک الکترون از $n=1$ به $n=2$ ، برابر انرژی لازم برای انتقال یک الکترون از $n=2$ به $n=3$ است.

۲) الکترون ها در حالت برانگیخته، هنگام بازگشت به حالت پایه، نور جذب می کنند.

۳) تفاوت انرژی میان لایه های $n=1$ و $n=2$ در اتم لیتیم با اتم هیدروژن متفاوت است.

۴) الکترون در هر لایه ای که باشد احتمال حضور آن در بعضی نقاط پیرامون هسته صفر می باشد.

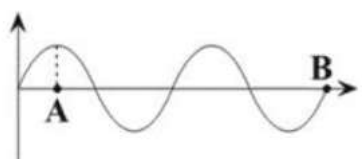
۲۲) در شکل زیر که مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن است، کدام انتقال الکترونی مربوط به بخش نامرئی، کدام انتقال مربوط به خط قرمز و کدام انتقال الکترونی طول موج کوتاهتری دارد؟ (از راست به چپ)



- (۱) A, C, D
(۲) A, D, B
(۳) B, D, D
(۴) B, C, B

۲۳) کدام گزینه درست است؟

- (۱) رنگ شعله سدیم کلرید و سدیم برمید تفاوت محسوسی با هم ندارد.
(۲) رنگ شعله لیتیم کربنات همان رنگی است که در رنگین کمان، کمترین طول موج را دارد.



(۳) فاصله A تا B در شکل زیر برابر $\lambda/2$ است.

(۴) انرژی و قدرت نفوذ امواج ریزموج از امواج مرئی بیشتر است.

۲۴) ترتیب پر شدن زیرلایه‌های $6s$ ، $5d$ و $4f$ و $6p$ از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $6s$ ، $4f$ ، $5d$ ، $6p$
(۲) $6s$ ، $6p$ ، $4f$ ، $5d$
(۳) $6s$ ، $5d$ ، $4f$ ، $6p$
(۴) $6p$ ، $6s$ ، $5d$ ، $4f$

۲۵) در اتم کدام عنصر، شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌ی $2p$ ، دو برابر شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌ی $3d$ است؟

- (۱) ${}_{23}\text{V}$ (۲) ${}_{21}\text{Sc}$ (۳) ${}_{25}\text{Mn}$ (۴) ${}_{27}\text{Co}$

۲۶) اگر عدد جرمی اتم Y برابر ۸۵ و اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون Y^{2+} برابر با ۱۱ باشد، تعداد پروتون‌های این اتم کدام است؟

- (۱) ۳۸ (۲) ۳۹ (۳) ۴۰ (۴) ۴۱

۲۷) چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.
(ب) الکترون تنها مجاز است مقادیر معین انرژی داشته باشد، به همین دلیل نمی‌تواند در فضای بین دو لایه قرار بگیرد.
(پ) الکترون با جذب انرژی معین و کافی، از لایه‌ای به لایه بالاتر انتقال می‌یابد.
(ت) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۲۸) در کاتیون X^{2+} مجموع نوترون‌ها و الکترون‌ها ۶۳ است. در این عنصر زیرلایه از الکترون پر شده است و عنصر X در گروه و دوره قرار دارد.

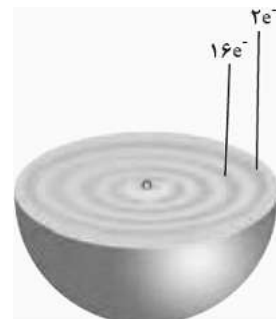
(۴) ۴ - ۱۲ - ۷

(۳) ۴ - ۱۱ - ۸

(۲) ۵ - ۱۲ - ۸

(۱) ۴ - ۱۱ - ۷

(۲۹) با توجه به شکل داده شده، عبارت کدام گزینه صحیح است؟



(۱) این عنصر دارای ۱۰ الکترون با $l = ۲$ می‌باشد.

(۲) این عنصر در گروه ۱۰ و دوره چهارم قرار دارد.

(۳) این عنصر با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش پایداری می‌رسد که همه زیرلایه‌های آن از الکترون پر می‌باشند.

(۴) دو الکترون بیرونی بیش‌ترین $n + l$ را نسبت به سایر الکترون‌ها دارا می‌باشند.

(۳۰) چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) کاربرد طیف‌های نشری خطی از برخی جنبه‌ها مانند کاربرد بارکد روی جعبه یا بسته مواد غذایی و بسیاری کالاها است.

(ب) نور خورشید اگرچه سفید به نظر می‌رسد اما پس از تجزیه، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند که شامل (۷ طول موج مختلف) از رنگ‌هاست.

(پ) نور مرئی بخش بزرگی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی است.

(ت) انرژی نور شعله حاصل از لیتیم سولفات از انرژی شعله حاصل از سدیم نیترات و مس (II) سولفات کمتر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

(۳۱) شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم کدام دو عنصر با هم برابر نیست؟

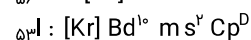
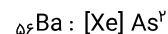
(۲) $^{34}_{34}\text{Se}$, $^{42}_{42}\text{Mo}$

(۴) $^{45}_{45}\text{Rh}$, $^{23}_{23}\text{V}$

(۱) $^{39}_{39}\text{Y}$, $^{13}_{13}\text{Al}$

(۳) $^{53}_{53}\text{I}$, $^{25}_{25}\text{Mn}$

(۳۵) مجموع اعداد A, B, C و D کدام است؟



(۲) ۲۱

(۱) ۲۰

(۴) ۱۹

(۳) ۲۲

(۳۶) ذرات A^+ ، B^{2+} ، C^{2-} و D^- و همگی به آرایش الکترونی $3p^6$ ختم می‌شوند. چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) B و D ترکیبی یونی به فرمول BD_2 می‌سازند که در آن هر دو ذره به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود رسیده‌اند.

(ب) تعداد الکترون مبادله شده حین تشکیل هر مول AD و BC با یکدیگر برابر است.

(پ) تعداد الکترون با $I = 1$ در اتم A با همین مقدار در یون C^{2-} برابر است.

(ت) از میان حالت خنثی عناصر داده شده، تنها یک ذره وجود دارد که تمام لایه‌های اشغال‌شده آن پر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

(۳۷) چه تعداد از موارد زیر در مورد ناحیه‌ی مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن صحیح است؟

(آ) دارای چهار خط به رنگ‌های قرمز، سبز، آبی و بنفش است.

(ب) در محدوده‌ی ۵۰۰ nm تا ۶۰۰ nm هیچ خطی وجود ندارد.

(پ) پرتوی حاصل از انتقال الکترون از لایه‌ی ۳ به لایه‌ی ۲، نسبت به سایر پرتوها با عبور از منشور بیش‌تر منحرف می‌شود.

(ت) پراثری‌ترین پرتوی موجود در این ناحیه حاصل انتقال الکترون از لایه‌ی هفتم به لایه‌ی دوم است.

(ث) اختلاف انرژی بین پرتوهای بنفش و آبی کم‌تر از اختلاف انرژی بین پرتوهای سبز و آبی است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

(۳۸) در میان عناصر سه دوره نخست جدول دوره‌ای، چند عنصر در آرایش الکترون- نقطه‌ای خود دارای حداقل دو الکترون هستند که منفرد

نیستند؟

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۰

(۳) ۹

(۳۹) در کدام یون مجموع تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتومی داده شده، کمتر است؟ (${}_{26}\text{Fe}$, ${}_{24}\text{Cr}$, ${}_{29}\text{Cu}$, ${}_{50}\text{Sn}$)

(۲) یون قلع (IV) - $n = 4$, $l = 1$

(۱) یون مس (I) - $n = 3$, $l = 2$

(۴) یون کروم (III) - $n = 3$, $l = 2$

(۳) یون آهن (III) - $n = 3$, $l = 2$

(۴۰) نسبت تعداد الکترون‌های با $n + l = 4$ در ${}_{26}\text{Fe}$ به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن، چند برابر نسبت تعداد الکترون‌های موجود در آخرین

زیرلایه ${}_{34}\text{Se}$ ، به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن است؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$

۱ گیاهان برای رشد مناسب، افزون بر و آب به عنصرهایی مانند ، گوگرد و نیتروژن نیاز دارند. یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

- (۱) SO_2 - کربن - آمونیوم سولفات
(۲) SO_2 - فسفر - آمونیوم سولفات
(۳) CO_2 - آمونیوم سولفات
(۴) CO_2 - کربن - آمونیوم سولفات

۲ در کدام یک از گزینه‌های زیر نام‌گذاری ترکیب داده‌شده به درستی انجام شده است؟

- (۱) CuO : مس (I) اکسید
(۲) Na_2O : سدیم (I) اکسید
(۳) Fe_2O_3 : آهن (III) اکسید
(۴) FeO : آهن اکسید

۳ نام چه تعداد از ترکیبات زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) FeO : آهن (II) اکسید
(ب) Cl_2O_3 : دی کلروتری اکسید
(پ) N_2O_5 : دی نیتروژن پنتا اکسید
(ت) MgBr_2 : منیزیم (II) برمید
(ث) Cu_2S : مس (II) سولفید

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴ ۱۱. نام صحیح ترکیبات Fe_2O_3 و Na_2O ، CrO ، MgO به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) منیزیم اکسید- کروم اکسید- سدیم اکسید- آهن (III) اکسید
(۲) منگنز اکسید- کروم (II) اکسید- سدیم اکسید- آهن (II) اکسید
(۳) منیزیم (II) اکسید- کروم (II) اکسید- سدیم (II) اکسید- آهن (III) اکسید
(۴) منیزیم اکسید- کروم (II) اکسید- سدیم اکسید- آهن (III) اکسید

۵ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در فرایند اکسایش فلز آلومینیم، آلومینیم اکسید که جامدی با ساختاری متراکم و پایدار است، به سطح فلز می‌چسبد.
(۲) اتم کروم در ترکیب‌های خود به صورت کاتیون Cr^{3+} و Cr^{2+} یافت می‌شود.
(۳) مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در HCN و CO یکسان است.
(۴) برخی کشاورزان کلسیم کلرید (آهک) را برای افزایش بهره‌وری به خاک می‌افزایند.

۶ در دو لوله آزمایش که با شماره‌های (۱) و (۲) مشخص شده‌اند، به ترتیب محلول‌های نقره نیترات و باریم کلرید وجود دارد سپس، به ترتیب درون لوله (۱) و (۲)، محلول‌های سدیم کلرید و سدیم سولفات می‌ریزیم. در لوله‌های (۱) و (۲) به ترتیب رسوب ... و ... تشکیل می‌شود که هر دو رسوب ... رنگ هستند.

- (۱) سدیم نیترات - سدیم کلرید - سفید
(۲) سدیم نیترات - باریم سولفات - نارنجی
(۳) نقره کلرید - سدیم کلرید - نارنجی
(۴) نقره کلرید - باریم سولفات - سفید

۷) کدام گزینه برای پر کردن جمله زیر مناسب است؟

«ترکیب ... از دسته ترکیبات ... است و مجموع شمار اتم‌های فرمول شیمیایی آن ... است.»

- ۱) دی نیتروژن تری اکسید - یونی - ۵
۲) آهن (III) اکسید - یونی - ۵
۳) منیزیم برمید - مولکولی - ۴
۴) کلسیم اکسید - یونی - ۳

۸) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«از حل شدن ترکیب‌های و در آب، به ترتیب محلول و تولید می‌شود.»

- ۱) منیزیم اکسید- گوگرد دی اکسید- اسیدی- اسیدی
۲) آهک- کربن دی اکسید- بازی- اسیدی
۳) سدیم اکسید- آمونیاک- اسیدی- بازی
۴) دی نیتروژن پنتا اکسید- آهن (III) اکسید- بازی- بازی

۹) در کدام یک از اکسیدهای زیر، نسبت تعداد اتم‌های مشخص شده عدد بزرگ‌تری است؟

- ۱) دی نیتروژن پنتا اکسید ← تعداد اتم‌های نیتروژن به کل اتم‌ها
۲) گوگرد تری اکسید ← تعداد کل اتم‌ها به اتم‌های اکسیژن
۳) دی نیتروژن تری اکسید ← تعداد اتم‌های نیتروژن به اتم‌های اکسیژن
۴) آهن (III) اکسید ← شمار اتم‌های آهن به اتم‌های اکسیژن

۱۰) در کدام یک از گزینه‌های زیر، مجموع تعداد اتم‌های شرکت کننده در ساختار هر واحد از ترکیب، بیش‌تر از ترکیبات دیگر است؟

- ۱) آهن (III) سولفات
۲) کلسیم فسفات
۳) آمونیوم کربنات
۴) آلومینیم نیترات

۱۱) در کدام گزینه تمامی یون‌های نام برده شده چندانمی هستند و بار آن‌ها یکسان می‌باشد؟

- ۱) سولفات - هیدروکسید
۲) سولفات - کربنات
۳) نیترات - سولفید
۴) کلرید - اکسید

۱۲) نام چه تعداد از ترکیبات زیر نادرست است؟

- الف) ZnO : روی اکسید
ب) CuS : مس (I) سولفید
پ) Cr_2O_3 : کروم (II) اکسید
ت) $FeCl_2$: آهن (II) کلرید
ث) SrO : استرانسیم اکسید

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۳) کدام گزینه درست است؟

- ۱) نام ترکیب Mg_3N_2 ، تری منیزیم دی نیتريد می‌باشد.
۲) فرمول شیمیایی آهن اکسید، FeO می‌باشد.
۳) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در آهن (III) کلرید، بیشتر از این مقدار در مس (II) اکسید است.
۴) نسبت شمار کاتیون به آنیون در کبالت (II) سولفید برابر با این نسبت در ترکیب آلومینیم فسفید است.

۱۴) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در واحد فرمولی آمونیوم کربنات با این نسبت در کدام یک از گونه‌های زیر برابر است؟

- ۱) منیزیم هیدروکسید
۲) آهن (II) فسفات
۳) لیتیم سولفات
۴) کلسیم نیترات

۱۵) در ترکیب ... نسبت ... به ... برابر ... است.

- ۱) آلومینیم کربنات - تعداد آنیون‌ها - تعداد کاتیون‌ها - ۱
۲) منیزیم فسفات - تعداد اتم‌ها - تعداد عنصرها - ۲
۳) آهن (III) سولفات - تعداد اتم‌های فلزی - تعداد کل اتم‌ها - $\frac{2}{17}$
۴) آمونیوم نیترات - تعداد اتم‌های نیتروژن - تعداد اتم‌های هیدروژن - ۲

۱۶) زرد کدام یک از موارد زیر فرمول شیمیایی هر دو ترکیب داده شده درست است؟

الف) کروم (III) اکسید: Cr_2O_3 ، مس (II) سولفید: Cu_2S

ب) منیزیم برمید: MgBr_2 ، آهن (II) اکسید: FeO

پ) مس (I) اکسید: Cu_2O ، کلسیم کلرید: CaCl_2

ت) کروم (II) کلرید: CrCl ، آهن (III) سولفید: Fe_2S_3

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

۱۷) در کدام یک از گزینه‌های زیر، به‌ترتیب از راست به چپ غلظت کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب اول در آب دریا بیش‌تر از کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب دوم است؟ (مبنای غلظت یک نمونه به‌خصوص از آب دریا برحسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم است.)

- ۱) CaCl_2 , Na_2CO_3 ۲) Na_2SO_4 , KCl
۳) CaSO_4 , MgCO_3 ۴) MgBr_2 , NaCl

۱۸) شمار اتم‌های اکسیژن در هر مول از کدام ترکیب از بقیه بیشتر است؟

- ۱) آهن (III) هیدروکسید ۲) آلومینیم کربنات
۳) آهن (III) سولفات ۴) منیزیم فسفات

۱۹) اگر فرمول آمونیوم سیانید به صورت NH_4CN و فرمول کادمیم سولفات به صورت CdSO_4 باشد، فرمول شیمیایی کادمیم سیانید کدام است؟

- ۱) CdCN ۲) $\text{Cd}(\text{CN})_2$
۳) $\text{Cd}_2(\text{CN})_3$ ۴) Cd_3CN

۲۰) فرمول شیمیایی کدام یک از ترکیبات زیر، به‌درستی نمایش داده نشده است؟

- ۱) آمونیوم هیدروکسید: NH_4OH ۲) منیزیم سولفید: MgS
۳) آلومینیم کربنات: $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ ۴) آهن (II) نیترات: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

۲۱) از بین ترکیب‌های زیر کدام یک جفت الکترون‌های پیوندی بیش‌تری دارد و در کدام ترکیب نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی بیش‌تر است؟ « PCl_3 SO_3 CO CH_2O C_2H_2 »

- ۱) CO , C_2H_2 ۲) PCl_3 , CO
۳) SO_3 , PCl_3 ۴) PCl_3 , C_2H_2

۲۲) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در چه تعداد از موارد زیر با یکدیگر برابر است؟

«آهن (II) اکسید، منیزیم اکسید، کروم (II) کلرید، منیزیم نیتريد، مس (I) اکسید»

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



- ۱) نیترات - کربنات
۲) سولفات - آمونیوم
۳) نیترات - آمونیوم
۴) کربنات - فسفات

۲۴) در کدام یک از گزینه‌های زیر، مجموع تعداد اتم‌های شرکت کننده در ساختار هر واحد از ترکیب، بیش‌تر از ترکیبات دیگر است؟

- ۱) آهن (III) سولفات
۲) کلسیم فسفات
۳) آمونیوم کربنات
۴) آلومینیم نیترات

۲۵) در کدام گزینه نام ترکیب با فرمول داده شده مطابقت دارد؟

- الف) $CrCl_3$ ، کروم تری کلرید
ب) CaO ، کلسیم (II) اکسید
پ) Cl_2O_5 ، کلر پنتا اکسید
ت) Cu_2S ، مس (II) سولفید
۱) الف - ب - ت
۲) ب - ت
۳) الف - ب - پ
۴) هیچ‌کدام

۲۶) در جدول زیر، فرمول یا نام چند ترکیب نادرست است؟

نام ترکیب	دی نیتروژن تترا اکسید	کلسیم (II) اکسید	مس (II) اکسید	گوگرد تری اکسید	کروم (III) اکسید
فرمول ترکیب	NO_4	CaO	Cu_2O	SO_3	Cr_2O_3

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۷) چه تعداد از ترکیب‌های زیر به درستی نام‌گذاری شده‌اند؟

- آ) SO_3 : گوگرد تری اکسید
ب) N_2O : دی نیتروژن اکسید
پ) Ag_2O : نقره اکسید
ت) FeN : آهن (II) نیتريد

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۸) اگر در فرمول شیمیایی کاتیون فلز M با آنیون کربنات، ۹ اتم اکسیژن مشاهده شود، فرمول شیمیایی کاتیون فلز M با آنیون فسفات کدام است؟

- ۱) $M_3(PO_3)_2$
۲) MPO_3
۳) $M_3(PO_4)_2$
۴) MPO_4

۲۹) با توجه به جدول زیر، نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در ترکیب ردیف . . . از ستون (II) با نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در ترکیب ردیف . . . از ستون (I) برابر است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

ردیف	ستون	II	I
۱		کلسیم کلرید	کلسیم فسفات
۲		نقره کربنات	آهن II نیترات
۳		آهن (III) سولفات	باریم سولفات
۴		آمونیم فسفات	پتاسیم فسفات

(۱) ۴-۳

(۲) ۳-۴

(۳) ۲-۲

(۴) ۱-۱

۳۰) تعداد اتم‌های تشکیل دهنده کدام دو ترکیب با هم برابرند؟

(۱) پتاسیم سولفات- منیزیم هیدروکسید

(۳) پتاسیم سولفات- آمونیوم کربنات

(۲) سدیم نیترات- آمونیوم کربنات

(۴) سدیم نیترات- منیزیم هیدروکسید