

۱- کدام مورد همواره درست است؟

- ۱) در هر محلول، حجم حلال بیشتر از حجم حل شونده است.
- ۲) یک مخلوط می تواند دارای اجزایی با حالت های فیزیکی متفاوت باشد.
- ۳) با کاهش حجم محلول مس II سولفات، می توان غلظت آن را افزایش داد که باعث پررنگ تر شدن آن می شود.
- ۴) اگر نصف حجم یک محلول آبی را کم کرده و برابر حجم برداشته شده به محلول آب اضافه شود، درصد جرمی محلول، نصف می شود.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۲- اگر ۳۰۰ گرم محلول ۱۰ درصد جرمی و ۵۰۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی پتاسیم نترات با یکدیگر مخلوط شوند، درصد جرمی حل شونده در محلول جدید کدام است؟

- ۱) ۱۰/۷۵ (۱)      ۲) ۱۰/۲۵ (۲)      ۳) ۱۱/۵ (۳)      ۴) ۱۱/۲۵ (۴)

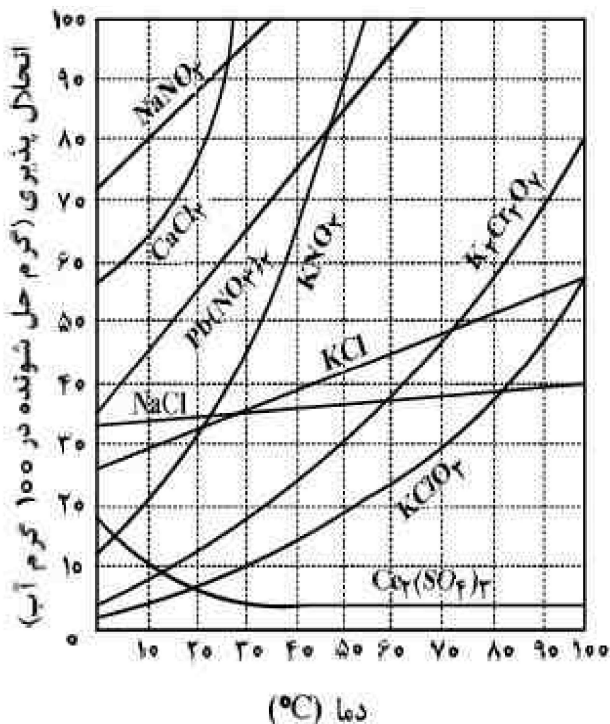
دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۳- کدام موارد زیر درست است؟

- الف) کره زمین، سامانه ای بزرگ متشکل از هواکره، آب کره و سنگ کره است.
- ب) بخش مهمی از تبادل جرم میان آب کره و هواکره، از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می شود.
- پ) کاتیون های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون های حل شده در آب های روی زمین را تشکیل می دهند.
- ت) محققان دریافتند که در طول زمان، حجم آب های کره زمین کاهش و غلظت مواد حل شده در آن، افزایش یافته است.

- ۱) الف و ب      ۲) الف و ت      ۳) ب و پ      ۴) پ و ت

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (تیرماه)



دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۴- با توجه به نمودار داده شده، اگر یک محلول سیر نشده از  $K_2Cr_2O_7$  (محلول A) با دمای  $m^\circ C$  موجود باشد، کدام مورد درست است؟

- ۱) در دمای  $m$ ، محلول سیر شده از نمک  $CaCl_2$  وجود ندارد.
- ۲)  $m$ ، به یقین از دمای هر محلول دارای نمک  $NaNO_3$  کمتر است.
- ۳) اگر در دمای  $m$ ، محلول دارای نمک  $KCl$ ، سیر شده باشد  $m < 70^\circ C$  است.
- ۴) در شرایط محلول A، هر محلولی از  $Pb(NO_3)_2$  سیر نشده است.

۵- اگر در یک نمونه محلول به جرم ۴۰۰ گرم، شمار مولکول‌های آهن III برمید، ۲ برابر شمار مول‌های آهن III سولفات بوده و ۸/۶۴ گرم یون سولفات در محلول وجود داشته باشد، غلظت یون آهن III، به تقریب، برابر چند ppm است؟  
( $O = ۱۶, S = ۳۲, Fe = ۵۶, Br = ۸۰ : g.mol^{-1}$ )

۲۱۰۰ (۴)

۴۲۰۰ (۳)

۱۶۸۰۰ (۲)

۸۴۰۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۶- کدام موارد زیر درست است؟

(الف) مولکول‌های آب از سر منفی، جذب میله شیشه‌ای مالش داده شده به موی سر می‌شوند.  
(ب) در شرایط یکسان، بر اثر کاهش دما، گاز فلئوئور آسان‌تر از گاز هیدروژن کلرید، مایع می‌شود.  
(پ) با اینکه گشتاور دوقطبی گاز  $CO_2$ ، برابر صفر است، نسبت به گاز NO، انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد.  
(ت) گشتاور دوقطبی و قدرت نیروهای بین‌مولکولی آب، نزدیک به دو برابر گشتاور دوقطبی و قدرت نیروهای بین‌مولکولی هیدروژن سولفید است.

(۴) الف و ت

(۳) پ و ت

(۲) الف و ب

(۱) ب و پ

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۷- با توجه به واکنش زیر، ۲۰۰ گرم محلول سولفوریک اسید ۴/۹ درصد جرمی، با چند گرم فلز آهن، واکنش کامل می‌دهد؟ (معادله واکنش موازنه شود،

( $H = ۱, O = ۱۶, S = ۳۲, Fe = ۵۶ : g.mol^{-1}$ )



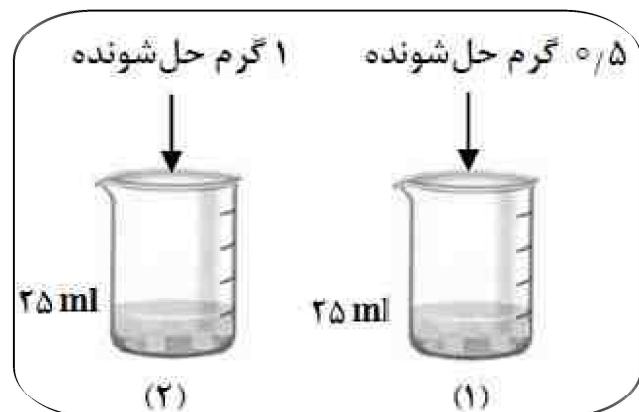
۱۱/۲ (۴)

۵/۶ (۳)

۲/۸ (۲)

۱/۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)



۸- درباره تهیه محلول‌های رقیق از حل‌شونده مشابه در آب (شکل‌های ۱ و ۲)، کدام مورد درست است؟ (از تغییر حجم در اثر اضافه کردن حل‌شونده صرف‌نظر شود).  
(۱) تفاوت جرم محلول ۲ و جرم محلول ۱، نصف جرم مولی حل‌شونده است.  
(۲) نسبت غلظت مولی حل‌شونده در دو ظرف، با نسبت درصد جرمی حل‌شونده در دو ظرف، برابر است.  
(۳) اگر حجم حلال موجود در دو ظرف نصف شود، غلظت مولی حل‌شونده در ظرف‌ها، به یک اندازه تغییر می‌کند.

(۴) اگر محتویات دو ظرف به یکدیگر اضافه شوند، درصد جرمی محلول حاصل، ۳ برابر درصد جرمی محلول ۱ خواهد بود.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

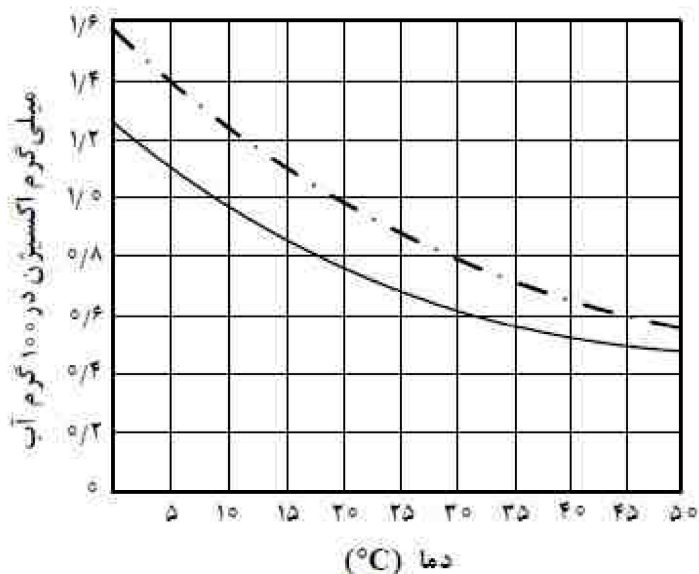
۹- در ساختار کدام ترکیب، پیوند یونی و اشتراکی وجود دارد و هنگام انحلال آن در آب، نیروی جاذبه یون - دوقطبی از میانگین نیروی پیوند یونی در ترکیب، و پیوند هیدروژنی در آب، بیشتر است؟

 $MnBr_2$  (۴) $BaSO_4$  (۳)

KCl (۲)

 $Na_2SO_4$  (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)



دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

$\theta (^{\circ}C)$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S \left( \frac{g NaNO_3}{100 g H_2O} \right)$	۷۲	۸۰	۸۸	۹۶

۱۱- با توجه به جدول مقابل که انحلال پذیری سدیم نیترات را در دماهای گوناگون  $\theta (^{\circ}C)$  نشان می دهد، کدام مورد، نادرست است؟ (معادله انحلال پذیری، خطی در نظر گرفته شود.)

$$(N = 14, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1})$$

(۱) در دمای  $35^{\circ}C$ ، محلول ۵۰ درصد جرمی، سیر شده است.

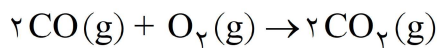
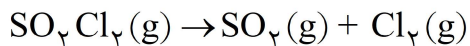
(۲) در ۱۰۰ گرم آب و در دمای  $97/5^{\circ}C$ ، جرم نمک در محلول سیر شده،  $1/5$  برابر جرم حلال است.

(۳) با کاهش دمای ۹۰۰ گرم محلول سیر شده از  $20^{\circ}C$  به  $10^{\circ}C$ ، ۸۰ گرم نمک رسوب می کند.

(۴) برای تهیه ۲۲۵ گرم محلول سیر شده در دمای  $10^{\circ}C$ ، ۱۲۵ گرم آب مقطر لازم است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۲- در یک ظرف دربسته،  $0/5$  مول گاز  $SO_2Cl_2$  به طور کامل تجزیه می شود. اگر در همین ظرف و پس از پایان واکنش، به ترتیب،  $0/8$  و  $0/4$  مول گازهای  $CO$  و  $O_2$  وارد شده و ۵۰ درصد آنها به فراورده تبدیل شوند، چند درصد از مولهای گازی درون ظرف را  $SO_2$  تشکیل می دهد؟ (واکنشها برگشتناپذیر در نظر گرفته شود، واکنش دیگری انجام نمی شود.)



$$37/5 \quad (4)$$

$$50 \quad (3)$$

$$25 \quad (2)$$

$$12/5 \quad (1)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۳- غلظت یک نمونه محلول نمک  $MNO_3$  برابر  $170 ppm$  است. اگر شمار مولهای نمک در ۳۰۰ گرم محلول آن، به

تقریب، برابر  $6 \times 10^{-4}$  باشد، فلز M کدام است؟  $(N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$

$$108 \text{ Ag} \quad (4)$$

$$39 \text{ K} \quad (3)$$

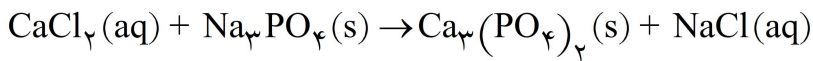
$$23 \text{ Na} \quad (2)$$

$$7 \text{ Li} \quad (1)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۴- ۲۰۰ گرم محلول ۲/۲۲ درصد جرمی کلسیم کلرید با مقدار کافی سدیم فسفات جامد واکنش کامل می‌دهد. اگر به محلول تشکیل شده، ۱۸۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه شود، غلظت یون کلرید در پایان واکنش، پس از جدا کردن رسوب، برابر چند ppm است؟ (معادله واکنش موازنه شود، از تغییر جرم محلول بر اثر انجام واکنش صرف‌نظر شود،

$$(Cl = ۳۵/۵, Ca = ۴۰ : g.mol^{-1})$$



۵۶۸۰ (۴)

۴۲۶۰ (۳)

۱۴۲۰ (۲)

۲۸۴۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

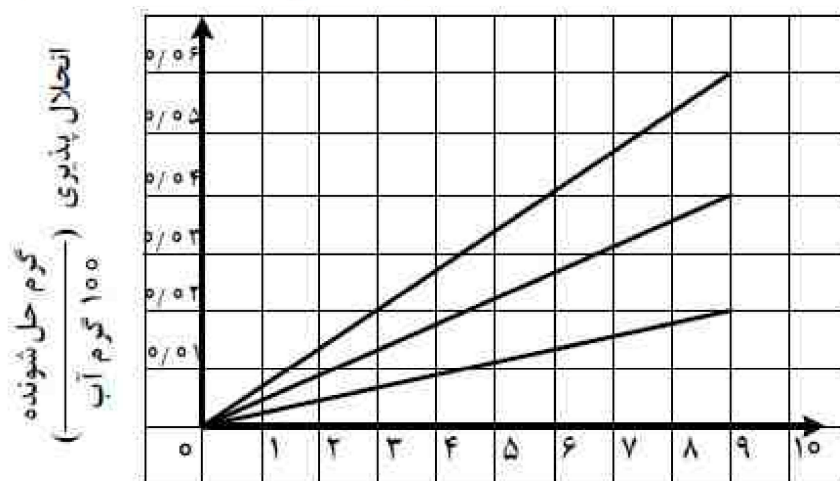
۱۵- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) با استفاده از روش اسمز معکوس، می‌توان شیر را تغلیظ کرد.
- (۲) فرایند اسمز، خودبه‌خودی و فرایند معکوس آن، غیرخودبه‌خودی است.
- (۳) در فرایند اسمز، در نهایت، غلظت حل‌شونده در دو محیط جدا شده با غشای نیمه‌تراوا، برابر می‌شود.
- (۴) کیفیت آب می‌تواند بر مدت زمان استفاده مؤثر از غشای نیمه‌تراوا برای شیرین‌سازی آب دریا در فرایند اسمز معکوس، تأثیر بگذارد.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۶- شکل زیر، تغییر انحلال‌پذیری سه گاز  $NO$ ،  $N_2$  و  $O_2$  را با تغییر فشار گاز، در دمای ثابت، نشان می‌دهد. اگر درفشار  $\frac{a+b}{۲}$  اتمسفر، مقدار عددی غلظت مولی گاز  $NO$ ، به تقریب، برابر مقدار عددی انحلال‌پذیری گاز  $N_2$  درفشار  $\frac{۴}{۵}$  اتمسفر باشد، انحلال‌پذیری گاز  $O_2$  در فشار  $a+b$  اتمسفر کدام است؟

$$(N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$$



فشار گاز (atm)

۰/۰۲۳ (۴)

۰/۰۳۰ (۳)

۰/۰۳۵ (۲)

۰/۰۴۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)



۱۷- انحلال پذیری یک نمک در دماهای ۷۰ و ۱۰ درجه سلسیوس به ترتیب برابر ۲۵ و ۳۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۲۵۰ گرم محلول سیر شده از این نمک با غلظت ۲ مولار موجود باشد، با تغییر دمای این محلول به میزان ۱۵ درجه سلسیوس، به تقریب، چند درصد از نمک رسوب خواهد کرد؟ (چگالی محلول برابر با چگالی آب و جرم مولی نمک، برابر ۱۱۰ گرم و معادله انحلال پذیری آن، خطی در نظر گرفته شود.)

(۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۷/۸ (۴) ۸/۹

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۸- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) در ساختار لوویس مولکول  $\text{COCl}_2$ ، نسبت شمار الکترونهای ناپیوندی به شمار الکترونهای پیوندی برابر ۲ است.

(۲) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم همه عنصرهای یک گروه جدول تناوبی، مشابه است.

(۳) ساختار لوویس مولکولهای گوگرد دی‌اکسید و کربن دی‌سولفید، متفاوت است.

(۴) شمار جفت الکترونهای پیوندی در یونهای  $\text{NO}_2^-$  و  $\text{CN}^-$ ، برابر است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۹- در یک ظرف در بسته، مخلوطی شامل ۱/۸ مول متانول و اتانول با اکسیژن به طور کامل سوزانده می‌شوند. اگر حجم گاز  $\text{CO}_2$  تشکیل شده از سوختن متانول، ۰/۴ حجم گاز  $\text{CO}_2$  تشکیل شده از سوختن اتانول باشد، درصد جرمی متانول در مخلوط آغازین واکنش، به تقریب کدام بوده است و در شرایط STP، چند لیتر گاز در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟

( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g. mol}^{-1}$ )

(۱) ۳۵/۷ و ۶۲/۷۲ (۲) ۶۴/۳ و ۶۲/۷۲ (۳) ۳۵/۷ و ۱۶۵/۷۶ (۴) ۶۴/۳ و ۱۶۵/۷۶

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۰- با توجه به واکنش داده شده، اگر ۲۰۰ میلی‌گرم محلول  $\text{Ba(OH)}_2$  با غلظت ۲۱۳۷۵ ppm موجود باشد، چند میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار  $\text{HCl}$  برای واکنش کامل با آن لازم است؟ (چگالی محلول برابر با چگالی آب در نظر گرفته شود، معادله واکنش موازنه شود،

( $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Ba} = 137 : \text{g. mol}^{-1}$ )

$\text{Ba(OH)}_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(۱) ۳/۷۵ (۲) ۶۲/۵ (۳) ۷۵ (۴) ۱۲۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۱- با توجه به ویژگی‌های مولکولهای آب و هیدروژن سولفید، کدام مورد درست است؟

(۱) تفاوت نیروی جاذبه موجود بین مولکولها، مهم‌ترین عامل تفاوت نقطه جوش آنهاست.

(۲) تفاوت در ساختار مولکولی، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده تفاوت نقطه جوش دو مولکول است.

(۳) تفاوت شعاع اتمی و جرم مولی اتم‌های مرکزی، نقش بسزایی در تعیین تفاوت نقطه جوش دو مولکول دارد.

(۴) تفاوت قطبیت دو مولکول، مانند تفاوت قطبیت مولکولهای  $\text{CS}_2$  و  $\text{CO}_2$  است و نقشی در تعیین نقطه جوش آنها ندارد.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۲- اگر  $A$ ،  $D$  و  $M$  سه ماده غیرگازی شکل باشند و در واکنش:  $A + D \rightarrow M + H_2O(l)$ ، یک محلول به یک

مخلوط تبدیل شود، کدام مقایسه درباره انحلال پذیری این سه ماده، همواره درست است؟

(۱)  $M < A < D$  (۲)  $A > M > D$  (۳)  $M < A$ ,  $D$  (۴)  $M > A$ ,  $D$

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۳- اگر دستگاه گلوکومتر، مقدار قندخون فردی را برابر ۱۰۵ نشان دهد. غلظت گلوکز با یکای ppm در خون او، چند

برابر غلظت گلوکز با یکای ppm در محلولی است که در ۳۰۰ میلی لیتر آن،  $5 \times 10^{-3}$  مول گلوکز وجود دارد؟ (جرم

هر میلی لیتر از محلولها، یک گرم در نظر گرفته شود،  $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱) ۰/۷۲ (۲) ۰/۵۱ (۳) ۰/۳۵ (۴) ۰/۲۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه\_رفع شبهه)

۲۴- درباره واکنش کلسیم کلرید با سدیم فسفات (به صورت محلول) و تشکیل یک نمک نامحلول، چند مطلب زیر،

درست است؟  $(O = 16, Na = 23, P = 31 : g.mol^{-1})$

• با انجام واکنش، غلظت یون کلرید در محلول، ثابت باقی می ماند.

• با مصرف ۲۴/۶ گرم سدیم فسفات، ۰/۴۵ مول نمک محلول تشکیل می شود.

• مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده آن، برابر ۱۲ است.

• با انجام واکنش، نسبت غلظت آنیون تک اتمی به غلظت آنیون چند اتمی در محلول، افزایش می یابد.

• نسبت شمار کاتیون ها به شمار اتم های سازنده آنیون ها، در فرمول شیمیایی فراورده نامحلول، برابر ۰/۳ است.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه\_رفع شبهه)

$\theta (^{\circ}C)$	۰	۲۰	۳۰	۴۵
$S \left[ \frac{gPb(NO_3)_2}{100gH_2O} \right]$	۳۳	۵۵	۶۶	۸۲

۲۵- با توجه به جدول مقابل، که به انحلال پذیری سرب (II) نیترات

نسبت به دما مربوط است، به ترتیب ضریب  $\theta$  در معادله

انحلال پذیری (S) کدام است و بر پایه این معادله، در محلولی

سیر شده از این ماده با ۲۰۰ گرم حلال، در دمای  $64^{\circ}C$ ، به

تقریب چند گرم از آن وجود دارد؟

(۱) ۱/۰۳۵ و ۲۰۶/۸ (۲) ۱/۰۳۵ و ۱۰۳/۴ (۳) ۱/۱ و ۲۰۶/۸ (۴) ۱/۱ و ۱۰۳/۴

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه\_رفع شبهه)

۲۶- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) روش تجربی، مناسب ترین روش تعیین انحلال پذیری ترکیب های یونی در آب است.

ب) نمودار «انحلال پذیری - دما» برای یک ترکیب یونی در آب، می تواند به صورت خطی نباشد.

پ) قانون هنری نشان می دهد تغییر فشار بر انحلال پذیری گازها با مولکول قطبی، نسبت به انحلال پذیری گازها با

مولکول ناقطبی، تأثیر بیشتری دارد.

ت) هنگام انحلال اتانول در آب، سر قطبی حل شونده از یک سو و سر ناقطبی آن از سوی دیگر، با مولکول های آب

پیوند می دهند.

(۱) پ، ت (۲) ب، ت (۳) الف، پ (۴) الف، ب

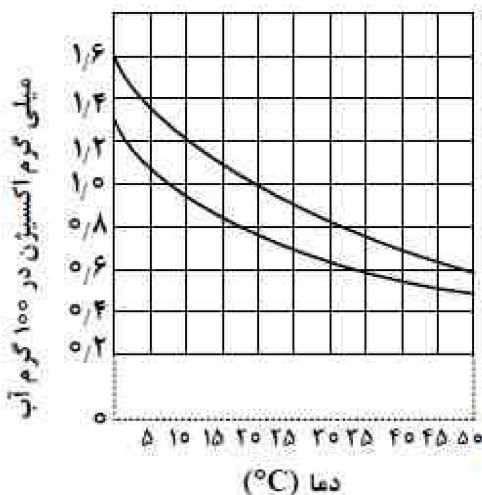
دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۲۷- همه داده‌های چند ردیف از ردیف‌های جدول زیر، درست است؟ (عدد اتمی عنصرهای اسکاندیم، کروم، آهن و مس به ترتیب برابر ۲۱، ۲۴، ۲۶ و ۲۹ است.)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شماره گروه عنصر تشکیل دهنده کاتیون در جدول تناوبی	شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده کاتیون
۱	مس (I) سولفات	$Cu_2SO_4$	۱۱	۱۰
۲	آهن (III) نترات	$Fe(NO_3)_3$	۸	۵
۳	کروم (II) کربنات	$CrCO_3$	۶	۴
۴	اسکاندیم فسفات	$ScPO_4$	۳	۶

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه\_رفع شبهه)



۲۸- با توجه به شکل مقابل، که نمودارهای انحلال پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا را نشان می‌دهد، کدام مطلب، نادرست است؟  
 (۱) تأثیر افزایش دما بر کاهش انحلال پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی، در مقایسه با آب دریا، کمتر است.  
 (۲) انحلال پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی در  $5^\circ C$ ، به تقریب  $1/75$  برابر انحلال پذیری آن در  $30^\circ C$  است.  
 (۳) انحلال پذیری اکسیژن در آب دریا در  $5^\circ C$ ، به تقریب  $2/2$  برابر انحلال پذیری آن در  $45^\circ C$  است.  
 (۴) افزایش شوری آب، می‌تواند زندگی آبزیان را به خطر بیندازد.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه\_رفع شبهه)

۲۹- ساختار یون کربنات به کدام صورت است؟



دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۰- اگر ۷۵ گرم محلول سیرشده از یک نمک با دمای  $75^\circ C$  را گرما دهیم تا آب خود را از دست بدهد و ۲۵ گرم نمک خشک به دست آید و ۵۰ گرم از همان محلول سیرشده در دمای  $0^\circ C$ ، دارای  $13/5$  گرم نمک خشک باشد، ضریب  $\theta$  در معادله خطی انحلال پذیری (S) برای این نمک، به تقریب کدام است؟

(۱)  $0/17$  (۲)  $-0/17$  (۳)  $0/31$  (۴)  $-0/31$

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۲	۱	ستون ردیف
آلومینیم سولفات	سدیم هیدروژن کربنات	۱
منیزیم سولفات	اسکاندیم اکسید	۲
پتاسیم نترات	آلومینیم فسفید	۳
لیتیم سولفید	باریم فسفات	۴

۳۱- در جدول مقابل، نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در ستون ..... از ردیف ..... و نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در ستون ..... از ردیف ..... برابر  $\frac{۲}{۳}$  است.

(۱) ۴، ۲، ۳، ۲ (۲) ۱، ۳، ۲، ۲  
(۳) ۴، ۱، ۲، ۱ (۴) ۲، ۱، ۱، ۲

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مولکول‌های آب در حالت بخار، جدا از هم بوده و آزادانه در جنب‌وجوش هستند.
- در شرایط یکسان (دمای  $0^{\circ}\text{C}$  و فشار  $1\text{ atm}$ )، چگالی آب از چگالی یخ بیشتر است.
- در ساختار یخ، هر مولکول آب از طریق پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی، به چهار مولکول دیگر آب متصل است.
- در ساختار یخ، مولکول‌های آب، به گونه‌ای قرار دارند که اتم اکسیژن آنها در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی، جای دارند.

- در حالت مایع، بین مولکول‌های آب، پیوند هیدروژنی قوی وجود دارد و در جایگاه‌های به نسبت ثابتی قرار دارند.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۳- با توجه به نمودارهای شکل مقابل، که انحلال‌پذیری گازها در آب در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در فشار  $3\text{ atm}$ ، انحلال‌پذیری گاز  $\text{CO}_2$  می‌تواند برابر  $0/03$  گرم باشد.
- در فشار  $6\text{ atm}$ ، انحلال‌پذیری گاز  $\text{N}_2$  در آب شور، به بیش از  $0/02$  گرم می‌رسد.
- در فشار  $5\text{ atm}$ ، تفاوت انحلال‌پذیری گازهای  $\text{O}_2$  و  $\text{NO}$ ، برابر  $0/02$  گرم است.
- در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ ، شیب تغییرات انحلال‌پذیری هر سه گاز، نسبت به نمودار داده شده، کاهش می‌یابد.
- اگر شیب تغییرات انحلال‌پذیری گاز  $X_2$ ، بیش از گاز  $\text{O}_2$  باشد، انحلال‌پذیری آن در فشار  $4\text{ atm}$ ، می‌تواند برابر  $0/02$  گرم باشد.

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

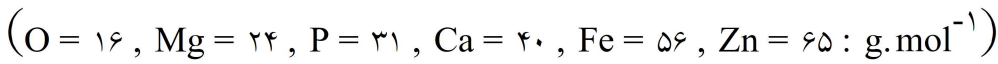
۳۴- اگر معادله انحلال‌پذیری یک نمک به صورت:  $S = -0/2\theta + 35$ ، باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره این نمک درست است؟

- انحلال‌پذیری آن در دمای  $60^{\circ}\text{C}$ ، برابر  $47$  گرم در  $100$  گرم آب است.
- محلول سیرشده آن در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ ، یک محلول  $20$  درصد جرمی است.
- روند انحلال‌پذیری آن نسبت به دما در آب، مشابه روند انحلال‌پذیری لیتیم سولفات است.
- با سرد کردن  $150$  گرم محلول سیرشده آن از دمای  $50^{\circ}\text{C}$  به دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ،  $6$  گرم نمک رسوب می‌کند.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (تیرماه)



۳۵- اگر ۰/۱۵ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟



Mg (۴)

Zn (۳)

Fe (۲)

Ca (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۳۶- چند مورد از داده‌های جدول زیر، درباره‌ی ترکیب‌های آلی داده شده، نادرست است؟

ترکیب آلی	نیروهای بین مولکولی	انحلال‌پذیری در آب	گروه عاملی	قطبیت
اتانول	هیدروژنی	بسیار زیاد	هیدروکسید	قطبی
استون	واندروالس	بسیار زیاد	کربونیل	ناقطبی
متیل آمین	هیدروژنی	کم	آمین	قطبی

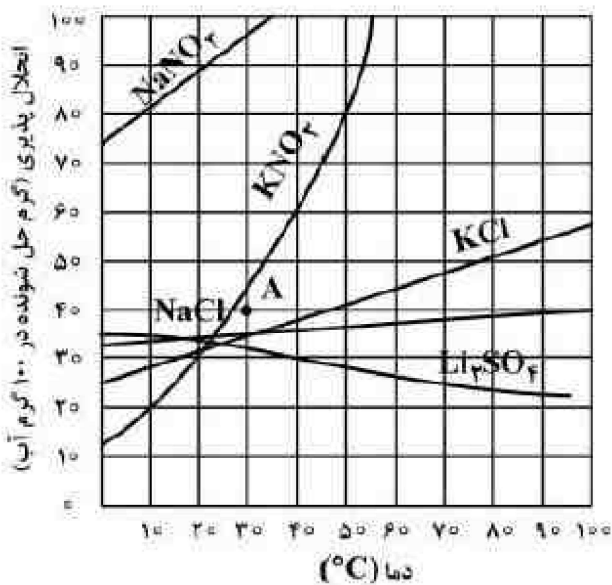
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰



۴ (۴)

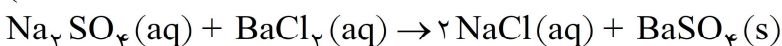
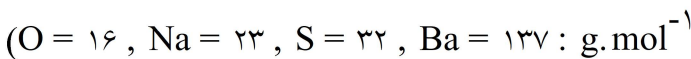
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۳۷- با توجه به نمودار «انحلال‌پذیری - دما» نشان داده شده، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟  
 • در نقطه‌ی A، محلول‌های دارای یون نترات، سیر شده‌اند.  
 • تفاوت انحلال‌پذیری نمک‌های دارای یون کلرید در  $۹۰^{\circ}C$ ، به تقریب، برابر ۱۵ گرم است.  
 • در دمای  $۲۵^{\circ}C$ ، مجموع انحلال‌پذیری نمک‌های دارای یون  $K^{+}$ ، با انحلال‌پذیری  $NaNO_3$  در این دما، برابر است.  
 • اگر انحلال‌پذیری یک نمک در دمای  $۲۰^{\circ}C$ ، برابر ۳۳ گرم باشد، آن نمک، لیتیم سولفات با معادله‌ی انحلال‌پذیری:  $S = +۰/۱۵\theta + ۳۵$ ، است.



۸۵/۲۲، ۷۴/۹ (۴)

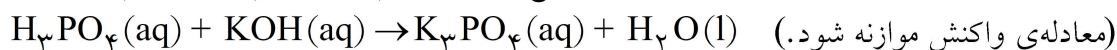
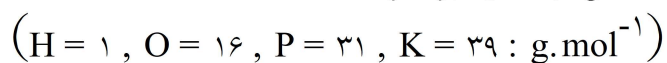
۸۵/۲۲، ۷۸/۲ (۳)

۵۱/۲۶، ۷۴/۹ (۲)

۵۱/۲۶، ۷۸/۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۰

۳۹- به ۲۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید، مقدار کافی فسفریک اسید برابر واکنش کامل اضافه شده است. اگر ۵۳ گرم پتاسیم فسفات تشکیل شود، غلظت باز شرکت کننده در واکنش، چند مول بر لیتر است؟



۱/۵۸ (۴)

۱/۸۵ (۳)

۳/۷۵ (۲)

۳/۲۵ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۴۰- نسبت شمار آنیون به کاتیون در چند ترکیب زیر، برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در کروم (III) سولفید است؟

• اسکاندیم اکسید

• کلسیم فسفات

• گالیم کربنات

• آلومینیم سولفات

• آهن (III) نیترات

• روی سیلیکات

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۰

۴۱- ۱۰ میلی لیتر محلول سولفوریک اسید با ۲۱۰ میلی گرم منیزیم کربنات واکنش کامل می دهد. جرم اسید در ۱۰۰ میلی لیتر محلول آن، چند گرم و غلظت آن چند مولار است؟



(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.  $(H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, S = 32 : g. mol^{-1})$ )

۰/۵۰، ۴/۹ (۴)

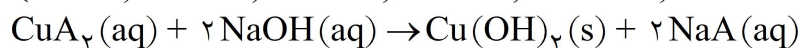
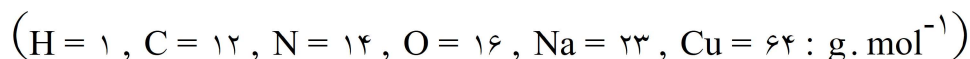
۰/۲۵، ۴/۹ (۳)

۰/۵۰، ۲/۴۵ (۲)

۰/۲۵، ۲/۴۵ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۰

۴۲- اگر ۴/۵۵ گرم از یکی از نمک‌های مس (II) با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید واکنش کامل دهد، آنیون این نمک مس کدام است و در این واکنش، چند گرم  $Cu(OH)_2(s)$  تشکیل می شود؟



۲/۳۷، نیترات، (۴)

۲/۴۵، نیترات، (۳)

۲/۳۷، استات، (۲)

۲/۴۵، استات، (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۴۳- معادله‌ی «انحلال پذیری - دما» برای نمک A در آب به صورت:  $S = 0.97\theta + 35$  است. اگر نسبت انحلال پذیری نمک A به نمک B در دماهای  $0^\circ C$  و  $40^\circ C$  به ترتیب برابر ۱ و ۲/۴۶ باشد، نسبت غلظت مولار محلول سیرشده‌ی B به غلظت مولار محلول سیرشده‌ی A در دمای  $50^\circ C$ ، به ترتیب کدام است؟ (جرم مولی نمک A و B به ترتیب برابر ۳۳۰ و ۱۱۰ گرم در نظر گرفته شود؛ از تغییر حجم آب در اثر حل کردن نمک، چشم پوشی شود؛ معادله‌ی «انحلال پذیری - دما» در آب برای نمک B به صورت خطی است.)

۲/۵۱ (۴)

۱/۶۵ (۳)

۱/۰۳ (۲)

۰/۶۹ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۰

۴۴- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) در مواد مولکولی ناقطبی با افزایش جرم مولی، نیروهای بین مولکولی افزایش می یابد.  
 (ب) با این که جرم مولی گازهای  $N_2$  و  $CO$  برابر است،  $CO$  زودتر از  $N_2$  به مایع تبدیل می شود.  
 (پ) آب و هیدروژن سولفید، هر دو مولکولهای خمیده، قطبی و نقطه‌ی جوش نزدیک به یکدیگر دارند.  
 (ت) چون جرم مولی  $F_2$  از جرم مولی  $HCl$  بیش تر است، نقطه‌ی جوش آن از نقطه‌ی جوش  $HCl$ ، بالاتر است.
- (۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ب، ت

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۰

۴۵- فرمول شیمیایی چند ترکیب یونی زیر، درست است؟

- منیزیم نیتريد:  $Mg_3N_2$
  - مس (II) سولفید:  $Cu_2S$
  - باریم سیانید:  $Ba(CN)_2$
  - گالیم کلريد:  $GaCl_3$
  - کبالت (II) سولفات:  $CO_2(SO_4)_3$
  - روی فسفات:  $Zn_3(PO_4)_2$
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۰

۴۶- درباره‌ی انحلال چند ترکیب داده شده در آب، رابطه‌ی زیر برقرار است؟

- «میانگین قدرت پیوند یونی در ترکیب و پیوندهای هیدروژنی در آب > نیروی جاذبه‌ی یون - دوقطبی در محلول»
- (آ) نقره کلريد (پ) آهن (III) هیدروکسید (ث) کلسیم فسفات  
 (ب) باریم سولفات (ت) منیزیم کلريد (ج) لیتیم سولفات
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید

۴۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- انحلال گازها در آب، گرماده است.
  - محلول برخی مواد آلی در آب، خاصیت رسانایی دارد.
  - افزایش فشار و دما، روی انحلال پذیری گازها در آب، عکس یکدیگر عمل می کند.
  - کاهش دما، انحلال پذیری لیتیم سولفات و پتاسیم نترات را در آب، افزایش می دهد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

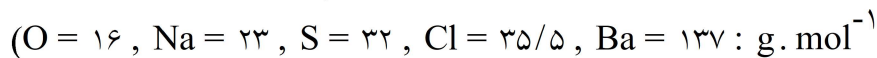
دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۴۸- کدام مطلب زیر، درست است؟

- (۱) ترتیب نقطه‌ی جوش  $NH_3$ ،  $PH_3$  و  $AsH_3$ ، به صورت  $AsH_3 > PH_3 > NH_3$  است.  
 (۲) مولکولهای آب و استون، هر دو قطبی اند، جرم مولی استون بیش تر و نقطه‌ی جوش آن بالاتر است.  
 (۳) یخ ساختار سه بعدی دارد و در آن هر مولکول آب، با چهار مولکول دیگر آب با پیوند اشتراکی متصل است.  
 (۴) موادی که در مولکول آنها، اتم هیدروژن با اتمهایی مانند اکسیژن و فلوئور پیوند دارد، نقطه‌ی جوش بالاتر از ترکیبهای هیدروژن دار مشابه دارند.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید

۴۹- مقدار کافی باریم کلرید با ۲۰۰ گرم محلول سدیم سولفات ده درصد جرمی واکنش می‌دهد و سدیم کلرید، یکی از فراورده‌ها این واکنش است. این توجه به آن، کدام مطلب درست است؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود،



(۱) به تقریب ۳۲/۸ گرم باریم سولفات به دست می‌آید.

(۲) به تقریب ۱/۱۷ مول فراورده‌ی محلول در آب تشکیل می‌شود.

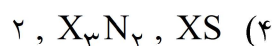
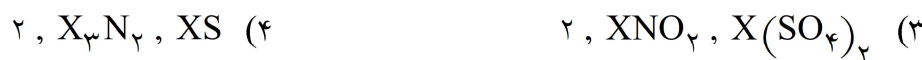
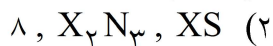
(۳) در این واکنش، شمار  $۱۰^{۲۲} \times ۱/۷$  یون کلرید مصرف می‌شود.

(۴) نیروهای جاذبه‌ی یون - دوقطبی قوی سبب انحلال فراورده‌ها در آب می‌شوند.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید

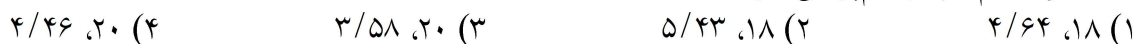
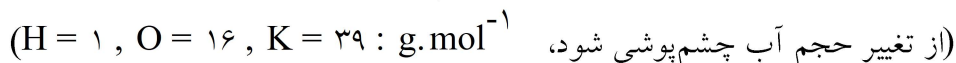
۵۰- اگر فرمول شیمیایی فسفات فلزی به صورت  $X_p(PO_4)_q$  باشد، فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن، به ترتیب از

راست به چپ کدام‌اند و این فلز در کدام گروه جدول تناوبی ممکن است جای داشته باشد؟

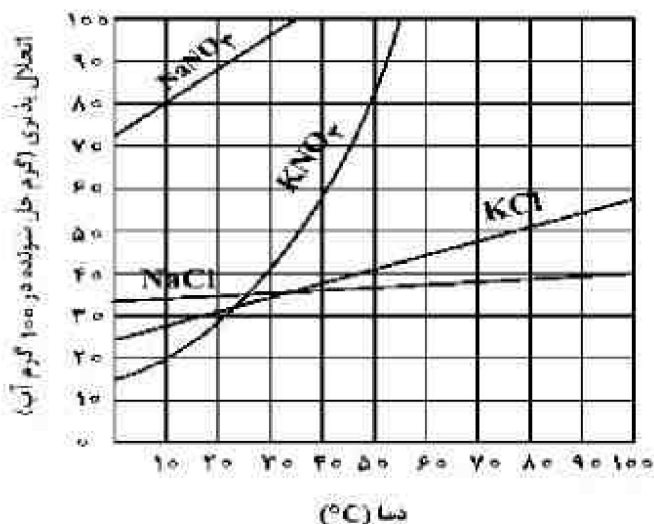


دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۵۱- اگر ۰/۵ مول پتاسیم هیدروکسید در ۱۱۲ گرم آب مقطر حل شود، درصد جرمی پتاسیم هیدروکسید و غلظت مولی تقریبی محلول، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم



۵۲- با توجه به شکل زیر، معادله‌ی  $S = +0/۳۵\theta + ۲۶$ ،

را برای انحلال‌پذیری کدام نمک می‌توان در نظر گرفت

و تفاوت مقدار S به دست آمده از روی این معادله با

مقدار آن از روی شکل در دمای  $۷۶^{\circ}C$ ، به تقریب برابر

چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ ( $\theta$  دما است)

(۱) پتاسیم کلرید، ۲/۶

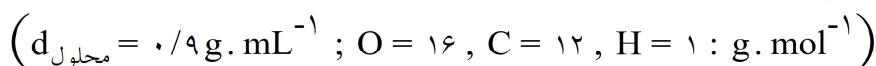
(۲) پتاسیم کلرید، ۱/۹

(۳) سدیم کلرید، ۱/۸

(۴) سدیم کلرید، ۲/۱

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید

۵۳- محلول ۲۳ درصد جرمی اتانول در آب، به تقریب چند مولار است؟



دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم



۵۴- غلظت یون کلسیم برابر ۱۳۶۰ میلی‌گرم در یک کیلوگرم از یک نمونه‌ی آب است، درصد جرمی و غلظت مولار این یون، به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟ (  $1 \text{ g. mL}^{-1} = d$  محلول و  $40 \text{ g. mol}^{-1} = \text{Ca}$  )

- (۱) ۰/۱۳۶، ۰/۰۳۴  
 (۲) ۰/۱۳۶،  $10^{-3} \times 1/125$   
 (۳) ۱۳/۶، ۰/۳۴  
 (۴) ۱۳/۶، ۱/۲۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام قدیم

۵۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- انتقال پیام عصبی بدون وجود یون پتاسیم در بدن، ناممکن است.
- فراوان‌ترین کاتیون از گروه ۱ جدول تناوبی در آب دریاها، یون سدیم است.
- حرکت خودبه‌خودی مولکول‌های آب از محیط غلیظ به محیط رقیق را گذرندگی می‌نامند.
- برای حذف آلاینده‌های موجود در آب، استفاده از صافی کربنی نسبت به روش اسمز معکوس، بهتر است.
- با انجام عمل تقطیر، از سه آلاینده‌ی (میکروب‌ها، ترکیب آلی فرّار و حشره‌کش‌ها)، تنها یک مورد را می‌توان حذف کرد.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید

۵۶- در یک آزمایش تجزیه‌ی آب به عنصرهای سازنده‌ی آن، از ۱ kg آب نمک با غلظت ۱٪ به عنوان الکترولیت استفاده شده است. اگر آزمایش تا زمانی ادامه یابد که غلظت آب نمک به ۲٪ برسد، حجم گازهای تولید شده در شرایط STP به تقریب چند لیتر است؟

(  $1 \text{ g. mol}^{-1} : \text{H} = 1, \text{O} = 16$ ؛ معادله موازنه شود،  $\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$  )

- (۱) ۳۱۱  
 (۲) ۶۲۲  
 (۳) ۹۳۳  
 (۴) ۱۸۶۶

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید

۵۷- اگر در مقداری معین از یک نمونه‌ی آب، به ترتیب ۷۲ و ۱۸۴ گرم از یون‌های  $\text{Mg}^{2+}$  و  $\text{Na}^+$  و مقدار کافی از یون  $\text{SO}_4^{2-}$  وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، نسبت جرم نمک بدون آب سدیم به جرم نمک بدون آب منیزیم، به

تقریب کدام است؟ (  $1 \text{ g. mol}^{-1} : \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Mg} = 24, \text{S} = 32$  )

- (۱) ۲/۲۵  
 (۲) ۲/۱۵  
 (۳) ۱/۵۸  
 (۴) ۱/۴۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام قدیم

۵۸- ۵۰ میلی‌لیتر محلول که دارای ۰/۰۲ مول نقره نیترات است با چند گرم  $\text{MgCl}_2$  واکنش کامل می‌دهد؟ (از انحلال‌پذیری رسوب صرف‌نظر و معادله موازنه شود.)

(  $1 \text{ g. mol}^{-1} : \text{N} = 14, \text{Mg} = 24, \text{Cl} = 35/5, \text{Ag} = 107$  )  
 $\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{MgCl}_2\text{(s)} \rightarrow \text{AgCl(s)} + \text{Mg(NO}_3)_2\text{(aq)}$

- (۱) ۰/۹۵  
 (۲) ۰/۸۵  
 (۳) ۰/۷۴  
 (۴) ۰/۶۴

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید

۵۹- انحلال پذیری نقره کلرید در دمای معین، برابر ۲ ppm است. با یک گرم از این ماده در این دما، چند لیتر محلول

سیرشده‌ی آن را می‌توان تهیه کرد؟ ( $d(\text{محلول}) \approx 1 \text{ g. mL}^{-1}$ )

۲۵ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

۶۰- چند میلی‌لیتر از یک محلول  $\frac{36}{5}$  درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی  $1/2 \text{ g. mL}^{-1}$  باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به تقریب برابر  $109/5 \text{ ppm}$  شود؟

( $d(\text{محلول}) = 1 \text{ g. mL}^{-1}$  و  $H = 1$ ,  $Cl = 35/5 \text{ g. mol}^{-1}$ )

۵/۲ (۴)

۲/۵۷ (۳)

۱/۰۸ (۲)

۰/۵۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

۶۱- کدام فرایند به خاصیت گذرندگی (اسمز)، مربوط نیست؟

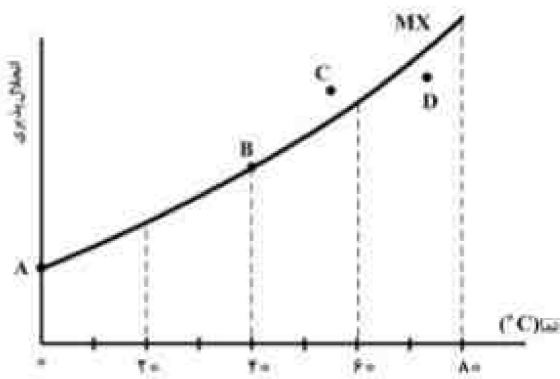
(۲) متورم شدن زردآلوی خشک در آب درون لیوان

(۱) پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور

(۴) نگهداری طولانی مدت گوشت و ماهی در نمک

(۳) ته‌نشین شدن گل و لای در دریاچه‌ها

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید



۶۲- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی نمک MX درست است؟

• در نقطه‌ی B، محلول این نمک، حالت سیرشده دارد.  
• نقطه‌ی A، انحلال‌پذیری این نمک را در دمای  $0^\circ \text{C}$  نشان می‌دهد.

• در نقطه‌ی D، حلال می‌تواند مقدار دیگری از این نمک را در خود حل کند.

• در نقطه‌ی C، حلال توانسته است مقدار بیش‌تر از حد سیر شدن از این نمک را در خود حل کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>		<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 4
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 7
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 8
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 11
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 12
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 13
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 14
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 15
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 17
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 18
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 19
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 20

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 21
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 22
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 23
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 24
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 25
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 26
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 27
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 28
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 29
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 30
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 31
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 32
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 33
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 34
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 35
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 36
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 37
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 38
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 39
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 40
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 41
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 42