

## سؤالات چهارگزینه‌ای بخش چهارم شیمی «۲» - سری اول

1) IRYSC.COM قطبیت پیوند میان اتم اکسیژن (O) با اتم کدام عنصر بیش تر است؟

الف) N (۷)      ب) F (۹)      ج) P (۱۵)      د) Cl (۱۷)

2) IRYSC.COM پیوند اتم‌ها با یکدیگر و تشکیل مولکول نشان می‌دهد که مولکول حاصل ..... .

الف) دارای پیوند کوالانسی است.      ب) در سطح انرژی بالاتری نسبت به اتم‌های اولیه قرار دارد.  
ج) در سطح انرژی پایین‌تری نسبت به اتم‌های اولیه قرار دارد.      د) قطبی است.

3) IRYSC.COM با توجه به پیوند  $A^{\delta+} - B^{\delta-}$  به کدام واقعیت می‌توان پی برد؟

الف) بیش تر بودن انرژی یونش اتم B      ب) بیش تر بودن الکترونگاتیوی اتم A  
ج) داتیو بودن ماهیت پیوند B - A      د) یونی بودن ماهیت پیوند B - A

4) IRYSC.COM با توجه به داده‌های زیر، میزان قطبیت در کدام پیوند بیش ترین و در کدام کم ترین است؟

| اتم           | O   | S   | Br  | Be  | B |
|---------------|-----|-----|-----|-----|---|
| الکترونگاتیوی | ۳/۵ | ۲/۵ | ۲/۸ | ۱/۵ | ۲ |

الف) Be - O و Br - B      ب) Be - O و Br - S      ج) Be - S و O - B      د) O - B و S - Br

5) IRYSC.COM با توجه به داده‌های جدول زیر، خصلت پیوند یونی در کدام مولکول بیش تر است؟

| عنصر          | Be  | Li  | Br  | O   |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| الکترونگاتیوی | ۱/۵ | ۱/۰ | ۲/۸ | ۳/۵ |

الف)  $BeBr_2$       ب) BeO      ج) LiBr      د)  $Li_2O$

6) IRYSC.COM کدام مطلب درباره‌ی جفت الکترون مشترک در پیوند  $A^{\delta+} - B^{\delta-}$  درست است؟

الف) احتمال حضور آنها در تمام فضای بین دو هسته یکسان است.  
ب) احتمال حضور آنها در فضای بین دو هسته زیاد است.  
ج) با اسپین‌های هم‌سو در فضای اطراف دو هسته می‌چرخند.  
د) حجم بیش‌تری را نسبت به جفت الکترون‌های ناپیوندی اشغال می‌کنند.

7) IRYSC.COM بر اساس تفاوت الکترونگاتیوی، قطبیت کدام پیوند زیر بیش تر است؟

الف) O - F      ب) N - H      ج) C - Cl      د) P - H

8) IRYSC.COM کدام ترکیب زیر خصلت یونی بیش‌تری دارد؟

الف)  $BeF_2$       ب) LiF      ج)  $BF_3$       د)  $CF_4$

- ۹) بنا به تعریف، انرژی تبادل شده در کدام واکنش انرژی پیوند  $H - F$  محسوب می شود؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $2HF(g) + q_1 \rightarrow H_2(g) + F_2(g)$   
 ب)  $H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF(g) + q_2$   
 ج)  $H(g) + F(g) \rightarrow HF(g) + q_3$   
 د)  $HF(g) + q_4 \rightarrow H(g) + F(g)$
- ۱۰) کدام مطلب درباره‌ی پیوند  $H - Cl$  درست است؟ **IRYSC.COM**
- الف) اتم  $Cl$  در آن دارای کسری از بار الکتریکی مثبت است.  
 ب) بار الکتریکی ( $\delta$ ) روی اتم  $Cl$  از بار الکتریکی روی  $H$  بیش تر است.  
 ج) جهت قطبیت آن از سمت اتم  $Cl$  به اتم  $H$  است.  
 د) قطبیت آن از قطبیت پیوند  $Cl - F$  بیش تر است.
- ۱۱) کدام مقایسه درباره‌ی طول پیوندهای یگانه‌ی  $C - N$  ( $l_1$ )،  $C - F$  ( $l_2$ )،  $C - C$  ( $l_3$ )،  $C - O$  ( $l_4$ ) درست است؟ **IRYSC.COM**
- (اعددهای اتمی فلور، کربن، اکسیژن و نیتروژن به ترتیب برابر ۹، ۶، ۸ و ۷ است.)
- الف)  $l_3 > l_4 > l_2 > l_1$       ب)  $l_4 > l_2 > l_3 > l_1$       ج)  $l_4 > l_3 > l_1 > l_2$       د)  $l_3 > l_1 > l_4 > l_2$
- ۱۲) انرژی پیوند کدام یک از مولکول‌های زیر بیش تر از بقیه است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $H - I$       ب)  $H - Br$       ج)  $H - F$       د)  $H - Cl$
- ۱۳) طول کدام پیوند کوالانسی یگانه بیش تر است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $H - C$       ب)  $H - F$       ج)  $H - N$       د)  $H - O$
- ۱۴) کدام نیروی دافعه و جاذبه‌ی جدید، هنگام نزدیک شدن دو اتم به یکدیگر، به وجود نمی آید؟ **IRYSC.COM**
- الف) دافعه بین الکترون‌های دو اتم  
 ب) دافعه‌ی بین هسته‌ی یک اتم و هسته‌ی اتم دیگر  
 ج) جاذبه‌ی بین هسته‌ی هر اتم و الکترون‌های اتم دیگر  
 د) جاذبه‌ی بین هسته و الکترون‌ها در هر یک از دو اتم
- ۱۵) تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در کدام مولکول برابر نیست؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $CO_2$       ب)  $H_2O$       ج)  $N_2O$       د)  $NO_2$
- ۱۶) کدام مقایسه در مورد زاویه‌ی بین پیوندها در مولکول‌ها درست است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $H_2O > NH_3 > CH_4$       ب)  $CH_4 > H_2O > NH_3$   
 ج)  $BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4$       د)  $NH_3 > H_2O > BCl_3$
- ۱۷) زاویه‌ی پیوندی در کدام مولکول کوچک تر است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $BCl_3$       ب)  $CCl_4$       ج)  $H_2O$       د)  $NH_3$
- ۱۸) شکل هندسی کدام مولکول خطی است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $NO_2$       ب)  $OF_2$       ج)  $SO_2$       د)  $BeF_2$

- (۱۹) **IRYSC.COM** جفت الکترون‌های پیوندی در مقایسه با الکترون‌های ناپیوندی به لحاظ میزان تحرک و فضای اشغالی به ترتیب چگونه‌اند؟  
الف) بیش‌تر - بیش‌تر (ب) بیش‌تر - کم‌تر (ج) کم‌تر - بیش‌تر (د) کم‌تر - کم‌تر
- (۲۰) **IRYSC.COM** زاویه پیوندی کدام دو مولکول تفاوت بیش‌تری با هم دارند؟  
الف)  $H_2O$  و  $BeF_2$  (ب)  $CH_4$  و  $BeF_2$  (ج)  $NH_3$  و  $H_2O$  (د)  $CH_4$  و  $NH_3$
- (۲۱) **IRYSC.COM** در کدام مولکول زیر، اتم مرکزی (در لایه ظرفیت) دارای دو اوربیتال ناپیوندی است؟  
الف)  $H_2S$  (ب)  $PH_3$  (ج)  $CO_2$  (د)  $SO_2$
- (۲۲) **IRYSC.COM** در کدام مولکول زیر، زاویه‌ی بین پیوندها کوچک‌تر است؟  
الف)  $H_2S$  (ب)  $CO_2$  (ج)  $SO_2$  (د)  $CCl_4$
- (۲۳) **IRYSC.COM** تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در کدام ترکیب زیر بیش‌تر است؟  
الف)  $OH^-$  (ب)  $BeF_2$  (ج)  $H_2S$  (د)  $NF_3$
- (۲۴) **IRYSC.COM** کدام مقایسه در مورد اندازه‌ی زاویه‌ی پیوندی در مولکول‌های پیشنهاد شده درست است؟  
الف)  $BeF_2 < BCl_3 < NH_3 < SiCl_4$  (ب)  $BeF_2 < NH_3 < SiCl_4 < BCl_3$   
ج)  $H_2O < NH_3 < BCl_3 < SiCl_4$  (د)  $H_2O < NH_3 < SiCl_4 < BCl_3$
- (۲۵) **IRYSC.COM** شکل هندسی کدام مولکول زیر خطی است؟  
الف)  $BeF_2$  (ب)  $OF_2$  (ج)  $NF_3$  (د)  $BF_3$
- (۲۶) **IRYSC.COM** ساختار لوویس و آرایش الکترون - نقطه‌ای کدام گونه‌ی زیر مانند مولکول آب است؟  
الف)  $NO_2^-$  (ب)  $OF_2$  (ج)  $CO_2$  (د)  $NH_4^+$
- (۲۷) **IRYSC.COM** در کدام مولکول، تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها، برابر است؟  
الف)  $HCN$  (ب)  $HClO$  (ج)  $CO_2$  (د)  $NO_2$
- (۲۸) **IRYSC.COM** پایدارترین آرایش هندسی، برای مولکول‌هایی که در لایه‌ی ظرفیت اتم مرکزی خود، تنها دارای دو، سه یا چهار جفت الکترون پیوندی هستند به ترتیب کدام است؟  
الف) خطی - مثلثی - چهاروجهی (ب) خطی - هرمی - چهاروجهی  
ج) خمیده - مثلثی - هرمی (د) خمیده - هرمی - مثلثی
- (۲۹) **IRYSC.COM** زاویه‌ی پیوندی، در کدام دو گونه یکسان است؟  
الف)  $BH_3$  و  $CH_3^-$  (ب)  $NO_2^+$  و  $OF_2$  (ج)  $PCl_3$  و  $AlCl_3$  (د)  $SO_2$  و  $NO_2^-$

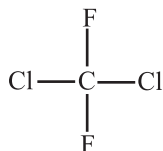
- (۳۰) IRYSC.COM شکل مولکول کدام ماده با شکل مولکول‌های سه ماده‌ی دیگر، تفاوت دارد؟  
 الف)  $C_2H_2$  (ب)  $OF_2$  (ج)  $CO_2$  (د)  $N_2O$
- (۳۱) IRYSC.COM شکل هندسی کدام گونه‌ی شیمیایی با شکل هندسی هر یک از سه گونه‌ی دیگر تفاوت دارد؟  
 الف)  $BF_3$  (ب)  $NF_3$  (ج)  $NO_3^-$  (د)  $CH_3^+$
- (۳۲) IRYSC.COM اگر مولکول  $AB_3$ ، دارای ساختار هرم با قاعده‌ی مثلثی باشد، تعداد پیوندهای بین اتمی و تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در آن، به ترتیب کدام‌اند؟  
 الف) ۳ و ۱ (ب) ۴ و ۱ (ج) ۳ و ۲ (د) ۴ و ۲
- (۳۳) IRYSC.COM کدام مولکول دارای شکل هندسی مسطح مثلثی است و قطبیت پیوندها در آن بیش‌تر است؟  
 الف)  $NBr_3$  (ب)  $BBr_3$  (ج)  $BCl_3$  (د)  $NCl_3$
- (۳۴) IRYSC.COM در مورد مولکول آمونیاک، کدام مطلب درست است؟  
 الف) اتم مرکزی در آن فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.  
 ب) شکل هرمی دارد و زاویه‌ی بین پیوندها در آن برابر  $107^\circ$  است.  
 ج) زاویه‌ی پیوند در آن، در مقایسه با مولکول متان بزرگ‌تر است.  
 د) پیوندهای آن قطبی اما در مجموع غیرقطبی است.
- (۳۵) IRYSC.COM در کدام گزینه، تعداد پیوندها در مولکول هر دو ترکیب برابر است؟  
 الف)  $SO_2$  و  $NF_3$  (ب)  $SO_2$  و  $CO_2$  (ج)  $H_2O$  و  $HCN$  (د)  $H_2O$  و  $NO_2$
- (۳۶) IRYSC.COM کدام مطلب در مورد مولکول آب نادرست است؟  
 الف) قطبی است.  
 ب) ساختار آن، خمیده است.  
 ج) زاویه‌ی بین پیوندها در آن برابر  $104/5^\circ$  است.  
 د) زاویه‌ی پیوند در آن، در مقایسه با مولکول آمونیاک بزرگ‌تر است.
- (۳۷) IRYSC.COM کدام مولکول، ساختار خمیده دارد و یکی از پیوندهای آن از نوع کوالانسی داتیو است؟  
 الف)  $H_2S$  (ب)  $N_2O$  (ج)  $OF_2$  (د)  $SO_2$
- (۳۸) IRYSC.COM کدام مولکول یا یون، شکل مسطح دارد؟  
 الف)  $CCl_4$  (ب)  $NH_4^+$  (ج)  $NO_3^-$  (د)  $PH_3$

- ۳۹) IRYSC.COM کدام مولکول، فاقد ساختار مسطح مثلثی است؟  
 الف)  $AlCl_3$  ب)  $BF_3$  ج)  $NH_3$  د)  $SO_2$
- ۴۰) IRYSC.COM در کدام مولکول، تعداد الکترون‌های پیوندی با تعداد الکترون‌های ناپیوندی برابر است؟  
 الف)  $OCCl_2$  ب)  $H_2O_2$  ج)  $CO_2$  د)  $NO_2$
- ۴۱) IRYSC.COM در کدام یون یا مولکول زیر، منگنز بالاترین عدد اکسایش را دارد؟  
 الف)  $Mn_2O_3$  ب)  $MnO_2$  ج)  $MnO_4^{2-}$  د)  $MnO_4^-$
- ۴۲) IRYSC.COM بر اساس تفاوت الکترونگاتیوی عناصر، کدام پیوند زیر قطبی‌تر است؟  
 الف)  $N - F$  ب)  $Be - F$  ج)  $N - O$  د)  $P - H$
- ۴۳) IRYSC.COM در کدام ترکیب زیر، همهی اتم‌ها به آرایش الکترونی گاز بی اثر هم دوره‌ی خود رسیده‌اند؟  
 الف)  $SiH_4$  ب)  $BH_3$  ج)  $BCl_5$  د)  $SF_6$
- ۴۴) IRYSC.COM اتم نیتروژن در یون  $NO_3^-$  چند اوربیتال دو الکترونی غیرپیوندی در تراز ظرفیت دارد؟  
 الف) ۴ ب) ۳ ج) ۲ د) ۱
- ۴۵) IRYSC.COM اتم  $X$  در  $XF_3$  فاقد الکترون‌های ناپیوندی در تراز ظرفیت است، شکل هندسی این مولکول کدام است؟  
 الف) چهار وجهی ب) خطی ج) هرم مثلث‌القاعده د) مسطح
- ۴۶) IRYSC.COM زاویه‌ی پیوندی در کدام یک کوچک‌تر است؟  
 الف)  $NH_4^+$  ب)  $CH_4^+$  ج)  $NH_3^-$  د)  $CH_3^-$
- ۴۷) IRYSC.COM در یون  $H_2O^+$  تعداد الکترون‌ها کدام است؟  
 الف) ۱۰ ب) ۱۲ ج) ۹ د) ۸
- ۴۸) IRYSC.COM عدد اتمی عنصر  $A$  برابر ۱۳ و عدد اتمی عنصر  $B$  برابر ۱۷ است. فرمول ماده‌ی حاصل از ترکیب این دو عنصر کدام است؟  
 الف)  $AB_2$  ب)  $AB_3$  ج)  $A_2B$  د)  $A_3B$
- ۴۹) IRYSC.COM یون  $NO_3^-$  در مجموع چند الکترون در لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها دارد؟  
 الف) ۲۴ ب) ۲۶ ج) ۳۲ د) ۳۴
- ۵۰) IRYSC.COM در اتم مرکزی کدام مولکول زیر دو الکترون ناپیوندی وجود ندارد؟  
 الف)  $PCl_3$  ب)  $SCl_4$  ج)  $SF_6$  د)  $BeCl_2$

- (۵۱) **IRYSC.COM** اتم  $C$  در  $CH_3^-$  دارای چند الکترون در تراز ظرفیت است؟  
 الف) ۶ (ب) ۸ (ج) ۱۰ (د) ۴
- (۵۲) **IRYSC.COM** عدد اکسایش اتم‌های نیتروژن در  $NH_4NO_2$  کدام‌اند؟  
 الف) ۴ و -۴ (ب) ۳ و -۳ (ج) ۵ و ۳ (د) ۳ و ۴+
- (۵۳) **IRYSC.COM** کوچک‌ترین عدد اکسایش نیتروژن، در کدام ترکیب مشاهده می‌شود؟  
 الف)  $NO$  (ب)  $N_2O$  (ج)  $NaNO_2$  (د)  $NH_4NO_2$
- (۵۴) **IRYSC.COM** عدد اکسایش کربن در کدام ترکیب زیر بیش‌تر است؟  
 الف)  $CCl_4$  (ب)  $CH_4$  (ج)  $CH_2Cl_2$  (د)  $CH_3Cl$
- (۵۵) **IRYSC.COM** کدام نام نادرست است؟  
 الف) سرب (IV) اکسید  $PbO_2$   
 ج) نیتروژن اکسید  $N_2O_4$   
 ب) دی‌گوگرد دی‌کلرید  $S_2Cl_2$   
 د) کبالت (II) کلرید  $CoCl_2$
- (۵۶) **IRYSC.COM** عدد اکسایش نیتروژن در کدام ترکیب بالاتر است؟  
 الف)  $NH_4^+$  (ب)  $N_2O_4$  (ج)  $HNO_2$  (د)  $HNO_3$
- (۵۷) **IRYSC.COM** عدد اکسایش اتم نیتروژن در یون‌های  $N^{3-}$  و  $N_3^-$  به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟  
 الف) -۳ و  $-\frac{1}{3}$  (ب) -۳ و -۳ (ج) -۳ و -۱ (د)  $-\frac{1}{3}$  و -۱
- (۵۸) **IRYSC.COM** در کدام مورد زیر، هر سه مولکول می‌توانند در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت داشته باشند؟  
 الف)  $H_2O$  ،  $CH_4$  ،  $HI$   
 ج)  $H_2S$  ،  $LiH$  ،  $CH_2OH$   
 ب)  $NH_3$  ،  $HF$  ،  $H_2O$   
 د)  $CH_3NH_2$  ،  $SiH_4$  ،  $PH_3$
- (۵۹) **IRYSC.COM** پیوند هیدروژنی قوی و دمای جوش زیاد به ترتیب به کدام دسته تعلق دارد؟  
 الف)  $H_2O$  ،  $C_2H_5OH$   
 ج)  $CH_3COOH$  ،  $NH_3$   
 ب)  $HF$  ،  $H_2O$   
 د)  $H_2O$  ،  $HF$
- (۶۰) **IRYSC.COM** بین مولکول‌های کدام ماده هم نیروهای واندروالسی و هم پیوند هیدروژنی وجود دارد؟  
 الف)  $CH_4$  (ب)  $H_2S$  (ج)  $HCl$  (د)  $H_2O$
- (۶۱) **IRYSC.COM** در کدام گزینه، مولکول به ترتیب (از راست به چپ) قطبی و غیرقطبی است؟  
 الف)  $SCl_2$  و  $BF_3$  (ب)  $CO_2$  و  $NF_3$  (ج)  $H_2O$  و  $OF_2$  (د)  $AlCl_3$  و  $CF_4$

- (۶۲) **IRYSC.COM** نیروی جاذبه‌ی بین مولکولی در کدام ماده، عمدتاً از نوع جاذبه‌ی دو قطبی - دو قطبی دایمی است؟  
 الف) آب (ب) کربن تتراکلرید (ج) گوگرد دی‌اکسید (د) ید
- (۶۳) **IRYSC.COM** کدام یک از مواد زیر جامد مولکولی دارد؟  
 الف)  $CO_2$  (ب)  $SiO_2$  (ج)  $SiC$  (د)  $BeCl_2$
- (۶۴) **IRYSC.COM** کدام مطلب در مورد نیروی لاندون نادرست است؟  
 الف) در مواد قطبی نیز وجود دارد.  
 ب) ویژه‌ی مواد غیرقطبی است.  
 ج) مقدار آن در مقایسه با نیروی جاذبه‌ی میان یون‌های ناهمنام ناچیز است.  
 د) از تاثیر متقابل هسته‌ی یک اتم بر الکترون‌های اتم مجاور ناشی می‌شود.
- (۶۵) **IRYSC.COM** در کدام ماده نیروی لاندون، قوی‌ترین و تنها جزء نیروهای بین مولکولی محسوب می‌شود؟  
 الف) آمونیاک (ب) آب (ج) هیدروژن فلوئورید (د) نفتالین
- (۶۶) **IRYSC.COM** کدام مقایسه در مورد دمای جوش  $N_2$ ،  $NO$  و  $O_2$  درست است؟  
 الف)  $O_2 > N_2 > NO$  (ب)  $NO > O_2 > N_2$  (ج)  $O_2 > NO > N_2$  (د)  $NO > N_2 > O_2$
- (۶۷) **IRYSC.COM** بین مولکول‌های کدام ماده امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد؟  
 الف)  $CH_4$  (ب)  $NH_3$  (ج)  $H_2S$  (د)  $HBr$
- (۶۸) **IRYSC.COM** به علت این که نیروی لاندون، ..... است، موادی که بر اثر پیدایش قطبیت لحظه‌ای مایع یا جامد می‌شوند، بیش‌تر ..... یا دارای دماهای ذوب یا جوش ..... می‌باشند.  
 الف) ضعیف - ناپایدار - بسیار پایین  
 ب) قوی - پایدار - بالا  
 ج) نسبتاً قوی - غیر فرار - نسبتاً بالا  
 د) نسبتاً ضعیف - فرار - پایین
- (۶۹) **IRYSC.COM** معمولاً، انرژی پیوند هیدروژنی  $H \dots X$  از انرژی پیوند کوالانسی  $H - X$ ، بسیار ..... و طول پیوند هیدروژنی  $H \dots X$ ، از طول پیوند کوالانسی  $H - X$  بسیار ..... است.  
 الف) بیش‌تر - کم‌تر (ب) بیش‌تر - بیش‌تر (ج) کم‌تر - بیش‌تر (د) کم‌تر - کم‌تر
- (۷۰) **IRYSC.COM** کدام یک از حالات زیر ممکن نیست؟  
 الف) پیوند غیرقطبی ولی مولکول قطبی باشد.  
 ب) پیوند قطبی و مولکول قطبی باشد.  
 ج) پیوند قطبی و مولکول غیرقطبی باشد.  
 د) پیوند غیرقطبی و مولکول نیز غیرقطبی باشد.
- (۷۱) **IRYSC.COM** نقطه‌ی جوش کدام ترکیب زیر بالاتر از بقیه است؟  
 الف)  $H_2O$  (ب)  $H_2S$  (ج)  $H_2Se$  (د)  $H_2Te$

(۷۲) **IRYSC.COM** مولکول زیر چگونه است و قطبیت کدام پیوند در آن بیش تر است؟



الف) قطبی،  $C-F$       ب) غیر قطبی،  $C-F$       ج) قطبی،  $C-Cl$       د) غیر قطبی،  $C-Cl$

(۷۳) **IRYSC.COM** ترتیب درست دمای جوش هالیدهای کربن کدام است؟

الف)  $CF_4 > CCl_4 > CBr_4 > CI_4$       ب)  $CF_4 > CCl_4 > CBr_4 > CI_4$   
ج)  $CCl_4 > CF_4 > CBr_4 > CI_4$       د)  $CF_4 > CCl_4 > CI_4 > CBr_4$

(۷۴) **IRYSC.COM** به دلیل زیاد بودن ..... اتم مرکزی و ..... بودن حجم آن، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکولهای ..... وجود دارد.

الف) الکترون خواهی - کوچک -  $HCl$       ب) الکترون گاتیوی - کوچک -  $NH_3$   
ج) انرژی نخستین یونش - بزرگ -  $CH_4$       د) واکنش پذیری - بزرگ -  $H_2S$

(۷۵) **IRYSC.COM** کدام مقایسه در مورد ترتیب دمای جوش  $NH_3$ ،  $H_2O$  و  $HF$  درست است؟

الف)  $NH_3 > HF > H_2O$       ب)  $HF > NH_3 > H_2O$   
ج)  $HF > H_2O > NH_3$       د)  $H_2O > HF > NH_3$

(۷۶) **IRYSC.COM** نوع پیوند بین اتمها، در کدام ترکیب پیشنهاد شده درست معرفی شده است؟

الف)  $HF$ : یونی      ب)  $NaH$ : یونی      ج)  $CaF_2$ : کوالانسی      د)  $Al_2O_3$ : کوالانسی

(۷۷) **IRYSC.COM** کدام مقایسه دربارهی دمای جوش ترکیبهای پیشنهاد شده درست است؟

الف)  $I_2 > Br_2 > F_2 > Cl_2$       ب)  $HI > HBr > HCl > HF$   
ج)  $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$       د)  $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3$

(۷۸) **IRYSC.COM** کدام مطلب دربارهی هالیدهای هیدروژن درست است؟

الف) همگی در محلول با مولکولهای آب پیوند هیدروژنی تشکیل می دهند.  
ب) همگی در آب حل می شوند و محلول به دست آمده، خاصیت اسیدی دارد.  
ج) با افزایش عدد اتمی هالوژن، قطبیت آنها با روندی منظم افزایش می یابد.  
د) با افزایش عدد اتمی هالوژن، نقطه جوش آنها با روندی منظم افزایش می یابد.



79) IRYSC.COM کدام مطلب در ارتباط با پیوند هیدروژنی، نادرست است؟

- الف) ماهیت پیوند هیدروژنی تا حد زیادی از نوع جاذبه‌ی الکترواستاتیکی است.  
 ب) انحلال پذیری زیاد کلرید هیدروژن در آب را می‌توان بر اساس پیوند هیدروژنی توجیه کرد.  
 ج) انرژی پیوند هیدروژنی حدود ۱۰ برابر انرژی مربوط به نیروهای جاذبه‌ی واندروالسی است.  
 د) بین مولکول‌ها در هیدروژن فلئورید، آب و آمونیاک در حالت مایع، پیوند هیدروژنی وجود دارد.

80) IRYSC.COM در مولکول هیدروژن، فاصله‌ی بین ..... از فاصله‌ی بین ..... و نیز از فاصله‌ی بین ..... کم‌تر است و در

مجموع اثر نیروهای جاذبه از اثر نیروهای دافعه ..... است.

- الف) هسته‌ها - الکترون‌ها - هسته‌ها و الکترون‌ها - کم‌تر  
 ب) هسته‌ها و الکترون‌ها - هسته‌ها - الکترون‌ها - بیشتر  
 ج) هسته‌ها - هسته‌ها و الکترون‌ها - الکترون‌ها - بیشتر  
 د) هسته‌ها و الکترون‌ها - الکترون‌ها - هسته‌ها - کم‌تر

81) IRYSC.COM طول پیوند  $H-I$  در مقایسه با طول پیوند  $H-Br$  ..... و انرژی آن در مقایسه با انرژی پیوند  $H-Br$  ..... است.

- الف) کم‌تر - کم‌تر  
 ب) بیشتر - بیشتر  
 ج) کم‌تر - بیشتر  
 د) بیشتر - کم‌تر

82) IRYSC.COM اگر ترکیبی از فسفر و سدیم دارای ۶۹ درصد سدیم باشد فرمول تجربی آن کدام است؟

( $Na = 23$  و  $P = 31$ )

- الف)  $Na_3P$       ب)  $NaP$       ج)  $NaP_3$       د)  $Na_2P$

83) IRYSC.COM قطبی بودن، وجود چهار جفت الکترون پیرامون اتم مرکزی و داشتن ساختار هرمی، از ویژگی‌های کدام مولکول

است؟

- الف)  $BF_3$       ب)  $NH_3$       ج)  $H_2O$       د)  $CH_4$

84) IRYSC.COM بسیاری از ویژگی‌های مواد قطبی مانند ..... و یا غیر قطبی مانند ..... را می‌توان بر اساس ..... توجیه کرد و

توجیه خواص ترکیب‌هایی مانند  $H_2O$  و  $HF$  بر اساس ..... است.

- الف)  $HCl$ ،  $SiH_4$  - پیوند هیدروژنی - نیروهای واندروالسی  
 ب)  $NH_3$ ،  $HI$  - پیوند هیدروژنی - نیروهای واندروالسی  
 ج)  $H_2S$ ،  $BF_3$  - نیروهای واندروالسی - پیوند هیدروژنی  
 د)  $SO_2$ ،  $NF_3$  - نیروهای واندروالسی - پیوند هیدروژنی

85) IRYSC.COM بر اساس الکترونگاتیوی نسبی در کدام یک از مولکول‌های زیر اتم ذکر شده سر مثبت پیوندهای قطبی را تشکیل

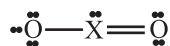
می‌دهد.

- الف)  $C$  در  $CCl_4$       ب)  $O$  در  $SO_3$       ج)  $F$  در  $OF_2$       د)  $N$  در  $NH_4^+$

86) IRYSC.COM پیوند در کدام نمونه خصلت قطبی بیش‌تری دارد؟

- الف)  $NH_3$       ب)  $HF$       ج)  $PF_3$       د)  $OF_2$

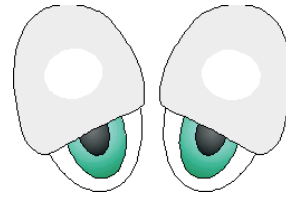
87) IRYSC.COM کدام عنصر می‌تواند ترکیبی با ساختار لوویس زیر تشکیل دهد؟



- الف)  $C$       ب)  $Si$       ج)  $S$       د)  $N$

- ۸۸) تعداد جفت الکترون‌های تنها (غیر پیوندی) در کدام مولکول از همه بیش تر است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $O = C = O$  (ب)  $H - O - O - H$  (ج)  $O = O - O$  (د)  $H - F$
- ۸۹) در کدام ترکیب پیوند داتیو هم وجود دارد؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $CO_2$  (ب)  $MgCl_2$  (ج)  $HCl$  (د)  $H_3O^+$
- ۹۰) عدد اکسایش اکسیژن در  $O_2F_2$  کدام است؟ **IRYSC.COM**
- الف) +۲ (ب) -۲ (ج) +۱ (د) -۱
- ۹۱) کدام گونه‌ی شیمیایی مسطح است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $NH_4^+$  (ب)  $CO_3^{2-}$  (ج)  $ClO_3^-$  (د)  $SO_3^{2-}$
- ۹۲) در کدام گزینه ترکیب‌های داده شده همگی مولکول‌های خطی هستند؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $NO_2$  ،  $SO_2$  ،  $CO_2$  (ب)  $BeCl_2$  ،  $CO_2$  ،  $H_2Se$   
ج)  $H_2O$  ،  $H_2S$  ،  $H_2Se$  (د)  $BeF_2$  ،  $CO_2$  ،  $C_2H_2$
- ۹۳) کدام گونه ساختار هرمی شکل ندارد؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $SnCl_4$  (ب)  $NCl_3$  (ج)  $H_3O^+$  (د)  $BCl_3$
- ۹۴) کدام ترتیب در مورد زاویه‌های پیوندی در گونه‌های داده شده درست است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $BF_3 > NF_3 > CH_4^+$  (ب)  $CO_2 > SO_3 > SO_2$   
ج)  $BeF_2 = SO_2 > OCl_2$  (د)  $NH_4^+ > NH_3^- > NH_3$
- ۹۵)  $XH_3^+$  ساختار هرمی و  $YCl_3$  ساختار مسطح دارد. کدام عبارت نادرست است؟ **IRYSC.COM**
- الف) فرمول ترکیب حاصل از  $X$  و  $Y$  به صورت  $X_2Y_3$  است.  
ج) بین مولکول‌های  $XH_3$  می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل شود.  
ب) نقطه‌ی ذوب  $X$  از نقطه‌ی ذوب  $Y$  کم‌تر است.  
د) جریان برق را از خود عبور نمی‌دهد.
- ۹۶) کدام ترکیب ناقطبی است؟ **IRYSC.COM**
- الف) گوگرد دی‌اکسید (ب) متانول (ج) فسفر تری‌کلرید (د) کربن دی‌سولفید
- ۹۷) در کدام مورد پیوندها قطبی هستند، اما مولکول قطبی نیست؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $SF_4$  (ب)  $NF_3$  (ج)  $SiF_4$  (د)  $OF_2$
- ۹۸) در کدام گزینه نیروهای جاذبه‌ی بین مولکول‌ها از همه قوی‌تر است؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $CH_4$  (ب)  $CO_2$  (ج)  $H_2O$  (د)  $N_2$
- ۹۹) کدام ترکیب نقطه‌ی ذوب پایین‌تری دارد؟ **IRYSC.COM**
- الف)  $CF_4$  (ب)  $BeF_2$  (ج)  $BF_3$  (د)  $NF_3$

# کلید پرسش ها



| الف                              | ب                                | ج                                | د                                |    |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----|
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۹۱ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹۲ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹۳ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۹۴ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۹۵ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹۶ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹۷ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹۸ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۹۹ |

| الف                              | ب                                | ج                                | د                                |    |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----|
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۶۱ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۶۲ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۶۳ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۶۴ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۶۵ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۶۶ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۶۷ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۶۸ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۶۹ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | ۷۰ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۷۱ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۷۲ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۷۳ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۷۴ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۷۵ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۷۶ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۷۷ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۷۸ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۷۹ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۸۰ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۸۱ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۸۲ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۸۳ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۸۴ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۸۵ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۸۶ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۸۷ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۸۸ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۸۹ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹۰ |

| الف                              | ب                                | ج                                | د                                |    |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----|
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۳۱ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۳۲ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۳۳ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۳۴ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۳۵ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۳۶ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۳۷ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۳۸ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۳۹ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۴۰ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۴۱ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۴۲ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۴۳ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۴۴ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۴۵ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۴۶ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۴۷ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۴۸ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۴۹ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۵۰ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۵۱ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۵۲ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۵۳ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۵۴ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۵۵ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۵۶ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۵۷ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۵۸ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۵۹ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۶۰ |

| الف                              | ب                                | ج                                | د                                |    |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----|
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۱  |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۲  |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۳  |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۴  |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۵  |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۶  |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۷  |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۸  |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۹  |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۱۰ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۱ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۲ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۱۳ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۴ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۵ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۶ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۱۷ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۸ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۱۹ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۲۰ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۲۱ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۲۲ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۲۳ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۲۴ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۲۵ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۲۶ |
| <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۲۷ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | ۲۸ |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | ۲۹ |
| <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | ۳۰ |