



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه

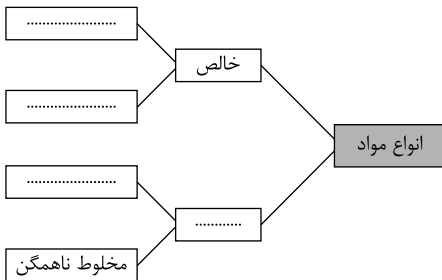


نام آزمون: علوم هشتم فصل اول تشریحی

تاریخ آزمون:

۱ با توجه به تأثیری که دما بر جنبش و ربایش مولکول‌ها دارد، توضیح دهید چرا گازها در آب سرد بهتر حل می‌شوند؟

۲ نمودار زیر را کامل کنید.



۳ الف) حالت فیزیکی هر محلول را مشخص کنید.

ب) حلال و حل‌شونده‌های هریک را مشخص کنید و حالت آنها را بنویسید.



۴ انحلال پذیری ماده  $x$  در آب  $20^{\circ}C$  برابر با ۲۵ گرم است. در همین دما  $1\text{ kg}$  آب حداکثر چه مقدار از ماده  $x$  می‌توان حل کرد؟

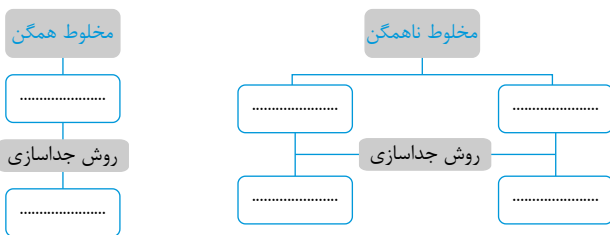
۵ در دیالیز باید مواد مضر ..... در خون تصفیه شوند.

۶ انحلال‌پذیری ماده  $A$  در دمای  $40^{\circ}C$  برابر با ۳۳ گرم است. نیم کیلوگرم محلول داریم که دارای  $100$  گرم حل‌شونده  $A$  است. اگر دمای

محلول  $40^{\circ}C$  باشد و انحلال‌پذیری این ماده در این دما  $26/4$  باشد، چقدر ماده حل‌شونده‌ی دیگر لازم است تا محلول سیر شود؟

۷ با مواد داده‌شده زیر یک مخلوط همگن و دو مخلوط ناهمگن بسازید و روش جداسازی اجزای آنها را در جدول بنویسید.

«آب - روغن - سرکه - خاک - نمک - قند»

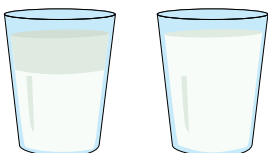


۸ برای جدا سازی رنگ نارنجی آب پرتقال از خود آب پرتقال ..... از صافی استفاده کرد.

۹ انحلال‌پذیری ماده  $A$  در آب  $20^{\circ}C$  برابر با ۲۵ گرم و در آب  $40^{\circ}C$  برابر ۳۳ گرم است. انحلال‌پذیری ماده  $A$  در آب با دمای  $30^{\circ}C$  چقدر

است؟

۱۰ شکل زیر کدام ویژگی تعلیقه را نشان می‌دهد؟



۱۱ ۵ گرم آب را روی ۱۵۰۰ گرم شکر می‌ریزیم، حلال کدام است؟



۱۲) چه روشی برای جدا سازی نمک از خاک پیشنهاد کنید.

۱۳) سرعت گریزانه‌هایی که اجزای خون را از هم جدا می‌کنند نسبت به گریزانه‌هایی که خامه را از شیر جدا می‌کنند ..... است.

۱۴) شیشه نوعی ..... است.

۱۵) بسیاری از موادی که در بنزین حل می‌شوند در آب .....

۱۶) انحلال پذیری ماده‌ای در آب  $20^{\circ}C$  برابر با ۲۵ گرم است. در یک کیلوگرم محلول سیرشده این ماده، چند گرم ماده حل‌شونده وجود دارد؟

۱۷) می‌گویند محلول نوعی مخلوط است یعنی چه؟

۱۸) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

**الف)** صافی‌ها جسم‌هایی با سوراخ‌های بسیار ریز هستند که این سوراخ‌ها تنها با میکروسکوپ قابل دیدن هستند.

درست  نادرست

**ب)** یاخته‌های پوست نازک پیاز نوعی مخلوط محسوب می‌شوند.

درست  نادرست

**پ)** امولسیون، یک نوع مخلوط معلق مایع در مایع است.

درست  نادرست

۱۹) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

**الف)** روش تبلور را برای محلول‌های مایع در مایع نیز می‌توان به کار برد.

درست  نادرست

**ب)** در یک محلول امکان ندارد که جرم حل‌شونده از حلال بیشتر شود.

درست  نادرست

**پ)** ماده حل شده در یک محلول حتی پس از سال‌ها بی حرکت بودن باز هم ته نشین نمی‌شود.

درست  نادرست

**ت)** هوای پاک یک محلول است.

درست  نادرست

۲۰) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

**الف)** یک جامد را نمی‌توان به هر مقدار در یک مایع حل کرد.

درست  نادرست

**ب)** بالا رفتن دما سرعت حل شدن تمامی مواد را در آب افزایش می‌دهد.

درست  نادرست

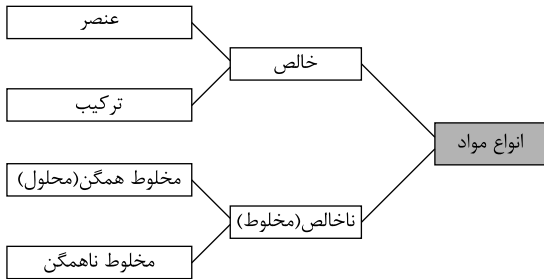
**پ)** مخلوط گونه‌ای محلول است.



# پاسخنامه تشریحی

۱ با افزایش دما، انرژی جنبشی ذرات گاز حل شده در حلال و در نتیجه حرکت ذرات آنها بیشتر می‌شود. بنابراین تمایل بیشتری برای خروج از محلول دارند به علاوه افزایش جنبش ذرات حلال نیز سبب می‌شود فاصله‌ی آنها از هم زیاد شده و دیگر نتوانند ذرات گاز را به خوبی در خود نگه دارند. در صورتی که کاهش دما و کاهش انرژی جنبشی ذرات گاز و حلال دقیقاً برعکس عمل می‌کنند، بنابراین انحلال‌پذیری گازها با کاهش دما، افزایش می‌یابند.

۲



۳ سکه طلا ← حالت: جامد - حلال: طلا (جامد) - حل‌شونده: مس و برخی فلزها (جامد)

نوشابه ← حالت: مایع - حلال: آب (مایع) - حل‌شونده: شکر (جامد)، گاز کربن دی‌اکسید (گاز)، رنگ و اسانس (مایع)

چای شیرین ← حالت: مایع - حلال: آب (مایع) - حل‌شونده: شکر (جامد)

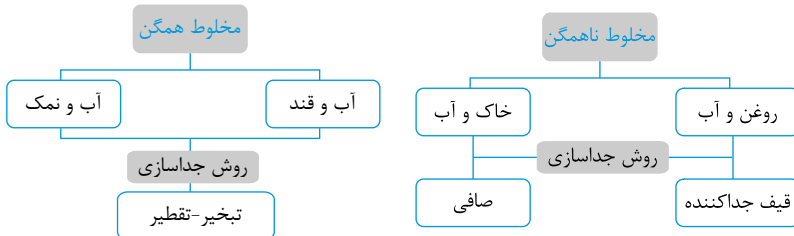
هوا ← حالت: گاز - حلال: نیتروژن (گاز) - حل‌شونده: اکسیژن و هیدروژن و ... (گاز)

۴ در دمای  $20^{\circ}C$  گرم در  $100$  گرم آب  $25$  گرم  $x$  حل می‌شود؛ پس در  $1\text{ kg}$  آب  $250$  گرم  $x$  می‌توان حل کرد.

۵ محلول

۶ با توجه به انحلال‌پذیری ماده  $A$  در  $400$  گرم حلال می‌تواند  $132$  گرم حل‌شونده حل شود، در حالی که  $100$  گرم حل‌شونده در خود حل کرده است. پس  $32$  گرم حل‌شونده‌ی دیگر لازم داریم. تا یک محلول سیرشده داشته باشیم.

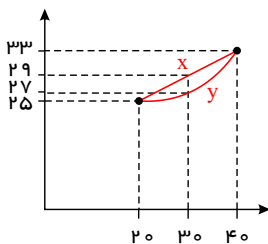
۷



۸ نمی‌توان

۹ اطلاعات کافی نیست. برای درک بهتر موضوع به نمودار زیر توجه کنید:

انحلال‌پذیری هر دو ماده  $x$  و  $y$  در دمای  $20^{\circ}C$  برابر  $25$  گرم و در دمای  $40^{\circ}C$  برابر  $33$  گرم است. ولی در دمای  $30^{\circ}C$  انحلال‌پذیری ماده  $x$  برابر با  $29$  گرم و ماده  $y$  برابر  $27$  گرم است. توجه: فقط وقتی می‌توانیم از روابط ساده ریاضی برای پیدا کردن انحلال‌پذیری یک ماده در یک دمای خاص استفاده کنیم که نمودار انحلال‌پذیری به صورت خط صاف باشد.



۱۰ ۱- ناهمگن بودن ذرات جامد درون مایع

۲- معلق بودن ذرات جامد (برای مدتی)

۳- ته‌نشین شدن برخی از ذرات

۱۱ شکر، زیرا حلال ماده‌ای است که جزء بیشتری از سلول را تشکیل می‌دهد و حل‌شونده را در خود حل می‌کند.

۱۲ شستن خاک با آب که باعث خواهد شد نمک در آب حل شود و سپس صاف کردن آب‌نمک و در مرحله آخر تبخیر آب.



۱۳) بیشتر

۱۴) شیشه نوعی محلول است.

۱۵) حل نمی‌شوند.

(ماده‌هایی روغنی مثل رنگ‌های روغنی بدنه خودرو و دیوار ساختمان، در آب حل نمی‌شوند، ولی در بنزین حل می‌شوند)

۱۶) انحلال پذیری این ماده در آب  $20^{\circ}C$  برابر با ۲۵ گرم است. پس در ۱۰۰ گرم حلال (آب) می‌توان ۲۵ گرم از این ماده حل کرد و در این حالت جرم کل محلول ۱۲۵ گرم می‌شود.

اکنون باید دید که در ۱۰۰۰ گرم محلول چه مقدار ماده حل شونده وجود دارد:

$$\begin{array}{r|l} \text{جرم ماده حل شونده} & ۲۵ \\ \hline & \square \\ \text{جرم محلول} & ۱۲۵ \end{array} \quad \Rightarrow \quad \square = \frac{۱۰۰۰ \times ۲۵}{۱۲۵} = ۲۰۰g$$

۱۷) یعنی در محلول‌ها دو یا چند نوع ماده گوناگون به‌طور یکنواخت باهم قاطی شده‌اند، بدون اینکه باهم ترکیب شده باشند. محلول‌ها، مخلوط‌هایی همگن هستند.

۱۸)

الف) نادرست، جای صاف کن نوعی صافی است که سوراخ‌های آن به‌وضوح دیده می‌شود.

ب) درست

پ) درست

امولسیون‌ها مخلوط‌های مایع در مایع هستند.

۱۹)

الف) نادرست؛ تقطیر برای جدا سازی محلول‌های مایع در مایع کاربرد دارد و اساس جداسازی در این روش، تفاوت در نقطه جوش‌های اجزای مایع است.

ب) نادرست؛ اگر ۲۵۰ گرم شکر را در ۱۰۰ گرم آب حل کنیم، باز هم حلال است.

پ) نادرست؛ با تبخیر حلال یا سرد شدن محلول، ممکن است مقداری از ماده حل شونده ته نشین می‌شود.

ت) درست - هوای پاک یک محلول گاز در گاز است.

۲۰)

الف) درست

ب) نادرست، مقدار حل شدن برخی مواد در آب مانند اکسیژن، با افزایش دما کاهش می‌یابد.

پ) نادرست - محلول نوعی مخلوط است.