



خانم گودرزی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۱۶

کد اجرا: نامشخص

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فصل ۱ علوم هشتم

۱ - کدام گزینه صحیح نیست؟

- ① هر چه ماده‌ای اسیدی‌تر باشد، رنگ کاغذ pH هنگام تماس با آن به سمت بنفش متمایل‌تر می‌شود.
 ② در دمای اتاق، موادی که پی‌اچ آن‌ها از هفت بیش‌تر است، خاصیت بازی دارند.
 ③ جداسازی یاخته‌های خونی از پلاسما، با دستگاه سانتریفیوژ انجام می‌شود.
 ④ مایع ظرف‌شویی برخلاف آب پرتقال خاصیت بازی دارد.

۲ - چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) کاغذ پی‌اچ می‌تواند میزان اسیدی بودن یک ماده را مشخص کند.
 ب) در صنعت برای جداسازی چربی از شیر از دستگاه گریزانه استفاده می‌شود.
 ج) در آزمایشگاه برای جداسازی پلاسما از یاخته‌های خونی از سانتریفیوژ استفاده می‌شود.
 د) مواد بازی تلخ‌مزه هستند.

④ ۳

③ ۴

② ۱

① ۲

۳ - همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز

- ① هر روز در زندگی از مخلوط‌های گوناگونی مانند آب پرتقال با پی‌اچ اسیدی یا مایع ظرف‌شویی با پی‌اچ بازی استفاده می‌کنیم.
 ② شیر مخلوطی از چربی و آب است که در صنعت برای جداسازی چربی از شیر، همانند پلاسما از سلول‌های خونی، از دستگاه سانتریفیوژ استفاده می‌شود.
 ③ مخلوطی از ماسه و نمک را می‌توان به وسیلهٔ قیف جداکننده از یک‌دیگر تفکیک کرد.
 ④ از دستگاه تقطیر همانند دستگاه تصفیهٔ آب می‌توان برای جداسازی گل و لای موجود در آب گل‌آلود و تهیهٔ آب پاکیزه‌تر استفاده کرد.

۴ - برخلاف

② سکهٔ طلا - نوشابه، مخلوطی ناهمگن است.

① آجیل - قهوه، نوعی مخلوط است.

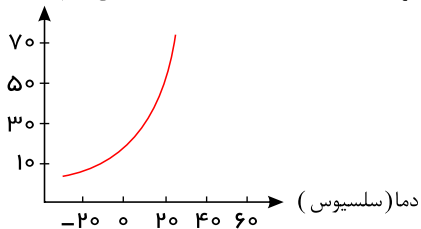
④ سیب - آب مقطر، نوعی مخلوط است.

③ دوغ - سیب، نوعی مخلوط خوراکی است.



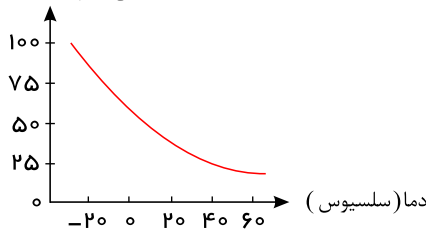
۵- کدام یک از نمودارهای زیر می‌تواند مربوط به میزان حل شدن گاز اکسیژن در آب باشد و با توجه به نمودار، در دمای ۴۰ درجه سلسیوس حداکثر چند میلی‌گرم از این گاز را می‌توانیم در ۳۰۰ میلی‌لیتر آب حل کنیم؟ (نمودارها به صورت تقریبی رسم شده‌اند).

مقدار گاز اکسیژن حل شده
برحسب میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب



(۱)

مقدار گاز اکسیژن حل شده
برحسب میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب



(۲)

نمودار (۱) - ۲۱۰ (۴)

نمودار (۲) - ۷۵ (۳)

نمودار (۲) - ۲۱۰ (۲)

نمودار (۱) - ۷۵ (۱)

۶- در کدام گزینه، به ترتیب مخلوط ناهمگن، عنصر، تعلیقه و محلول آورده شده است؟

- ۱) دوغ، مس، شربت خاکشیر، نوشابه ۲) آجیل، سکه، شربت معده، دوغ ۳) آجیل، نمک خوراکی، سیب، سکه طلا ۴) جای شیرین، مس، نوشابه، دوغ

۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... همانند نشان‌دهنده آن است که»

۱) جاری شدن آب نمک روی زمین - شوری آب نمک - اجزای تشکیل‌دهنده مخلوط خواص اولیه خود را حفظ می‌کند.

۲)

حل شدن مقدار بیش‌تری شکر در آب جوش نسبت به آب خنک - بهتر حل شدن اکسیژن در آب دریاچه‌ها در فصل زمستان - دما می‌تواند روی میزان حل شدن مواد در آب تأثیر بگذارد.

۳) آبی شدن کاغذ pH - قرمز شدن کاغذ pH - ماده مورد شناسایی حتماً خاصیت اسیدی دارد.

۴) معلق بودن ذرات خاکشیر در شربت خاک شیر - معلق بودن ذرات در شربت پادزیست - این ذرات بعد از مدتی ممکن است ته‌نشین شوند.

۸- آلیاژ

- ۱) نوعی ماده خالص است. ۲) نوعی مخلوط ناهمگن است. ۳) نوعی محلول جامد در جامد است. ۴) نوعی محلول مایع در جامد است.

۹- اگر دو بشر داشته باشیم و مقدار مساوی آب در هر کدام بریزیم، سپس در بشر شماره ۱ یک قاشق خاک و در بشر شماره ۲ یک قاشق نمک بریزیم و هم بزینم محتویات کدام بشر شفاف بوده و به کدام مخلوط محلول می‌گویند؟ (از راست به چپ)

۱، ۲ (۴)

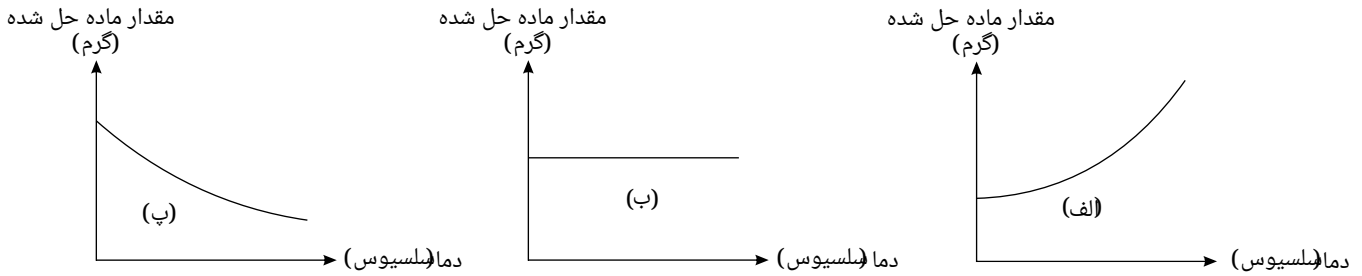
۲، ۲ (۳)

۲، ۱ (۲)

۱، ۱ (۱)



۱۰ - به ترتیب از راست به چپ، کدام نمودارها رابطه مقدار حل شدن در آب و دما را برای نمک پتاسیم نیترات و گاز اکسیژن به درستی نشان می‌دهد؟



(نمودارها به صورت تقریبی رسم شده‌اند.)

- ① الف - پ ② ب - پ ③ الف - ب ④ پ - الف

۱۱ - در دمای ۳۰ درجه سلسیوس حداکثر ۵۰ گرم نمک A را در ۱۰۰ گرم آب می‌توان حل کرد. اگر در این دما ۹۰ گرم محلول این نمک در آب داشته باشیم به طوری که دیگر نتوان مقدار بیش تری نمک A در آن حل کرد، کل نمک A حل شده در این محلول چند گرم است؟

- ① ۳۰ ② ۲۰ ③ ۱۵ ④ ۴۵

۱۲ - کدام گزینه صحیح است؟

- ① مایع ظرفشویی با خاصیت اسیدی خود، باعث پاک شدن ظروف می‌شود. ② میزان حل شدن همه مواد در آب با افزایش دما، افزایش می‌یابد.
 ③ به دستگاه جداکننده خوناب از یاخته‌های خونی، دیالیز می‌گویند. ④ کمباین دستگاهی است که دانه گندم را از ساقه آن جدا می‌کند.

۱۳ - نوع کدام مخلوط زیر تفاوت بیش تری با بقیه دارد؟

- ① دوغ ② شربت خاکشیر ③ گلاب ④ شربت پادزیست

۱۴ - مخلوطی است که در آن ذرات جامد در مایع و آب لیمو نمونه‌ای از این مخلوط‌ها می‌باشد.

- ① محلول - ناهمگن - پراکنده‌اند ② سوسپانسیون - ناهمگن - هرگز ته‌نشین نمی‌شوند
 ③ سوسپانسیون - ناهمگن - پراکنده‌اند ④ محلول - همگن - ته‌نشین می‌شوند

۱۵ - کدام یک از موارد زیر به ترتیب، ترکیب مخلوط و عنصر است؟

- ① آب - اکسیژن - هوا ② دی‌اکسید کربن - نمک - قند ③ هیدروژن - بخار آب - یخ ④ شکر - نفت خام - گوگرد

۱۶ - هوا یک مخلوط همگن می‌باشد، در این محلول کدام ماده حلال است؟

- ① نیتروژن ② اکسیژن ③ بخار آب ④ کربن دی‌اکسید

۱۷ - اگر محلول هیدروکلریک‌اسید را با محلول سودسوزآور مخلوط کنیم، (با نسبت‌ها و غلظت‌های یکسان)؛ محلول به دست آمده دارای pH است.

- ① بیشتر از ۷ است. ② کمتر از ۷ است. ③ برابر ۷ است. ④ مشخص نیست.



۱۸- در یک بشر، مقداری آب ریخته و سپس چند گرم کات کبود به آن اضافه می‌کنیم و محتویات آن را به آرامی به هم می‌زنیم. ماده‌ی به‌دست آمده، نمونه‌ای از یک است. (مقدار کات کبود اضافه شده به آب، به اندازه‌ای نیست که کات کبود در بشر ته‌نشین شود.)

- ① محلول ② مخلوط ناهمگن ③ ماده‌ی خالص ④ ترکیب

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ① گلاب نوعی مخلوط است. ② مقدار حل‌شدن گاز اکسیژن در آب، با افزایش دما، افزایش می‌یابد.
③ از دستگاه تقطیر می‌توان برای جداسازی اجزای برخی مخلوط‌ها استفاده کرد. ④ مواد با pH بالای هفت، مزه تلخ دارند.

۲۰- در کدام گزینه حالت فیزیکی حلال و حل‌شونده با حالت محلول، یکسان است؟

- ① چای شیرین ② آب گازدار ③ آلیاژ فولاد ④ محلول کات کبود در آب

۲۱- در کدام گزینه به ترتیب، عنصر، ترکیب، تعلیقه و مخلوط وجود دارد؟

- ① طلا - نمک - دوغ - آجیل ② جیوه - نمک - نوشابه - آب و خاک
③ آهن - دوغ - نمک - آب و روغن ④ جوش شیرین - طلا - شربت معده - آب‌قند

۲۲- کدام گزینه درست است؟

- ① هر مخلوطی، محلول است. ② محلول، همان مخلوط ناهمگن است. ③ هر مخلوطی، حداقل یک جزء دارد. ④ هر محلولی، نوعی مخلوط است.

۲۳- حالت فیزیکی حل‌شونده در کدام مورد نادرست است؟

- ① آلیاژ: جامد ② ملغمه: مایع ③ آب دریا: جامد ④ یُد در هوا: گاز

۲۴- کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) در صنعت برای جداسازی پلاسما از یاخته‌های خونی، از دستگاه گریزانه استفاده می‌شود.

ب) شربت پادزیست نمونه‌ای از مخلوط‌های همگن است.

پ) هوای پاک نمونه‌ای از محلول‌های گازی شکل است.

ت) بازها برخلاف اسیدها، موادی ترش‌مزه هستند.

- ① ب و ت ② الف و پ ③ الف و ب ④ پ و ت

۲۵- روش جدا کردن اجزای تشکیل‌دهنده نفت خام، شبیه روش جدا کردن کدام یک از مخلوط‌های زیر است؟

- ① گوگرد در آب ② روغن مایع در آب ③ خون ④ الکل در آب

۲۶- برای جداسازی پلاسما از یاخته‌های خونی از دستگاه و برای جداسازی اوره و نمک از خون دستگاه و برای جداسازی ساقه گندم از گندم از دستگاه استفاده می‌کنند.

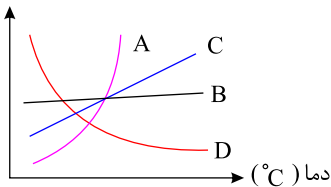
- ① دیالیز - گریزانه - کمباین ② گریزانه - دیالیز - الک (سرنده) ③ گریزانه - دیالیز - کمباین ④ دیالیز - گریزانه - الک (سرنده)

۲۷- کدام یک از موارد زیر، سرعت حل‌شدن یک حل‌شونده جامد در حلال مایع را افزایش نمی‌دهد؟

- ① سطح تماس ② افزایش دما ③ افزایش فشار ④ هم زدن



انحلال پذیری



۲۸- باتوجه به نمودار زیر، انحلال پذیری مواد A ، B ، C و D در آب، کدام یک می تواند گاز باشد؟

- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۲۹- انحلال پذیری ماده A در آب در دمای $30^{\circ}C$ درجه برابر 40 گرم است. در 70 گرم محلول سیر شده، چند گرم ماده A وجود دارد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۵

۳۰- هیچ گاه ممکن نیست.....

- (۱) ماده ای اسیدی، کاغذ pH را به رنگ زرد در آورد.
 (۲) جزء حلال یک محلول جامد باشد.
 (۳) مقدار حل شدن ماده ای در آب، با افزایش دما، کاهش یابد.
 (۴) یک محلول، نوعی مخلوط نباشد.

۳۱- در کدام دو مورد زیر روش جداسازی معمولاً یکسان است؟

- الف) آب و الکل ب) جداسازی پلاسما از سلول خونی
 ج) آب و نفت د) چربی از شیر

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

۳۲- فرض کنید محلول های رنگی با استفاده از یک رنگ مشخص در آب ساخته شوند. کدام یک از محلول های زیر، پررنگ تر از بقیه است؟ (رنگ ها و آب در همه آزمایش ها یکسان است و در هر شرایطی همه رنگ ها در آب حل می شوند.)

- (۱) ۱ گرم رنگ را داخل ۱۰۰ گرم آب خالص حل کنیم.
 (۲) ۲٫۵ گرم رنگ را داخل ۲۰۰ گرم آب خالص حل کنیم.
 (۳) ۰٫۵ گرم رنگ را داخل ۷۵ گرم آب خالص حل کنیم.
 (۴) ۱۰ گرم رنگ را داخل ۵۰۰ گرم آب خالص حل کنیم.

۳۳- چه تعداد از موارد زیر به ترتیب از راست به چپ بیانگر «مخلوط همگن جامد در مایع»، «مخلوط همگن جامد در جامد» و «مخلوط ناهمگن جامد در مایع» هستند؟

«محلول آب و نمک، آجیل، سکه، چای شیرین، مخلوط شن در آب»

- (۱) ۳-۱-۱ (۲) ۱-۲-۲ (۳) ۲-۱-۲ (۴) ۱-۱-۲

۳۴- اگر حداکثر میزان حل شدن نمک فرضی A در دمای $30^{\circ}C$ برابر 37.5 گرم در 100 گرم آب باشد، در 275 گرم محلول سیر شده از نمک A در همین دما به ترتیب از راست به چپ، چند گرم حلال و چند گرم حل شونده وجود دارد؟

- (۱) ۷۵، ۲۰۰ (۲) ۱۲۵، ۱۵۰ (۳) ۷۰، ۲۰۰ (۴) ۲۰۰، ۷۵

۳۵- ماده ای با پی اچ ۱۳ نسبت به ماده ای با پی اچ ۸، بازی و ماده ای با پی اچ ۱ نسبت به ماده ای با پی اچ ۶، اسیدی است.

- (۱) قوی تر - قوی تر (۲) ضعیف تر - ضعیف تر (۳) قوی تر - ضعیف تر (۴) ضعیف تر - قوی تر



۳۶- صحیح یا غلط بودن موارد زیر در کدام گزینه به ترتیب به درستی آمده است؟

الف) آب لیموی طبیعی یک تعلیقه محسوب می شود.

ب) هر محلول حداکثر از دو جزء حل شونده و حلال تشکیل شده است.

ج) آلیاژها محلول هایی جامد در جامد هستند.

د) اجزاء تشکیل دهنده مخلوط، خواص اولیه خود را حفظ نمی کنند.

- ① صحیح- صحیح- غلط- غلط ② صحیح- غلط- صحیح- غلط ③ غلط- غلط- صحیح- صحیح ④ غلط- صحیح- غلط- صحیح

۳۷- کدام گزینه در مورد سوسپانسیون ها صحیح نیست؟

① در این مخلوطها، ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده اند.

② دوغ، آب لیمو و شربت خاکشیر نمونه ای از آن ها هستند.

③ نمونه ای از مخلوط های همگن هستند.

④ اگر برای مدتی به صورت ساکن قرار بگیرند، جزء جامد آن ها ته نشین می شود یا روی ماده قرار می گیرد.

۳۸- (در) خاکشیر بر خلاف سکه

① دارای حل شونده جامد است.

② مخلوط همگن است.

③ اجزای تشکیل دهنده، خواص اولیه خود را حفظ می کنند.

④ نوعی تعلیقه است.

۳۹- کدام عبارت صحیح است؟

① مولکول های آب از اتم های هیدروژن و اکسیژن ساخته شده اند، بنابراین آب مقطر نوعی ماده ناخالص است.

② سکه طلا نوعی ماده خالص، جامد و فلزی است.

③ حلال همیشه جزء بیش تری از محلول را تشکیل می دهد.

④ سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده اند.

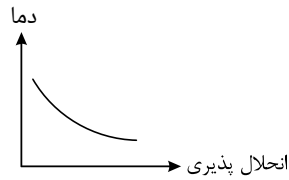
۴۰- انحلال پذیری نوعی نمک در دمای ۴۰، درجه ۳۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب و در دمای ۷۰ درجه، ۵۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۷۹ گرم محلول

سیر شده این نمک در دمای ۷۰ درجه را تا ۴۰ درجه سرد کنیم، حداکثر چند گرم نمک ته نشین می شود؟

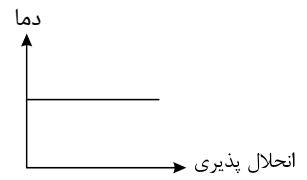
- ① ۲۲ ② ۲۹ ③ ۱۷٫۵ ④ ۱۱٫۵



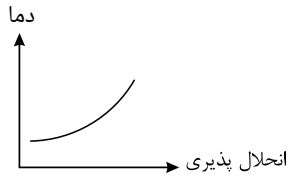
۴۱ - کدام یک از نمودارهای زیر می تواند مربوط به انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب باشد؟



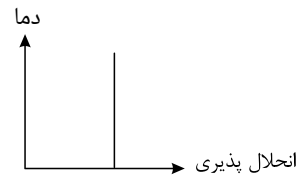
۲



۱



۴



۳

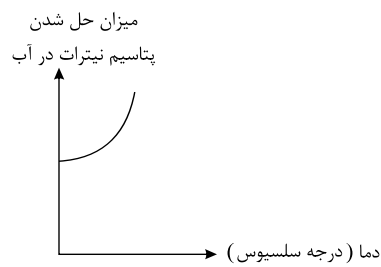
۴۲ - شربت آنتی بیوتیک همانند یک است.

- ۱ سکه طلا - ماده خالص ۲ هوا - مخلوط همگن ۳ آب لیمو - سوسپانسیون ۴ آلیاژها - محلول

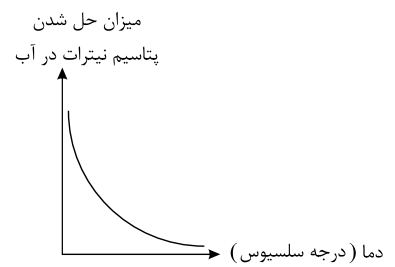
۴۳ - کدام یک از مخلوط های زیر، محلول همگن است؟

- ۱ چربی در شیر ۲ دوده در هوا ۳ نوشابه گازدار ۴ خاک در آب

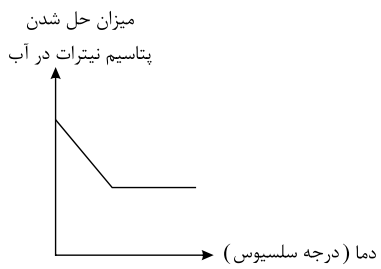
۴۴ - با افزایش دما، میزان حل شدن پتاسیم نیترات در آب افزایش می یابد، این مطلب با کدام نمودار به درستی نشان داده می شود؟



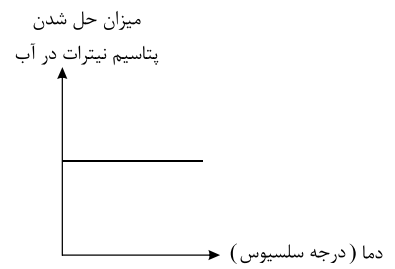
۲



۱



۴

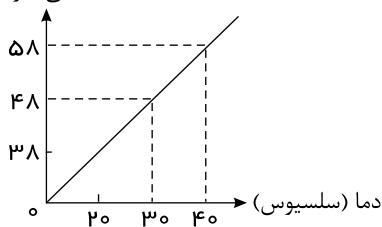


۳



۴۵- با توجه به نمودار زیر، در دمای ۳۰ درجه سلسیوس در ۲۰۰ میلی لیتر آب مقداری از نمک A را حل کرده ایم، به طوری که دیگر نمی توان مقدار بیشتری از آن را در این مقدار آب حل کرد. حال اگر ۲۲ گرم دیگر از این نمک به این محلول اضافه کرده و دمای آن را به ۴۰ درجه سلسیوس برسانیم، کدام یک از حالت های زیر در این دما اتفاق می افتد؟

مقدار نمک حل شده
بر حسب گرم در
۱۰۰ میلی لیتر آب



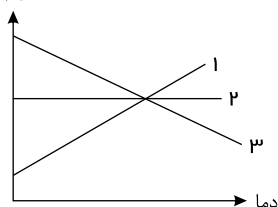
- ① تمامی نمک اضافه شده در آب حل می شود و دیگر نمی توان نمک بیشتری در آب حل کرد.
 ② تمامی نمک اضافه شده در آب حل می شود و باز هم می توان نمک بیشتری در آب حل کرد.
 ③ مقداری از نمک اضافه شده در آب رسوب می کند و این بیانگر آن است که دیگر نمی توان نمک بیشتری در آب حل کرد.
 ④ تمامی نمک اضافه شدن در آب رسوب می کند.

۴۶- مواد اسیدی مواد بازی pH داشته و هستند.

- ① برخلاف - کم تر از ۷ - ترش مزه ② برخلاف - بیش تر از ۷ - تلخ مزه ③ همانند - کم تر از ۷ - ترش مزه ④ همانند - بیش تر از ۷ - ترش مزه

۴۷- در نمودار زیر، انحلال پذیری سه ماده نشان داده شده است. کدام یک از آنها می تواند انحلال پذیری اکسیژن در آب باشد؟

انحلال پذیری



- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ هیچ کدام

۴۸- آب لیموترش کاغذ pH را به رنگ وایتکس کاغذ pH را به رنگ درمی آورد.

- ① قرمز - سبز ② بنفش - قرمز ③ بنفش - زرد ④ قرمز - بنفش

۴۹- برای جداسازی اجزای یک تعلیق، کدام یک از موارد جداسازی زیر کاربرد ندارد؟

- ① عبور از کاغذ صافی ② تبخیر مایع ③ استفاده از دستگاه گریزانه ④ قیف جداکننده

۵۰- کدام گزینه، اسید نیست؟

- ① جوهر گوگرد ② جوهر نمک ③ ویتامین ث ④ جوش شیرین



۵۱ - دو بشر یکسان که هر یک حاوی ۱۰۰ میلی لیتر آب هستند در اختیار داریم، در یک بشر ۳ گرم و در دیگری ۵ گرم کات کبود ریخته و هم می‌زنیم تا کاملاً در آب حل شوند. محلول موجود در کدام یک از بشرها پر رنگ‌تر است و محلول‌ها به چه رنگی در می‌آیند؟ (شرایط برای هر دو بشر یکسان است.)

- ۱) بشر حاوی ۵ گرم کات کبود - آبی ۲) بشر حاوی ۳ گرم کات کبود - آبی ۳) بشر حاوی ۵ گرم کات کبود - قرمز ۴) بشر حاوی ۳ گرم کات کبود - قرمز
- ۵۲ - برای جدا کردن دو مایع مخلوط‌نشدنی، معمولاً از کدام وسیله زیر استفاده می‌شود؟

- ۱) دستگاه تقطیر جزء به جزء ۲) دستگاه سانتریفیوژ ۳) قیف جداکننده ۴) کاغذ صافی

۵۳ - نام حل‌شونده در کدام مورد صحیح نیست؟

- ۱) الکل ۹۰ درصد: آب ۲) سکه طلا: مس ۳) هوا: گاز نیتروژن ۴) نوشابه: گاز کربن دی‌اکسید

۵۴ - کدام یک از موارد زیر، خاصیت اسیدی ندارد؟

- ۱) محلول آمونیاک ۲) جوهر نمک ۳) جوهرشوره ۴) محلول کربن دی‌اکسید

۵۵ - شربت معده نمونه‌ای از یک مخلوط به نام می‌باشد. از ویژگی‌های این نوع مخلوط می‌توان ته‌نشین ذرات را نام برد.

- ۱) همگن - تعلیقه - نشدن ۲) ناهمگن - تعلیقه - شدن ۳) همگن - تعلیقه - شدن ۴) ناهمگن - تعلیقه - نشدن

۵۶ - کدام یک از گزینه‌های زیر، به نادرستی جای خالی را پر می‌کند؟

«آب نمک»

۱) دارای دو جزء حلال و حل‌شونده است.

۲) یک مخلوط ناهمگن است.

۳) را اگر بچشیم، شور است و این نشان می‌دهد که نمک خاصیت شوری خود را در مخلوط حفظ کرده است.

۴) را اگر روی زمین بریزیم، جاری می‌شود که جاری شدن از ویژگی‌های آب است.

۵۷ - همانند

۱) آب مقطر - قهوه، ماده‌ای خالص است.

۲) در صنعت برای جداسازی چربی از شیر - جداسازی پلاسما از یاخته‌های خونی، از دستگاه گریزانه استفاده می‌شود.

۳) انحلال پذیری نمک خوراکی در آب - انحلال پذیری اکسیژن در آب، تحت تأثیر دما نیست.

۴) آجیل - سکه طلا، مخلوطی ناهمگن است.

۵۸ - شکل زیر ویژگی موادی را نشان می‌دهد که



۱) مخلوط‌هایی ناهمگن بوده و در آن‌ها، ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده‌اند.

۲) شربت آنتی‌بیوتیک و محلول پتاسیم نترات از مثال‌های آن هستند.

۳) خواص اولیه مواد بعد از آمیخته شدن با یکدیگر تفاوت می‌کند.

۴) ذرات تشکیل دهنده آن، همگی به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند.



۵۹ - شربت پادزیست همانند شربت معده
.....

① ماده‌ای خالص است. ② از یک نوع ماده تشکیل شده است. ③ نمونه‌ای از مخلوط‌های ناهمگن است. ④ نوعی محلول است.

۶۰ - یکی از شناساگرهای اسیدها و بازها، فنول‌فتالئین است. این ماده در مقابل بازها ارغوانی رنگ شده و در مقابل مواد اسیدی و خنثی بی‌رنگ می‌ماند. اضافه کردن کدام یک از مواد زیر به فنول‌فتالئین سبب ایجاد رنگ ارغوانی می‌شود؟

① ماده‌ای با $pH = 3$ ② آب پرتقال ③ ماده‌ای با $pH = 10$ ④ سرکه