



۱ محلول کات کبود در آب و آلیاژ چدن به ترتیب از راست به چپ کدام نوع از محلول‌ها به شمار می‌روند؟

- ۱ مایع در مایع - جامد در مایع
۲ جامد در مایع - مایع در جامد
۳ جامد در مایع - جامد در جامد
۴ مایع در مایع - جامد در جامد

۲ واژه‌های کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ جاهای خالی عبارتهای زیر را به ترتیب به درستی پر می‌کند؟

- در محلول آب نمک، نمک نقش دارد.
- شربت پادزیست نمونه‌ای از مخلوط‌های است.
- سکه نوعی مخلوط به شمار می‌آید.
- برای جداسازی اجزای مخلوط‌های ناهمگن مایع در مایع از استفاده می‌شود.

- ۱ حلال - همگن - ناهمگن - دستگاه تقطیر
۲ حلال - ناهمگن - همگن - کاغذ صافی
۳ حل‌شونده - ناهمگن - همگن - کیف جداکننده
۴ حل‌شونده - ناهمگن - همگن - کاغذ صافی

۳ کدامیک از گزینه‌های زیر درباره‌ی دلیل شور بودن مزه‌ی محلول آب نمک است؟

- ۱ نمک، خاصیت شور بودن خود را پس از حل شدن در آب از دست نداده است و باعث شوری محلول می‌شود.
۲ هنوز مقداری از نمک در آب حل نشده است و این مقدار از نمک باعث شوری محلول می‌شود.
۳ ناخالصی‌هایی که از اول در آب وجود داشتند، تنها دلیل شوری محلول هستند.
۴ نمک وقتی در آب حل می‌شود، با آن ترکیب شده و سپس خاصیت شوری پیدا می‌کند و باعث می‌شود تا آب نیز شور شود.

۴ کدام گزینه درست است؟

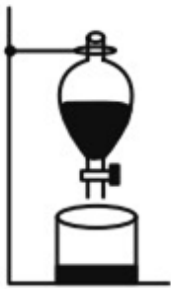
- ۱ همه‌ی مواردی که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، همواره به حالت جامد و مایع هستند.
۲ برای تهیه‌ی یک محلول، همواره باید نسبت‌های ثابتی از حل‌شونده و حلال را با هم مخلوط کرد.
۳ آلیاژها محلول‌هایی جامد در جامد هستند.
۴ قهوه نوعی ماده‌ی خالص محسوب می‌شود.

۵ محلولی داریم که وقتی کاغذ پی‌اچ را به آن آغشته می‌کنیم، به رنگ سبز درمی‌آید. اضافه کردن کدام ماده‌ی زیر به این محلول احتمالاً می‌تواند رنگ کاغذ پی‌اچ را به رنگ آبی تا بنفش متمایل کند؟

- ۱ سرکه
۲ شیر
۳ مایع ظرفشویی
۴ آب‌لیمو



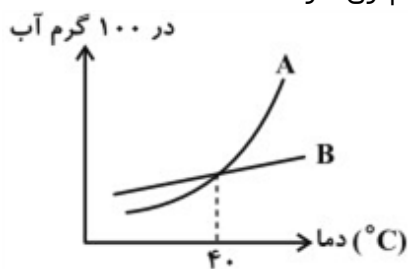
۶ به کمک دستگاه زیر کدام مخلوط زیر را می‌توانیم از هم جدا کنیم و اساس جداسازی مخلوطها در این وسیله به نظر شما چیست؟



- ۱ آب و الکل - اختلاف چگالی
 ۲ آب و الکل - اختلاف نقطه‌ی جوش
 ۳ آب و روغن - اختلاف نقطه‌ی جوش
 ۴ آب و روغن - اختلاف چگالی

۷ با توجه به نمودار حل شدن دو ماده‌ی A و B در 100 گرم آب، چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) به‌طور کلی تأثیر دما بر میزان حل شدن ماده‌ی A بیش‌تر از ماده‌ی B است.
 ب) ماده‌ی B می‌تواند گاز اکسیژن باشد.
 پ) در دمای $60^\circ C$ حداکثر میزان قابل حل ماده‌ی B در 100 گرم آب از ماده‌ی A بیش‌تر است.
 ت) در دمای 50 درجه‌ی سلسیوس 100 گرم از محلولی که بیش‌ترین مقدار ماده‌ی A در آن حل شده، نسبت به 100 گرم محلولی که بیش‌ترین مقدار ماده‌ی B در آن انداختن در آن حل شده، میزان آب کم‌تری دارد.



- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

۸ موارد زیر به‌ترتیب از راست به چپ، جزو کدام دسته از مواد هستند؟
 «چای شیرین - شربت خاکشیر - سکه‌ی طلا - فلز نقره‌ی خالص»

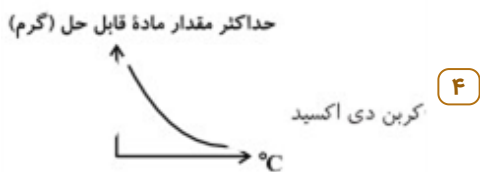
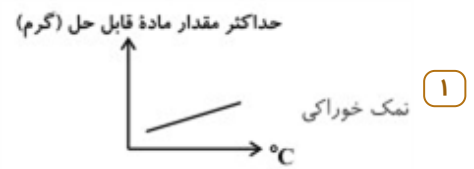
- ۱ مخلوط همگن - سوسپانسیون - مخلوط همگن - عنصر
 ۲ مخلوط همگن - محلول - مخلوط ناهمگن - عنصر
 ۳ مخلوط ناهمگن - سوسپانسیون - مخلوط ناهمگن - ترکیب
 ۴ مخلوط همگن - سوسپانسیون - مخلوط همگن - ترکیب

۹ کدام مخلوط از نظر همگن یا ناهمگن بودن، تفاوت بیش‌تری با بقیه دارد؟

- ۱ نوشابه
 ۲ سکه طلا
 ۳ هوای پاک
 ۴ دوغ



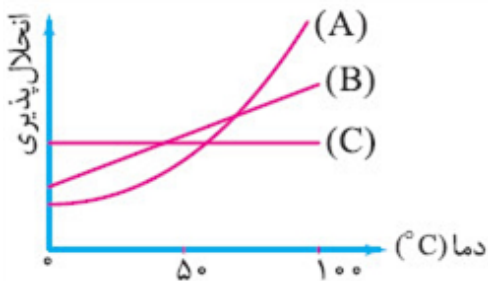
۱۰ نمودار تقریبی میزان حل شدن ماده در آب در کدام گزینه براساس افزایش دما نادرست رسم شده است؟



۱۱ کدام یک از موارد زیر، جزو مخلوطها نیستند؟

- ۱ قهوه ۲ شیر ۳ نمک ۴ روغن زیتون

۱۲ با توجه به نمودار انحلال پذیری شکل زیر، سه ماده‌ی A، B و C داریم، اگر دمای هر سه محلول را از $100^{\circ}C$ به $0^{\circ}C$ برسانیم مقداری از مواد محلول به صورت رسوب در ته ظرف قرار می‌گیرد. به ترتیب کدام محلول بیشترین رسوب و کدام یک کمترین رسوب را خواهد داشت؟



- ۱ B - A ۲ C - A ۳ C - B ۴ A - B

۱۳ عبارت موجود در کدام گزینه درست نیست؟

- ۱ دوغ یک مخلوط همگن یا محلول به شمار می‌رود.
 ۲ حالت فیزیکی محلولها می‌تواند متفاوت باشد.
 ۳ اجزای تشکیل دهنده مخلوطها خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند.
 ۴ گاز خارج شده از نوشابه گازدار هنگام باز کردن درب نوشابه، نشان از انحلال گاز در مایع است.

۱۴ چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- الف- به راحتی می‌توان اجزای همه مخلوطها را از هم جداسازی کرد.
 ب- برای جداسازی نمک از آب می‌توان از روش تقطیر بهره برد.
 ج- محلول حاوی $14g$ کاتکبود و $70g$ آب، پررنگ‌تر از محلول حاوی $32g$ کاتکبود و $80g$ آب است.

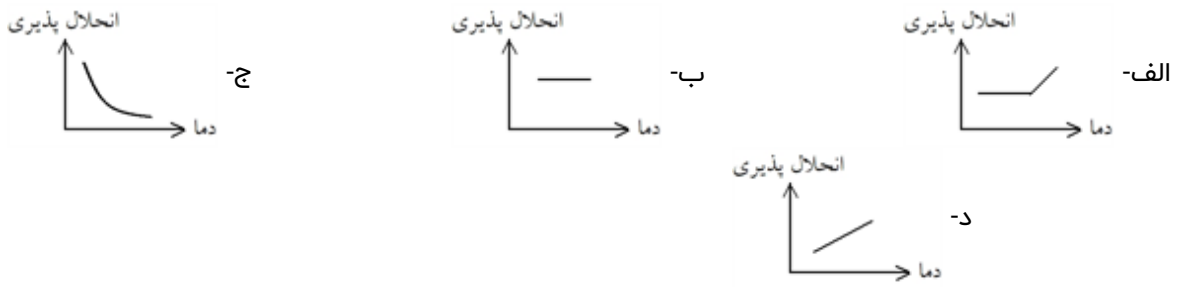
- ۱ صفر ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

۱۵ مقدار حل شدن برخی از مواد در آب با افزایش دما، می‌یابد مانند پتاسیم نیترات، در حالی که مقدار حل شدن برخی دیگر از مواد مانند گاز اکسیژن با کاهش دما، می‌یابد.

- ۱ کاهش - افزایش ۲ افزایش - افزایش ۳ کاهش - کاهش ۴ افزایش - کاهش



کدام نمودارها به طور تقریبی به ترتیب به انحلال پذیری گاز اکسیژن و نمک در آب اشاره می‌کنند؟



- ۱) ب و الف ۲) الف و د ۳) ج و ب ۴) ج و د

موادی که پی‌اچ آن‌ها از هفت بیشتر است، خاصیت دارند و می‌توانند کاغذ پی‌اچ را به رنگ درآورند.

- ۱) اسیدی - قرمز ۲) بازی - بنفش ۳) بازی - قرمز ۴) اسیدی - بنفش

فرض کنید حداکثر ۲۰ گرم از نمک A را بتوان در ۱۰۰ گرم آب، در دمای $30^{\circ}C$ حل کرد. در ۳۰۰ گرم از این محلول در دمای 30° درجه سانتی‌گراد (که حداکثر میزان ممکن از نمک A را در آن حل کرده‌ایم)، چند گرم آب وجود دارد؟

- ۱) ۵۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۱۰۰

..... همانند و برخلاف نوعی سوسپانسیون محسوب می‌شوند.

- ۱) شربت معده - شربت آنتی‌بیوتیک - آب‌لیمو ۲) شربت خاک‌شیر - شربت آنتی‌بیوتیک - کپسول هوا
۳) سکه طلا - شربت آنتی‌بیوتیک - دوغ ۴) آب‌لیمو - سکه طلا - چای شیرین

چه تعداد از موارد زیر صحیح هستند؟

- الف- همهٔ موادی که ما در زندگی با آن‌ها سروکار داریم از دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.
ب- موادی را که از یک یا چند ماده تشکیل شده باشند، مواد ناخالص می‌نامند.
ج- خواص مواد شرکت‌کننده در مخلوط قبل از آمیخته شدن متفاوت با بعد از آمیخته شدن است.
د- بسیاری از نوشیدنی‌ها و مواد خوراکی مورد استفاده ما مخلوط‌اند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



پاسخنامه تشریحی

- ۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. محلول کاتکبود در آب، از حل کردن بلور کاتکبود (جامد) در آب (مایع) حاصل می‌شود و هم‌چنین آلیاژها محلول‌هایی جامد در جامد هستند. (ص ۴ و ۵ کتاب درسی - مخلوط و جداسازی مواد)
- ۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- در محلول آب نمک، نمک نقش حل‌شونده را دارد. حلال ماده‌ای است که معمولاً جزء بیش‌تری از محلول را تشکیل می‌دهد و حل‌شونده را در خود حل می‌کند.
- شربت پادزیست نمونه‌ای از مخلوط‌های **ناهمگن** است که به آن‌ها تعلیقه (سوسپانسیون) می‌گویند. تعلیقه مخلوط ناهمگن است که در آن ذرات جامد به‌صورت معلق در مایع (آب) پراکنده‌اند.
- سکه نوعی مخلوط **همگن** است.
- برای جداسازی مخلوط‌های ناهمگن مایع در مایع از قیف جداکننده استفاده می‌کنند. مانند مخلوط آب و روغن.
- ۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یکی از ویژگی‌های مخلوط آن است که اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن، خواص اولیه‌ی خود را حفظ می‌کنند. پس وقتی نمک در آب حل می‌شود، خاصیت شور بودن خود را پس از مخلوط شدن هم‌چنان حفظ می‌کند.
- ۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: موادی که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، مواد ناخالص یا مخلوط هستند که به حالت جامد، مایع و یا گاز یافت می‌شوند. علاوه بر مواد ناخالص، مواد خالص هم داریم که از یک نوع ماده تشکیل شده‌اند.
گزینه‌ی «۲»: برای تهیه‌ی محلول، می‌توان نسبت‌های مختلفی از حل‌شونده و حلال را با هم مخلوط کرد. (بعضی محلول‌ها مانند آب و الکل هر نسبتی می‌توانند داشته باشند).
گزینه‌ی «۴»: قهوه جزو مواد ناخالص (مخلوط‌ها) محسوب می‌شود.
- ۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به صورت سؤال و رنگ کاغذ pH داده شده، محلول اولیه تقریباً خنثی بوده است و پی‌اچ نزدیک به هفت دارد. افزودن مقدار قابل توجهی از یک ماده‌ی بازی مانند مایع ظرفشویی می‌تواند رنگ کاغذ پی‌اچ را به سمت آبی تا بنفش متمایل کند.
سرکه، شیر و آب لیمو همگی اسیدهایی با خاصیت اسیدی متفاوت هستند.
- ۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. این وسیله قیف جداکننده نام دارد و می‌توانیم به کمک آن مخلوط‌های مایع در مایع ناهمگن همانند آب و روغن را که اختلاف چگالی دارند، از هم جدا کنیم.
- ۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ت» صحیح‌اند.
بررسی موارد:
الف) درست - تغییرات نمودار A با افزایش دما بیش‌تر است و در نتیجه تأثیر دما بر آن بیش‌تر است.
ب) نادرست - مقدار حل شدن گاز اکسیژن با افزایش دما، کاهش می‌یابد. ولی با توجه به نمودار داده شده، مقدار حل شدن هر دو ماده با افزایش دما، افزایش می‌یابد.
پ) نادرست - در دماهای کم‌تر از $40^{\circ}C$ ، حداکثر میزان قابل حل ماده‌ی B از ماده‌ی A بیش‌تر است. در دمای $60^{\circ}C$ حداکثر میزان قابل حل ماده‌ی A از ماده‌ی B بیش‌تر است.
ت) درست - زیرا در دمای بالای $40^{\circ}C$ ، مقدار حل شدن ماده‌ی B کم‌تر از ماده‌ی A است و اگر یک مقدار مساوی از محلول هر دو ماده را در نظر بگیریم، مقدار ماده‌ی A حل شده بیش‌تر از B است و در نتیجه محلول حاوی ماده‌ی A نسبت به محلول حاوی ماده‌ی B ، میزان آب کم‌تری دارد.

۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چای شیرین و سکه‌ی طلا نوعی مخلوط همگن (محلول) و شربت خاکشیر نوعی مخلوط ناهمگن جامد در مایع (سوسپانسیون یا تعلیقه) است و فلز نقره‌ی خالص نیز عنصر است.

۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دوغ نوعی مخلوط ناهمگن از نوع تعلیقه (سوسپانسیون) است ولی سه ماده‌ی دیگر نوعی مخلوط همگن (محلول) هستند.

۱۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نمودار مربوط به حل شدن شکر در آب نادرست است، چون با افزایش دما مقدار شکر قابل حل در آب افزایش می‌یابد. کربن دی‌اکسید یک ماده‌ی گازی شکل است و مقدار حل شدن آن در آب با افزایش دما کاهش می‌یابد.

۱۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نمک جزو مواد خالص و ترکیب است.

۱۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. انحلال‌پذیری ماده‌ی A در دمای $100^{\circ}C$ بیش‌ترین مقدار و در دمای $0^{\circ}C$ کم‌ترین مقدار را بین سه ماده دارد پس با کاهش دما بیش‌ترین رسوب را خواهد داشت. انحلال‌پذیری ماده‌ی C در دمای $100^{\circ}C$ کم‌ترین مقدار و در دمای $0^{\circ}C$ بیش‌ترین مقدار را بین سه ماده دارد پس با کاهش دما کم‌ترین رسوب را خواهد داشت.

۱۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دوغ تعلیقه محسوب می‌شود که نوعی مخلوط ناهمگن است.

۱۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشریح موارد:
الف- جداسازی اجزای بسیاری از مخلوط‌ها ساده نیست.
ب- با توجه به کتاب درسی صحیح است.
ج- غلط است، برای حل این بخش می‌توانید به شکل زیر عمل نمایید:

$$\text{نسبت حل‌شونده به حلال را محاسبه نمایید، هرکدام بزرگ‌تر بود پررنگ‌تر است: } \frac{14}{70} < \frac{32}{80}$$

۱۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. میزان انحلال پتاسیم نیترات در آب با افزایش دما، افزایش می‌یابد و میزان انحلال گازها در آب با کاهش دما، افزایش می‌یابد.

۱۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مقدار حل برخی مواد مانند نمک در آب با افزایش دما، افزایش می‌یابد، در حالی که مقدار حل شدن برخی مواد در آب مانند گاز اکسیژن با افزایش دما، کاهش می‌یابد.

۱۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موادی که pH بالاتر از هفت دارند، خاصیت بازی داشته و یکی از رنگ‌هایی که در برخورد با کاغذ pH ایجاد می‌کنند، بنفش است.

۱۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\text{در } 120\text{g محلول}}{\text{در } 300\text{g محلول}} = \frac{100\text{g آب}}{x\text{g آب}} \Rightarrow x = \frac{100 \times 300}{120} = 250\text{g آب}$$

۱۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شربت خاکشیر و شربت آنتی‌بیوتیک، سوسپانسیون و کپسول هوا، محلول محسوب می‌شوند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» صحیح است. بررسی موارد نادرست:
الف) بیش‌تر موادی که ما در زندگی با آنها سروکار داریم از دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.
ب) موادی را که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، مواد ناخالص یا مخلوط می‌نامند.
ج) خواص مواد شرکت‌کننده در مخلوط قبل از آمیخته شدن با یکدیگر و بعد از آن تغییر نمی‌کند.



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴