

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۳۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





- ۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه ۱: درست. بین اجزای نمک نیروی یونی و مولکول آب پیوند هیدروژنی وجود دارد. از نوع دوقطبی - دوقطبی است.  
گزینه ۲: با افزایش دما در گرماگیرها مقدار بیشتری حل شونده حل می شود پس می تواند سیر نشده نیز باشد. بستگی به میزان حل شونده دارد.  
گزینه ۳: نادرست. در گرماگیرها با افزایش دما رسوب حاصل نمی شود. و با کاهش دما بلور نمک داریم.  
گزینه ۴: منحنی انحلال پذیری می تواند خطی نباشد.

- ۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
مورد الف: نادرست. اتانول حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی و بهداشتی، استون حلال چربی ها، لاک ها و رنگ هاست.  
مورد ب: نادرست. جاذبه بین مولکولی در آب و آمونیاک از نوع هیدروژنی است.  
مورد پ: درست. هر چه گشتاور دو قطبی بیشتر باشد قطبی تر است.  
مورد ت: درست. انحلال پذیری گازها با افزایش فشار بیشتر و با کاهش دما بیشتر می شود. و NO قطبی است و آب هم قطبی و بیشتر تغییر می کند.

- ۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه ۱: نادرست. نقطه جوش هلیوم  $269^{\circ}\text{C}$  - است پس در دماهای بالاتر از آن یعنی در  $185^{\circ}\text{C}$  - همچنان گاز است و در  $270^{\circ}\text{C}$  - به پایین مایع است.  
گزینه ۲: با گرم کردن هوای مایع، ابتدا گاز نیتروژن و سپس آرگون و بعد اکسیژن خارج می شود.  
گزینه ۳: نادرست. جدا کردن براساس نقطه جوش می باشد.

گزینه ۴: درست.

$$\begin{cases} \text{Ar} = -186^{\circ}\text{C} \\ \text{O}_2 = -183^{\circ}\text{C} \end{cases} \Rightarrow -186 - (-183) = -3$$

$$\begin{cases} \text{Ar} = -186^{\circ}\text{C} \\ \text{N}_2 = -196^{\circ}\text{C} \end{cases} \Rightarrow -186 - (-196) = +10$$

- ۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
(۱) لزوماً جمع حلال بیشتر نیست. (مول بیشتر ملاک است)  
(۲) درست است.  
(۳) لزوماً با کاهش حجم، غلظت افزایش نمی یابد. (ممکن است حل شونده هم کم شود).  
(۴) درصد جرمی =  $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \leftarrow$  از آنجایی که نصف جرم محلول با جرم حلال لزوماً برابر نیست پس این عبارت همواره درست نیست.

- ۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
 $\text{درصد جرمی نهایی} = \frac{90}{300 + 500} \times 100 = 11/25$   
 $\text{جرم کل KNO}_3 = 300 \times \frac{10}{100} + 500 \times \frac{12}{100} = 90 \text{ g}$





- ۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در فرایند تقطیر جز به جز هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$ ، ابتدا نیتروژن، سپس آرگون و در نهایت اکسیژن از ظرف خارج می‌شود، پس می‌توان گفت عبارت‌های اول، دوم و چهارم. بررسی عبارت‌ها:
- گلوله‌های سیاه رنگ، نماینده اکسیژن است، زیرا آخرین عنصر باقی مانده است.
  - هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$ ، حالت مایع دارند.
  - گلوله‌های سفید رنگ، نماینده گاز آرگون ( $\text{Ar}$ ) بوده و گلوله‌های خاکستری نماینده گاز نیتروژن ( $\text{N}_2$ ) هستند.
  - در حالت ۲، مولکول‌های  $\text{N}_2$  به حالت گازی و مولکول‌های اکسیژن و اتم آرگون به حالت مایع هستند.

«بانک سوال یاوران دانش»

- ۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- الف) نادرست. کره زمین متشکل از ۴ بخش است.
- ب) درست. از طریق تبخیر.
- پ) درست است.
- ت) نادرست. جرم کل مواد حل شده تقریباً ثابت است پس به همان مقدار اضافه شده، خارج نیز می‌گردد.
- مورد ب و پ درست هستند.
- ۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی اتم، هرگاه اتمی الکترون‌های پیوندی را به سمت خود جذب کند، دارای بار جزئی منفی خواهد شد. بررسی گزینه‌های نادرست:
- گزینه ۱: اتم هیدروژن در تشکیل پیوند (کووالانسی یا یونی) به آرایش دوتایی می‌رسد.
- گزینه ۲: اتم فلزها در شرایط مناسب تشکیل پیوند یونی می‌دهند.
- گزینه ۳: در برخی مولکول‌ها، اتمی که درگیر پیوند است هر دو الکترون تشکیل‌دهنده پیوند از به اشتراک می‌گذارند، مانند اتم گوگرد در  $\text{SO}_3$ .
- ۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- الف) میله بار منفی می‌گیرد و با اتم‌های  $\text{H}$  که بار جزئی  $\delta^+$  دارند اتصال می‌کند. (نادرست)
- ب)  $\text{F}_2$  ناقطبی است و از  $\text{HCl}$  که قطبی است دیرتر مایع می‌شود. (نادرست)
- پ) (درست). انحلال شیمیایی دارد.
- ت) درست.
- ۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- الف) درست. در  $192^{\circ}\text{C}$ ،  $\text{Ar}$  و  $\text{O}_2$  مایع هستند.
- ب) نادرست. در ایران هلیوم تهیه نمی‌شود.
- پ) درست
- ت) نادرست. تقطیع و در دمای  $-269^{\circ}\text{C}$





- ۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
(۱) غلط. دوره اول را نمی توان نوشت.  
(۲) درست است.  
(۳) غلط. آرایش الکترونی فشرده عناصر یک دوره را نمی توان نوشت.  
(۴) غلط. (رقم یکسان شماره گروه = تعداد  $e^-$  های ظرفیت)
- ۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر چه  $CO_2$  بیشتر شود، دمای زمین بالاتر می رود و گرما باعث می شود مساحت برف ها کمتر شود. پس رابطه عکس دارند نه مستقیم.
- ۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اثر گلخانه ای



- ۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. موارد ب و پ صحیح هستند.  
۹۲٪ عنصر طبیعی ← معادل ۷۸٪

- ۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه ۲: میل ترکیبی و واکنش پذیری بیشتر از  $CO_2$  و ناپایداری آن

- ۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه ها:  
گزینه ۲: قابل پیش بینی است.  
گزینه ۳: رنگ شعله کلسیم با مس یکسان نیست.  
گزینه ۴: انرژی نور نشر شده از فلز سدیم بیشتر است.





۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خطوط D و F در فلز A وجود دارد.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لزوماً برابر نخواهد بود.

گزینه ۱: با فشار، آب از شیر خارج می‌شود و شیر غلیظ می‌شود.

گزینه ۴: هر چقدر املاح آب زیاده‌تر باشد، غشاء را زودتر از کار می‌اندازد.

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عوامل مؤثر در نقطه ذوب جوش:

I) نوع پیوند بین مولکولی

II) جرم مولکولی

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

مورد اول: درست

مورد دوم: آمونیاک را از  $N_2$  و  $H_2$  جدا می‌کنند. (غلط)

مورد سوم: غلط

مورد چهارم: (غلط) کاربرد صنعتی ناچیز ندارد.

۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طیف نشری خطی کاربردی همانند بارکد دارد.

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد دوم نادرست است. انرژی نور زرد از انرژی نور بنفش کمتر است. نور بنفش طول موج کمتر و انرژی بیشتری دارد.

۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

الف) صحیح است.

ب) صحیح است. مانند نمودار انحلال پذیری  $KNO_3$

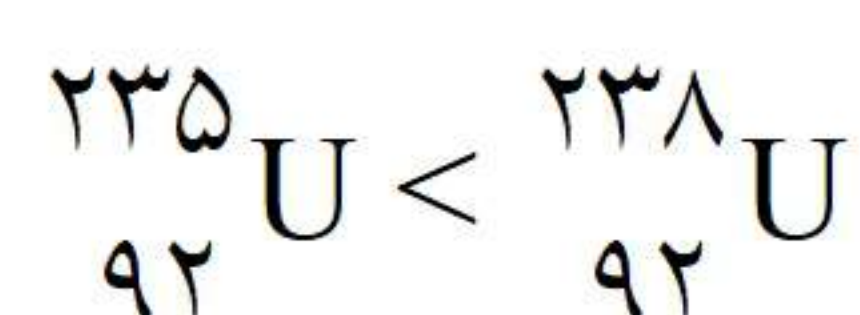
پ و ت) غلط است.

۲۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار مورد صحیح می‌باشد.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موردهای اول و دوم و چهارم صحیح می‌باشد.

اشتباه مورد سوم این است که نوع پیوند هیدروژنی است و نه اشتراکی.

اشتباه مورد پنجم این است که در جایگاه ثابت قرار ندارند و حرکت می‌کنند.



۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد اول نادرست می‌باشد.

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد سوم و چهارم نادرست است. بررسی موارد نادرست:

مورد سوم: نیتروژن و هیدروژن مجدداً به ظرف واکنش بازگردانده می‌شوند.

مورد چهارم: راه‌حل‌های برای جداسازی آمونیاک، استفاده از تفاوت در نقطه جوش مواد بود.





۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عبارت‌های ب و پ درست‌اند. بررسی عبارت‌های نادرست:  
عبارت الف: هوای پاکی که تنفس می‌کنیم محلولی از گازهاست. اما در هوای آلوده ذرات گرد و غبار و آلاینده‌های جامد نیز وجود دارد که جزو محلول‌ها دسته‌بندی نمی‌شود.  
عبارت ت: محلول، مخلوطی همگن از دریا چند ماده بوده که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:  
الف) نادرست - تنها توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند.  
ب) درست  
پ) نادرست - مدلی برای اتم هیدروژن ارائه کرد.  
ت) درست

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آرایش الکترونی  $3d^5 4s^1$  مربوط به کروم است.

- کروم اغلب در طبیعت به شکل  $Cr^{2+}$  و  $Cr^{3+}$  یافت می‌شود.
- شمار الکترون‌های ظرفیتی کروم برابر ۶ است که با این شمار در گوگرد برابر است:



۶ الکترون ظرفیتی



۶ الکترون ظرفیتی

- با توجه به آرایش الکترونی کروم با از دست دادن ۶ الکترون (الکترون‌های زیرلایه‌های  $3d$  و  $4s$ ) به آرایش الکترونی آرگون می‌رسد.
- آرایش الکترونی لایه ظرفیت  $Z=25$  به صورت زیر است که متفاوت با آرایش الکترونی لایه ظرفیت کروم است:



آرایش الکترونی لایه ظرفیت



آرایش الکترونی لایه ظرفیت

۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موردهای اول و سوم صحیح هستند.

$$g = 1000 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{36 \text{ g NaCl}}{100 \text{ g H}_2\text{O}} = 360 \text{ g NaCl}$$

$$416 - 360 = 56 \text{ g NaCl} \quad \text{حل نشده}$$

$$g = 56 \text{ g NaCl} \times \frac{100 \text{ g H}_2\text{O}}{36 \text{ g NaCl}} = 155/5$$

$$\frac{155/5}{1000} \times 100 = 15/5\%$$

$$\frac{56}{416} \times 100 = 13/5\%$$

مورد سوم





- ۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه ۱: سیر شده نیست.  
گزینه ۲: غلط. حالت فیزیکی و نقطه جوش آن‌ها کاملاً متفاوت است.  
گزینه ۳: درست.  
گزینه ۴: غلط. به دلیل توانایی ایجاد پیوند هیدروژنی است در  $\text{NH}_3$ .

- ۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عنصر موردنظر  $\text{Sc}$  ۳۴ است.  
عبارت اول: درست. هر دو در گروه ۱۶ قرار دارند.



عبارت دوم: درست.

$$l = 1 \Rightarrow \text{الکترون های با } l = 1 \Rightarrow 16$$

$$l = 0 \Rightarrow \text{الکترون های با } l = 0 \Rightarrow 8 \Rightarrow \frac{16}{8} = 2$$

عبارت سوم: درست. الکترون‌های لایه ظرفیت هر دو به صورت زیر است:



عبارت چهارم: درست. با اکسیژن (گازی) هم‌گروه و با برم (مایع) هم‌دوره است.

«بانک سوال یاوران دانش»

- ۳۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
ردیف اول: گروه عاملی اتانول هیدروکسیل است.  
ردیف دوم: استون ترکیبی قطبی است.  
ردیف سوم: متیل آمین در آب انحلال‌پذیری بالایی دارد.

- ۳۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عبارت‌های آ و ب درست هستند. بررسی چهار عبارت:  
(آ) با افزایش جرم مولی در مواد ناقطبی، دمای جوش و نیروهای بین‌مولکولی در این مواد افزایش پیدا می‌کند.  
(ب) چون کربن مونوکسید برخلاف نیتروژن قطبی است، این ماده در مقایسه با نیتروژن دمای جوش بالاتری داشته و زودتر مایع می‌شود.  
(پ) چون آب توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد، دمای جوش آن حدوداً به اندازه  $160^\circ\text{C}$  بالاتر از هیدروژن سولفید است.  
(ت) چون هیدروژن کلرید قطبی است، در مقایسه با گاز فلوئور دمای جوش بالاتری خواهد داشت.

- ۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرمول شیمیایی گالیم کلرید به صورت  $\text{GaCl}_3$  و فرمول شیمیایی مس (II) سولفید به صورت  $\text{CuS}$  و فرمول شیمیایی کبالت (III) سولفات نیز به صورت  $\text{Co}_2(\text{SO}_4)_3$  (حرف دوم در نماد کبالت باید با استفاده از حروف کوچک انگلیسی نمایش داده شود) نشان داده می‌شود.

- ۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.





- ۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۴۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۴۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق رابطه داده شده، ترکیب موردنظر بایستی در آب حل شود. در این میان تنها منیزیم کلرید و لیتیم سولفات در آب محلول‌اند.
- ۴۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد اول، دوم و سوم صحیح‌اند.  
بررسی مورد ۴: کاهش دما انحلال  $\text{Li}_2\text{SO}_4$  را افزایش ولی انحلال  $\text{KNO}_3$  را کاهش می‌دهد.
- ۴۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ی ۱:  $\text{AsH}_3 > \text{pH}_3$  جرم مولی بیش تر  $\text{NH}_3 > \text{NH}_3$  پیوند هیدروژنی دارد : نقطه جوش  
بررسی گزینه‌ی ۲: نقطه جوش استون کم‌تر است.  
بررسی گزینه‌ی ۳: در ساختار یخ هر مولکول آب با چهار مولکول دیگر آب پیوند هیدروژنی (نه کووالانسی) برقرار می‌کند.  
بررسی گزینه‌ی ۴: به خاطر برقرار کردن پیوند هیدروژنی بین مولکول صحیح است.
- «بانک سوال یاوران دانش»
- ۴۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مورد اول:
- $$m : \text{جرم} \quad m_n > m_p > m_e \text{ amu}$$
- $$m({}^1_1\text{H}) = m_p + m_e \Rightarrow m({}^1_1\text{H}) > m_e \text{ amu}$$
- مورد دوم: هر دو عنصر  ${}^{35}_{17}\text{X}$  و  ${}^{37}_{17}\text{Z}$  در گروه ۱۷ قرار دارند.  ${}^{35}_{17}\text{X}$  و  ${}^{37}_{17}\text{Z}$  هر دو در دوره چهارم قرار دارند  
( $19 \leq Z_4 \leq 36$ )
- مورد سوم: در تناوب سوم در کل ۸ عنصر وجود دارد که فقط فسفر (p) و گوگرد (s) در آن نماد شیمیایی تک حرفی دارند.
- مورد چهارم: هر ستون در ... با خواص شیمیایی مشابه (نه یکسان) ...  
بنابراین تنها دو مورد اول صحیح‌اند.





۴۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزاره‌ها:

۱- درست

۲- درست

۳- غلط و تعریف گفته شده عکس تعریف اسمز است. (گذرندگی)

۴- غلط - هر دو روش به یک اندازه آلاینده‌ها را جدا می‌کنند.

۵- درست

۴۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزاره‌ها:

۱- غلط

۲- غلط - برای ترکیبات یونی فرمول مولکولی نمی‌توان نوشت زیرا در این ترکیبات مولکول نداریم.

۳- صحیح

۴- غلط - هزینه‌های اجتماعی (ملاحظات اجتماعی) نیز در نظر گرفته می‌شود.

۵- صحیح

۴۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مطابق قاعده آفبا، زیرلایه  $3d (n+1=5)$  دارای انرژی کمتری نسبت به

$5p (n+1=6)$  بوده و به همین علت زودتر از آن الکترون می‌گیرد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: انرژی هر لایه در اتم، به عدد اتمی آن اتم وابسته است، به همین دلیل جابه‌جایی الکترون (بین لایه‌های یکسان) در اتم‌های متفاوت، پرتو با طول‌موج‌های متفاوتی ایجاد می‌کند.

گزینه ۳: عناصر با عدد اتمی ۱ تا ۲۰، دارای زیرلایه  $L = 2 (d)$  نبوده و این زیرلایه از عنصر اسکاندیم ( $Sc$ ) شروع به پر شدن می‌کند.

گزینه ۴: انرژی هر زیرلایه ابتدا به  $n + L$  و در صورت برابر بودن این مقدار به  $n$  آن زیرلایه مرتبط است؛ برای مقایسه میان زیرلایه  $6s$  و  $4d$  می‌توان نوشت:

$n + 1$	$6 + 0 = 6$	$4 + 2 = 6$
$n$	۶	۴

۵۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عبارت‌های آ و پ صحیح‌اند. عناصر واسطه شامل  $SC$  تا  $Zn$  ۳۰ می‌شود.

الف) عناصر  $Cu$  ۲۹ و  $Zn$  ۳۰ شامل  $3d^1$  هستند.

ب) عناصر  $Cu$  ۲۹ و  $Cr$  ۲۴ شامل  $4s^1$  هستند.





۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

عبارت آ: عدد اتمی عنصر M برابر ۲۷ در حالی که عدد اتمی عنصر A برابر ۲۸ است. پس A یکی از ایزوتوپ‌های M نیست.

$$A = N + Z \Rightarrow 60 = N + 27 \Rightarrow N = 33$$

عبارت ب:

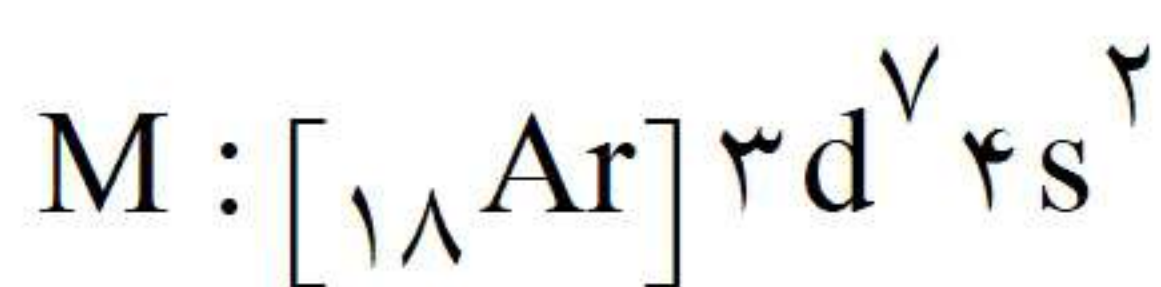
$$N - Z = 33 - 27 = 6$$



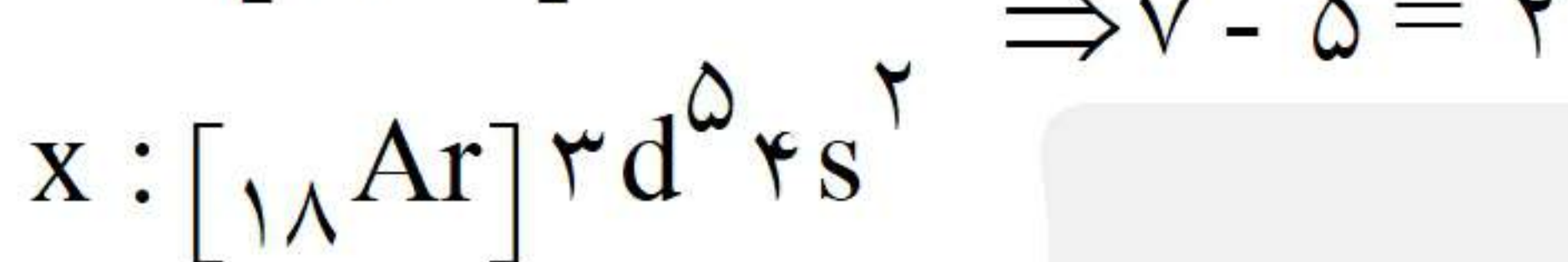
عبارت پ:

$$l = 0 = \text{مجموع الکترون های } l = 0$$

$$l = 1 = \text{مجموع الکترون های } l = 1 \Rightarrow 8 + 12 = 20$$



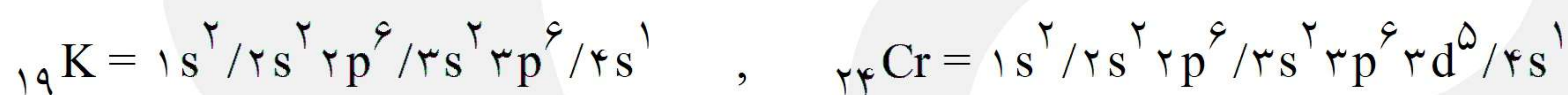
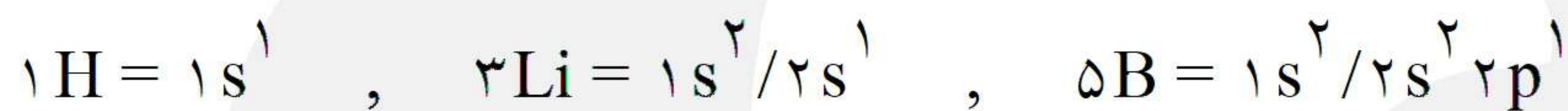
عبارت ت:



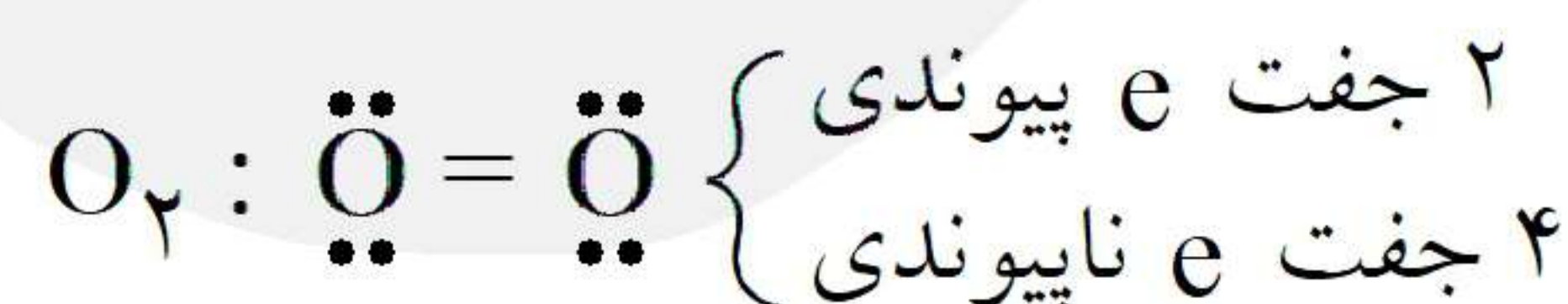
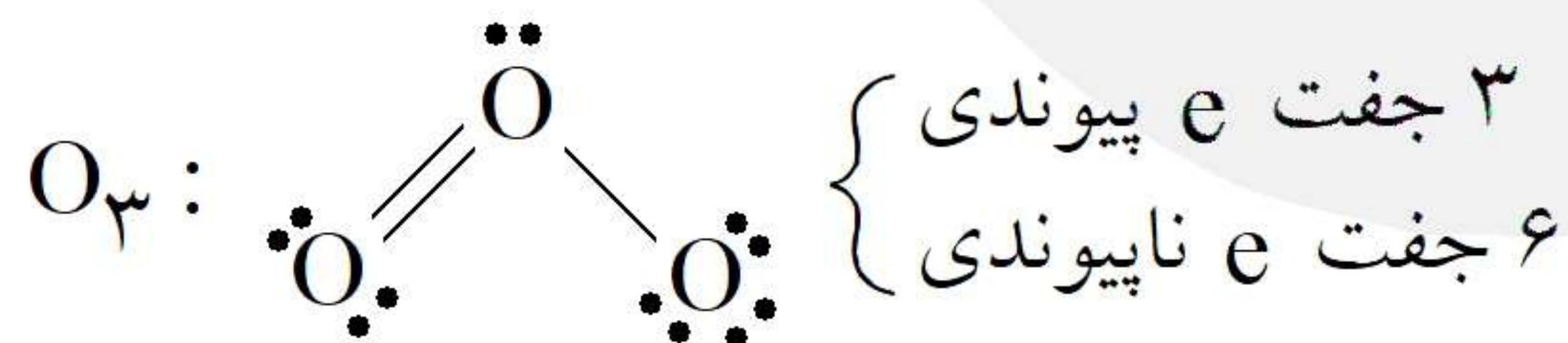
۵۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

- با توجه به تغییرات مشابه نمودار انحلال پذیری - دما برای گاز  $O_2$  و  $N_2$  این عبارت درست است.
- شیب نمودار انحلال پذیری - فشار برای گاز NO بیش تر از  $N_2$  است.
- انحلال پذیری گاز  $CO_2$  در آب علی رغم ناقطبی بودن از گاز NO بیش تر است. زیرا  $CO_2$  با آب واکنش نیز می دهد که این امر به بیش تر حل شدن آن می انجامد.
- در دما و فشار معین انحلال پذیری گاز  $O_2$  باید از  $N_2$  بیش تر باشد. پس اعداد داده شده نادرست اند.

۵۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



- طبق ساختارهای رسم شده، شمار e های پیوندی و ناپیوندی در  $O_3$  بیشتر از  $O_2$  است.
- اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است و در نتیجه پایداری اوزون نسبت به اکسیژن کمتر است.
- مولکول  $O_2$  ناقطبی و  $O_3$  قطبی است.
- در نتیجه گشتاور دوقطبی  $O_3$  بیشتر از  $O_2$  است.





«بانک سوال یاوران دانش»

۵۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  $Br_2$  در دمای اتاق به حالت فیزیکی مایع اما سه عنصر گوگرد، آلومینیم و ژرمانیم به حالت فیزیکی جامدند.

۵۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اول) نادرست. نمک‌ها فقط در حالت مذاب و محلول رسانا هستند.

دوم) نادرست. از استون نیز استفاده می‌شود.

سوم) درست

$$\frac{4 \times 0.05 \times 56}{1} = 11.2 \text{ g}$$

جرم مولی مول

چهارم) نادرست. اتانول رسانایی الکتریکی ندارد و  $HF$  نیز رسانایی کمی دارد اما به هم نمی‌رسند. (اتانول بصورت مولکولی حل می‌شود)

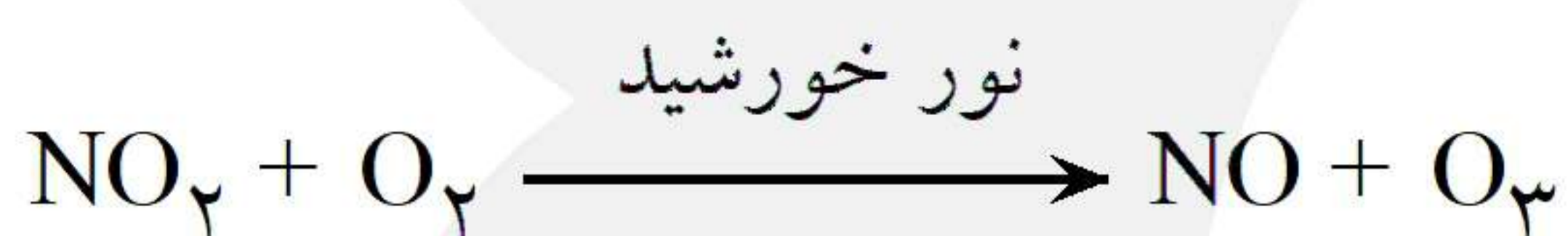
پنجم) درست. (کووالانسی و هیدروژنی)

۵۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون  $S$  به عنوان نافلز همچنین قابلیت دارد، و بقیه گزینه‌ها فلز بوده و فقط الکترون از دست می‌دهند.

۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مورد اول: صحیح. در لایه استراتوسفر نقش حفاظتی و مفید و در لایه تروپوسفر نقش مضر و زیان‌بار

مورد دوم: صحیح. با توجه به نقطه جوش  $O_3 = -112^\circ C$  و  $O_2 = -183^\circ C$



مورد سوم: صحیح.

مورد چهارم: غلط

۶۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مورد اول: غلط. جامدات شکل و حجم معین دارند و مایعات حجم معین دارند.

مورد دوم: با افزایش فشار فاصله بین مولکول‌ها کمتر می‌شود.

مورد سوم: صحیح

مورد چهارم: در دما و فشار ثابت یک مول از گازهای مختلف حجم یکسان دارند.

۶۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

(۱) عامل جرم مولی

(۴) حالت فیزیکی فقط  $Br_2$  در دمای اتاق، مایع است.