به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir

تست‌های موضوعی :

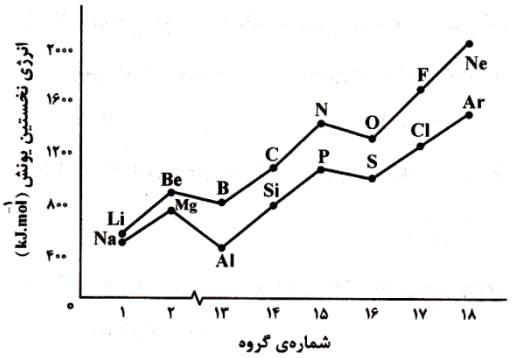
۱۷. با توجه به شکل رو به رو که روند تغییر انرژی نخستین یونش (E_1) عنصرهای دوره ی دوم و سوم را نسبت به شماره ی گروه آن ها نشان می دهد، کدام مطلب نادرست است؟ (تجربی ۸۹)

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 زیرلایه ی s اتم آن ها پر شده است، در مقایسه با عنصر بعد از خود، E_1 بزرگ تری دارند.

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



۱۸. با توجه به آرایش الکترونی اتم عنصرهای A، B و C که به ترتیب به $3s^1$، $3p^3$ و $3p^5$ ختم می شود، می توان دریافت که :

(ریاضی ۸۹ خارج)

۱) هر سه عنصر در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

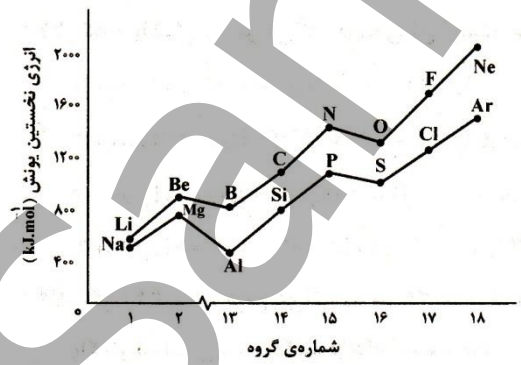
۲) خصلت فلزی آن ها از A به C افزایش می یابد.

۳) روند تغییر الکترونگاتیوی آن ها A>B>C است.

۴) انرژی نخستین یونش اتم C بیشترین و شعاع اتمی عنصر A بزرگ ترین است.

۱۹. با توجه به شکل رو به رو، که روند تغییر انرژی نخستین یونش عنصرهای دوره های دوم و سوم جدول تناوبی را به نسبت به شماره گروه آن ها نشان می دهد. می توان دریافت که در هر ..... با افزایش عدد اتمی عنصرها، انرژی نخستین یونش آن ها ..... می یابد و عنصرهایی که زیرلایه ..... اتم آن ها ..... است، در مقایسه با عنصر بعد از خود، انرژی نخستین یونش ..... دارند.

(تجربی ۸۹ خارج)



۱) گروه – کاهش – p – نیم پر – بیشتری

۲) دوره – به طور کلی افزایش – s – نیم پر – بیشتری

۳) گروه – کاهش – p – پر شده – کم تری

۴) دوره – به طور منظم افزایش – s – پرشده – کم تری

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۰. کدام مطلب درست است؟ (ریاضی ۸۶)

۱) شعاع اتمی عنصرهای اصلی، در هر دوره ی جدول تناوبی، از راست به چپ کاهش می یابد.

۲) در هر دوره از جدول تناوبی، از راست به چپ، بار موثر هسته ی اتم عنصرها، افزایش می یابد.

۳) بار الکتریکی مثبتی که از طرف هسته بر الکترون های هر اتم وارد می شود، بار موثر هسته نامیده می شود.

۴) در بیرونی ترین زیرلایه ی اشغال شده ی (ns) همه ی اتم های عنصرهای واسطه، دو الکترون وجود دارد.

۲۱. اگر E, D, C, B, A عنصرهای پشت سر هم جدول تناوبی باشند و C گاز نجیب دوره ی سوم باشد، کدام مطلب نادرست است؟ (تجربی ۸۶)

۱) D، یک فلز قلیایی است.

۲) B با E ترکیب یونی با فرمول EB_2 تشکیل می دهند.

۳) اتم عنصر A در زیر لایه ی P ظرفیت خود، چهار الکترون دارد.

۴) A و B ترکیب کووالانسی AB_2 با ساختار خطی تشکیل می دهند.

۲۲. روند تغییر ..... عنصرهای $_9F$, $_7N$, $_8O$ ، به صورت ..... است و در میان آن ها، ..... کم ترین الکترونگاتیوی دارد. (تجربی ۸۶)

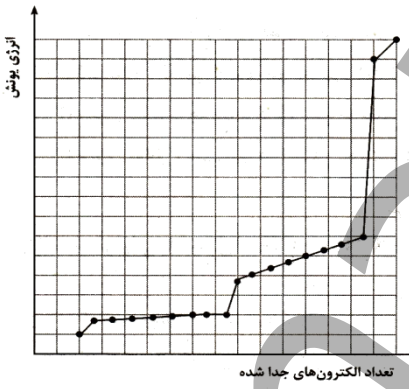
۱) شعاع اتمی - F > O > N – اکسیژن

۲) الکترونگاتیوی - F > N > O – اکسیژن

۳) واکنش پذیری - O > F > N - نیتروژن

۴) نخستین انرژی یونش - F > N > O – نیتروژن

۲۳. با توجه به شکل رو به رو، که نمودار تغییر انرژی یونش های متوالی عنصر X را نشان می دهد، کدام مطلب درباره ی این عنصر درست است؟ (ریاضی ۸۶ خارج)



۱) لایه ی بیرونی آن شامل یک الکترون است و عنصر از گروه ۱ (IA) است.

۲) در لایه ی ظرفیت اتم آن ۲ الکترون وجود دارد و یک فلز قلیایی خاکی است.

۳) در اتم آن چهار لایه از الکترون اشغال شده و عنصری از گروه ۴ (IVA) است.

۴) در اتم آن، سه لایه از الکترون اشغال شده و عنصری از دوره ی سوم جدول تناوبی است.

۲۴. با توجه به جدول رو به رو، که بخشی از جدول تناوبی عنصرهاست، کدام عبارت نادرست است؟ (ریاضی ۸۶ خارج)

	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲				A	B	C
۳	D	E	F	G		
۴				H		

۱) شعاع اتمی G در مقایسه با شعاع اتمی F کوچک تر است.

۲) پیوند بین اتم های C و D، یونی و پیوند H-B کووالانسی قطبی است.

۳) انرژی نخستین یونش اتم B در مقایسه با اتم A و اتم C کم تر است.

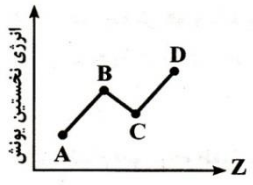
۴) اتم های D، E و F در زیر لایه ی 2p خود به ترتیب ۱، ۲و ۳ الکترون دارند.

Sanatisharif.ir

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۵. با توجه به نمودار رو به رو که به عنصرهای تناوب دوم مربوط است، اتم های A، B، C و D، کدام عنصرها می توانند باشند؟ (حرف ها را از راست به چپ بخوانید) (ریاضی ۸۶ خارج)



۱) O ،N ،C ،B
۲) F ،O ،N ،C
۳) Ne ،F ،O ،N
۴) N ،C ،B ،Be

۲۶. کدام مطالب نادرست است؟ (ریاضی ۸۶ خارج)

۱) هالوژن ها بیشترین الکترونگاتیوی را در مقایسه با عنصرهای اصلی هم دوره ی خود دارند.
۲) بیشترین الکترونگاتیوی را می توان به فلوئور و کم ترین الکترونگاتیوی را به سدیم نسبت داد.
۳) عنصرهای اصلی دوره ی دوم، بیشترین الکترو نگاتیوی را در مقایسه با عنصرهای هم گروه خود دارند.
۴) با افزایش عدد اتمی عنصرهای اصلی، الکترونگاتیوی آن ها در دوره افزایش و در گروه ها، کاهش می یابد.

۲۷. انرژی نخستین یونش کدام عنصر، از انرژی نخستین یونش عنصر قبل و نیز انرژی نخستین یونش عنصر بعد از خودش کم تر است؟ (تجربی ۸۷)

۱) گوگرد ($_{16}S$) ۲) فسفر ($_{15}P$) ۳) کلر ($_{17}Cl$) ۴) منیزیم ($_{12}Mg$)

۲۸. کدام دو خاصیت فلزهای اصلی، با افزایش عدداتمی آن ها در گروه ها افزایش می یابد؟ (ریاضی ۸۷ خارج)

۱) الکترونگاتیوی – نقطه ی ذوب
۲) واکنش پذیری – شعاع یونی
۳) الکترونگاتیوی – شعاع اتمی
۴) واکنش پذیری – انرژی نخستین یونش

۲۹. با توجه به داده های جدول زیر، که انرژی نخستین یونش شش عنصر متوالی جدول تناوبی را نشان می دهد، کدام مطلب درست است؟ (ریاضی ۸۸ خارج)

عنصر	F	E	D	C	B	A
IE_1	۴۱۴	۱۴۹۱	۱۲۴۳	۹۹۶	۱۰۰۴	۷۸۲

۱) E عنصری از گروه هالوژن هاست.
۲) F عنصری از گروه ۱A جدول تناوبی است.
۳) A و B فلزهای بسیار واکنش پذیرند.
۴) C با D ترکیبی یونی با فرمول شیمیایی CD_2 تشکیل می دهد.

۳۰. کدام مطلب درست است؟ (تجربی ۸۸ خارج)

۱) اتم کروم ($_{24}Cr$)، در زیر لایه ی 4s خود، ۲ الکترون دارد.
۲) اتم مس ($_{29}Cu$)، در زیر لایه ی 3d خود، ۹ الکترون دارد.
۳) در هر گروه اصلی از جدول تناوبی، از بالا به پایین، واکنش پذیری عنصرها کاهش می یابد.
۴) در هر دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، خصلت نافلزی عنصرها افزایش می یابد.

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۳۱. کدام مطلب درباره ی انرژی نخستین یونش عنصرها درست است؟ (ریاضی ۸۹)

۱) با افزایش واکنش پذیری فلزها، انرژی نخستین یونش اتم آن ها افزایش می یابد.

۲) فلوئور در بین عنصرها، بیشترین الکترونگاتیوی و بیشترین انرژی نخستین یونش را دارد.

۳) انرژی نخستین یونش اتم اکسیژن در مقایسه با عنصر قبل و عنصر بعد خود بیشتر است.

۴) در انرژی یونش پی در پی اتم منیزیم، نخستین تغییر بزرگ پس از جدا شدن دومین الکترون روی می دهد.

۳۲. انرژی نخستین یونش اتم نیتروژن ($_7N$) از انرژی نخستین یونش اتم اکسیژن ($_8O$) ..... است، زیرا ..... اتم نیتروژن در مقایسه با اتم اکسیژن ..... است. (تجربی ۸۹)

۱) کم تر – بار هسته – کم تر

۲) بیشتر – بار هسته – بیشتر

۳) کم تر – آرایش الکترونی – دارای ناپایداری کم تر

۴) بیشتر – آرایش الکترونی – دارای پایداری بیشتر

۳۳. با توجه به جدول رو به رو، که بخشی از جدول تناوبی عنصرهاست، کدام مطلب نادرست است؟ (تجربی ۸۹)

	۳A	۴A	۵A	۶A	۷A
۲			A	B	C
۳	D	E	F		
۴	G	H			

۱) شعاع اتمی F در مقایسه با شعاع اتمی E، کوچک تر است.

۲) الکترونگاتیوی اتم A از الکترونگاتیوی اتم E بیشتر است.

۳) انرژی نخستین یونش اتم B در مقایسه با اتم A و یا اتم C کم تر است.

۴) آخرین زیرلایه ی اشغال شده ی اتم ها B,A و C به ترتیب دارای ۵، ۶ و ۷ الکترون است.

۳۴. کدام عبارت نادرست است؟ (تجربی ۸۹)

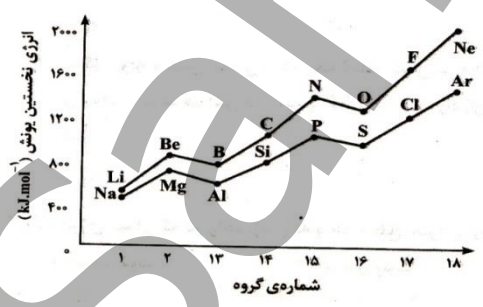
۱) در هر دوره از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی عنصرها، خصلت فلزی آن ها کاهش می یابد.

۲) در گروه فلزهای قلیایی بر خلاف گروه هالوژن ها، از بالا به پایین واکنش پذیری کاهش می یابد.

۳) در هر گروه از جدول تناوبی، الکترونگاتیوی عنصرها، بر خلاف شعاع اتمی آن ها، از چپ به راست، افزایش می یابد.

۴) در جدول تناوبی مندلیف، بر خلاف جدول تناوبی امروزی، عنصرها به ترتیب افزایش جرم اتمی در کنار هم جای داشتند.

۳۵. با توجه به شکل زیر که روند تغییرات انرژی نخستین یونش اتم عنصرهای دوره های دوم و سوم جدول تناوبی را نسبت به شماره ی گروه آن ها در جدول تناوبی نشان می دهد، می توان دریافت که در هر ..... با افزایش عدد اتمی عنصرها، انرژی نخستین یونش آن ها ..... می یابد و عنصرهایی که زیر لایه ی ..... آن ها ..... است، در مقایسه با عنصر بعد از خود انرژی نخستین یونش ..... دارند. (تجربی ۸۹ خارج)



۱) گروه – کاهش – p – پر شده – کم تر

۲) گروه – کاهش – p – نیم پر – بیشتری

۳) دوره – به طور کلی افزایش – s – نیم پر – بیشتر

۴) دوره – به طور پیوسته افزایش – s – پر شده – کم تر

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

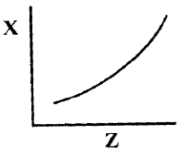
www.g-alm.ir

۳۶. کدام عبارت نادرست است؟ (تجربی ۸۹ خارج)
۱) عنصر های اکتینید، همگی هسته های ناپایدار دارند و پرتوزا هستند.
۲) همه ی فلزهای واسطه از فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی سخت ترند.
۳) الکترونگاتیوترین عنصر در گروه VIIA در جدول تناوبی جای دارد.
۴) خواص شیمیایی هیدروژن با خواص عنصرهای هم گروه آن کاملاً متفاوت است.

۳۷. در کدام گزینه از راست به چپ، نخستین عنصر، بیشترین الکترونگاتیوی بین عنصرها، دومین عنصر، بیشترین انرژی نخستین یونش بین عنصرها و سومین عنصر، بیشترین شمار الکترون های جفت نشده را بین عنصرها ی دوره ی چهارم دارد؟ (ریاضی ۹۰)
۱) $_{10}Ne$ ، $_{25}Mn$ $_{9}F$ ۲) $_{2}He$ ، $_{24}Cr$ $_{9}F$ ۳) $_{8}O$ ، $_{2}He$ ، $_{24}Cr$ ۴) $_{8}O$ ، $_{10}Ne$ ، $_{25}Mn$

۳۸. با توجه به شکل رو به رو، X کدام خاصیت عنصر های اصلی جدول تناوبی نمی تواند باشد؟ (تجربی ۹۰ خارج)


۱) شعاع اتمی در گروه ها
۲) الکترونگاتیوی در دوره ها
۳) واکنش پذیری در گروه هالوژن ها
۴) واکنش پذیری در گروه فلزهای قلیایی

۳۹. با توجه به نمودار رو به رو، x می تواند روند کلی تغییر کدام خاصیت عنصرها در جدول تناوبی، نسبت به عدد اتمی (Z) آن ها باشد؟ (ریاضی ۹۱)


۱) چگالی فلزهای قلیایی خاکی
۲) واکنش پذیری هالوژن ها
۳) انرژی نخستین یونش عنصرهای دوره ی دوم
۴) واکنش پذیری فلزهای قلیایی

۴۰. از میان چهار عنصر $_{20}Ca$ ، $_{19}K$ ، $_{17}Cl$ ، $_{16}S$ ، کدام یک به ترتیب (از راست به چپ) بیشترین انرژی نخستین یونش و کدام یک بیشترین انرژی دومین یونش را در مقایسه با سه عنصر دیگر دارد؟ (تجربی ۹۱)
۱) K , Cl ۲) Ca , Cl ۳) K , S ۴) Ca , S

۴۱. در کدام مجموعه از عنصرها نخستین عنصر بیشترین الکترونگاتیوی، دومین عنصر، کمترین واکنش پذیری و سومین عنصر، بزرگترین شعاع اتمی را در مقایسه با دو عنصر دیگر دارد؟ (تجربی ۹۱)
۱) $_{8}O$ ، $_{7}N$ ، $_{5}B$ ۲) $_{17}Cl$ ، $_{8}O$ ، $_{9}F$ ۳) $_{8}O$ ، $_{15}P$ ، $_{17}Cl$ ۴) $_{17}Cl$ ، $_{9}F$ ، $_{14}Si$

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۴۲. در کدام گزینه، نخستین عنصر، بیشترین مقدار انرژی نخستین یونش، دومین عنصر، بیشترین شمار الکترون های جفت نشده و سومین عنصر بیشترین الکترونگاتیوی را بین عنصرهای داده شده دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید) (تجربی ۹۱ خارج)

۱) $_{9}F$, $_{24}Cr$, $_{2}He$ ۲) $_{8}O$, $_{29}Cu$, $_{2}He$ ۳) $_{17}Cl$, $_{25}Mn$, $_{8}O$ ۴) $_{17}Cl$, $_{24}Cr$, $_{8}O$

۴۳. در کدام گزینه، ترتیب افزایش انرژی نخستین یونش عنصرها درست است؟ (تجربی ۹۱ خارج)

۱) $_{7}N > _{6}C > _{8}O > _{5}B$ ۲) $_{18}Ar > _{17}Cl > _{16}S > _{15}P$

۳) $_{3}Li > _{4}Be > _{5}B > _{6}C$ ۴) $_{7}N > _{8}O > _{6}C > _{5}B$

۴۴. کدام عبارت درباره ی $_{4}Be$ درست نیست؟ (ریاضی ۹۲)

۱) فلزی بسیار واکنش پذیر است و با آب در دمای معمولی واکنش می دهد.

۲) انرژی نخستین یونش اتم آن از انرژی نخستین یونش اتم $_{5}B$ بیشتر است.

۳) عدد کوانتومی اوربیتالی (l) و مغناطیسی (m_l) همه ی الکترون های آن برابر صفر است.

۴) شعاع اتمی آن در مقایسه با شعاع اتمی کربن بزرگتر و الکترونگاتیوی آن از کربن کمتر است.

۴۵. کدام گزینه درست نیست؟ (تجربی ۹۲)

۱) نقطه ی ذوب و نقطه ی جوش فلزهای قلیایی با افزایش جرم اتمی آن ها کاهش می یابد.

۲) در مجموع شش عنصر شبه فلزی در جدول تناوبی عناصر وجود دارد که در گروه های ۱۳ تا ۱۶ جای دارند.

۳) به علت کمتر بودن بار موثر هسته ی $_{2}He$، انرژی نخستین یونش آن نسبت به $_{10}Ne$ کم تر است.

۴) هر مول از فلزهای قلیایی خاکی در مقایسه با فلزهای قلیایی در واکنش با آب، گاز هیدروژن بیشتری آزاد می کنند.

۴۶. باتوجه به جدول روبه رو، که بخشی از جدول تناوبی است، کدام گزینه درست نیست؟ (تجربی ۹۲)

	IIA	IIIA	IVA	VA
۲	B	C	D	E
۳			F	
۴	G			

۱) E، بیشترین الکترونگاتیوی را دارد.

۲) شعاع اتمی F از شعاع اتمی D بزرگتر است.

۳) واکنش پذیری G در مقایسه با B، بیشتر است.

۴) شمار الکترون های جفت نشده ی اتم های C و E برابر است.

۴۷. کدام گزینه نادرست است؟ (ریاضی ۹۳)

۱) در نمودار انرژی یونش های پی در پی عنصر $_{19}K$، سه جهش بزرگ مشاهده می شود.

۲) طیف های نشری خطی عنصرها در کشف عنصرهای روبیدیم و سزیم توسط بونزن نقش داشتند.

۳) انرژی نخستین یونش عنصرهای $_{5}B$، $_{4}Be$ و $_{6}C$ به صورت B<Be<C افزایش می یابد.

۴) در طیف نشری خطی هیدروژن، نور قرمز، بیشترین انحراف را از مسیر اولیه ی برخورد به منشور، دارد.

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۴۸. با توجه به اینکه اتم عنصر A از دوره ی سوم با اتم های Cl و O ترکیب هایی یونی با فرمول ACl و A_2O تشکیل می دهد و اتم عنصر X هم دوره ی آن، با اتم های N و F ترکیب هایی یونی با فرمول X_3N_2 و XF_2 تشکیل می دهد، کدام گزینه درست است؟ (ریاضی ۹۴)

۱) اتم عنصر A دارای الکترون هایی با عدد کوانتومی $l=2$ و اتم عنصر X فاقد آن هاست.

۲) انرژی دومین یونش اتم عنصر A در مقایسه با انرژی دومین یونش اتم عنصر X بیش تر است.

۳) A عنصری از گروه IB و X عنصری از گروه IA جدول تناوبی است.

۴) A اکسیدی نامحلول در آب و X هیدروکسید محلول در آب تشکیل می دهد.

۴۹. در میان چهار عنصر $_{13}A$، $_{19}X$، $_{31}Y$ و $_{36}D$، کدام دو عنصر به ترتیب در یک دوره و کدام دو عنصر در یک گروه جدول تناوبی جای دارند؟ (ریاضی ۹۴ خارج)

۱) A و Y – D و D ۲) A و Y – X و D ۳) X و A – Y و D ۴) X و A – D و Y

۵۰. کدام عنصر در جدول تناوبی با نیکل ($_{28}Ni$) هم گروه است؟ (تجربی ۹۴ خارج)

۱) $_{42}Mo$ ۲) $_{46}Pd$ ۳) $_{48}Cd$ ۴) $_{56}Ba$

۵۱. کدام گزینه درباره ی عنصرهای دوره ی سوم جدول تناوبی درست است؟ (ریاضی ۹۴)

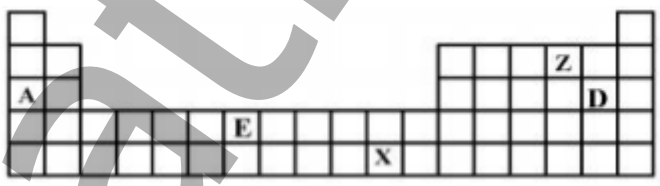
۱) اندازه ی شعاع یون های تک اتمی پایدار در سه گروه نخست آن ها به صورت : $^1A > ^2A > ^3A$ است.

۲) با افزایش عدداتمی، اثر پوششی الکترون های لایه های درونی و بار موثر هسته ی اتم آن ها افزایش می یابد.

۳) در میان آن ها، دو عنصر شبه فلز وجود دارد که در لایه ی ظرفیت اتم ان ها به ترتیب ۴ و ۵ الکترون وجود دارد.

۴) انرژی نخستین یونش آن ها از عنصرهای هم گروه خود در دوره ی دوم کمتر و الکترونگاتیوترین آن ها، $_{16}S$ است.

۵۲. با توجه به موقعیت عنصرهای A، E، X، D و Z در جدول تناوبی زیر، کدام گزینه درباره ی آن ها درست است؟ (تجربی ۹۴)



۱) شعاع اتمی A در مقایسه با Z و D، کوچکتر است.

۲) مولکول D_2Z ساختاری مشابه مولکول CS_2 دارد.

۳) عنصر X با $_{29}Cu$، در جدول تناوبی هم گروه است و در گروه 9B جای دارد.

۴) آرایش الکترونی لایه ی آخر اتم عنصر E به صورت $4s^2$ و زیرلایه ی 3d آن نیم پر است.

۵۳. در گروه های ..... تا ..... جدول تناوبی در دوره ی چهارم، یون هایی که با بیشینه ی عدد اکسایش عنصرها به وجود می آیند، آرایش الکترونی مشابه گاز نجیب دوره ی سوم جدول را دارند. (تجربی ۹۴)

۱) ۷ ،۱ ۲) ۱۲ ،۱ ۳) 5B ،1B ۴) 7B ،1B

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

تست های موضوعی :

۲۶. مولکول های CH_2O، HCN، CO_2 و SO_2 از کدام نظر، همگی مانند یکدیگرند؟ (ریاضی ۸۹)

۱) قطبی بودن
۲) شمار پیوندها
۳) ساختار لوویس (شکل هندسی)
۴) شمار الکترون های ناپیوندی لایه ی ظرفیت اتم ها

۲۷. کدام مطلب، توصیفی نادرست درباره ی مولکول $SiCl_4$ است؟ (تجربی ۸۹)

۱) زاویه ی پیوندی در آن برابر ۱۰۹/۵ است.
۲) شکل هندسی آن چهار وجهی وترکیبی ناقطبی است.
۳) اتم مرکزی آن چهار قلمروی الکترونی دارد که همگی پیوندی اند.
۴) در لایه ی ظرفیت اتم های آن ۱۴ جفت الکترون وجود دارد.

۲۸. نام و ساختار لوویس کدام مولکول به طور کامل درست است؟ (تجربی ۸۹)

۱) O_3، اوزون، $:O=\ddot{O}-\ddot{O}:$
۲) HCN، هیدروژن سیانید، $H-C\equiv N:$
۳) SO_3، گوگرد (III) اکسید، $:\ddot{O}-\underset{\underset{:O:}{|}}{\ddot{S}}-\ddot{O}:$
۴) CCl_4، متان تتراکلرید، $:\ddot{Cl}-\underset{\underset{:\ddot{Cl}:}{|}}{\overset{:\ddot{Cl}:}{\overset{|}{C}}}-\ddot{Cl}:$

۲۹. کدام مقایسه درباره ی اندازه ی زاویه ی پیوندی در چهار مولکول داده شده، درست است؟ (ریاضی ۸۹ خارج)

۱) $CO_2 > CH_4 > NH_3 > H_2O$
۲) $CH_4 > NH_3 > H_2O > CO_2$
۳) $CH_4 > NH_3 > CO_2 > H_2O$
۴) $CO_2 > H_2O > CH_4 > NH_3$

۳۰. کدام مطلب درباره ی گوگرد دی اکسید درست است؟ (ریاضی ۸۹ خارج)

۱) شکل هندسی آن خطی و ترکیبی ناقطبی است.
۲) ترکیبی قطبی است و ساختاری مشابه کربن دی اکسید دارد.
۳) پیرامون اتم مرکزی در آن سه قلمرو الکترونی وجود دارد و شکل آن خمیده است.
۴) در لایه ی ظرفیت اتم ها در آن، هشت جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

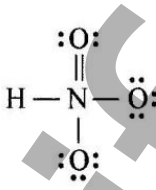
www.g-alm.ir

۳۱. نام کدام ترکیب درست است و ساختار لوویس آن، نادرست رسم شده است؟ (تجربی ۸۹ خارج)

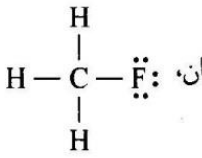
۱) HCN، هیدروژن سیانید، $H-C\equiv N:$

۲) N_2O، نیتروژن (II) اکسید، $:N\equiv N-\ddot{O}:$

۳) HNO_3، نیتریک اسید،



۴) CH_3F، فلوئورید متان،



۳۲. مولکول ..... ناقطبی است، ساختار ..... دارد و زاویه ی پیوندی در آن برابر ..... درجه است. (تجربی ۸۹ خارج)

۱) $SiCl_4$ – چهاروجهی – ۱۰۷/۵

۲) CO_2 – خمیده – ۱۰۴/۵

۳) SO_3 – سه ضلعی مسطح – ۱۲۰

۴) H_2S – خطی – ۱۸۰

۳۳. کدام مطلب نادرست است؟ (ریاضی ۸۶)

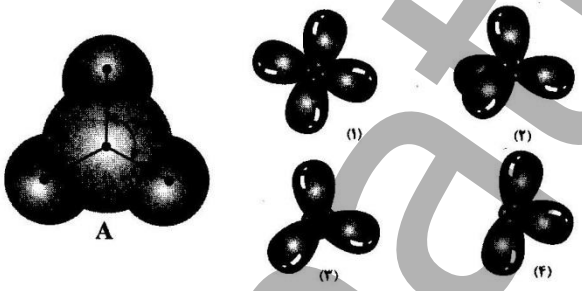
۱) اتم هیدروژن، تنها با یک اتم دیگر می تواند پیوند تشکیل دهد.

۲) در یون کلریت، اتم کلر تنها یک پیوند با اتم های دیگر تشکیل می دهد.

۳) در هر مولکول، معمولاً، اتمی که الکترونگاتیوی کم تری دارد، اتم مرکزی نامیده می شود.

۴) در هر مولکول، معمولاً اتمی که پیوند بیشتری تشکیل می دهد، اتم مرکزی نامیده می شود.

۳۴. کدام یک از شکل های ۱، ۲، ۳و ۴ با شکل A ارتباط دارد که می تواند طرحی از ساختار مولکول ..... باشد که پیرامون اتم مرکزی آن ..... قلمرو الکترونی وجود دارد. (ریاضی ۸۶)



۱) شکل۱- متان- چهار

۲) شکل۲- متان- چهار

۳) شکل۳- گوگرد تری اکسید- سه

۴) شکل۴- گوگرد تری اکسید- سه

۳۵. اگر XCl_2 ساختار هرمی و YO_3 ساختار مسطح داشته باشد، کدام عبارت نادرست است؟ (تجربی ۸۶)

۱) مولکول XCl_2 قطبی و مولکول YO_3 ناقطبی است.

۲) پیرامون اتم X چهار و پیرامون اتم Y سه قلمرو الکترونی وجود دارد.

۳) زاویه ی پیوندی در مولکول XCl_2 در مقایسه با مولکول YO_3 بزرگتر است.

۴) عنصرهای X و Y به ترتیب در گروه های ۱۵ و ۱۶ جدول تناوبی جای دارند.

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۳۶. کدام مطلب نادرست است؟ (ریاضی ۸۶ خارج)

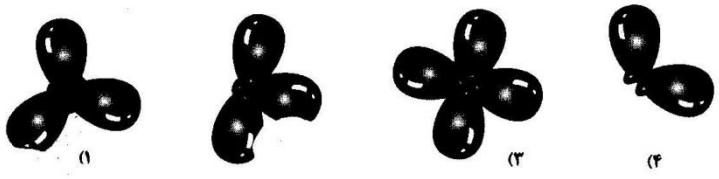
۱) هیدروژن کلرید، ترکیبی قطبی است و اتم هیدروژن در آن بار الکتریکی جزیی منفی دارد.

۲) اگر تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم بین ۰/۴ تا ۱/۷ باشد، پیوند بین آن ها قطبی در نظر گرفته می شود.

۳) میزان قطبیت هر پیوند کووالانسی به تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم تشکیل دهنده ی آن بستگی دارد.

۴) میزان تمایل نسبی اتم، در کشیدن جفت الکترون پیوند کووالانسی به سمت هسته ی خود را الکترونگاتیوی می گویند.

۳۷. شکل ..... می تواند طرحی از آرایش اتم ها در مولکول ..... باشد و پیرامون اتم مرکزی در این مولکول ..... قلمرو الکترونی وجود دارد. (ریاضی ۸۶ خارج)



۱) ۱ – آمونیاک – سه

۲) ۲ – گوگرد تری اکسید – سه

۳) ۳ – متان – چهار

۴) ۴ – آب – چهار

۳۸. کدام مولکول قطبی و دارای ساختار خمیده است و اتم مرکزی آن در لایه ی ظرفیت خود الکترون جفت نشده دارد؟ (تجربی ۸۶ خارج)

۱) NO_2 ۲) SO_2 ۳) NH_3 ۴) SO_3

۳۹. دلیل اصلی ناقطبی بودن مولکول BH_3 کدام است؟ (تجربی ۸۶ خارج)

۱) ناقطبی بودن پیوند B-H

۲) وجود سه پیوند کووالانسی یکسان

۳) ساختار مثلثی مسطح و سه پیوند کووالانسی یکسان

۴) تفاوت ناچیز در الکترونگاتیوی اتم های H و B

۴۰. شمار پیوندهای بین اتم ها، در کدام دو مولکول، نابرابر است؟ (ریاضی ۸۷)

۱) متانول- متانوییک اسید

۲) کربن دی اکسید- متانال

۳) آمونیاک- گوگرد دی اکسید

۴) هیدروژن سیانید- گوگرد تری اکسید

۴۱. در ساختار مولکول ..... مانند مولکول .....، یک پیوند ..... وجود دارد و هر دو مولکول در لایه ی ظرفیت اتم های خود، ..... جفت الکترون ناپیوندی دارد. (ریاضی ۸۷)

۱) کربن مونواکسید- نیتروژن- سه گانه- دو

۲) کربن مونواکسید- هیدروژن سیانید- سه گانه- دو

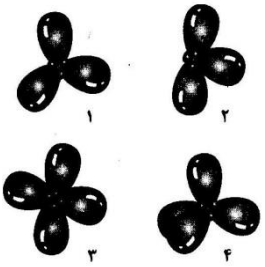
۳) گوگرد دی اکسید- سولفوریل کلرید- دوگانه- چهار

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

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۴۲. شکل شماره ی ..... می تواند طرحی از آرایش اتم ها در مولکول ..... باشد که پیرامون اتم مرکزی در آن، ..... قلمرو الکترونی وجود دارد. (ریاضی ۸۷)



۱) ۱- آمونیاک- ۱
۲) ۲- گوگرد تری اکسید- ۳
۳) ۳- متان- ۴
۴) ۴- متان- ۴

۴۳. کدام مطلب درست است؟ (تجربی ۸۷)

۱) در پیوند های قطبی، تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم بین ۰/۴ تا ۱/۷ است.
۲) در مولکول یدومتان، شمار الکترون های پیوندی و ناپیوندی برابر است.
۳) در مولکول یدومتان، همه ی اتم ها به آرایش الکترونی هشتایی پایدار رسیده اند.
۴) در ترکیب های کووالانسی، اتمی که الکترونگاتیوی بیشتری دارد، اتم مرکزی در نظر گرفته می شود.

۴۴. عنصر های $_{۳۳}A$ و $_{۱۷}B$ می توانند با یک دیگر ترکیبی با فرمول عمومی ..... با ساختار ..... تشکیل دهند که ..... است. (تجربی ۸۷)

۱) $AB_۲$ – خطی – ناقطبی
۲) $AB_۲$ – خمیده – قطبی
۳) $AB_۳$ – سه ضلعی مسطح – ناقطبی
۴) $AB_۳$ – هرم با قاعده ی سه ضلعی – قطبی

۴۵. در ساختار مولکول ..... مانند مولکول ..... یک پیوند ..... وجود دارد. (ریاضی ۸۷ خارج)

۱) اتین – نیتروژن – سه گانه
۲) اتن – هیدروژن سیانید – دوگانه
۳) اتن – کربن مونوکسید – دوگانه
۴) اتین – سولفوریل کلرید – سه گانه

۴۶. نام $CCl_۴$، تترا ..... متان است و مولکول آن ساختار ..... با زاویه ی پیوندی ..... دارد و ترکیبی ..... است. (ریاضی ۸۷ خارج)

۱) کلرید – هرم مثلثی – ۱۰۷ – قطبی
۲) کلرو – هرم مثلثی – ۱۰۷ – قطبی
۳) کلرو – چهاروجهی – ۱۰۹/۵ – ناقطبی
۴) کلرید – چهاروجهی – ۱۰۹/۵ – ناقطبی

۴۷. کدام مقایسه درباره ی اندازه ی زاویه ی پیوندی در مولکول های پیشنهاد شده درست است؟ (ریاضی ۸۷ خارج)

۱) $CO_۲ > SO_۳ > NH_۳ > H_۲O$
۲) $CH_۴ > NH_۳ > H_۲O > SO_۳$
۳) $CO_۲ > CH_۴ > SO_۳ > NH_۳$
۴) $CH_۴ > SiH_۴ > NH_۳ > SO_۳$

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۴۸. پیوند در مولکول های NH_3 و SO_3، به ترتیب از نوع کووالانسی ..... و ..... است و این دو مولکول، به ترتیب ..... و ..... اند. (تجربی ۸۷ خارج)

۱) قطبی – قطبی – قطبی
۲) قطبی – قطبی – قطبی – ناقطبی
۳) قطبی – ناقطبی – قطبی – ناقطبی
۴) ناقطبی – قطبی – ناقطبی – قطبی

۴۹. در ساختار مولکول ....، مانند مولکول ....، یک پیوند ..... وجود دارد و هریک از این دو مولکول، ..... اند. (ریاضی ۸۸)

۱) متانال- استون- دوگانه- قطبی
۲) هیدروژن سیانید- اتین (استیلن)- سه گانه- قطبی
۳) کربن مونواکسید- گوگرد تری اکسید- سه گانه- ناقطبی
۴) کربن دی اکسید- گوگرد دی اکسید- دوگانه- ناقطبی

۵۰. با توجه به اینکه در یون $[N\equiv N-N\equiv N-N]^q$، همه ی اتم ها از قاعده ی هشتایی پیروی می کنند، بار الکتریکی این یون (q)، کدام است؟ (ریاضی ۸۸)

۱) ۲-
۲) ۱+
۳) ۱-
۴) ۲+

۵۱. اگر دو نافلز هم تناوب A و B بتوانند با یک دیگر واکنش داده، ترکیب کووالانسی ناقطبی AB_2 تشکیل دهند، در این صورت : (تجربی ۸۸)

۱) عنصر A در گروه IV A جدول تناوبی جای دارد.
۲) الکترونگاتیوی A از الکترونگاتیوی B بیشتر است.
۳) مولکول AB_2 ساختار خطی و اتم مرکزی در آن دو جفت الکترون ناپیوندی در لایه ی ظرفیت خود دارد.
۴) شماره گروه عنصر B در جدول تناوبی از شماره گروه عنصر A بزرگ تر و انرژی نخستین یونش آن، کم تر است.

۵۲. کدام مولکول، قطبی و دارای ساختار خمیده است و اتم مرکزی آن در لایه ی ظرفیت خود،الکترون جفت نشده دارد؟ (تجربی ۸۸)

۱) CS_2
۲) N_2O
۳) NO_2
۴) SO_2

۵۳. نام CCl_4، تترا ..... متان است و مولکول آن ساختار ..... با زاویه ی پیوندی ..... درجه دارد و ..... است. (تجربی ۸۸)

۱) کلرو – هرم مثلثی – ۱۰۷ – قطبی
۲) کلرید – چهار وجهی – ۱۰۹/۵ – قطبی
۳) کلرو – چهار وجهی – ۱۰۹/۵ – ناقطبی
۴) کلرید – هرم مثلثی – ۱۰۷ – ناقطبی

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
Sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۵۴. در کدام دو مولکول، شمار جفت الکترون های ناپیوندی، دو برابر شمار جفت الکترون های پیوندی است؟ (ریاضی ۸۸ خارج)

۱) $NOCl$ و $COCO_3$ ۲) $SOCl_2$ و NO_2Cl ۳) ClF_3 و PCl_3 ۴) $SOCl_2$ و $COCl_2$

۵۵. کدام مطلب درباره ی یون $[N\equiv N-N\equiv N-N]^{q}$ درست است؟ (همه ی اتم ها از قاعده ی هشتایی پیروی می کنند) (ریاضی ۸۸ خارج)

۱) مقدار بار الکتریکی آن (q) برابر ۲- است.

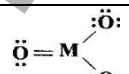
۲) اتم نیتروژن شماره ی ۵، دارای بار الکتریکی ۱- است.

۳) اتم نیتروژن شماره ی ۳، دارای بار الکتریکی ۲+ است.

۴) پیوندهای یگانه بین اتم های نیتروژن ۲ و ۳ و نیز ۴ و ۵ از نوع داتیو است.

۵۶. در مولکول .....، قاعده ی هشتایی پایدار در مورد اتم مرکزی رعایت شده است، شکل آن ..... و ترکیبی ..... است. (تجربی ۸۸ خارج)

۱) PCl_3 – هرمی – قطبی ۲) SO_3 – خمیده – قطبی ۳) SF_4 – هرمی – ناقطبی ۴) CS_2 – خمیده – ناقطبی

۵۷. با توجه به ساختار لوویس مولکول  ، اتم M به عنصر کدام گروه جدول تناوبی تعلق دارد و در حالت گازی در لایه ی ظرفیت خود، چند الکترون دارد و در میان آن ها چند الکترون به صورت جفت شده در اوربیتال ها جای دارند؟ (تجربی ۸۸ خارج)

۱) ۶ – ۴ – ۲ ۲) ۱۶ – ۴ – ۲ ۳) ۶ – ۶ – ۴ ۴) ۱۶ – ۶ – ۴

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

۱) ClF_3، PCl_3 ۲) NO_2Cl، $COCl_2$ ۳) SO_2Cl_2، $COCl_2$ ۴) SO_2Cl_2، NO_2Cl

۵۹. مولکول N_2O، NO_2 در کدام مورد با هم شباهت دارند؟ (ریاضی ۸۹)

۱) شمار الکترون های ناپیوندی روی اتم مرکزی ۲) شکل هندسی

۳) شمار پیوندها ۴) داشتن یک پیوند داتیو

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۶۰. در مولکول ..... "قاعده ی هشتایی پایدار" رعایت نشده است و شکل هندسی آن ..... است. (ریاضی ۸۹)

۱) BH_3 – ۵ – مسطح مثلثی
۲) NH_3 – ۷ – هرم با قاعده ی سه ضلعی
۳) SiF_4 – ۱۴ – چهار وجهی منتظم
۴) SF_4 – ۱۶ – چهار وجهی منتظم

۶۱. در کدام ردیف جدول زیر، تمام داده ها درباره ی مولکول پیشنهاد شده درست است؟ (تجربی ۸۹)

۱) ردیف ۱
۲) ردیف ۲
۳) ردیف ۳
۴) ردیف ۴

ردیف	مولکول	شمار قلمروهای الکترونی پیرامون اتم مرکزی	شکل هندسی	زاویه ی پیوندی	شمار جفت الکترون ناپیوندی لایه ی ظرفیت اتم ها
۱	NH_3	۳	هرمی	۱۰۷	۱
۲	SiH_4	۴	چهاروجهی	۱۰۹/۵	۰
۳	SO_3	۳	مسطح مثلثی	۱۲۰	۶
۴	H_2O	۴	خطی	۱۰۴/۵	۲

۶۲. کدام دو مولکول ساختار مشابه دارند و هر دو ناقطبی اند؟ (ریاضی ۸۹ خارج)

۱) SO_2 , CO_2
۲) SO_3 , BCl_3
۳) PCl_3 , NF_3
۴) SiF_4 , SF_4

۶۳. مولکول NO_2Cl مانند مولکول ..... دارای ..... پیوند کووالانسی است و ..... پیوند در میان آن ها از نوع دوگانه است. (ریاضی ۸۹ خارج)

۱) نیتروژن دی اکسید – سه – دو
۲) گوگرد دی اکسید – سه – یک
۳) متانال – چهار – یک
۴) کربن دی اکسید – چهار – دو

۶۴. کدام مقایسه درباره ی زوایای پیوندی در مولکول های پیشنهاد شده درست است؟ (ریاضی ۸۹ خارج)

۱) $SO_2 > NH_3 > SO_3 > H_2O$
۲) $CS_2 > SO_3 > SiCl_4 > NF_3$
۳) $CO_2 > SiCl_4 > CH_4 > SO_3$
۴) $SO_2 > H_2O > SO_2 > NH_3$

۶۵. در کدام گونه ی شیمیایی، اتم مرکزی دارای پنج قلمرو الکترونی است و شمار جفت الکترن های ناپیوندی آن بیشتر است؟ (تجربی ۸۹ خارج)

۱) ClF_3 ۱۷
۲) BrF_5 ۳۵
۳) ICl_2^- ۵۳
۴) XeF_4 ۵۴

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir