

شیمی

۱- در چه تعداد از ترکیب‌های یونی به فرمول  $XPO_4$ ,  $Na_2X$ ,  $X_2O_3$ ,  $X_2SO_4$ ,  $MgX$ ,  $XF_2$  عنصر X به ترتیب از راست به چپ به گروه‌های اصلی III(A) و VI(A) تعلق دارد؟

(۱) ۳ و ۳ (۲) ۱ و ۳ (۳) ۲ و ۲ (۴) ۳ و ۱

۲- در چه تعداد از گونه‌های شیمیایی زیر آرایش هندسی اتم‌ها و یا گروه‌های پیرامون اتم مرکزی به صورت چهاروجهی است؟  $SnF_4$ ,  $PCl_4^+$ ,  $POCl_3$ ,  $S_2O_3^{2-}$ ,  $H_3BNH_3$ ,  $SF_4$

(۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۵

۳- الکترونگاتیوی عنصرهای  $A(0/7)$ ,  $B(1/1)$ ,  $C(1/6)$ ,  $D(2/5)$ ,  $E(1/7)$  در داخل پرانتز داده شده است. خصلت یونی کدام پیوند از همه بیشتر است؟

(۱) C-D (۲) A-B (۳) A-E (۴) E-D

۴- عدد اکسایش گوگرد در  $FeS_2$ ,  $NH_4HSO_3$ ,  $PSCl_3$  به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) -۲، -۳، -۱ (۲) ۱، ۴، -۱/۵ (۳) -۲، -۲، -۴ (۴) ۴، -۲، -۱

۵- با توجه به ساختار هیپوفسفراسید  $H - \overset{O}{\underset{H}{\text{P}}} - O - H$  عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) عدد اکسایش فسفر +۳ است.

(۲) برای خنثی کردن ۱ مول از این اسید به ۳ مول هیدروکسید نیاز است.

(۳) هیدروژنی که به طور مستقیم به اتم فسفر متصل نباشد خاصیت اسیدی دارد.

(۴) در این مولکول بر مبنای قاعده لوئیس ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۶- عدد اکسایش نیتروژن در کدام دو گونه شیمیایی یکسان است؟

(۱)  $N_2H_4$ ,  $NH_3$  (۲)  $N_2O$ ,  $NH_4OH$  (۳)  $NH_4^+$ ,  $HCN$  (۴)  $NO_2Cl$ ,  $NO_2^-$

۷- در کدام دو گونه شیمیایی، شکل‌های هندسی مشابه‌اند؟

(۱)  $SF_4$ ,  $PO_4^{3-}$  (۲)  $CS_2$ ,  $NO_2^+$  (۳)  $O_3$ ,  $I_3^-$  (۴)  $NH_4^+$ ,  $HCO_3^-$

۸- کدام مولکول ناقطبی و تعداد پیوندهای کووالانسی در آن بیشتر است؟

(۱)  $N_2O_4$  (۲)  $PCl_5$  (۳)  $CH_3NH_2$  (۴)  $XeF_4$

۹- کدام گونه شیمیایی، زاویه پیوند بزرگتری دارد؟

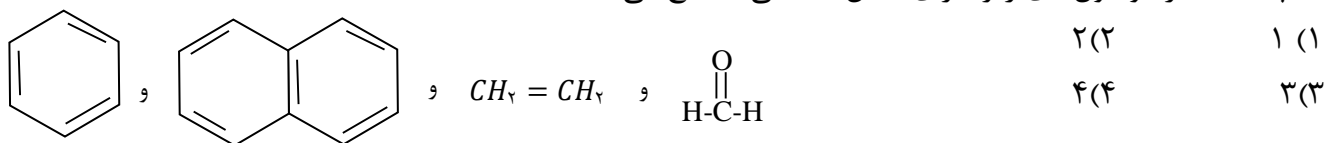
(۱)  $SO_3^{2-}$  (۲)  $NH_2^-$  (۳)  $CO_3^{2-}$  (۴)  $N_2F_4$

۱۰- با توجه به نظریه VSEPR در کدام مورد اوربیتال زوج الکترون تنها نسبت به زوج‌های پیوندی، بیشترین زاویه را دارد؟

(۱)  $NH_3$  (۲)  $CO$  (۳)  $SnCl_2$  (۴)  $H_2O$



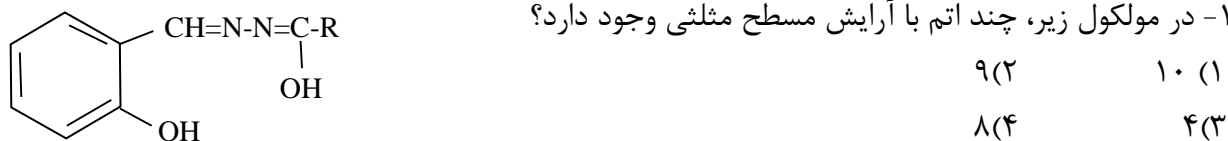
۱۱- چه تعداد از مولکول‌های زیر دارای شکل هندسی مسطح می‌باشد؟



۱۲- شکل هندسی کدام نمونه خمیده است و از قاعده اکتت پیروی نمی‌کند؟



۱۳- در مولکول زیر، چند اتم با آرایش مسطح مثلثی وجود دارد؟



۱۴- شکل هندسی کدام نمونه متفاوت است؟



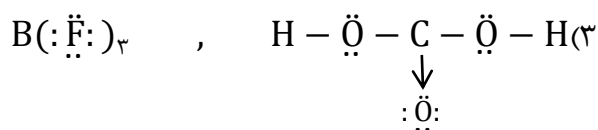
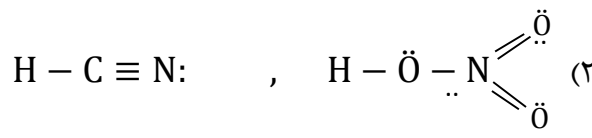
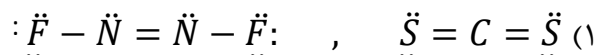
۱۵- در کدام نمونه تعداد پیوندهای بیشتری وجود دارد؟



۱۶- در کدام مولکول عنصر X به گروه هفتم تعلق دارد؟

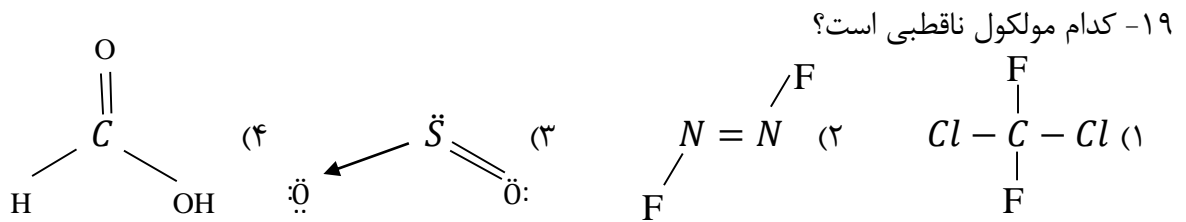


۱۷- آرایش الکترون - نقطه‌ای گونه‌های کدام گزینه درست است؟



۱۸- کدام ترتیب در مورد زوایای پیوند در گونه‌های داده شده درست است؟





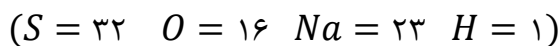
۲۰- در کدام گروه سه تایی از ترکیب‌های زیر، هر سه ترکیب قطبی‌اند؟



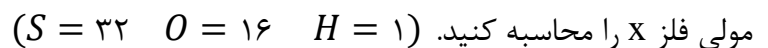
۲۱- کدام مطلب زیر در مورد مواد قطبی درست‌تر است؟

- (۱) در مولکول آنها مراکز بارهای مثبت و منفی بر هم منطبق نیست.
- (۲) در مولکول آنها پیوند بین اتم‌ها از نوع کووالانس قطبی است.
- (۳) دمای جوش آنها از دمای جوش مواد غیر قطبی همواره بالاتر است.
- (۴) نیروی جاذبه بین مولکولی آنها از نوع هیدروژنی است.

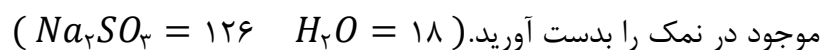
۲۲- ۵۶٪ جرمی بلور سدیم سولفات آب پوشیده را آب تشکیل می‌دهد فرمول تجربی آن را بنویسید.



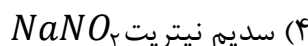
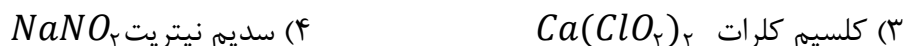
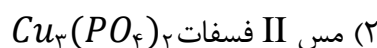
۲۳- مقدار ۱۲۸/۸ گرم از نمک متبلور  $X_2SO_4 \cdot 10H_2O$  در اثر حرارت ۷۲ گرم از جرم خود را از دست داده است. جرم



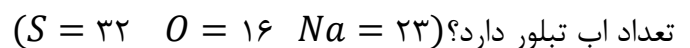
۲۴- از گرما دادن ۲۵۲g از نمک متبلور  $Na_2SO_3 \cdot nH_2O$  یک مول نمک بدون آب بدست می‌آید تعداد مول‌های آب تبلور



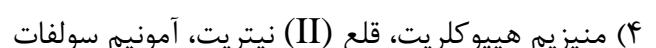
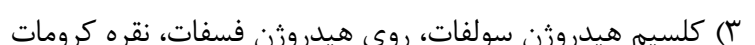
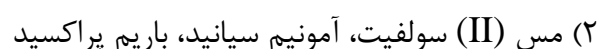
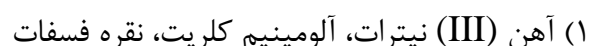
۲۵- فرمول شیمیایی کدام ترکیب نادرست است؟



۲۶- وزن ۱/۳۴ گرم از یک نمونه متبلور سدیم سولفات پس از خشک کردن به ۰/۷۱ گرم کاهش یافته است. این نمونه چه



۲۷- در کدام گزینه، نسبت تعداد کاتیون به تعداد آنیون در همه‌ی ترکیب‌های یونی ذکر شده، یکسان است؟







۳۸- جدول زیر را کامل کنید.

نام ترکیب	فرمول شیمیایی
هیدروبرمیک اسید	
	$H_2S(aq)$
منگنز (II) هیدروکسید	
	$NH_4OH$
آهن (III) سیانید	
	$BaO_2$
فسفرواسید	
	$H_2SO_3$
پریدیک اسید	
	$HClO_2$
پتاسیم پرمنگنات	
	$CaCr_2O_7$
قلع (II) سولفات	
	$CsHCO_3$
جیوه (II) نیترات	
	$AgBrO_2$
کادمیم فلئورید	
	$Pb(NO_2)_2$
آلومینیم دی هیدروژن فسفیت	
	$Cu_2O$

۳۹- طول پیوند H-Cl در مقایسه با طول پیوند H-Br ..... و انرژی آن در مقایسه با انرژی پیوند H-Br ..... است.

(۱) کمتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) کمتر - بیشتر (۴) بیشتر - کمتر

۴۰- انرژی مبادله شده در کدام واکنش انرژی پیوند H-F محسوب می‌شود؟

