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

کلاسهای شیمی کنکور مهندس آقایانی - آزمون ۴ | دبیرستان/آموزشگاه : .....

نام و نام خانوادگی : | تاریخ :

۱. هر اوربیتال 3d حداکثر گنجایش چند الکترون را دارد؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲ ۴) ۶

۲. در یک اتم حداکثر چند الکترون با اعداد کوانتومی $n = 4$ و $l = 3$ وجود دارند که مقادیر m_l آن ها اعداد صحیح فرد باشد؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۴

۳. در آرایش الکترونی اتمی تعداد الکترون های زیرلایه ی 3d دو برابر تعداد الکترون های زیرلایه ی 4p است. در لایه ی ظرفیت اتم این عنصر چند اوربیتال جفت الکترونی وجود دارد؟

۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۵ ۴) ۷

۴. در اتم $_{35}Br$ چند اوربیتال دمبلی شکل پر شده وجود دارد؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۶ ۴) ۱۱

۵. در اتم $_{47}Ag$، به ترتیب چند الکترون با مشخصات کوانتومی $l=2$ و چند الکترون با مشخصات $m_l=0$ وجود دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۲۰ – ۲۰ ۲) ۱۹ – ۱۹ ۳) ۲۰ – ۱۹ ۴) ۱۹ – ۲۰

۶. فرمول ترکیب بین دو عنصر $_{16}X$ و $_{19}Y$ کدام است؟

۱) XY_2 ۲) YX_2 ۳) Y_2X ۴) XY

۷. هرگاه نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیبی $\frac{1}{2}$ باشد، نسبت بار کاتیون به آنیون کدام است؟

۱) $\frac{2}{1}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{3}{1}$

۸. در ترکیب $X(NO_3)_2$ و $YClO_4$ عنصرهای X و Y به ترتیب می توانند عنصرهای موجود در کدام گزینه باشند؟

۱) Be , Ba ۲) K , Sc ۳) Al , Ca ۴) Rb , Zn

www.g-alm.ir/forum

۹. تعداد جفت الکترون های یون استانو چند برابر شمار تک الکترون های یون فریک می باشد؟
(عدد اتمی قلع و آهن به ترتیب ۵۰ و ۲۶ است.)

۱) ۲/۱ ۲) ۴/۸ ۳) ۳/۶ ۴) ۶/۳

۱۰. در کدام گزینه نسبت تعداد کاتیون به آنیون، ۱ به ۲ است؟

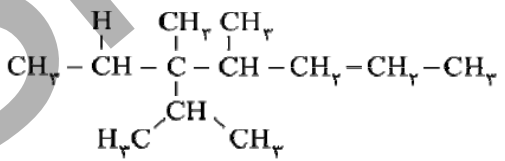
۱) استرانسیم اکسید ۲) پتاسیم پرمنگنات
۳) باریم دی هیدروژن فسفات ۴) آمونیوم کلرات

۱۱. با توجه به جدول، کدام عنصرها به ترتیب می توانند ترکیبی یونی با نسبت ۱ به ۲ تشکیل دهند؟

عنصر	آرایش الکترونی
A	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$
B	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
C	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
D	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$

۱) A با B
۲) A با C
۳) B با C
۴) C با D

۱۲. نام هیدروکربنی با فرمول ساختاری روبه رو کدام است؟



۱) ۵ – اتیل – ۴ ، ۵ ، ۶ – تری متیل هپتان
۲) ۴ ، ۵ – دی متیل – ۵ – ایزوپروپیل هپتان
۳) ۳ – اتیل – ۲ ، ۳ ، ۴ – تری متیل هپتان
۴) ۳ ، ۴ – دی متیل – ۳ – ایزوپروپیل هپتان

۱۳. اگر به جای چهار اتم H در ساختار متان، یک عامل متیل و سه عامل اتیل جایگزین شود، نام ماده حاصل کدام خواهد شد؟

۱) ۲ – اتیل – ۳ – متیل پنتان ۲) ۳ – اتیل – ۲ – متیل پنتان
۳) ۳ – اتیل – ۳ – متیل پنتان ۴) ۳ – اتیل – ۳ – متیل هگزان

۱۴. از میان ده آلکان خطی اول، کدام آلکان با ۳ – اتیل – ۲ – متیل هگزان ایزومر است؟

۱) اوکتان ۲) نونان ۳) دکان ۴) هپتان

۱۵. کدام دو مولکول ایزومر یکدیگرند؟

۱) ۱ – پروپانول و استون ۲) اتیلن گلیکول و استیک اسید
۳) ۲ – هگزن و سیکلوهگزان ۴) متیل اتانوآت و اتانوییک اسید

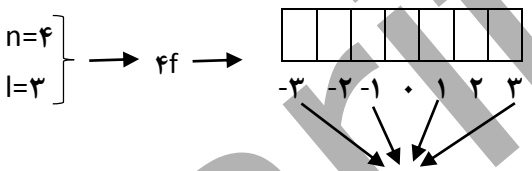
www.film.g-alm.ir

SanatiSharif.ir
مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir

پاسخ ۱ ← گزینه ۳

هر اوربیتال (هر نیمکت!) حداکثر گنجایش ۲ الکترون (۲ دانش آموز!) را دارد.

پاسخ ۲ ← گزینه ۲



اعداد صحیح فرد = ۸ الکترون

پاسخ ۳ ← گزینه ۱

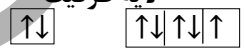
سوال گفته : تعداد الکترونهای زیرلایه ۳d دو برابر تعداد الکترونهای زیرلایه ۴p است. پس داریم:

$3d^{10}$ $4p^5$

می دانیم : اگر آرایش الکترونی به زیرلایه ی p ختم شود ← s و p آخر. پس داریم: (لایه ظرفیت)

$4s^2$ $3d^{10}$ $4p^5$

لایه ظرفیت



پاسخ ۴ ← گزینه ۱

کروی ← s دمبلی ← p

$_{35}Br$: $2p^6$ $3p^6$: $4s^2$ $3d^{10}$ $4p^5$



دارای ۸ اوربیتال جفت الکترونی

پاسخ ۵ ← گزینه ۳

$_{47}Ag : 5s^2\ 4d^9 \overset{\text{استثناء}}{\Longrightarrow} 5s^1\ 4d^{10}$

$l=2 \longrightarrow 3d$ & $4d \longrightarrow$ ۲۰ electron

$m_l=0 \longrightarrow s \longrightarrow 1s$ & $2s$ & $3s$ & $4s$ & $5s^1 \longrightarrow$ ۹ electron

وسطِ p $\longrightarrow 2p$ & $3p$ & $4p \longrightarrow$ ۶ electron

وسطِ d $\longrightarrow 3d$ & $4d \longrightarrow$ ۴ electron

مجموعاً = ۱۹ الکترون

پاسخ ۶ ← گزینه ۳

$_{16}X \longrightarrow$ گروه ۱۶ $\longrightarrow$ ۲-

$_{19}Y \longrightarrow$ گروه ۱ $\longrightarrow$ ۱+

$Y^+ \ X^{2-} \longrightarrow Y_2X$

پاسخ ۷ ← گزینه ۱

$\frac{2}{1}$ = نسبت بار کاتیون به آنیون $\Rightarrow X_1Y_2 \Rightarrow X^{2+}\ Y^{1-} \Rightarrow$ نسبت تعداد کاتیون به آنیون، $\frac{1}{2}$

پاسخ ۸ ← گزینه ۴

$X(NO_3)_2 \Longrightarrow X^{2+}$

$YClO_4 \Longrightarrow Y^+$

در گزینه ۴ ← Zn ، Rb

Rb → ۱+ ، Zn → ۲+

پاسخ ۹ ← گزینه ۲

یون استانو : Sn^{2+}

$_{50}Sn : [_{36}Kr]\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^2 \longrightarrow Sn^{2+} : [_{36}Kr]\ 5s^2\ 4d^{10}$

یون فریک : Fe^{3+}

$_{26}Fe : [_{18}Ar]\ 4s^2\ 3d^6 \longrightarrow Fe^{3+} : [_{18}Ar]\ 3d^5$

$$\frac{\text{تعداد جفت الکترونهای یون استانو}}{\text{تعداد تک الکترونهای یون فریک}} = \frac{24}{5} = 4/8$$

پاسخ ۱۰ ← گزینه ۳

$Sr\ O$: استرانسیم اکسید

$K\ MnO_4$: پتاسیم پرمنگنات

$Ba\ (H_2PO_4)_2$: باریم دی هیدروژن فسفات

$NH_4\ ClO_3$: آمونیوم کلرات

sanatisharif.ir
مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir

پاسخ ۱۱ ← گزینه ۱

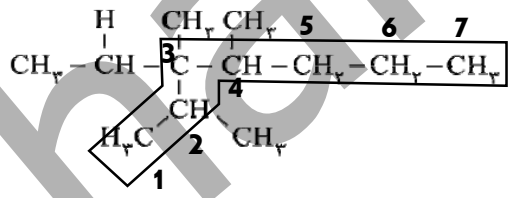
A : $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ ⟶ گروه ۱۶ ⟶ ۲-

B : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ ⟶ گروه ۱ ⟶ ۱+

C : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ ⟶ گروه ۲ ⟶ ۲+

D : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$ ⟶ گروه ۱۵ ⟶ ۳-

پاسخ ۱۲ ← گزینه ۳

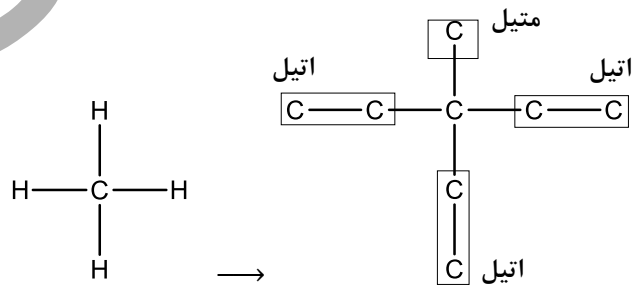


۳ – اتیل – ۲، ۳، ۴ – تری متیل هپتان

پاسخ ۱۳ ← گزینه ۳

سوال گفته : **به جای چهار اتم هیدروژنِ متان، یک عامل متیل و سه عامل اتیل جایگزین شود.**

این کار را می کنیم:



حالا نام گزاری کنید : **۳ – اتیل – ۳ – متیل پنتان**

پاسخ ۱۴ ← گزینه ۲

۳ – اتیل – ۲ – متیل هگزان ⟵ شامل ۹ کربن است ⟵ پس با نونان ایزومر است.

پاسخ ۱۵ ← گزینه ۳

می دانیم : سیکلو آلکان ها با آلکِن ها ایزومرند.

SanatiSharif.ir

کلاسهای شیمی کنکور مهندس آقایانی - آزمون ۴ دبیرستان/آموزشگاه : .....
"پاسخنامه"