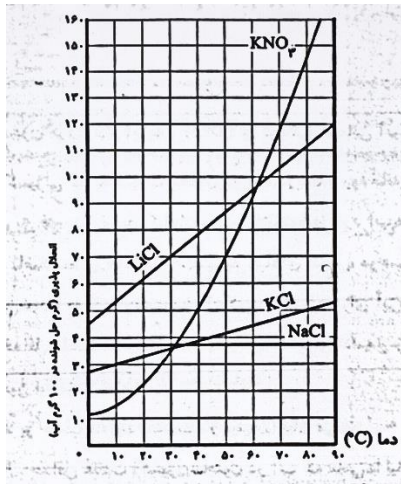




تکلیف نوروزی شیمی پایه اول

سال تحصیلی ۹۳-۹۲

۱- اگر در دمای  $90^{\circ}\text{C}$  به  $200\text{g}$  آب به مقدار لازم لیتیم کلرید اضافه کنیم تا محلول سیر شده آن به دست آید و سپس دما را تا  $65^{\circ}\text{C}$  کاهش دهیم، چند گرم از آن در محلول رسوب می کند؟



- ۱۰ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۴۰ (۳)
- ۷۰ (۴)

۲- انحلال پذیری ..... مقدار یک ماده است که در ..... می تواند در ..... حل شود.

- (۱) کم ترین - یک دمای معین -  $100\text{g}$  حلال
- (۲) بیشترین - دمای معین -  $100\text{g}$  حلال
- (۳) بیشترین - دمای  $25^{\circ}\text{C}$  -  $100\text{g}$  حلال
- (۴) بیشترین - دمای  $25^{\circ}\text{C}$  -  $100\text{g}$  حلال

۳- ظرفیت گرمایی چند گرم اتانول با  $5$  گرم آب برابر است؟

( ظرفیت گرمایی ویژه آب و  $2/47\text{J/g}^{\circ}\text{C}$  : ظرفیت گرمایی ویژه اتانول )

- (۱)  $2/95$
- (۲)  $8/46$
- (۳)  $29/5$
- (۴)  $51/62$

۴-  $5$  مول سدیم دارای چند اتم سدیم است و چند گرم دارد؟ ( $\text{Na}=23\text{g/mol}$ )

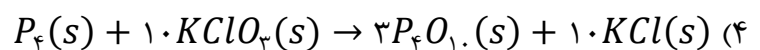
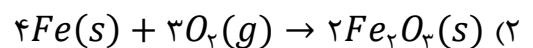
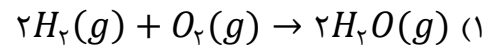
- (۱)  $10^{23} \times 11/3$  اتم و  $11/5$  گرم جرم
- (۲)  $10^{23} \times 6/0.22$  اتم و  $2/3$  گرم جرم
- (۳)  $10^{23} \times 6/0.22$  اتم و  $23$  گرم جرم
- (۴)  $10^{23} \times 3/0.11$  اتم و  $23$  گرم جرم

۵-  $0/3$  مولکول گرم نیتریک اسید ( $\text{HNO}_3$ ) چند گرم است؟ جرم مولی  $\text{H}$ ،  $\text{O}$  و  $\text{N}$  به ترتیب  $14$  و  $16$  گرم بر

مول است)

- (۱)  $141$
- (۲)  $14/1$
- (۳)  $189$
- (۴)  $18/9$

۶- کدام واکنش زیر از قانون پایستگی جرم پیروی نمی کند؟





تکلیف نوروزی شیمی پایه اول

سال تحصیلی ۹۳-۹۲

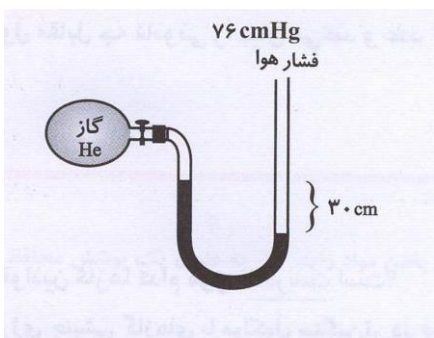
۷- در واکنش موازنه شده‌ی  $X(l) + Y_2(g) \rightarrow XY_2(l)$  اگر اتم گرم  $X$  برابر  $m$  گرم و جرم مولی  $XY_2$  برابر  $n$  گرم بر مول باشد، اتم گرم  $Y$  چند گرم است؟

(۴)  $\frac{n-m}{2}$

(۳)  $\frac{m-n}{2}$

(۲)  $n - m$

(۱)  $m - n$



۸- با توجه به شکل زیر، نسبت فشار گاز هلیوم به هوا کدام است؟

(۲)  $0.96$

(۱)  $0.6$

(۴)  $1/6$

(۳)  $1/4$

۹- بالونی در دمای اتاق ( $25^\circ\text{C}$ ) از نئون تا حجم  $450 \text{ ml}$  پر شده است. اگر بالون را در یک روز سرد ( $-10^\circ\text{C}$ ) خارج کنید، حجم بالون چقدر می شود؟

(۴)  $42/7L$

(۳)  $5L$

(۲)  $3/9L$

(۱)  $1/8L$

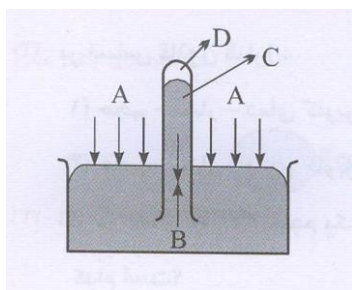
۱۰- جرم یک مولکول از ماده  $A$ ،  $10^{-21} \times 9/5 \text{ gr}$  است. جرم مولکولی آن چند گرم است؟

(۴)  $5719$

(۳)  $571/9$

(۲)  $57/19$

(۱)  $5/719$



۱۱- با توجه به شکل، کدام یک فشار نزدیک به صفر را نشان می دهد؟

(۲) B

(۱) A

(۴) D

(۳) C

۱۲- در یک فشار هوای معین، طول ستونی از جیوه  $75 \text{ cm}$  و طول ستونی از آب  $1020 \text{ cm}$  است. محاسبه کنید جیوه چند برابر چگال تر از آب است؟

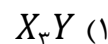
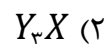
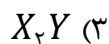
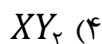
(۴)  $10.95$

(۳)  $13/6$

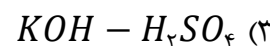
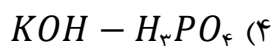
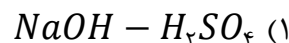
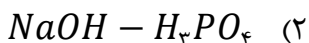
(۲)  $0.072$

(۱)  $22/4$

۱۳- اگر بدانیم  $X_3N$  و  $CaY$  فرمول ترکیب‌هایی از  $X$  و  $Y$  باشد، فرمول ترکیب حاصل از  $X$  و  $Y$  چیست؟



۱۴- کدامیک به ترتیب فرمول فسفریک اسید و سود سوزآور می باشد؟





۱۵- نام شیمیایی  $BaS$  و  $N_2O_3$  به ترتیب عبارتند از:

(۱) باریم II سولفات- نیتروژن III اکسید (۲) بریلیم سولفید - دی نیتروژن تری اکسید

(۳) باریم II سولفید- تری نیتروژن دی اکسید (۴) باریم سولفید- دی نیتروژن تری اکسید

۱۶- نام شیمیایی  $H_2CO_3$  و  $Ca(OH)_2$  عبارتند از:

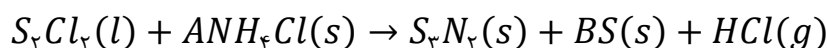
(۱) دی هیدروژن کربنات - کلسیم هیدروکسید (۲) کربنیک اسید - کلسیم هیدروکسید

(۳) دی هیدروژن کربنات- کلسیم II هیدروکسید (۴) کربنیک اسید- کلسیم II هیدروکسید

۱۷- فرمول ترکیب حاصل از یون آهن با ۲۶ پروتون و ۲۳ الکترون با یون  $O^{2-}$  کدام است؟

(۱)  $FeO$  (۲)  $Fe_2O$  (۳)  $Fe_2O_3$  (۴)  $FeO_2$

۱۸- اگر پایستگی جرم برقرار باشد  $\frac{A}{B}$  کدام است؟



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

۱۹- در میان فلزهای جدول تناوبی کدامیک کمترین چگالی را دارد؟

(۱)  $Li$  (۲)  $Au$  (۳)  $Hg$  (۴)  $Os$

۲۰- کدام یک از موارد زیر جزء شبه فلزها محسوب نمی شود؟

(۱) سیلیسیم (۲) ژرمانیم (۳) برم (۴) بور

۲۱- کدام ماده شیمیایی زیر یک عنصر نیست؟

(۱)  $CO$  (۲)  $Mg$  (۳)  $Na$  (۴)  $Pb$

۲۲- کدام نافلز بیشترین نقطه ذوب را داراست؟

(۱)  $Ne$  (۲)  $C$  (۳)  $F_2$  (۴)  $H_2$

۲۳- بیشترین و کمترین واکنش پذیری شیمیایی به ترتیب مربوط به کدام دو فلز زیر است؟

(۱)  $Li$  و  $Os$  (۲)  $Os$  و  $Li$  (۳)  $Hg$  و  $W$  (۴)  $Hg$  و  $Os$

۲۴- کدامیک از عنصرهای زیر در دمای اتاق مایع هستند؟

(۱)  $Cl_2$  و  $F_2$  (۲)  $S$  و  $Fe$  (۳)  $Hg$  و  $Br_2$  (۴)  $As$  و  $Si$

۲۵- تعداد اتم ها در  $0.4$  مول از کدام ترکیب زیر بیشتر است؟

(۱)  $N_2O_5$  (۲)  $BF_3$  (۳)  $P_4O_{10}$  (۴)  $Cl_2O_7$



تکلیف نوروزی شیمی پایه اول

سال تحصیلی ۹۳-۹۲

۲۶- انحلال پذیری  $AgNO_3$  در دمای ۲۰ و ۴۰ درجه سانتی گراد به ترتیب برابر با ۲۱۶ و ۳۱۱ گرم است. اگر ۲۰۰ گرم از محلول سیر شده‌ی  $AgNO_3$  در دمای  $40^\circ C$  را تا دمای  $20^\circ C$  سرد کنیم، چند گرم  $AgNO_3$  ته نشین می شود؟

- (۱) ۴۶ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵ (۴) ۹۵

۲۷- اگر ظرفیت گرمایی اجسام A و B و C و D برحسب  $J/g^\circ C$  به ترتیب از راست به چپ برابر  $1/9, 2/4, 5/4, 0/4$  باشد و به جرم یکسانی از آنها مقدار یکسانی گرما داده شود، ترتیب افزایش دمای آنها، کدام است؟

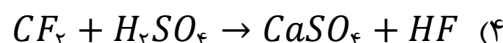
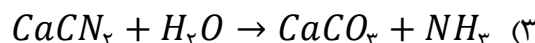
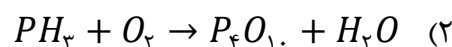
- (۱)  $A < C < B < D$  (۲)  $B < D < A < C$

- (۳)  $C < A < D < B$  (۴)  $D < B < C < A$

۲۸- ۰/۲ مول سولفوریک اسید ( $H_2SO_4$ ) چند گرم جرم دارد؟ ( $H = 1, O = 16, S = 32 \text{ g/mol}$ )

- (۱) ۱۴/۷ (۲) ۱۶/۶ (۳) ۱۸/۴ (۴) ۱۹/۶

۲۹- در کدام یک از واکنشهای زیر پس از موازنه، ضریب واکنش دهنده از چپ به راست به ترتیب برابر یک و سه است؟



۳۰- فرض کنید بستگی تغییر حجم یک نمونه‌ی گاز با افزایش فشار آن در دمای ثابت به شرح زیر باشد:

حجم این نمونه‌ی گاز در فشار ۰/۲۰۰ و در همان دمای ثابت، چند لیتر است؟

۷۶۰	۳۸۰	۷۶	فشار (mmHg)
۵	۱۰	۵۰	حجم (mL)
۳۸۰۰	۳۸۰۰	۳۸۰۰	حاصلضرب فشار در حجم

- (۱) ۰/۲۲ (۲) ۰/۰۵

- (۳) ۰/۰۱۱ (۴) ۰/۰۲۵

۳۱- کدام مورد جزء اصول نظریه جنبشی گازها نیست؟

(۱) حجم ذرات گاز در مقایسه با حجم اشغال شده توسط گاز، قابل اغماض است.

(۲) در اثر برخورد ذره های گاز با هم، انرژی جنبشی تک تک آنها می تواند تغییر کند.

(۳) میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده‌ی همه گازها، در دمای معین با هم برابر است.

(۴) در یک دمای معین، ذرات سازنده یک گاز، سرعت ها و انرژی های جنبشی یکسانی دارند.



۳۲- اگر در دمای  $80^{\circ}\text{C}$  ، مقدار  $140\text{g}$  پتاسیم نیترات را در  $100\text{g}$  آب حل کنیم و سپس دمای محلول را به سرعت تا  $70^{\circ}\text{C}$  کاهش دهیم، محلول به دست آمده چگونه است؟

- (۱) سیر شده (۲) سیر نشده (۳) فراسیر شده (۴) نمی توان تعیین کرد

۳۳- اگر DO برای یک ماهی برابر  $4/5\text{ppm}$  باشد، در  $500\text{g}$  آب حوضچه نگهداری این ماهی دست کم چند گرم اکسیژن باید وجود داشته باشد؟

- (۱)  $1/8 \times 10^{-3}$  (۲)  $9 \times 10^{-3}$  (۳)  $4/5 \times 10^{-3}$  (۴)  $2/25 \times 10^{-3}$

۳۴- یک بالون هواشناسی، در سطح دریا، که فشار  $76\text{mmHg}$  است، تا حجم  $250$  لیتر از گاز هلیم پر شده است. با فرض ثابت ماندن دما، اگر بالون تا ارتفاع  $25\text{km}$  که فشار در آنجا  $10\text{mmHg}$  است بالا رود، حجم بالون چند لیتر خواهد بود؟

- (۱)  $3/04$  (۲)  $3/2$  (۳)  $19$  (۴)  $19000$

۳۵- فشار گاز نیتروژن در یک مخزن  $50$  لیتری،  $120$  اتمسفر است. اگر این گاز در فضایی که فشار آن  $730\text{mmHg}$  است، پخش شود، چه حجمی را اشغال خواهد کرد؟ (دما را ثابت فرض کنید.)

- (۱)  $0/4\text{L}$  (۲)  $8/2\text{L}$  (۳)  $304\text{L}$  (۴)  $6246/5\text{L}$

۳۶- شیوه چیدن عنصرها در جدول تناوبی به گونه‌ای است که می توان ..... یک عنصر را از روی ..... پیش گویی کرد.

(۱) همه ویژگیهای - خواص اصلی خانواده‌ای که در آن قرار دارد.

(۲) همه ویژگیهای - خواص عنصر های هم ردیف آن

(۳) بر خی ویژگیهای - خواص عنصر های هم ردیف آن

(۴) برخی ویژگیهای - خواص اصلی خانواده‌ای که در آن قرار دارد.

۳۷- اگر نقطه‌ی جوش آرگون و زنون به ترتیب برابر  $186^{\circ}\text{C}$  - و  $112^{\circ}\text{C}$  - باشد، نقطه‌ی جوش کریپتون در حدود چند درجه سلسیوس است؟

- (۱)  $-74$  (۲)  $-298$  (۳)  $-149$  (۴) نمی توان تعیین کرد

۳۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) جرم یک مول از اتمهای هر عنصر را جرم اتمی آن می نامند.

(۲) یک مول کربن دی اکسید شامل  $10^{23} \times 18/066$  اتم است.

(۳) واحد اتم گرم و مولکول گرم، گرم است.

(۴) جرم  $10^{23} \times 6/022$  مولکول هر ماده را مولکول گرم آن می گویند.



۳۹- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) واکنش پذیری فلزات با اکسیژن از نافلزات بیشتر است.
- (۲) واکنش خوردگی آهن  $Fe_2O_3(s) \rightarrow Fe(s) + \frac{3}{2}O_2(g)$  می باشد.
- (۳) میزان سرعت اکسایش منیزیم از آهن و آهن از طلا بیشتر است.
- (۴) برای تولید هر مول  $MgO$  از یک مول  $Mg$ ، به  $0/5$  مول اکسیژن نیاز است.
- ۴۰- در تولید یکی از فرآورده های دارویی یک شرکت از  $55$  مول آب استفاده شده است. این فرآورده کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟ (چگالی آب را  $1 \text{ g/ml}$  در نظر بگیرید.)
- (۱) قطره استریل چشمی  $5$  میلی لیتری
- (۲) سرم شستشوی  $1$  لیتری
- (۳) شربت سینه  $120$  میلی لیتری
- (۴) شربت استامینوفن  $60$  میلی لیتری