

سوالات شیمی (۲) فصل دوم

- ۱- دو اتم Na و Mg را از نظر شعاع اتمی، خصلت فلزی انرژی یونش و الکترونگاتیوی با هم مقایسه کنید
- ۲- دو اتم Cl و Br را از نظر شعاع اتمی، خصلت نافلزی، انرژی یونش و الکترونگاتیوی با هم مقایسه کنید؟
- ۳- اتم های داده شده را بر حسب کاهش شعاع اتمی مرتب کنید: B ؛ N ؛ C ؛ Li ؛ Be ؛
- ۴- با توجه به آرایش الکترونی، توضیح دهید چرا فعالیت شیمیایی فلز های قلیایی خاکی از فلز های قلیایی کم تر است؟
- ۵- چرا نام گاز های بی اثر به گاز های نجیب تغییر کرد؟
- ۶- نخستین انرژی یونش بور (B) بیشتر است یا نیتروژن (N)؟ چرا؟
- ۷- اولین انرژی یونش (N) و (O) را با هم مقایسه کنید؟
- ۸- با توجه به انرژی های یونش اول و دوم فلز های Li و Be :
الف) چرا اولین انرژی یونش لیتیم از بریلیم کوچکتر است؟
ب) چرا دومین انرژی یونش بریلیم از لیتیم کوچکتر است؟

انرژی یونش عنصر	E_1	E_2
Li	۵۲۰/۳	۷۲۹۸/۱
Be	۸۹۹/۵	۱۷۵۷/۱

- ۹- الکترونگاتیوی در گروه های جدول تناوبی از بالا به پایین چه تغییری می کند؟ چرا؟
- ۱۰- قدرت الکترونگاتیوی کدام اتم کمتر است؟ F ، Cl ، چرا؟
- ۱۱- تغییرات الکترونگاتیوی در دوره های جدول تناوبی از چپ به راست چه تغییری می کند؟ چرا؟
- ۱۲- عناصر واسطه به چند گروه تقسیم می شوند؟ آن ها را نام ببرید؟
- ۱۳- چرا فلزات قلیایی مانند سدیم و پتاسیم رادر زیر نفت یا پارافین نگهداری می کنند؟
- ۱۴- مندلیف در تنظیم جدول تناوبی خود چه ابتکارات مهمی را به کار برد؟
- ۱۵- هر یک از عنصر های واسطه ای که آرایش آنها در زیر داده شده است به کدام گروه و تناوب از جدول تناوبی تعلق دارند؟
الف) $[Ar]3d^5 4s^2$ (ب) $[Kr]4d^8 5s^2$ (ج) $[Ar]3d^{10} 4s^2$
- ۱۶- با مراجعه به جدول تناوبی، اتم های P و S و As و Se را به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب کنید؟
- ۱۷- در هر مورد، یون ها را به ترتیب کاهش شعاع یونی مرتب کنید؟
الف) Mg^{2+} , Sr^{2+} , Ca^{2+} (ب) Cl^- , S^{2-} , K^+
- ۱۸- در هر مورد یون ها را به ترتیب افزایش شعاع یونی مرتب کنید؟
الف) F^- , Br^- , Cl^- (ب) F^- , Mg^{2+} , Na^+
- ۱۹- با مراجعه به جدول تناوبی، عنصر های Na , Ne , P , Ar , K را به ترتیب افزایش انرژی اولین یونش مرتب کنید؟
- ۲۰- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را معلوم کنید، و برای موارد نادرست شکل درست آن را بنویسید.
الف) تمام گاز های نجیب در لایه ظرفیت خود هشت الکترون دارند.
ب) تمام عناصر بلوک s جدول فلز هستند.
- ۲۱- آخرین ترازانرژی اتم یک عنصر p^3 می باشد موقعیت این عنصر رادر جدول بنویسید.
- ۲۲- عنصری در دوره ی چهارم و گروه چهارم از جدول تناوبی جای دارد، عدد اتمی این عنصر را بنویسید؟
- ۲۳- عنصری در دوره چهارم و گروه IIIA قرار دارد. عدد اتمی آن را بنویسید؟

۲۴- فلزی از گروه اول (X) و گروه دوم (Y) را در آب میا نندازیم معادله صحیح واکنش آنها را با آب بنویسید؟

۲۵- فلزات قلیایی در آخرین لایه دارای آرایش الکترونی..... و فلزات قلیایی خاکی دارای آرایش الکترونی می باشند.

۲۶- منیزیم فلزی نقره ای رنگ است که سختی آن از سدیم..... و واکنش پذیری آن در مقایسه با سدیم..... است و با آب سرد، واکنش.....

۲۷- در گروه های فلزات قلیایی و هالوژن ها از بالا به پایین، هر یک از موارد زیر چگونه تغییر می یابد؟

الف) شعاع اتمی (ب) شعاع یونی (ج) عدد اتمی (د) الکترونگاتیوی

۲۸- یون Al^{3+} با کدام هم الکترون است.

الف) Ne^+ (ب) O^{2-} (ج) Mg^+ (د) O^{2+}

۲۹- یون Li^+ در کدام مورد زیر با اتم He ۲ مشابهت دارد؟

الف) تعداد نوترون ها (ب) حجم (ج) جرم (د) تعداد الکترون ها

۳۰- آرایش الکترونی یون A^{2+} به تراز d^3 ختم می شود عدد اتمی عنصر A را بنویسید؟

۳۱- در اتم های موجود در یک گروه اصلی، تغییرهای کدام مورد نسبت به دیگر تغییرها معکوس می باشد

الف) شعاع یونی (ب) بار موثر هسته (ج) مجموع تعداد اربیتال ها (د) اثر پوششی الکترون های درونی

۳۲- الکترونگاتیویترین عنصر شیمیایی در گوشه ی..... سمت..... جدول تناوبی جای دارد و به تناوب..... تعلق دارد؟

۳۳- الکترونگاتیوی هر اتم، یک خاصیت آن در حالت..... است و معیاری از میزان توانایی آن اتم در..... است

۳۴- چرا یون C^{4-} با وجود این که آرایش گاز نجیب دارد پایدار نیست؟

۳۵- هر یک از مفاهیم زیر را توضیح دهید؟ الف) الکترونگاتیوی (ب) قانون تناوبی (پ) شعاع اتمی

ت) اثر پوششی الکترون های درونی (ث) بار موثر هسته

۳۶- مهم ترین ویژه گی مشترک عنصر های یک دوره (تناوب) جدول تناوبی چیست؟

۳۷- مهم ترین ویژه گی مشترک عنصر های یک گروه (خانواده) جدول تناوبی چیست؟

۳۸- کشف عدد اتمی توسط موزلی- رادرفورد چگونه بی نظمی های جدول مندلیف را توجیه کرد؟

۳۹- مندلیف برای در یک ستون قرار دادن عنصر هایی با خواص مشابه کدام اصل را نادیده گرفت؟

۴۰- فرض مندلیف برای بی نظمی های ناشی از قرار گرفتن عنصر سنگین تر پیش از عنصر سبکتر چه بود؟ آیا این فرض او درست بود؟

۴۱- با توجه به جدول تناوبی امروزی به سوالات داده شده پاسخ دهید:

الف) کدام گروه های جدول تناوبی فقط شامل فلز و کدام گروه ها فقط شامل نافلز است؟

ب) در کدام گروه های جدول تناوبی، هر سه نوع عنصر فلز، نافلز و شبه فلز وجود دارد؟

پ) کوتاه ترین و طولانی ترین تناوب های جدول کدام اند و هر یک چند عنصر دارند؟

ت) تعداد شبه فلزات جدول تناوبی چند عدد است؟

۴۲- چرا عنصرهای گروه اول را فلز های قلیایی نامیده اند؟

۴۳- چرا به عنصر های گروه ۱۷ هالوژن می گویند؟

۴۴- شعاع اتمی در هر گروه و تناوب از جدول تناوبی چگونه تغییر می کند؟ توضیح دهید؟

۴۵- انرژی یونیزاسیون در هر گروه و دوره از جدول تناوبی چگونه تغییر می کند؟ توضیح دهید؟

۴۶- آیا در روند صعودی انرژی یونیزاسیون عنصرهای هر تناوب بی نظمی های دیده می شود؟ این بی نظمی مربوط به محل کدام گروه ها است؟

۴۷- چرا تناوب اول تنها دو گروه دارد؟

۴۸- اعداد کوانتومی مربوط به آخرین الکترون در اتم X به صورت مقابل است: $X: n=3, l=1, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$

هر گاه اعداد کوانتومی مربوط به آخرین الکترون عنصر Y به صورت زیر باشد، شعاع یونی X و Y را با یکدیگر مقایسه کنید؟

$Y: n=3, l=1, m_l=+1, m_s=+\frac{1}{2}$

۴۹- عنصر X دارای دو جهش بزرگ در انرژی های یونش متوالی خود می باشد و اولین جهش بزرگ پس از برداشتن ۴ الکترون روی داده است:

الف) محل آن رادر جدول تناوبی مشخص کنید؟

ب) عدد اتمی آن را مشخص کنید؟

۵۰- دو اصلی را که مندلیف در تنظیم جدول خود به کار گرفت رابنویسید؟

۵۱- یک اشکال جدول پیشنهادی مندلیف را بنویسید .

۵۲- هر گاه عنصری هم گروه با X با آرایش الکترونی $2s^1$ و هم دوره با Y با آرایش الکترونی $4p^3$ باشد ،

الف) محل عنصر را در جدول تعیین کنید؟

ب) آرایش الکترونی یون پایدار آن را بنویسید؟

۵۳- با توجه به جدول زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:

الف) هرگاه بدانید که عدد اتمی Z بیشتر از Y و Y بیشتر از X است ، تصور می کنید این سه عنصر هم دوره می باشند یا هم گروه؟ چرا؟

ب) خواص فلزی و نافلزی را در این سه عنصر با ذکر دلیل مقایسه کنید؟

عنصر	الکترونگاتیوی
X	۲/۱
Y	۲/۵
Z	۳

ج) واکنش پذیری کدام یک بیشتر است؟ چرا؟

د) این سه عنصر را برحسب افزایش شعاع اتمی را مرتب کنید؟

۵۴- کدام دسته از عناصر واسطه همگی پرتوزا هستند؟

۵۵- چرا به هیدروژن خانواده تک عنصری می گویند .

۵۶- از گازهای نجیب در چه مواردی استفاده می شود؟ نام ببرید

۵۷- واژه های زیر را تعریف کنید :

قانون تناوبی عناصر - لانتانیدها - اکتینیدها - بار موثر هسته - اثر پوششی - الکترونگاتیوی - انرژی اولین یونش - ...

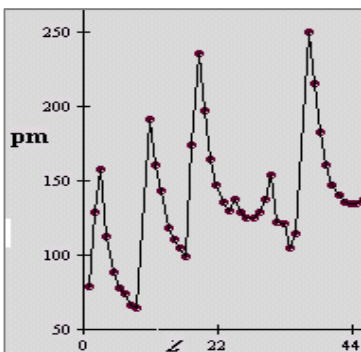
۵۸- در جدول مقابل آرایش الکترونی تراز فرعی سه عنصر داده شده است . با توجه به آن به سؤالات پاسخ دهید .

اتم	C	B	A
آخرین زیر لایه	$3p^3$	$2s^2$	$3s^1$

آتماد شیمیایی یون پایدار C را بنویسید .

ب) بین دو عنصر A و B کدام یک واکنش پذیری بیش تری دارد؟ چرا؟

پ) نخستین یونش عنصر C را با عنصر بعد از آن با ذکر دلیل مقایسه کنید .



۵۹- نمودار مقابل تغییرات شعاع اتمی عنصر ها را در چند تناوب جدول نشان می دهد . چگونه

می توانید این مشاهده را توجیه کنید؟

۶۰- قانون تناوبی عناصر چنین است که: هرگاه عناصر براساس افزایش تنظیم شوند؛

خواص فیزیکی و شیمیایی آنها به طور تناوبی تکرار می شود .

الف) عدد اتمی

ب) جرم اتمی

۶۱- در هر مورد پاسخ را به طور خلاصه بیان کنید:

الف) چرا عناصر یک گروه از جدول تناوبی رفتارهای مشابهی دارند؟

ب) هنگامی که یک اتم یک الکترون دریافت می کند یا ازدست می دهد، چه تغییراتی در بارالکتریکی و اندازه آن روی می دهد؟

۶۲- سه عنصر گوگرد، سیلیسیم و منیزیم در دست است :

الف) آنها را به ترتیب رسانایی جریان برق مرتب کنید.

ب) کدامیک چکش خوار و شکل پذیر است؟ چرا؟

ج) چرا عنصر سیلیسیم را شبه فلز می نامند؟

۶۳ - کدام عبارت توصیفی نادرست از فلزهای قلیائی است ؟

- (۱) با آب سرد به شدت واکنش می دهند .
 - (۲) با اکسیژن هوا واکنش می دهند و تیره می شوند .
 - (۳) در آزمایشگاه ، آنها را زیر نفت نگه داری می کنند .
 - (۴) در مقایسه با فلزهای قلیائی خاکی سخت تر و چگال ترند .
- ۶۴ - به نیروی جاذبه بین هسته یک اتم و الکترون های آن ، اثر پوشندگی می گویند ، که بر اثر حایل شدن الکترون های به وجود می آید .

- (۱) کاهش - درونی - بیرونی
- (۲) افزایش - بیرونی - درونی
- (۳) کاهش - بیرونی - درونی
- (۴) افزایش - درونی - بیرونی

۶۵ - کدام عبارت توصیفی نادرست از فلزهای قلیائی است ؟

- (۱) به طور معمول آن هارا زیر نفت نگه داری می کنند . (۲) غیر از لیتیم ، با آب سرد به شدت واکنش می دهند .
 - (۳) با اکسیژن هوا واکنش می دهند و به سرعت تیره می شوند . (۴) در تراز p لایه ظرفیت اتم آن ها یک الکترون وجود دارد .
- ۶۶ - افزون بر سه ردیف از عنصر های واسطه که در وسط جدول تناوبی قرار دارند ، و عنصر های واسطه نامیده می شوند ، ردیف دیگر که هر یک شامل عنصر است ، در پایین و بیرون جدول تناوبی جای دارند ، و به آن ها عنصر های واسطه گفته می شود .

- (۱) درونی - دو - چهارده - بیرونی
- (۲) بیرونی - دو - چهارده - درونی
- (۳) درونی - سه - ده - بیرونی
- (۴) بیرونی - سه - ده - درونی

۶۷ - به طور کلی کدام خاصیت ، از جمله ویژگی های مشترک فلزات نیست ؟

- (۱) شکنندگی
- (۲) شکل پذیری
- (۳) داشتن سطح براق
- (۴) قابلیت چکش خواری

۶۸ - کدام مطلب در باره اتم های $A: [{}_{10}\text{Ne}]3s^2 3p^0$ و $B: [{}_{18}\text{Ar}]3d^1 4s^1$ درست است ؟

- (۱) A اتم یک هالوژن و B اتم یک فلز قلیائی است .
- (۲) A اتم یک هالوژن و B اتم یک عنصر واسطه است .
- (۳) A اتم به یک عنصر گروه سوم و اتم B به یک عنصر دوره چهارم جدول تناوبی تعلق دارد .
- (۴) A اتم با گرفتن یک الکترون و اتم B با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی اتم گاز نجیب می رسند .

۶۹ - کدام عبارت نادرست است ؟

- (۱) اتم پتاسیم در مقایسه با اتم آرگون ، یک الکترون اضافی در اوربیتال 4P دارد .
 - (۲) آرایش الکترونی یون پتاسیم با آرایش الکترونی اتم آرگون یکسان است .
 - (۳) واکنش پذیری زیاد پتاسیم ، به دلیل وجود تنها یک الکترون در لایه بیرونی اتم آن است .
 - (۴) یک دلیل زیاد بودن واکنش پذیری پتاسیم ، پایین بودن نسبی انرژی نخستین یونش آن است .
- ۷۰ - در هر گروه اصلی جدول تناوبی ، از بالا به پایین ، با افزایش عدد اتمی عناصرها ، الکترونگاتیوی ، شعاع یونی و انرژی نخستین یونش ، به طور کلی ، دستخوش کدام تغییر می شوند ؟

- (۱) کاهش - افزایش - کاهش
- (۲) افزایش - کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - افزایش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش - کاهش

سؤالات کنکور سراسری ۸۵

۷۱- خواص شیمیایی عنصر ^{105}Mn ، به خواص شیمیایی کدام عنصر نزدیک تر است؟

- (۱) ^{25}Mn (۲) ^{37}Rb (۳) ^{33}As (۴) ^{35}Br

۷۲- کدام مطلب درست است؟

- (۱) اتم همه ی فلزهای واسطه، در اوربیتال S لایه ظرفیت خود ۲ الکترون دارند.
 (۲) اتم همه ی فلزهای قلیایی خاکی، در تراز S لایه ظرفیت خود، یک الکترون دارند.
 (۳) نقطه ی ذوب و سختی عنصرهای گروه سوم تا دوازدهم در مقایسه با فلزهای قلیایی خاکی کم تر است.
 (۴) عنصرهای لانتانید، خانه های ۵۸ تا ۷۱ جدول تناوبی را اشغال می کنند و واکنش پذیری قابل توجهی دارند.
 ۷۳- فلزهای قلیایی خاکی در جدول تناوبی جای دارند. در آخرین زیر لایه اشغال شده اتم آن ها که است، الکترون وجود دارد و واکنش پذیری آن ها از فلزهای قلیایی است.

(۱) گروه (IA) ۱، ns، ۱، بیش تر (۲) گروه (IB) ۱، np، ۱، بیش تر

(۳) گروه (IIA) ۲، ns، ۲، کم تر (۴) گروه (IIA) ۲، np، ۲، کم تر

۷۴- با توجه به شکل روبه رو، که روند تغییر انرژی نخستین یونش (E_1) عنصرهای دوره ی دوم و سوم را نسبت به شماره ی گروه آن ها نشان می دهد، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در هر گروه با افزایش عدد اتمی عنصرها، انرژی نخستین یونش آن ها کاهش می یابد..
 (۲) در هر دوره با افزایش شماره ی گروه، انرژی نخستین یونش عنصرها پیوسته افزایش می یابد.

(۳) عنصرهایی که آخرین زیر لایه ی s اتم آن ها پر شده است، در مقایسه با عنصر بعد از خود، E_1 بزرگ تری دارند.

(۴) عنصرهایی که آخرین زیر لایه ی p اتم آن ها نیم پر است، در مقایسه با عنصر بعد از خود، E_1 بزرگ تری دارند.



سؤالات کنکور سراسری سال ۸۶

۷۵ - با توجه به نمودار تغییرات انرژی یونش های متوالی یک عنصر که در شکل روبه‌رو ، نشان داده شده است ،

می‌توان دریافت که در اتم این عنصر :

(۱) دو الکترون جفت نشده وجود دارد .

(۲) شمار الکترون‌های نخستین لایه و بیرونی‌ترین لایه ناهم‌بند است .

(۳) سه لایه از الکترون پر شده است و این عنصر در تناوب سوم

جدول تناوبی جای دارد .

(۴) سه لایه از الکترون اشغال شده است و این عنصر در گروه IIA

جدول تناوبی جای دارد .

لگاریتم انرژی‌های یونش



۷۶ - فلزهای قلیائی واکنش پذیرترین هستند و بیرونی‌ترین لایه الکترونی اتم آنها در مقایسه با اتم گازهای

نجیب قبل از خود الکترون بیش‌تر دارد و در مقایسه با فلزهای قلیائی خاکی ، تر ذوب می‌شوند .

(۱) فلزها - ۱ - زود (۲) فلزها - ۲ - دیر (۳) عنصرها - ۱ - دیر (۴) عنصرها - ۲ - زود

۷۷ - اگر A ، B ، C ، D و E عنصرهای پشت سرهم در جدول تناوبی باشند و C یک گاز نجیب باشد ، کدام مطلب نادرست است ؟

(۱) D ، یک فلز قلیایی است .

(۲) B با E ترکیب یونی با فرمول EB تشکیل می‌دهند .

(۳) اتم عنصر A در زیر لایه‌ی p ظرفیت خود چهار الکترون دارد .

(۴) A و B ترکیب کووالانسی AB_2 با ساختار خمیده تشکیل می‌دهند .

۷۸ - روند تغییر عنصرهای F ، N و O ، به صورت است و در میان آنها ، کم‌ترین الکترونگاتیوی را

دارد .

(۱) شعاع اتمی - $N > O > F$ - اکسیژن (۲) الکترونگاتیوی - $F > N > O$ - اکسیژن

(۳) واکنش پذیری - $O > F > N$ - نیتروژن (۴) نخستین انرژی یونش - $F > N > O$ - نیتروژن

۷۹ - کدام مطلب در باره‌ی محلول حاصل از واکنش بور اکسید با آب نادرست است ؟ (سؤال آزمایشگاه)

(۱) با محلول سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد .

(۲) تورنسل (لیتموس) را به رنگ سرخ درمی‌آورد .

(۳) غلظت یون $H^+(aq)$ در آن از غلظت $OH^-(aq)$ ، بیش‌تر است .

(۴) غلظت یون $H^+(aq)$ در آن ، از $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ بیش‌تر و PH آن از ۷ بزرگ‌تر است .

۸۰- الکترونگاتیوترین عنصر جدول تناوبی در کدام گروه و دوره‌ی جدول قرار دارد؟

- (۱) گروه اول ، دوره‌ی ششم
(۲) گروه سوم ، دوره‌ی دوم
(۳) گروه هفتم ، دوره‌ی دوم
(۴) گروه هفتم ، دوره‌ی ششم

۸۱- آخرین تراز الکترونی عنصر X به $3P^4$ ختم می‌شود ، اکسید آن با بزرگترین ظرفیت و ترکیب هیدروژن دار آن کدام است؟

- (۱) XH_3 ، X_2O_3 (۲) XH_4 ، XO_3 (۳) HX ، XO_2 (۴) H_2X ، XO_3

۸۲- عناصری به نام خاک‌های کمیاب در کدامیک از تناوب‌های جدول قرار دارند؟

- (۱) هفتم (۲) ششم (۳) پنجم (۴) چهارم

۸۳- آرایش الکترونی $[\text{Ar}] 4s^1$ یک فلز و $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$ یک عنصر است .

- (۱) قلیایی خاکی - واسطه‌ی داخلی
(۲) قلیایی - واسطه
(۳) قلیایی خاکی - واسطه‌ی داخلی
(۴) قلیایی - واسطه‌ی داخلی

۸۴- دوره‌ی ششم جدول تناوبی شامل چند عنصر واسطه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۸

۸۵- با توجه به انرژی‌های یونش متوالی پتاسیم (^{39}K) به ترتیب چند گروه الکترونی مشاهده می‌شود؟ و دومین گروه چند الکترون دارد؟

- (۱) سه - هشت (۲) چهار - دو (۳) سه - هیجده (۴) چهار - هشت

۸۶- کدام مورد زیر در گروه‌های فلزات قلیایی و هالوژن ها از بالا به پایین کاهش می‌یابد؟

- (۱) عدد اتمی (۲) شعاع یونی (۳) الکترونگاتیوی (۴) شعاع اتمی

۸۷- آنیون کدام عنصر زیر شعاع بزرگ‌تری دارد؟

- (۱) ^{16}S (۲) ^{15}P (۳) ^{17}Cl (۴) ^{8}O

سؤالات کنکور سراسری ۸۷

۸۸- با توجه به جدول روبه رو، که بخشی از جدول تناوبی است ، کدام عنصر از دسته عنصرهای شبه فلزی است که در

گروه	تناوب	۱۴	۱۵	۱۶
۳		Si	P	S
۴		Ge	As	Se
۵		Sn	Sb	Te

آخرین زیر لایه اشغال شده آن ، سه الکترون جفت نشده وجود دارد؟

- (۱) As
(۲) Si
(۳) Se
(۴) Ge

۸۹- انرژی نخستین یونش کدام عنصر ، از انرژی نخستین یونش عنصر قبل و نیز از انرژی نخستین یونش عنصر بعد از خودش

- کم تر است؟ (۱) گوگرد (^{16}S) (۲) فسفر (^{15}P) (۳) کلر (^{17}Cl) (۴) منیزیم (^{12}Mg)

۹۰- اگر یون تک اتمی عنصر X (با آرایش الکترونی گاز نجیب) دارای ۳۶ الکترون باشد ، عنصر X می‌تواند در تناوب

..... و گروه..... جای داشته باشد و با اکسیژن ، اکسیدی با فرمول..... تشکیل دهد.

- (۱) چهارم - VIA - XO_2 (۲) چهارم - IVA - XO_2 (۳) پنجم - ۱۶ - XO_2 (۴) پنجم - ۱۷ - X_2O_3

۹۱- اگر آرایش الکترونی یون های تک اتمی A^{2+} و B^{2-} به $3p^1$ 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 .

(۱) ۴ - یونی - AB (۲) ۵ - یونی - AB_2 (۳) ۴ - کووالانسی - AB (۴) ۵ - کووالانسی - AB_2

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

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

۹۳- در چند اتم عنصرهای واسطه تناوب چهارم ، زیر لایه $3d$ به ترتیب ، نیم پر و پر شده است ؟

(۱) ۲ ، ۲ (۲) ۳ ، ۲ (۳) ۲ ، ۳ (۴) ۱ ، ۱

۹۴- اگر طول پیوند P-P ، P-I ، و C-I بر حسب انگستروم به ترتیب برابر $2/20$ ، $2/43$ و $2/10$ باشد . طول پیوند C-P حدود چند انگستروم است ؟

(۱) $1/63$ (۲) $1/67$ (۳) $1/74$ (۴) $1/87$