

سُبَّ امْتِحَان

سَيِّمِي دَهْم

عبارت درسته را انتخاب کنید.

الف) عناصر (گوگرد - کلسیم / گوگرد - اکسیژن) عناصر مشترک در دو سیاره زمین و مشتری هستند.

ب) (همه / بیش تر) تگنسیم موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از (واکنش های ترکیبی / واکنش های هسته ای) ساخته شود.

پ) پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می شوند (پلیمر سبز / پلیمر ساختگی) نام دارد که زیست تخریب پذیر (هستند / نیستند).

ر) برای جداسازی آمونیاک از مخلوط گازها دمای مخلوط را تا (-40° / -30°) سانتی گراد سرد می کنند.

محاسبه کنید.

الف) اگر یون X^- دارای 53 پروتون بوده و عدد جرمی آن برابر با 127 باشد تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون های این یون کدام است؟

$$\begin{cases} p = 53 \\ e = 54 \end{cases}$$

$$n = 127 - 53 \rightarrow n = 74$$

$$\rightarrow n - e = 74 - 54$$

$$\rightarrow n - e = 20$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

انمره

Q₂

محاسبه کنید.

ب) عنصر X_{18} با جرم اتمی میانگین $36/8$ دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آن‌ها دارای 20 نوترون و فراوانی 20% و دیگری 18 نوترون و فراوانی 70% است. شمار نوترون‌ها ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر 1 amu در نظر بگیرید)

$$\bar{M} = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2 + \dots + f_n m_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} \rightarrow 36/8 = \frac{36 \times 70 + 38 \times 20 + M \times 10}{70 + 20 + 10}$$

$$368 = 252 + 76 + M \rightarrow M = 40 \text{ amu}$$

$$\text{Neutrons} = 22$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

انمره

Q₃

آرایش الکترونی فشرده عنصر X_{27} را رسم کنید، شماره دوره و گروه و دسته عنصر را مشخص کنید.



دوره 4

گروه 9

دسته d



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

0/5 نمره

Q₄

فرمول شیمیایی منگنز (IV) اکسید و نام ترکیب CaS را بنویسید.

منگنز (IV) اکسید: MnO_2

کلسیم سولفید: CaS



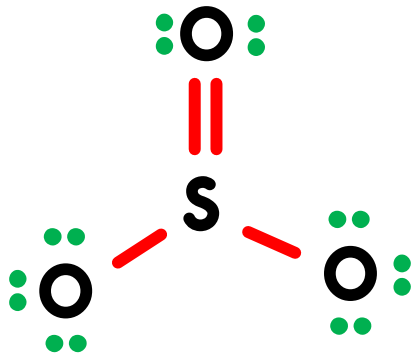
@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

انمره

Q₅

ساختار لوویس SO_3 را رسم نموده و نام آن را بنویسید. محلول آن در آب کاغذ PH را به چه رنگی درمی آورد؟ $O = 8$ $S = 16$



گوگرد تری اکسید

چون **اکسید نافلز** است، خاصیت اسیدی ایجاد می کند و کاغذ PH **قرمز** می شود.



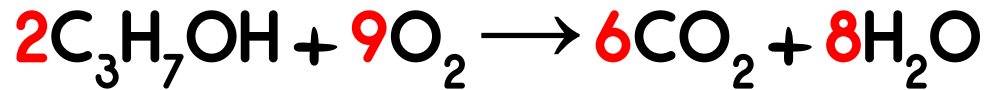
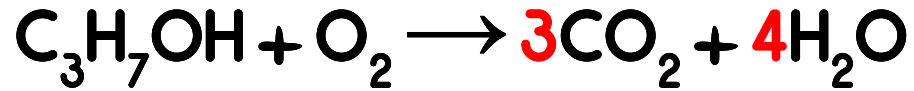
@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

انمره

Q₆

معادله واکنش زیر را موازنه نمایید.





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

۱/۵ نمره

Q₇

برای تولید ۱۱/۲ لیتر گاز کربن دی اکسید طبق واکنش زیر چند گرم بترین باید سوخته شود؟



$$? \text{ g C}_8\text{H}_{18} = 11/2 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ L CO}_2} \times \frac{2 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}}{16 \text{ mol CO}_2} \times \frac{114 \text{ g C}_8\text{H}_{18}}{1 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}} = 7/125 \text{ g C}_8\text{H}_{18}$$



@HadiShimi

نوبت دوم سُیمی دهم ۱

0/5 نمره

Q₈

پاسخ دهید.

الف) استفاده از ظروف پلاستیک سبز، بیانگر کدام یک از ملاحظات توسعه پایدار است؟

زیست محیطی

ب) اوزون تروپوسفری آلاینده است یا پالاينده؟

آلاینده



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

2 نمره

Q₉

انحلال پذیرگی نمک KNO_3 در دمای $40^\circ C$ برابر 60g است. در این دما غلظت این نمک را در محلول سیرشده آن بر حسب PPM و درصد جرمی محاسبه نمایید.

$$\left(\frac{W}{W}\right) \% = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^2$$

$$\left(\frac{W}{W}\right) \% = \frac{60}{100 + 60} \times 10^2$$

$$\left(\frac{W}{W}\right) \% = \frac{60}{160} \times 10^2$$

$$\left(\frac{W}{W}\right) \% = 37.5\%$$

$$PPm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$PPm = \frac{60}{100 + 60} \times 10^6$$

$$PPm = \frac{60}{160} \times 10^6$$

$$PPm = 375000$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

2/25 نمره

Q₁₀

به سوالات زیر به طور خلاصه پاسخ دهید.

الف) نقطه جوش HF را با HCl مقایسه کنید. هر دو مولکول قطبی هستند. با وجود جرم مولی بیش‌تر HCl، به دلیل قابلیت پیوند هیدروژنی در HF، این ماده نقطه‌ی جوش بالاتری دارد.

ب) حلال صنعتی که در تهیه مواد دارویی مورد استفاده دارد؟

اتانول

پ) انحلال استون در آب انحلال مولکولی یا یونی است؟ چرا؟

مولکولی - زیرا استون ماده‌ای مولکولی است و به صورت مولکولی در آب حل می‌شود.

د) انحلال پذیری گاز NO در هر دمایی از گاز N₂ بیش‌تر است؟ چرا؟

جرم دو ماده به هم نزدیک است. چون NO قطبی است، در حلال قطبی آب بهتر حل می‌شود.

ج) گستاور دو قطبی CO₂ را با SO₂ مقایسه نمایید. CO₂ ناقطبی > SO₂ قطبی



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم ۱

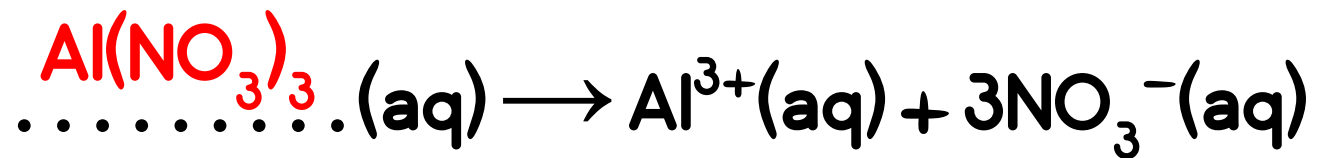
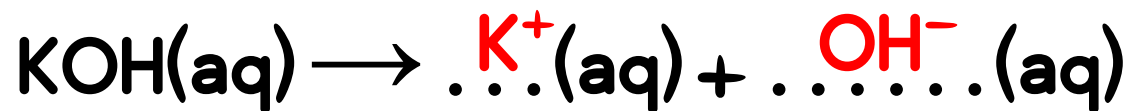
انمره

Q_{۱۱}

جدول زیر را کامل کنید.

نام ترکیب	کلسیم فسفات	پتاسیم کربنات
فرمول شیمیایی	$Ca_3(PO_4)_2$	K_2CO_3

معادله انحلال ترکیب‌های یونی زیر را کامل کنید.





@HadiShimi

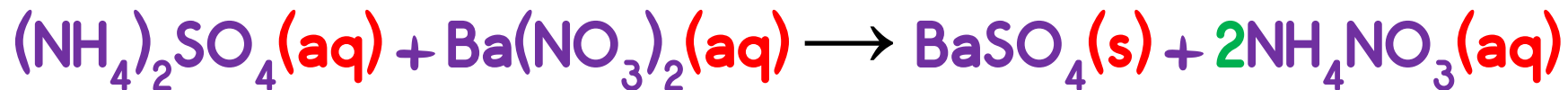
نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₁

برای معادله‌ی نوشتاری زیر معادله‌ی نمادی موازنه شده بنویسید و حالت فیزیکی هر ماده را در آن مشخص کنید. (واکنش دهنده‌ها به حالت محلول در آب هستند)

آمونیم نیترات + باریم سولفات → باریم نیترات + آمونیم سولفات





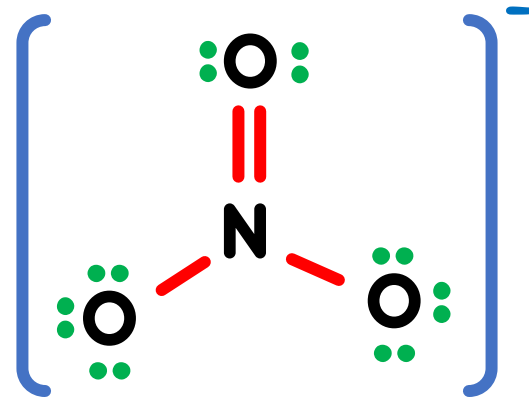
@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₂

ساختار لوویس آنیون درباریم نیتراک را رسم کرده و شماره جفت الکترون های ناپیوندی در آن را مشخص کنید. (${}_8\text{O} - {}_7\text{N}$)





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

1/5 نمره

Q₃

با انتخاب گزینه مناسب از داخل پرانتز، عبارت‌ها را کامل کنید.

الف) واکنش پذیری A_{36} از B_{35} (کم‌تر - بیشتر) است.

ب) نافلزهای جدول تناوبی در دسته ($s - p - d$) قرار دارند.

پ) عنصرهای گروه 6 جدول دارای (4 - 6) الکترون ظرفیتی هستند.

د) اتم‌هایی که در آخرین لایه الکترونی دارای (6 - 8) الکترون با $1 = 1$ هستند، در طبیعت به صورت گاز (تک‌اتمی - دو اتمی) وجود دارند.

ه) در گازهای نجیب همه (زیرلایه‌های - لایه‌های) اشغال شده از الکترون، پر هستند.



90 درصد از کلسیم موجود در بدن، به صورت کلسیم فسفات و کلسیم کربنات در استخوان‌ها وجود دارد.

الف) فرمول شیمیایی این دو ترکیب را بنویسید. کلسیم فسفات: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ کلسیم کربنات: CaCO_3
ب) درصد جرمی کلسیم را در کلسیم فسفات حساب کنید. ($\text{Ca} = 40 \text{ P} = 31 \text{ O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



$$\begin{aligned} ? \text{ g Ca}^{2+} &= 100 \text{ g Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \times \frac{1 \text{ mol Ca}_3(\text{PO}_4)_2}{310 \text{ g Ca}_3(\text{PO}_4)_2} \times \frac{3 \text{ mol Ca}^{2+}}{1 \text{ mol Ca}_3(\text{PO}_4)_2} \times \frac{40 \text{ g Ca}^{2+}}{1 \text{ mol Ca}^{2+}} \\ &= 38.7 \text{ g Ca}^{2+} = 38.7\% \text{ Ca}^{2+} \end{aligned}$$



@HadiShimi

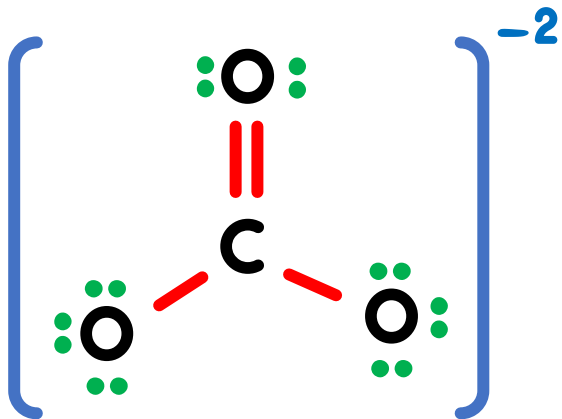
نوبت دوم شیمی دهم 2

0.5 نمره

Q₄

90 درصد از کلسیم موجود در بدن، به صورت کلسیم فسفات و کلسیم کربنات در استخوان‌ها وجود دارد.

پ) ساختار لوویس یون کربنات را رسم کنید. (C_6O_8)





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₅

واکنش $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ در دما و فشار ثابت انجام شده است. از واکنش 10 لیتر $\text{NH}_3(\text{g})$ با مقدار کافی $\text{O}_2(\text{g})$ چند لیتر $\text{N}_2(\text{g})$ تولید می شود؟

$$? \text{L N}_2 = 10 \text{L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{V_n \text{L NH}_3} \times \frac{2 \text{ mol N}_2}{4 \text{ mol NH}_3} \times \frac{V_n \text{L N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 5 \text{L N}_2$$







@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

1/5 نمره

Q₆

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

- الف) محلول سدیم اکسید برخلاف محلول گوگرد دی اکسید کاغذ PH را به رنگ سرخ درمی آورد. 
- ب) حل شدن گازهای SO₂ و CO₂ در آب، هنگام بارش باران اسیدی تولید می کند. 
- پ) آهک را برای افزایش بهره وری در کشاورزی به خاک می افزایند که باعث کاهش PH خاک می شود. 
- ر) اکسیرن در ساختار همه ی مولکول های زیستی مانند هیدروکربن ها، چربی ها و پروتئین ها یافت می شود. 



@HadiShimi

نوبت دوم سیمی دهم 2

1/5 نمره

Q₆

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

ب) از دست دادن، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون نشانه‌ای از رفتار سیمیایی اتم است.



ج) همه اتم‌ها (به جز اتم گازهای نجیب) می‌توانند با دادن، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون، به آرایش هسته‌تایی گاز نجیب برسند.



چ) اتم سدیم با از دست دادن تنها یک الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسد.



ح) در بلور سدیم کلرید، شعاع یون کلرید بزرگ‌تر از شعاع یون سدیم است.





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₇

در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم 200 گرم، $0/05$ میلی‌گرم یون فلوئورید وجود دارد. غلظت یون F^- در این نمونه چند PPM است؟

$$? \text{ gF}^- = 10^6 \times \frac{5 \times 10^{-5} \text{ gF}^-}{200 \text{ g آب}} = 2/5 \times 10^{-1} \text{ PPM F}^-$$

$$\text{PPm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{5 \times 10^{-5} \text{ gF}^-}{200 \text{ g آب}} \times 10^6 = 2/5 \times 10^{-1} \text{ PPM F}^-$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₈

در 100 میلی لیتر اتانول با چگالی 0/85 گرم بر میلی لیتر، 12 گرم ید حل شده و محلول ضد عفونی کننده تتورید ایجاد شده است. درصد جرمی ید را در این محلول محاسبه کنید.

$$? \text{ g eth} = 100 \text{ mL eth} \times \frac{0/85 \text{ g eth}}{1 \text{ mL eth}} = 85 \text{ g eth}$$

$$\left(\frac{W}{W} \%\right) \text{ (درصد جرمی)} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول} = \text{جرم حلال} + \text{جرم حل شونده}} \times 10^2$$

$$\left(\frac{W}{W} \%\right) = \frac{12}{12 + 85} \times 10^2 = \frac{12}{97} \times 10^2 \rightarrow \left(\frac{W}{W} \%\right) = 12/37\%$$



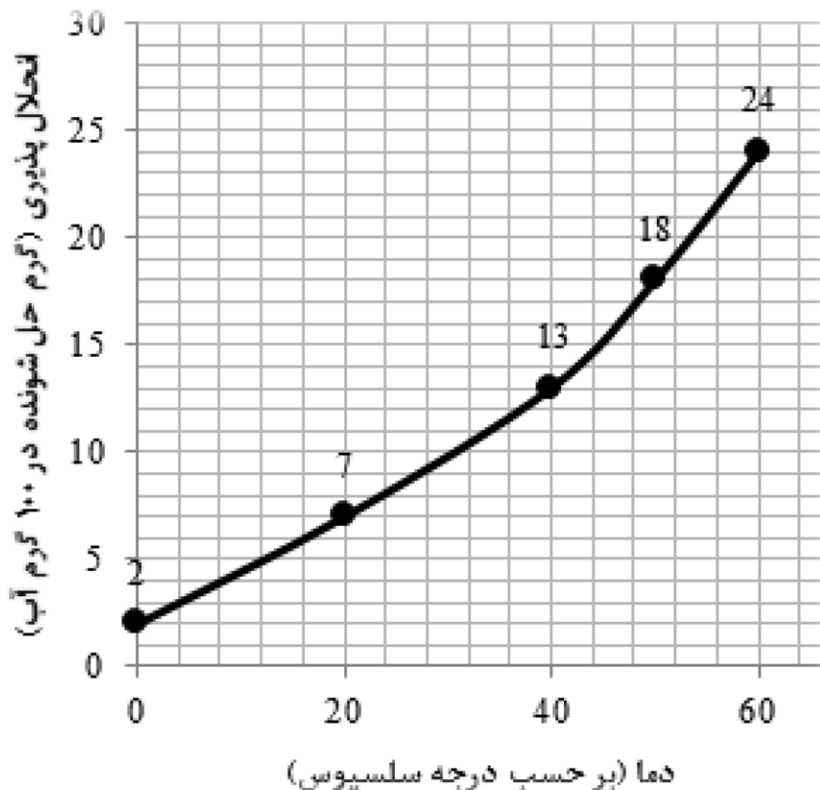
@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₉

با توجه به منحنی روبه‌رو که انحلال‌پذیری پتاسیم کلرات ($KClO_3$) را در 100g آب و دماهای مختلف نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:



الف) با افزایش دما انحلال‌پذیری چه تغییری می‌کند؟ **↑**

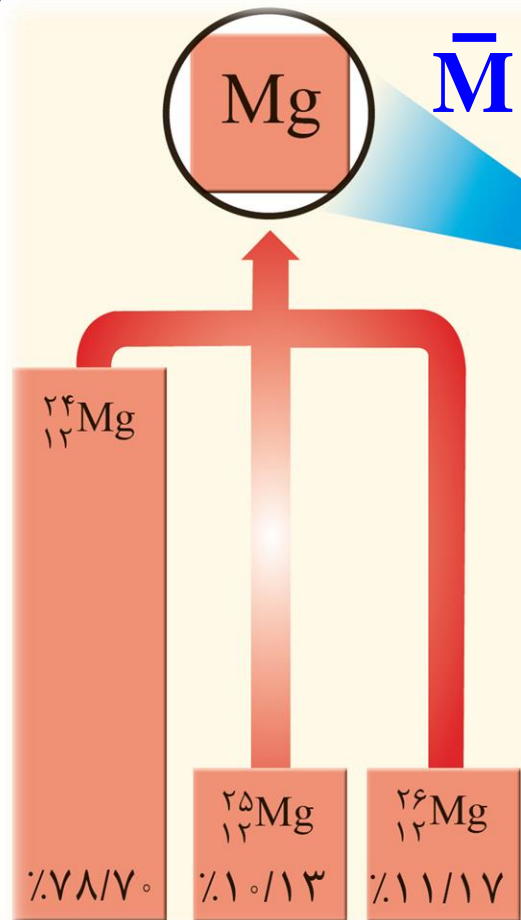
ب) اگر 10g پتاسیم کلرات در دمای $20^{\circ}C$ در 100g آب حل شده باشد، محلول چه ویژگی خواهد داشت؟ توضیح دهید.

(سیرشده، سیرنشده، فراسیرشده)

مقدار انحلال‌پذیری در دمای $20^{\circ}C$ برابر 7g در 100g آب است. هر مقداری بیش‌تر از 7g پتاسیم کلرات در 100g آب حل شود، محلول فراسیرشده پدید خواهد آمد.



باتوجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.



$$\bar{M} = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2 + \dots + f_n m_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

الف) جرم اتمی میانگین را به دست آورید.

$$\bar{M}_{\text{Mg}} = \frac{78/7 \times 24 + 10/13 \times 25 + 11/17 \times 26}{78/7 + 10/13 + 11/17}$$

$$\bar{M}_{\text{Mg}} = \frac{1888/7 + 253/13 + 290/17}{100}$$

$$\bar{M}_{\text{Mg}} = \frac{2432/17}{100}$$

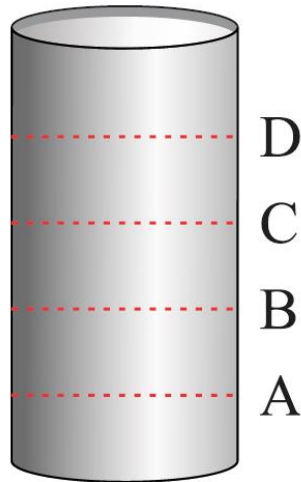
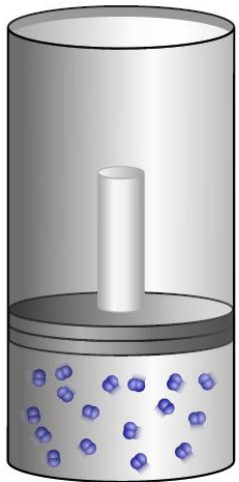
$$\bar{M}_{\text{Mg}} = 24/32 \text{ amu}$$

ب) مفهوم هم مکانی را توضیح دهید.



با توجه به شرایط ذکر شده، با محاسبه نشان دهید که در هر مورد، پیستون روان در کدام موقعیت داخل سیلندر قرار می‌گیرد؟ (ظرف محتوی گاز نیتروژن است)

$\theta = 25^\circ\text{C}$
 $P = 1\text{atm}$
 $n = 1\text{mol}$



A- با نصف شدن مقدار گاز، ارتفاع پیستون نصف می‌شود تا اثر کاهش فشار را جبران کند.

الف) یک مول گاز نیتروژن در دمای 25°C و فشار 2atm
D- با دو برابر شدن فشار در دما و مقدار ثابت، ارتفاع پیستون 2 برابر می‌شود تا تغییر فشار را جبران کند.

ب) یک مول گاز نیتروژن در دمای 323°C و فشار 1atm
D- با افزایش دما از 298K به 596K (2 برابر شدن دما) در مقدار و فشار ثابت، ارتفاع پیستون 2 برابر می‌شود تا اثر افزایش فشار را جبران کند.

پ) 0.5 مول گاز نیتروژن در دمای 298K و فشار 1atm



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

0/5 نمره

Q₁₂

معادله‌ی واکنش اکسایش گلوکز برای تولید انرژی در بدن به صورت زیر است:



الف) بدن انسان در هر شبانه‌روز به‌طور میانگین $2/5$ مول گلوکز مصرف می‌کند. برای مصرف این مقدار گلوکز به چند مول اکسیژن نیاز است؟

$$? \text{ mol O}_2 = 2/5 \text{ mol glu} \times \frac{6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol glu}} = 15 \text{ mol O}_2$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₁₂

معادله‌ی واکنش اکسایش گلوکز برای تولید انرژی در بدن به صورت زیر است:



ب) این مقدار اکسیژن هم‌ارز با چند لیتر اکسیژن در STP است؟

$$? L O_2 = 15 \text{ mol } O_2 \times \frac{22.4 L O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 336 L O_2$$

پ) این مقدار اکسیژن هم‌ارز با چند گرم اکسیژن است؟ ($O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$$? g O_2 = 15 \text{ mol } O_2 \times \frac{32 g O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 480 g O_2$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₁₂

معادله‌ی واکنش اکسایش گلوکز برای تولید انرژی در بدن به صورت زیر است:



ب) گاز حاصل از اکسایش کامل این مقدار گلوکز در STP چند لیتر حجم دارد؟

$$? \text{ L CO}_2 = 2/5 \text{ mol glu} \times \frac{6 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol glu}} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 336 \text{ L CO}_2$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

2/5 نمره

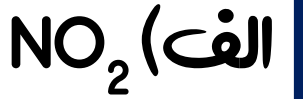
Q₁₃

نام یا فرمول شیمیایی ترکیب‌های داده شده را بنویسید.



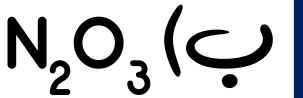
ج) گوگرد تری‌اکسید

نیترورن دی‌اکسید



ج) فسفر تری‌کلرید

دی‌نیترورن تری‌اکسید



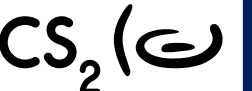
ح) کربن تتراکلرید

کربن مونوآکسید



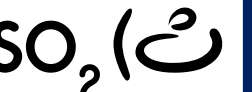
خ) سیلیسیم تترابرمید

کربن دی‌سولفید



د) نیترورن تری‌فلوئورید

گوگرد دی‌اکسید





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 2

انمره

Q₁₄

آرایش الکترونی فشرده Cu و Br را رسم کنید.





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

1/5 نمره

Q₁

در هر یک از جملات زیر، عبارت درسته را انتخاب کنید.

- آ- فرمول (مولکولی / تجربی)، نوع عنصرهای سازنده و شماره اتم‌های موجود در مولکول را نشان می‌دهد.
- ب- با دور شدن از سطح زمین، فشار هوا (افزایش / کاهش) می‌یابد.
- پ- الکترون‌های زیر لایه 4s انرژی (بیشتر / کمتر) از الکترون‌های زیر لایه 3d دارند.
- ت- انحلال اتانول در آب انحلال (مولکولی / یونی) نام دارد.
- ث- یون O_2^{2-} ، یک یون (تک / چند) اتمی است.
- ج- ماده‌ای که کم‌تر از 0/01 گرم در 100 گرم آب حل می‌شود، (نامحلول / کم محلول) نامیده می‌شود.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

انمره

Q₂

در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.

آ- **اورانیم** شناخته شده ترین عنصر پرتوزا است که به عنوان سوخت در واکنش گاه هسته ای به کار می رود.

ب- با سرد کردن مخلوط گازهای هواکره تا دمای 200°C -، مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن، **هوای مایع** می گویند.

پ- برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق از کمیت **PPm** استفاده می کنیم.

ت- رنگ شعله ای فلز سدیم و ترکیب های آن **زرد** است.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3


1/5 نمره

Q₃

درست یا نادرست بودن عبارات‌های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.

آ- درصد فراوانی هر ایزوتوپ در طبیعت نشان‌دهنده‌ی پایداری آن ایزوتوپ است. 

ب- گازها برخلاف جامد‌ها و مایع‌ها، تراکم‌ناپذیرند. 

پ- انتقال‌های الکترونی از $n = 3$ به $n = 4$ با جذب انرژی همراه است. 

ع- تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در اتم ${}_{19}^{39}\text{K}$ بیش‌تر از این تفاوت در ${}_{3}^7\text{Li}$ است. 



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

انمره

Q₄

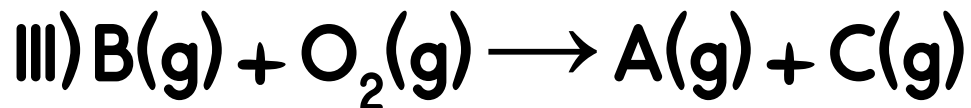
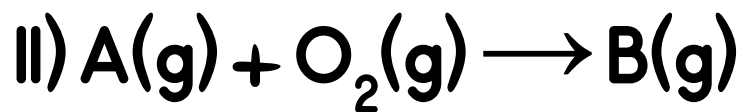
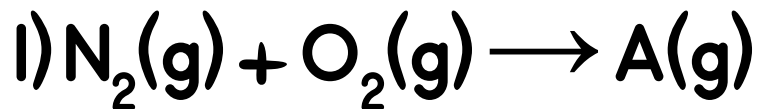
واکنش‌های زیر مراحل تشکیل اوزون تروپوسفری را نشان می‌دهند.



آ- A, B, C چه موادی هستند؟

ب- وجود نور خورشید در انجام کدام واکنش ضروری است؟

واکنش III





به سوالات زیر پاسخ دهید:

نقطه جوش (°C)	جرم مولی (g/mol)	ترکیب مولکولی
?	20	HF
-85	36/5	HCl
-67	81	HBr

آ- سوختن ناقص چیست؟

ب- به جای علامت سوال در جدول مقابل،

19°C یا 90°C قرار می‌گیرد؟ چرا؟

هر سه مولکول قطبی هستند. با وجود جرم مولی

بیشتر HCl و HBr، به دلیل قابلیت پیوند هیدروژنی

در HF، این ماده نقطه‌ای جوش بالاتری دارد.

پ- از میان حلال های آب و هگزان برای ید (I₂)، با ذکر دلیل حلال مناسب را انتخاب کنید.

ید ناقطبی است و در حلال ناقطبی (هگزان) بهتر حل می‌شود.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

1/5 نمره

Q₆

با توجه به عناصر (A₂₂ B₈ C₁₁) به سوالات زیر پاسخ دهید.



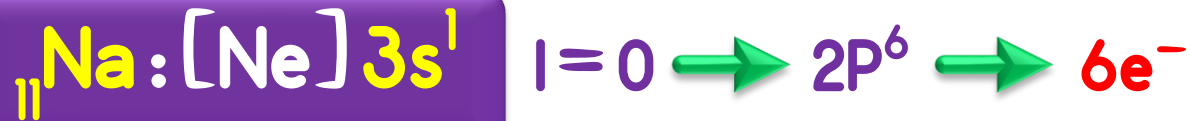
آ- آرایش الکترونی عنصر A را بنویسید.

ب- شماره دوره و گروه عنصر B را در جدول تناوبی مشخص کنید.

دوره 2 گروه 16

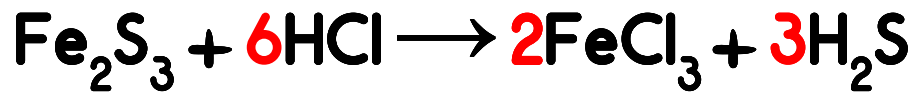
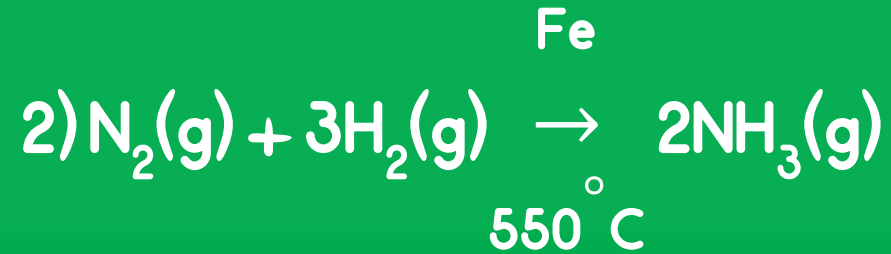
پ- عنصر C، به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارد؟ دسته s

ع- در عنصر C، چند الکترون با $l = 1$ وجود دارد؟





با توجه به معادله‌های شیمیایی داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



آ- واکنش (1) را موازنه کنید.

ب- در واکنش (2) منظور از نمادهای Fe و (g) چیست؟

نماد عنصر بر روی فلش واکنش، به معنای کاتالیزگر است.

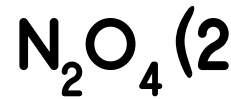
نماد دما روی فلش واکنش، به این معناست که واکنش در آن دما انجام می‌شود.



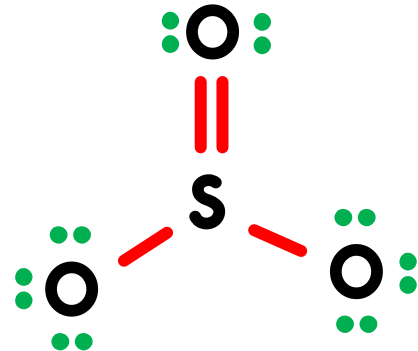
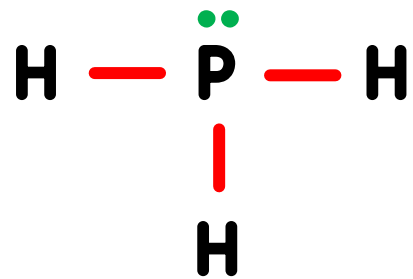
به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ- نام یا فرمول ترکیب‌های زیر را بنویسید.

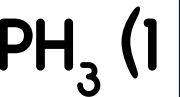
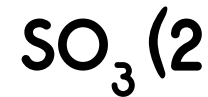
دی‌نیتروژن تترااکسید



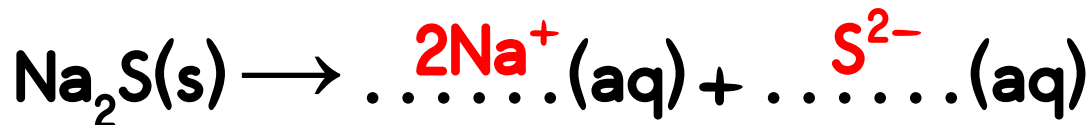
1) فسفر پنتابرومید



ب- ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید.



ج- معادله‌ی انحلال ترکیب یونی زیر را بنویسید.



باتوجه به شکل پاسخ دهید.



۲۰۰ K



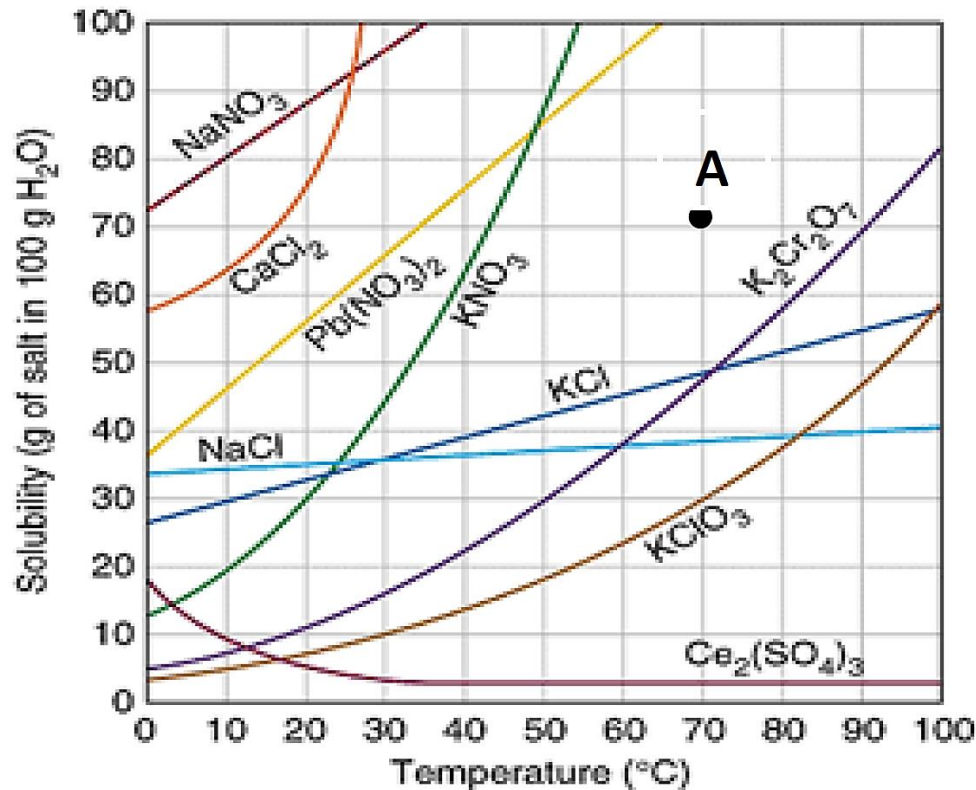
۳۰۰ K

آ- در این آزمایش، کدام ویژگی های گاز ثابت نگه داشته شده است؟ فشار مول

ب- کاهش دما چه تأثیری روی حجم گاز دارد؟
موجب کاهش حجم می شود.



نمودار زیر انحلال پذیری برخی از ترکیب های یونی در آب را بر حسب دما نشان می دهد. با توجه به نمودار به پرسش های زیر پاسخ دهید.



آ- عرض از مبدأ برای نمودار انحلال پذیری $Pb(NO_3)_2$ حدوداً چقدر است؟ **37g**

ب- انحلال پذیری کدام ماده وابستگی بیش تری به دما دارد؟ چرا؟ **KNO_3 - زیرا شیب بیش تری دارد.**

پ- نقطه‌ی A نسبت به منحنی انحلال پذیری $K_2Cr_2O_7$ ، نشان دهنده‌ی چه نوع محلولی است؟ چرا؟ **فراسیر شده**



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

1/5 نمره

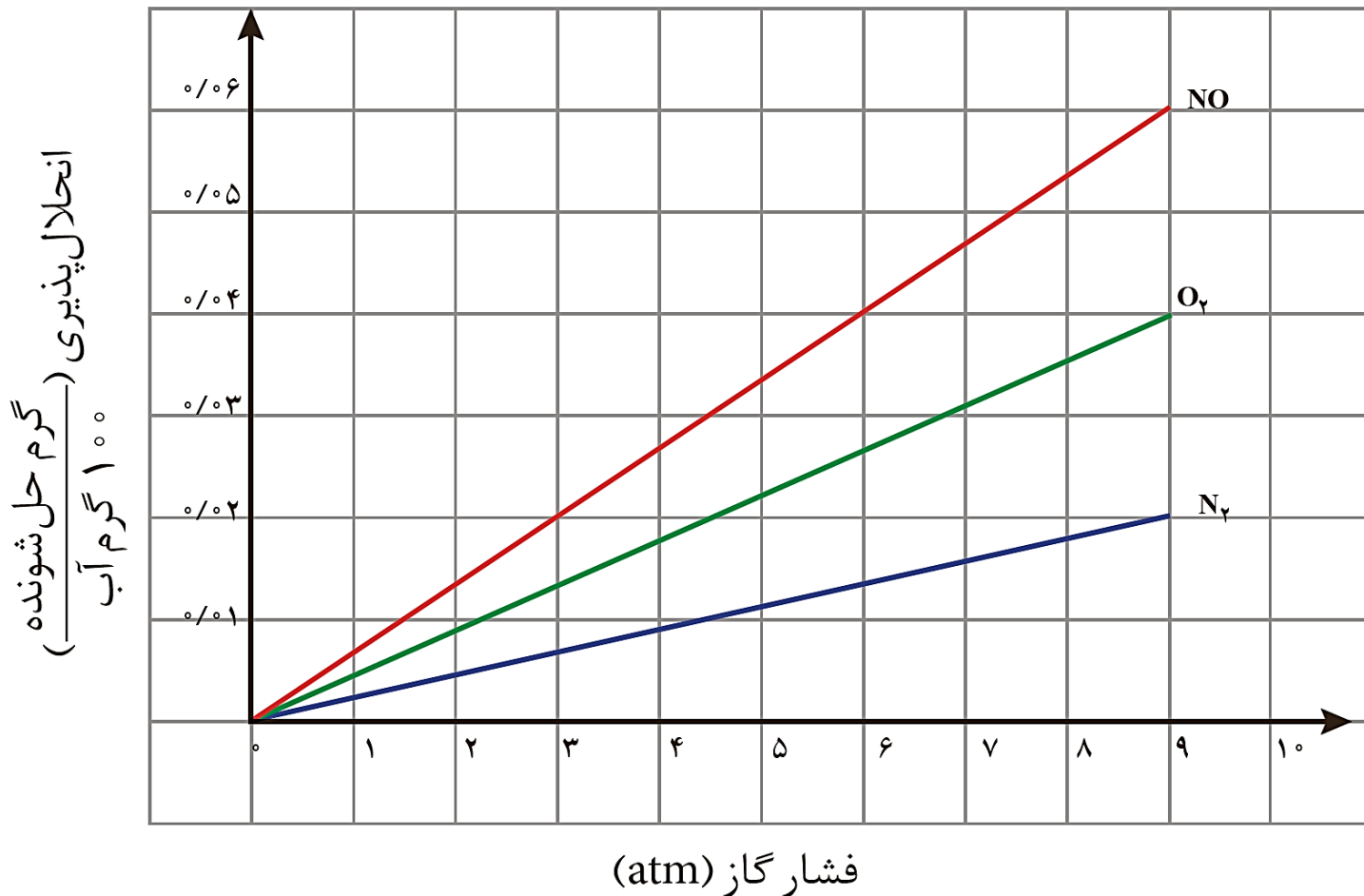
Q₁₁

جدول زیر را کامل کنید:

نام ترکیب یونی	فرمول شیمیایی نمک	کاتیون	آنیون
منیزیم کربنات	$MgCO_3$	Mg^{2+}	CO_3^{2-}
آلومینیوم سولفات	$Al_2(SO_4)_3$	Al^{3+}	SO_4^{2-}



نمودار زیر بیان‌کننده‌ی کدام قانون درباره‌ی انحلال‌پذیری گازها در آب است؟ توضیح دهید.



قانون هنری

با افزایش فشار در دمای ثابت، انحلال‌پذیری گازها به صورت خطی افزایش می‌یابد.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

انمره

Q₁₃

تیغهای به جرم 3 گرم از فلز آلومینیوم در مقدار کافی محلول مس (II) سولفات انداخته شده تا واکنش زیر انجام شود. پس از پایان واکنش چند گرم فلز مس ایجاد می شود؟



$$? \text{ g Cu} = 3 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{63 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 10.5 \text{ g Cu}$$



اگر هنگام استفاده از یک خوشبوکننده با هر بار اسپری کردن 0/062 گرم گاز وارد فضا شود. (جرم مولی گاز را $31 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ در نظر بگیرید).

آ- این مقدار گاز در شرایط STP چند لیتر حجم دارد؟

$$? \text{ L gas} = 0/062 \text{ g gas} \times \frac{1 \text{ mol gas}}{31 \text{ g gas}} \times \frac{22/4 \text{ L gas}}{1 \text{ mol gas}} = 44/8 \times 10^{-3} \text{ L gas}$$

ب- در آن چند مولکول از این گاز وجود دارد؟

$$? \text{ molecule gas} = 0/062 \text{ g gas} \times \frac{1 \text{ mol gas}}{31 \text{ g gas}} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ molecule gas}}{1 \text{ mol gas}} = 12/04 \times 10^{20} \text{ molecule gas}$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

0/5 نمره

Q₁₄

برای تهیه‌ی 200mL محلول سدیم نیترات (NaNO_3) با غلظت 0/5 مول بر لیتر، چند مول سدیم نیترات نیاز است؟

$$? \text{ mol NaNO}_3 = 200 \text{ mL NaNO}_3(\text{aq}) \times \frac{0/5 \text{ mol NaNO}_3(\text{s})}{1000 \text{ mL NaNO}_3(\text{aq})} = 0/1 \text{ mol NaNO}_3(\text{s})$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

0/5 نمره

Q₁₅

اگر انحلال پذیری کلسیم کلرید در دمای 20°C برابر 60 گرم باشد، چند گرم کلسیم کلرید را در 80 گرم آب حل کنیم تا محلول سیرشده بدست آید؟

$$? \text{ g CaCl}_2 = 80 \text{ g H}_2\text{O(l)} \times \frac{60 \text{ g CaCl}_2}{100 \text{ g H}_2\text{O(l)}} = 48 \text{ g CaCl}_2$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 3

0/5 نمره

Q₁₆

اگر 17 گرم سدیم کلرید را در 63 گرم آب حل کنیم، درصد جرمی NaCl را در محلول محاسبه کنید.

$$? \text{ g NaCl} = 100 \text{ g (aq)} \times \frac{17 \text{ g NaCl}}{63 + 17 \text{ g (aq)}} = 21/25 \text{ g NaCl} = 21/25\%$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

1/5 نمره

Q₁

در جملات زیر، عبارات صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

آ) ترکیب Na_3N یک ترکیب یونی (چندتایی - دوتایی) است که یک مول از آن دارای (3 مول - 4 مول) یون است و برای تشکیل یک مول از این ترکیب (4 مول - 3 مول) الکترون مبادله شده است.

ب) عنصر S_{16} در شرایط مناسب با (از دست دادن - گرفتن) الکترون به (کاتیون - آنیون) تبدیل می شود.

پ) برانر تلاشی هسته ایزوتوپ های ناپایدار، ذره های پرانرژی و مقدار زیادی انرژی آزاد می شود.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

2 نمره

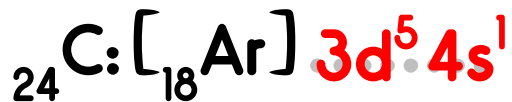
Q₂

با توجه به آرایش الکترونی های داده شده، به سوالات پاسخ مناسب دهید.

آ) در اتم A چند الکترون دارای اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=1$ وجود دارد؟



ب) آرایش الکترونی یون B^{3+} را بنویسید.



پ) آرایش الکترونی اتم C را کامل کنید.

ع) اتم A به چه یونی تبدیل می شود؟ A^{3-}

ح) موقعیت اتم B را در جدول تناوبی مشخص کنید. دوره 4 گروه 5



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

1/5 نمره

Q₃

برای جملات زیر، دلیل بنویسید.

آ) ترکیب NH_4NO_3 از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.

زیرا مجموع بارهای مثبت با مجموع بارهای منفی برابر است.

ب) گاز CO سریعتر از گاز N_2 به مایع تبدیل می شود.

جرم دو ماده با هم برابر است. چون CO قطبی است، نقطه‌ای جوش بالاتری دارد و زودتر مایع می شود.

پ) انحلال گاز CO_2 در آب از گاز N_2 بیشتر است.

جرم دو گاز ناقطبی هستند. چون CO_2 با آب واکنش شیمیایی می دهد، انحلال پذیری بیشتر دارد.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

1/5 نمره

Q₄

$12/04 \times 10^{25}$ مولکول اوزون طی واکنش زیر حاصل شده است.



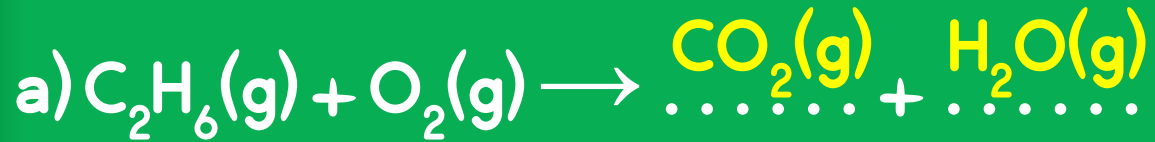
آ) چند لیتر گاز اکسیژن برای تولید این مقدار اوزون در شرایط STP مصرف شده است؟ (^{16}O)

$$\begin{aligned}
 ? \text{ L O}_2 &= 12/04 \times 10^{25} \text{ molecule O}_3 \times \frac{1 \text{ mol O}_3}{6/02 \times 10^{23} \text{ molecule O}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol O}_3} \times \frac{22/4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \\
 &= 6720 \text{ L O}_2
 \end{aligned}$$

ب) برگشت پذیر بودن واکنش فوق چه تاثیری بر زندگی ما دارد؟



با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



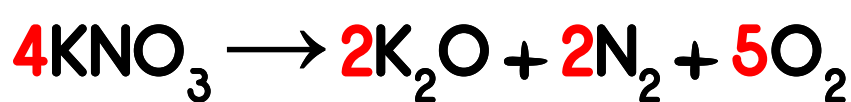
دماي 500 کلوین



آ) واکنش (a) یک فرآیند سوختن کامل است، فرآورده‌های آن را بنویسید.

ب) در واکنش (b) نوشته روی فلش چه مفهومی دارد؟

نماد دما روی فلش واکنش، به این معناست که واکنش در آن دما (500K) انجام می‌شود.



پ) در واکنش (c) قانون پایستگی جرم را رعایت کنید.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

انمره

Q₆

نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را کامل کنید.

ترکیبات یونی		ترکیبات مولکولی	
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	آهن (III) سولفات	PCl_3	فسفر تری کلرید
$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	باریم فسفات	N_2O_5	دی نیتروژن پنتا اکسید



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

2 نمره

Q₇

به سوالات زیر پاسخ دهید.

آ) حجم مولی گاز نیتروژن در دمای 546 کلوین و فشار 1 اتمسفر چند لیتر است؟

$$? \text{LN}_2 = 546 \text{ K} \times \frac{22/4 \text{ LN}_2}{273 \text{ K}} = 44/8 \text{ LN}_2$$

ب) نمونه‌ای از گاز اکسیژن (O₂) در شرایط STP حجمی معادل 11/2 لیتر دارد، چند گرم از این گاز درون ظرف وجود دارد؟ (O = 16g.mol⁻¹)

$$? \text{gO}_2 = 11/2 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22/4 \text{ LO}_2} \times \frac{32 \text{ gO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 16 \text{ gO}_2$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

2 نمره

Q₇

به سوالات زیر پاسخ دهید.

پ) چگالی گازی در شرایط STP برابر 1/5 گرم بر لیتر است، جرم مولی گاز را محاسبه کنید.

$$? \text{ g gas} = 1 \text{ mol gas} \times \frac{22.4 \text{ L gas}}{1 \text{ mol gas}} \times \frac{1/5 \text{ g gas}}{1 \text{ L gas}} = 33.6 \text{ g gas}$$



انحلال پذیری یک نمک از معادله $S = 24 - 0/2\theta$ تبعیت می کند.

آ) تاثیر دما بر انحلال پذیری آن چگونه است؟

چون شیب منفی دارد، با افزایش دما، انحلال پذیری کاهش می یابد.

ب) کمترین مقدار انحلال پذیری آن در کدام دما است؟

$$S = 24 - 0/2\theta \rightarrow 0 = 24 - 0/2\theta \rightarrow 0/2\theta = 24 \rightarrow \theta = 120^\circ\text{C}$$

پ) 56 گرم از محلول سیر شده این نمک در دمای 60 درجه را تا دمای 80 درجه گرم

می کنیم، چه مقدار رسوب در ته ظرف تشکیل می شود؟

$$\begin{array}{l}
 S = 24 - 0/2\theta \rightarrow S_1 = 24 - 0/2 \times 60 \rightarrow S_1 = 12 \text{ g Salt} \\
 S = 24 - 0/2\theta \rightarrow S_2 = 24 - 0/2 \times 80 \rightarrow S_2 = 8 \text{ g Salt}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} S = 24 - 0/2\theta \\ S = 24 - 0/2\theta \end{array}} \right\} \rightarrow S_1 - S_2 = 12 - 8 = 4 \text{ g رسوب}$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

انمره

Q₉

برای هر سوال، پاسخ مناسب را انتخاب کنید.

- آ) کدام یک از مولکول‌های زیر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد؟
 زیرا H متصل به N دارد.
- ب) برای شناسایی یون کلسیم در آب از کدام نمک زیر استفاده می‌کنیم؟
 باید از ترکیبی استفاده کرد که یون PO_4^{3-} داشته باشد.
- پ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول، بزرگ‌تر از صفر است؟
 CO_2 ناقطبی بوده و SO_2 قطبی است.
- ع) تخمیرات کدام یک در لایه‌های هواگره با افزایش ارتفاع منظم نیست؟
 فشار
- a) CH_4 b) CH_3NH_2
- a) $NaNO_3$ b) $(NH_4)_3PO_4$
- a) SO_2 b) CO_2
- a) دما b) فشار



@HadiShimi

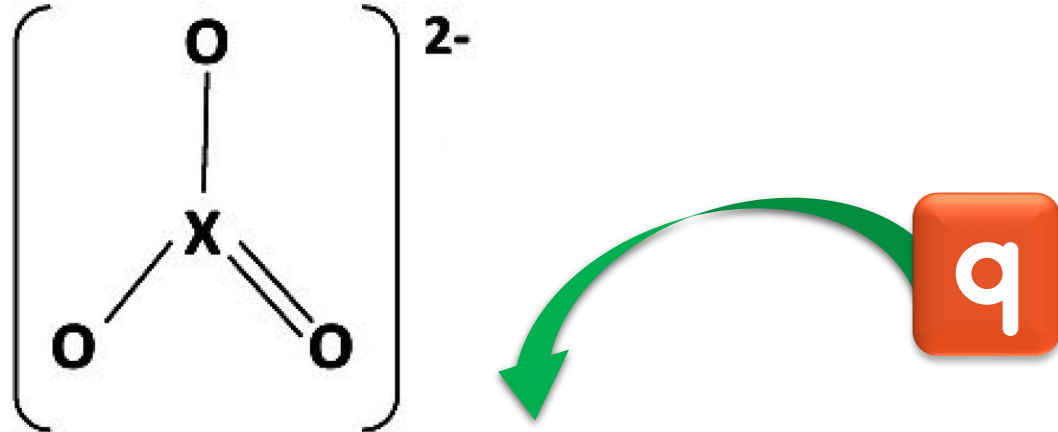
نوبت دوم شیمی دهم 4

انمره

Q₁₀

بعد از هستایی کردن هر یک از اتم ها در ساختار لوویس زیر:

آ تعداد الکترون های موجود در لایه ظرفیت اتم X را با ارائه راه حل، مشخص کنید.



(مجموع الکترون های پیوندی و ناپیوندی ساختار لوویس) - (مجموع الکترون های لایه ی ظرفیت اتم ها)

$$-2 = [3(6) + X] - [4(2) + 8(2)]$$



$$22 = 18 + X$$



$$X = 4$$



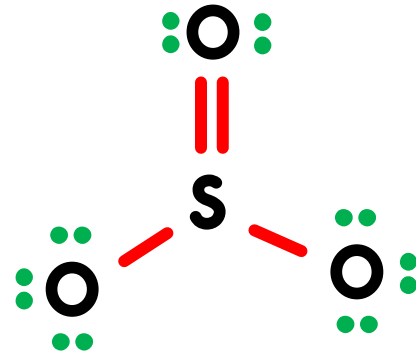
@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

0/5 نمره

Q₁₀

ب) ساختار لوویس مولکول SO_3 را رسم کنید.





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

2/5 نمره

Q₁₁

4 گرم NaOH را در 10 میلی لیتر آب حل کرده و سپس حجم محلول را به 100 میلی لیتر می رسانیم.

آ مولاریته محلول سود را محاسبه کنید و غلظت یون هیدروکسید بر حسب مولار را به دست آورید. ($\text{Na} = 23$ $\text{O} = 16$ $\text{H} = 1 \text{g.mol}^{-1}$)

$$? \text{ mol NaOH(s)} = 1000 \text{ mL NaOH(aq)} \times \frac{4 \text{ g NaOH(s)}}{100 \text{ mL NaOH(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH(s)}}{40 \text{ g NaOH(s)}} = 1 \text{ mol NaOH(s)}$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

2/5 نمره

Q₁₁

4 گرم NaOH را در 10 میلی لیتر آب حل کرده و سپس حجم محلول را به 100 میلی لیتر می رسانیم.

ب) اگر چگالی محلول برابر $1/2 \text{ g/mL}$ باشد، درصد جرمی سود در این محلول چقدر است؟

$$\begin{aligned} ? \text{ g NaOH(s)} &= 100 \text{ g NaOH(aq)} \times \frac{1 \text{ mL NaOH(aq)}}{1/2 \text{ g NaOH(aq)}} \times \frac{4 \text{ g NaOH(s)}}{100 \text{ mL NaOH(aq)}} = 3/33 \text{ g NaOH(s)} \\ &= 3/33\% \end{aligned}$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

2/5 نمره

Q₁₁

4 گرم NaOH را در 10 میلی لیتر آب حل کرده و سپس حجم محلول را به 100 میلی لیتر می‌رسانیم.

پ) غلظت یون سدیم در این محلول بر حسب PPM محاسبه شود. (چگالی محلول 1/2 گرم بر میلی لیتر)

$$\begin{aligned}
 ? \text{ g Na}^+(\text{aq}) &= 10^6 \text{ g NaOH}(\text{aq}) \times \frac{1 \text{ mL NaOH}(\text{aq})}{1/2 \text{ g NaOH}(\text{aq})} \times \frac{4 \text{ g NaOH}(\text{s})}{100 \text{ mL NaOH}(\text{aq})} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}(\text{s})}{40 \text{ g NaOH}(\text{s})} \times \\
 &\frac{1 \text{ mol Na}^+(\text{aq})}{1 \text{ mol NaOH}(\text{s})} \times \frac{23 \text{ g Na}^+(\text{aq})}{1 \text{ mol Na}^+(\text{aq})} = 76590 \text{ g NaOH}(\text{s}) \\
 &= 76590 \text{ PPM}
 \end{aligned}$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 4

1/5 نمره

Q₁₂

پاسخ کوتاه و مختصر دهید.

آ) علت تفاوت در طیف نشری عناصر مختلف در چیست؟

چون طیف نشری خطی هر عنصر به عدد اتمی وابسته است و عدد اتمی هر عنصر منحصر به فرد است، طیف نشری خطی عناصر متفاوت و منحصر به فرد است.

ب) $BaCl_2$ در آب به چه صورتی حل می شود؟ به صورت یونی - چون ترکیبی یونی است.

پ) در دمای ثابت، انحلال پذیری گاز نیتروژن در آب با افزایش فشار چه تغییری می کند؟

با توجه به قانون هنری، با افزایش فشار در دمای ثابت، انحلال پذیری گازها افزایش می یابد. پس با افزایش فشار، انحلال پذیری گاز N_2 در آب افزایش می یابد.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

1/25 نمره

Q₁

در عبارت های زیر، گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

آ) در یون $^{2-}_{34}X^{79}$ تعداد نوترون ها (11 واحد / 9 واحد) از تعداد الکترون ها، بیش تر است.

ب) گونه ای $^{223}_{87}A$ (ناپایدار / پایدار) است.

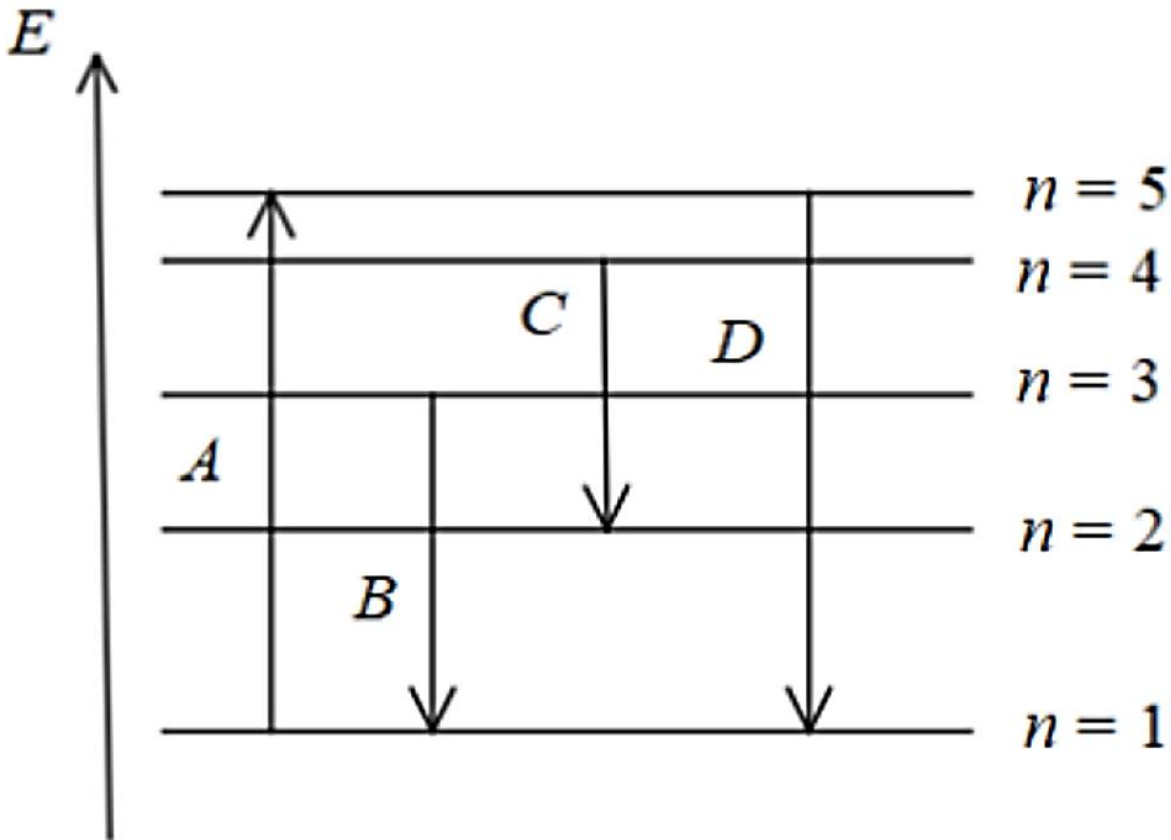
پ) تعداد نوترون های سنگین ترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن، (1/5 برابر / 3 برابر) تعداد نوترون های سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن می باشد.

ر) مایع کردن گاز $CO = 28g.mol^{-1}$ (آسان تر / سخت تر) از گاز $N_2 = 28g.mol^{-1}$ است.

س) در انحلال نقره کلرید، میانگین قدرت پیوند یونی $AgCl$ و پیوند هیدروژنی آب، (کم تر / بیش تر) از نیروی جاذبه یون - دو قطبی در محلول است.



با توجه به شکل زیر که جابه جایی الکترون در اتم هیدروژن را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.



- 1) کدام نشر دارای طول موج بلندتری است؟ **C**
- 2) کدام انتقال با جذب انرژی همراه است؟ **A**
- 3) کدام جابه جایی با نشر تابشی در محدوده مرئی قرار دارد. رنگ آن را بنویسید. **C آبی**



عنصر A دارای 3 ایزوتوپ ^{70}A ، ^{72}A ، ^{74}A است. اگر جرم اتمی میانگین آن 72/6 و فراوانی ایزوتوپ سنگین تر 40% باشد، فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را به دست آورید.

$$\bar{M} = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2 + \dots + f_n m_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} \rightarrow 72/6 = \frac{70 \times X + 72(60 - X) + 74 \times 40}{78/7 + 10/13 + 11/17}$$

$$72/6 = \frac{70X + 4320 - 72X + 2960}{100} \rightarrow 7260 = -2X + 7280$$

$$20 = 2X \rightarrow X = 10\% \\ Y = 50\%$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

2/25 نمره

Q₄

پاسخ مناسب دهید:



آ کدام یک از اکسیدهای زیر سبب اسیدی شدن آب باران می شود؟ (1) Na_2O (2) SO_2

ب) در دمای 83K کدام گاز (اکسیژن یا نیتروژن) سریع تر از هوای مایع جدا می شود؟ $83\text{K} = -190^\circ\text{C}$

پ) با اضافه کردن دو الکترون به اتم اکسیژن، اتم مورد نظر به چه نوع ذره ای تبدیل می شود؟ **آن یون**

ر) آرایش الکترونی $_{24}\text{Cr}$ را بنویسید. چند الکترون با $l=1$ وجود دارد؟ شماره گروه آن را بنویسید.



گروه 6

س) کدام یک از زیر لایه های $6s$ یا $5p$ زودتر الکترون می گیرد؟ توضیح دهید.

محلول حاوی



ج) با افزودن چه محلولی به آب شهری می توان به وجود یون کلسیم (Ca^{2+}) پی برد؟



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

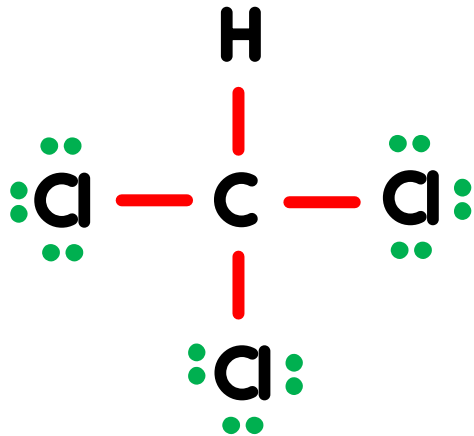
1/75 نمره

Q₅

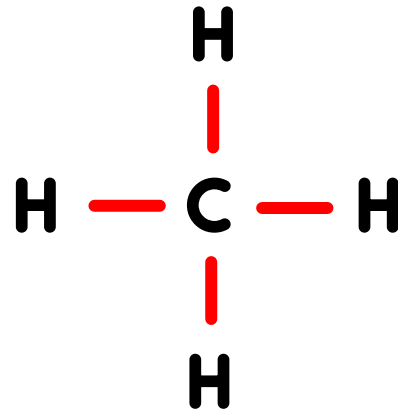
پاسخ مناسب دهید:

آ) هرگاه در مولکول CHCl_3 به جای سه اتم کربن، اتم هیدروژن قرار دهیم، کدام یک از موارد زیر کاهش می‌یابد؟ گشتاور دو قطبی مولکول - نیروی جاذبه بین مولکولی - تعداد کل پیوند - دمای جوش

ب) ساختار لوویس هر دو گونه را رسم کنید. (${}_{17}\text{Cl}_8\text{O}_6\text{C}$)



$\mu > 0$ تری کلرومتان (کلروفرم)



$\mu = 0$ متان



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

1/25 نمره

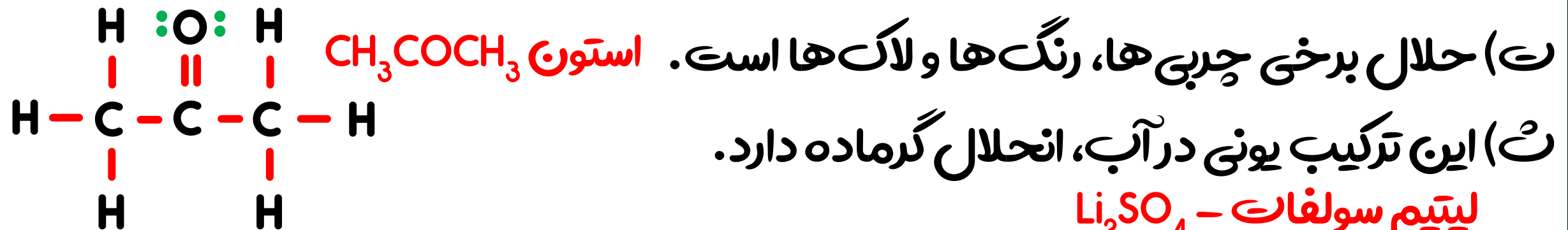
Q₆

با توجه به عبارت داده شده، نام یا فرمول شیمیایی ماده مورد نظر را بنویسید.

آ) پلیمرهایی هستند که بر پایه‌ی مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند. **پلاستیک سبز**

ب) کاتالیزگر مورد استفاده در فرآیند هابر برای تهیه آمونیاک می‌باشد. **ورقه‌ی آهن**

پ) در صنعت از این گاز برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود. **اوزون O₃**



ه) این ترکیب یونی در آب، انحلال گرما ده دارد.

لیتیم سولفات - Li₂SO₄

کلسیم کلرید - CaCl₂



@HadiShimi

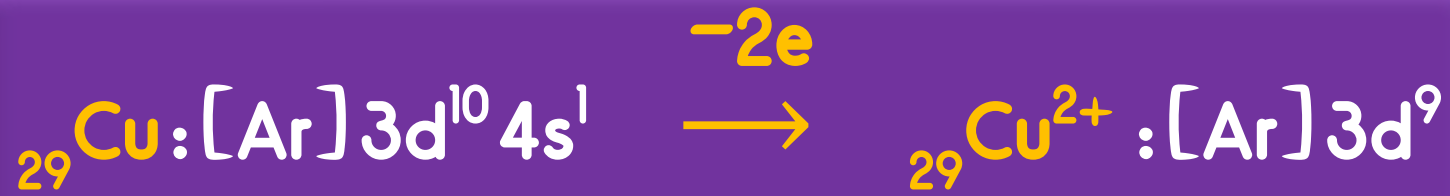
نوبت دوم شیمی دهم 5

1/25 شماره

Q7

دلیل موارد زیر را بنویسید.

آ اگر یون X^{2+} دارای 27 الکترون باشد، اتم عنصر X دارای 10 الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ می باشد.



ب) با ریختن مقداری نمک در نوشابه گازدار، گاز حل شده در آن به سرعت خارج می شود.

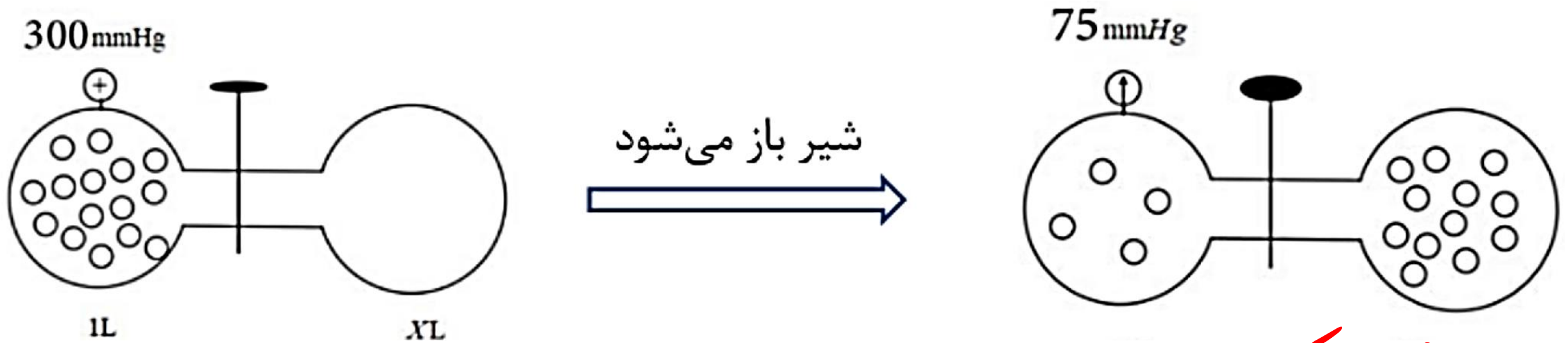
پ) از حل شدن I_2 در هگزان محلولی همگن تشکیل می شود. هر دو ماده، ناقطبی هستند.

ر) هوای آلوده کلان شهرها اغلب به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود. وجود گاز NO_2

ز) جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است. قانون پایستگی جرم

پاسخ دهید:

آ با توجه به شکل زیر که در دمای ثابت انجام شده است، حجم X را بر حسب لیتر محاسبه کنید.



چون فشار یک چهارم برابر شده است، حجم 4 برابر می شود.
پس حجم کل، از 1 لیتر به 4 لیتر می رسد. یعنی حجم X برابر 3 لیتر است.



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

1/5 نمره

Q₈

پاسخ دهید:

ب) با توجه به جدول انحلال پذیری - دما، برای نمک نیترا:

1) معادله‌ای برای انحلال پذیری AgNO_3 بر حسب دما بنویسید.

2) انحلال پذیری AgNO_3 در دمای 30°C چقدر است؟ $a = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{310 - 216}{40 - 20} = \frac{94}{20} = 4/7$

$$S = 4/7\theta + 122$$

$$\theta = 30^\circ\text{C} \rightarrow S = 4/7 \times 30 + 122 = 141 + 122$$

$$\rightarrow S = 263 \text{ g AgNO}_3$$

دما ($^\circ\text{C}$)	0	20	40
$S \frac{\text{g AgNO}_3}{100\text{g H}_2\text{O}}$	122	216	310



@HadiShimi

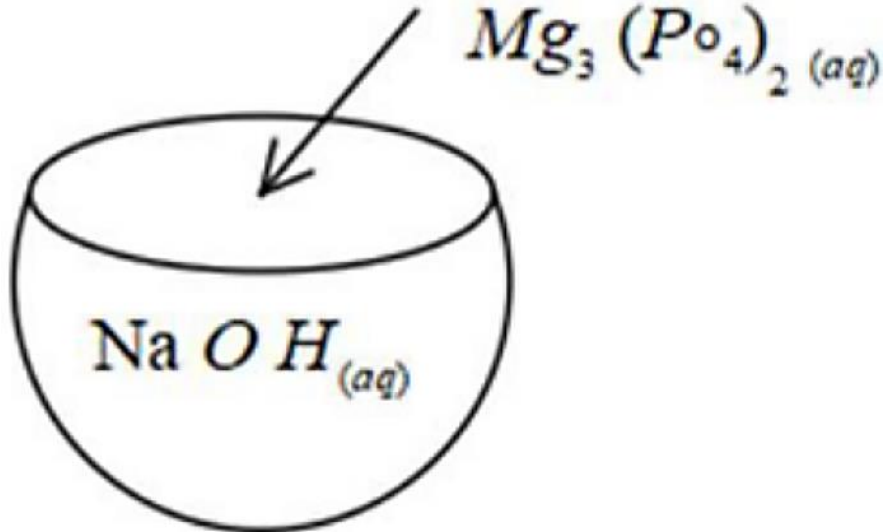
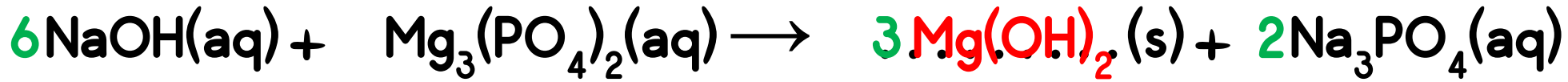
نوبت دوم شیمی دهم 5

انمره

Q₈

پاسخ دهید:

پ) با توجه به شکل داده شده، فرمول شیمیایی ماده‌ای که به صورت نقطه چین داده شده را بنویسید. سپس واکنش را موازنه کنید.





@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

انمره

Q₉

پاسخ دهید:



آ در شکل a غلظت مولی سدیم نیترات را محاسبه کنید. ($\text{NaNO}_3 = 85 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

4.25g NaNO_3

$$C_M = \frac{\text{شمار مول های حل شونده (n)}}{\text{حجم محلول بر حسب لیتر (V)}} = (\text{غلظت مولی } C_M)$$

$$C_M = \frac{\frac{4.25}{85}}{0.4 \text{ L}} \rightarrow C_M = \frac{0.05}{0.4 \text{ L}} \rightarrow C_M = 0.125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$



@HadiShimi

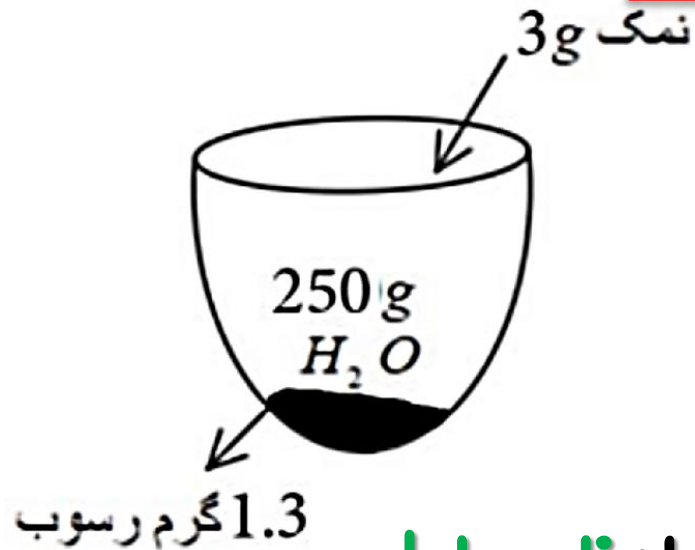
نوبت دوم شیمی دهم 5

انمره

Q₉

پاسخ دهید:

ب) در شکل b) مشخص کنید نوع ترکیب چیست؟ (محلول، کم محلول یا نامحلول)



$$\begin{array}{c|c} 250 \text{ g حلال} & 1/7 \text{ g} \\ \hline 100 \text{ g} & x \end{array} \rightarrow X = 0/68 \text{ g}$$

مواد نامحلول

مواد کم محلول

مواد محلول

0/01g

1g

انحلال پذیری



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

1/5 نمره

Q₉

پاسخ دهید:

پ) در واکنش موازنه نشده زیر، از تجزیه 2/16 گرم دی نیترورن پنتوکسید (N_2O_5) چند لیتر گاز اکسیژن آزاد می شود؟ (چگالی گاز اکسیژن در دمای واکنش $1/6 g.L^{-1}$ است)



$$? L O_2 = 2/16 g N_2O_5 \times \frac{1 mol N_2O_5}{108 g N_2O_5} \times \frac{1 mol O_2}{2 mol N_2O_5} \times \frac{32 g O_2}{1 mol O_2} \times \frac{1 L O_2}{1/6 g O_2} = 0/2 L O_2$$



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

انمره

Q₉

پاسخ دهید:

(c) نام یا فرمول شیمیایی هر یک از ترکیبات زیر را بنویسید. سپس در مورد ترکیب (b)

نسبت $\frac{\text{بار کاتیون}}{\text{بار آنیون}}$ و در قسمت (a) نسبت $\frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}}$ را مشخص کنید:

$$\frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{1}{3}$$

(a) آمونیوم فسفات $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$

$$\frac{\text{بار کاتیون}}{\text{بار آنیون}} = \frac{+2}{-1}$$

کلسیم برمید

CaBr_2 (b)



@HadiShimi

نوبت دوم شیمی دهم 5

0/75 نمره

Q₁₀

موارد زیر را از نظر عبارت داخل پرانتز با هم مقایسه کنید.

(1) $\text{NH}_3 \ll \text{PH}_3$: (قدرت نیروی بین مولکولی)

(2) $\text{HCl} \ll \text{Cl}_2$: (گستاور دو قطبی)

(3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} \ll \text{CH}_3\text{COCH}_3$ (استون): (نقطه جوش)



@HadiShimi

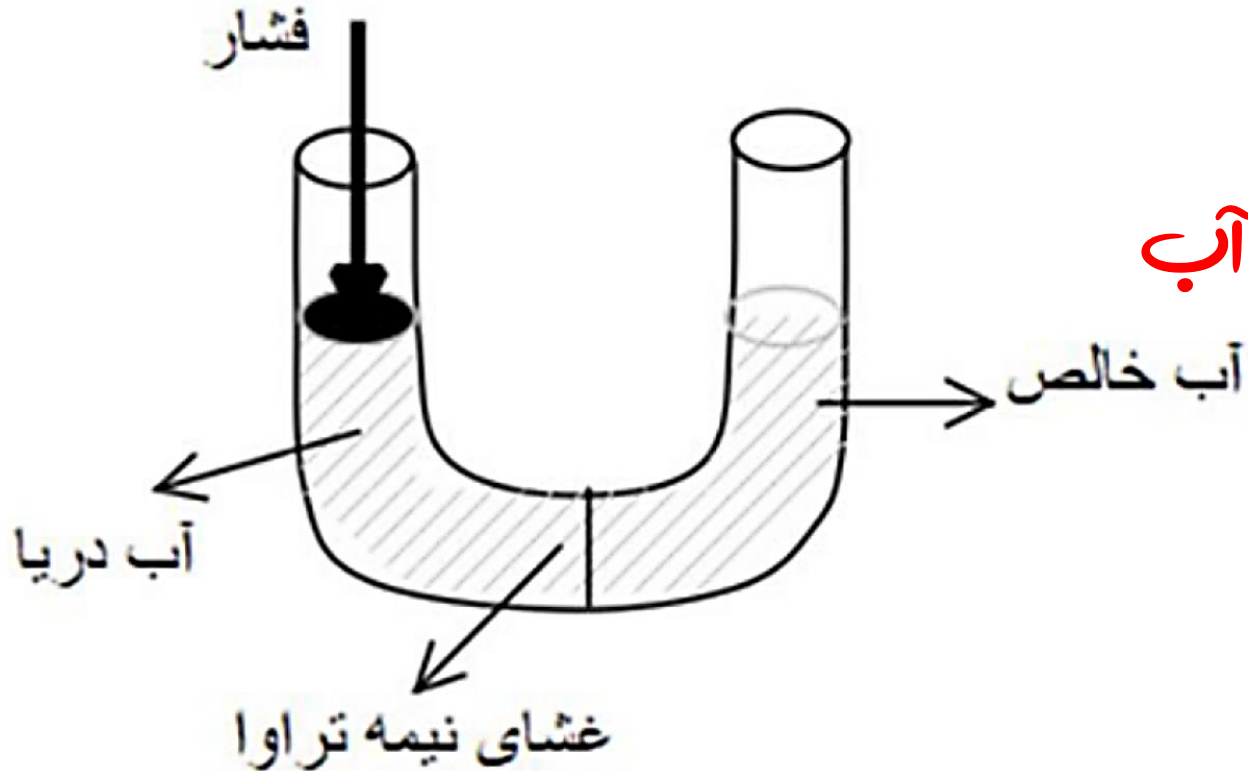
نوبت دوم شیمی دهم 5

0/75 نمره

Q₁₁

با توجه به شکل روبه رو:

1) فرآیند انجام شده در این شکل چه نامیده می شود؟ اسمز معکوس (وارونه)

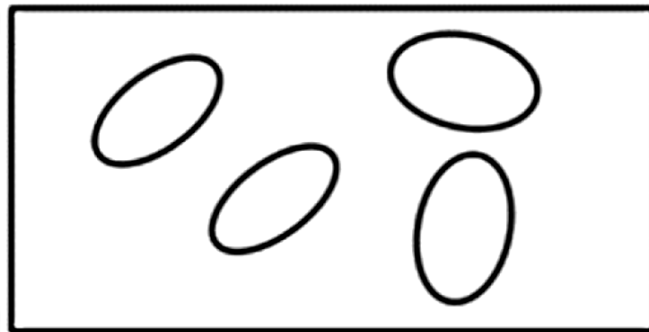
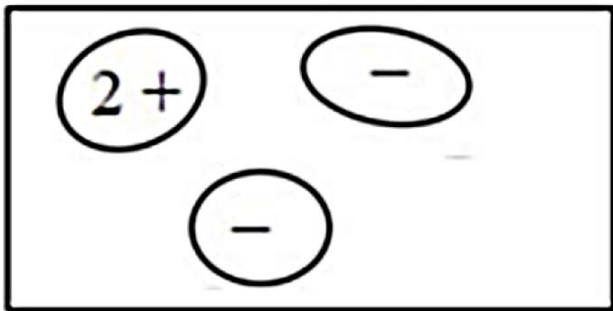


2) کاربرد آن چیست؟ توضیح دهید. تصفیه آب



با توجه به شکل زیر، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

- 1) در کدام شکل، ذرات ماده حل شونده، ماهیت خود را در محلول حفظ کرده‌اند؟
- 2) ماده A و B به ترتیب کدام یک از ترکیبات زیر می‌توانند باشند؟
(استون - منیزیم سولفات - باریم کلرید)



A = ماده‌ی مولکولی ← استون

B = ماده‌ی یونی با $BaCl_2$

کاتیون $+2$ و آنیون -2

1) محلول ماده A در آب 2) محلول ماده B در آب