

۱- آرایش الکترونی کدام عنصر به درستی نشان داده نشده است؟



۲- با توجه به آرایش الکترونی ${}_{29}\text{Cu}$ چه تعداد از عبارات های زیر درست است؟

الف. در آن ۱۷ الکترون با $n=3$ وجود دارد.

ب. در آن ۷ زیرلایه کاملاً از الکترون پر شده است.

پ. تعداد الکترون ها در زیرلایه ای که بیشترین الکترون را دارد برابر ۱۰ است.

ت. بیرونی ترین الکترون آن در زیرلایه ای قرار دارد که $n+1$ برای آن ۴ است.

۱.۱ ۲.۲ ۳.۳ ۴.۴

۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- $n+1$ برای زیرلایه $4d$ دو برابر $n+1$ در زیرلایه $3s$ است.
- تفاوت تعداد الکترون ها و نوترون ها در یون Z^{3+} 58 با عدد جرمی ۱۴۰ برابر ۳۰ است.
- در اتم ${}_{26}\text{D}$ سه زیر لایه وجود دارد که هریک با ۶ الکترون اشغال شده اند.
- شمار الکترون های ظرفیت اتم ${}_{33}\text{A}$ با شمار الکترون های ظرفیت ${}_{24}\text{X}$ برابر است.
- زیرلایه $4s$ پیش از $3d$ در اتم عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول دوره ای از الکترون اشغال می شود.

۱.۱ ۲.۲ ۳.۳ ۴.۴

۴- کدام آرایش الکترونی زیر را می توان فقط به آخرین زیرلایه یک کاتیون پایدار نسبت داد؟



۵- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره ای است کدام گزینه درست است؟

۱. ${}_{13}\text{Al}$ با عنصر B و ${}_{20}\text{Ca}$ با عنصر D در یک دوره از جدول قرار دارند.

۲. عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۵ و ۷ و ۳۳ هم گروه با عنصر D هستند.

۳. اختلاف عدد اتمی عنصر D با E برابر ۲۸ است.

۴. بار الکتریکی یون پایدار عنصر A با بار الکتریکی یون پایدار عنصر E یکسان است.

دوره	گروه	۱۳	۱۴	۱۶
۲		E		A
۳				B
۴			D	

۶- در جدول دوره ای امروزی در دوره چهارم چند عنصر وجود دارد که زیرلایه $3d$ آن کاملاً پر است؟

۱. ۸ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۷

۷- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم عنصری به صورت $5s^2 5p^4$ باشد کدام مطلب در مورد آن درست است؟

۱. عنصر اصلی متعلق به گروه ۱۶ و دوره پنجم است.
۲. عنصر واسطه متعلق به دوره پنجم است.
۳. عدد اتمی آن ۵۴ است.
۴. لایه الکترونی چهارم اتم این عنصر دارای زیرلایه با عدد کوانتومی $l=2$ نیست.

۸- در کدام ردیف جدول زیر نام شیمیایی ترکیب ها درست نوشته شده است؟

۱. ۳ و ۱ ۲. ۴ و ۱ ۳. ۲ و ۳ ۴. ۲ و ۴

۱	Na_3N, NO_2, CuO	مس (I) اکسید، نیتروژن دی اکسید، سدیم نیتريد
۲	$CaSO_4, CS_2, Li_2CO_3$	لیتیم کربنات، کربن دی سولفید، کلسیم سولفات
۳	MnO, CrF_2, PCl_5	فسفر پنتا کلرید، کروم دی فلورید، منگنز (II) اکسید
۴	$COCl_2, BaI_2, SiO_2$	سیلیسیم دی اکسید، باریم یدید، کربونیل کلرید

۹. مطابق جدول زیر نسبت آنیون به کاتیون در ردیف از ستون اول با نسبت کاتیون به آنیون در ردیف از

ستون دوم برابر است .

۱. دوم-چهارم
۲. سوم-اول
۳. چهارم-سوم
۴. اول-دوم

ستون	۱	۲
ردیف		
۱	منیزیم نیتريد	سزیم یدید
۲	کلسیم برمید	سدیم اکسید
۳	آلومینیوم نیتريد	آلومینیوم سولفید
۴	گالیم فلورید	سدیم فسفید

۱۰. آرایش الکترونی عنصر A به $3d^1 4s^2$ و آرایش الکترونی عنصر B به $3d^{10} 4s^1$ ختم می شود. چه تعداد عنصر بین آنها وجود دارد؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۶

۱۱. کدام مطلب زیر نادرست است؟

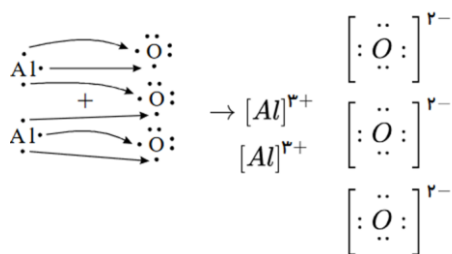
۱. ساختار لوویس مولکول های SO_2 , CO_2 مشابه هم است.

۲. شمار جفت الکترون های پیوندی در مولکول H_2O و CH_2O با هم برابر است.

۳. در مولکول کربن تتراکلرید همه اتم ها از قاعده هشت تایی پیروی می کنند و شمار جفت الکترون های ناپیوندی سه برابر شمار پیوندی هاست.

۴. مجموع شمار اتم ها در فرمول شیمیایی دی نیتروژن تری اکسید با مجموع شمار یون ها در فرمول شیمیایی آهن (III) اکسید برابر است.

۱۲. کدام عبارت برای شکل روبه رو درست نیست؟



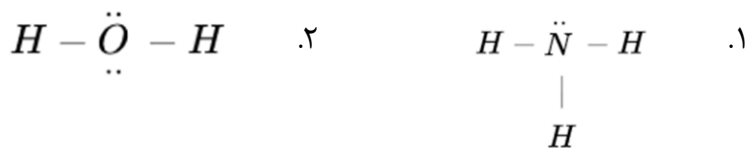
۱. ترکیب یونی این فرآیند آلومینیوم اکسید نام دارد.

۲. در ترکیب یونی این فرآیند نسبت کاتیون به آنیون برابر ۲ به ۳ می باشد.

۳. مجموع بار الکتریکی مولکول های تولید شده برابر صفر است.

۴. این فرآیند مبادله الکترون بین اتم ها و آرایش الکترون نقطه ای اتم های آلومینیوم و اکسیژن را نشان می دهد.

۱۳. در کدام گزینه آرایش الکترون-نقطه ای داده شده صحیح نمی باشد؟



۱۴. اتم کدام عنصر برای رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود باید ضمن تشکیل پیوند سه الکترون به اشتراک بگذارد؟

۱. برم ۲. فسفر ۳. کربن ۴. گوگرد

۱۵. کدام مورد نادرست است؟

۱. در ساختار لوویس مولکول COCl_2 نسبت شمار الکترون های ناپیوندی به شمار الکترون های پیوندی برابر ۲ است.
۲. آرایش الکترون-نقطه ای اتم همه عنصرهای یک گروه از جدول دوره ای با هم مشابه است.
۳. ساختار لوویس مولکول های گوگرد دی اکسید و کربن دی سولفید از هم متفاوت است.
۴. شمار جفت الکترون های پیوندی در یون های NO_2^- و CN^- برابر است.

۱۶. در کدام مورد زیر فرمول شیمیایی ماده صحیح است؟

۱. $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_3$: کلسیم فسفات
۲. ZnSO_4 : روی (II) سولفات
۳. Na_2S : سدیم سولفید
۴. MgN : منیزیم نیتريد

۱۷. اگر فرمول ماده ای به صورت $\text{M}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ باشد M کدام عنصر زیر است؟

۱. Na
۲. K
۳. Mg
۴. Al

۱۸. در کدام یون زیر همه زیر لایه ها از الکترون پر شده اند و یون مورد نظر از قاعده هشت تایی پیروی می کند؟

۱. ${}_{31}\text{Ga}^{3+}$
۲. ${}_{29}\text{Cu}^+$
۳. ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$
۴. ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$

۱۹. اگر عدد کوانتومی اصلی (n) یک لایه الکترونی برابر ۴ باشد کدام عددها را می توان به عدد کوانتومی فرعی (l) الکترون های آن لایه نسبت داد و حداکثر گنجایش آن لایه چند الکترون است؟ (از راست به چپ عددها را بخوانید)

۱. ۱۸-۳ و ۱۰-۲ و ۱۰-۳ و ۳۲-۲
۲. ۱۸-۳ و ۱۰-۲ و ۳۲-۳
۳. ۱۸-۳ و ۱۰-۲ و ۳۲-۴
۴. ۱۸-۳ و ۱۰-۲ و ۳۲-۳

۲۰. کدام موارد از مطالب زیر درست اند؟

- الف. سومین لایه الکترونی اتم زیرلایه های 3s و 3p و 3d را دربردارد.
- ب. ترتیب پرشدن زیرلایه ها تنها به عدد کوانتومی اصلی (n) وابسته است.
- پ. در سومین دوره جدول دوره ای ۱۸ عنصر جای دارند که از میان آنها دو عنصر گازی اند.
- ت. در اتم عنصرهای دوره سوم جدول دوره ای زیرلایه های 3s و 3p از الکترون پر می شوند.

۱. الف و ت
۲. ب و پ
۳. الف و پ و ت
۴. الف و ب و ت