

۱. کدام تعریف صحیح ماده‌ی مخلوط است؟

- (۱) ماده‌ای که از ترکیب چند عنصر به دست می‌آید.
 (۲) ماده‌ای که فقط از یک نوع اتم تشکیل شده است.
 (۳) ماده‌ای که از آمیختن چند ماده‌ی خالص به دست می‌آید.
 (۴) ماده‌ای که از مولکول‌های یکسان تشکیل شده است.

۲. مواد به دو دسته‌ی اصلی و تقسیم‌بندی می‌شود.

- (۱) همگن - ناهمگن (۲) عنصر - ترکیب (۳) فلز - نافلز (۴) خالص - مخلوط

۳. کدام یک از مواد زیر خالص است؟

- (۱) هوای پاک (۲) آب مقطر (۳) برنز (۴) دوغ

۴. در بین مواد زیر، چند مخلوط وجود دارد؟

«هوا، نمک، طلا، چای شیرین، الکل ۵۰ درصد، سرکه، آب لیمو، دوغ»

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۵. کدام یک از مواد زیر، تنها از یک نوع اتم تشکیل شده است؟

- (۱) نفت (۲) گاز هیدروژن (۳) آهن زنگ زده (۴) آهنک

۶. کدام یک از مواد زیر خالص هستند؟

- (۱) آب رودخانه (۲) نمک (۳) شربت پرتقال (۴) فولاد ضد زنگ

۷. کدام دسته‌بندی صحیح نیست؟

- (۱) الماس: خالص از نوع عنصر
 (۲) هوا: ناخالص از نوع همگن
 (۳) نفت: ناخالص از نوع همگن
 (۴) آب: خالص از نوع ترکیب

۸. کدام گزینه مخلوطی از مواد خالص را نشان می‌دهند؟

- (۱) آب اکسیژنه (۲) دی‌اکسید کربن (۳) گرافیت (۴) هوا

۹. کدام گزینه‌ی زیر یک ترکیب است؟

- (۱) اوزون (۲) منیزیم (۳) کبالت (۴) پتاسیم پرمنگنات

۱۰. کدام ماده‌ی زیر، خالص نیست؟

- (۱) آب قند (۲) نمک طعام (۳) سود سوزآور (۴) شکر

۱۱. کدام گزینه یک ماده‌ی خالص محسوب می‌گردد؟

- (۱) هوا (۲) نمک طعام (۳) چای کم‌رنگ (۴) آب دریا

۱۲. کدام یک از موارد زیر جزء سوسپانسیون‌ها می‌باشد؟

- (۱) آب مقطر (۲) آب و روغن (۳) آجیل (۴) شربت معده

۱۳. در کدام گزینه به ترتیب؛ عنصر، ترکیب، سوسپانسیون، مخلوط وجود دارد؟

- (۱) طلا، آب مقطر، دوغ، آجیل
 (۲) جیوه، نمک، آب شهری، آب و خاک
 (۳) آهن، آب نمک، دوغ، آب و روغن
 (۴) آب مقطر، طلا، شربت معده، آب قند

۱۴. در مرز میان مواد قابل تشخیص

- (۱) ماده‌ی خالص - است
 (۲) ماده‌ی خالص - نیست
 (۳) مخلوط همگن - است
 (۴) مخلوط همگن - نیست

۱۵. کدام یک از موارد زیر به ترتیب ترکیب، مخلوط و عنصر می‌باشد؟

- (۱) آب، اکسیژن، هوا
 (۲) دی‌اکسید کربن، نمک، قند
 (۳) هیدروژن، بخار آب، یخ
 (۴) شکر، نفت خام، گوگرد

۱۶. کدام محلول است؟

- (۱) عسل خالص (۲) شیشه (۳) شیر کاکائو (۴) گزینده ۱ و ۲

۱۷. کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر مخلوطی، محلول است. (۲) محلول همان مخلوط ناهمگن است.
(۳) هر مخلوطی حداقل یک جزء دارد. (۴) هر محلولی نوعی مخلوط است.

۱۸. کدام از مخلوط‌های زیر محلول است؟

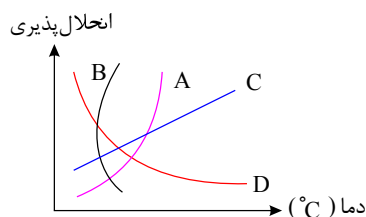
- (۱) چربی در شیر (۲) دوده در هوا (۳) آب چاه (۴) خاک در آب

۱۹. هوا یک مخلوط همگن می‌باشد، در این محلول کدام ماده حلال است؟

- (۱) نیتروژن (۲) اکسیژن (۳) بخار آب (۴) کربن دی‌اکسید

۲۰. باتوجه به نمودار، انحلال‌پذیری مواد A و B و C و D در آب، کدام یک از آنها می‌تواند گاز باشد؟

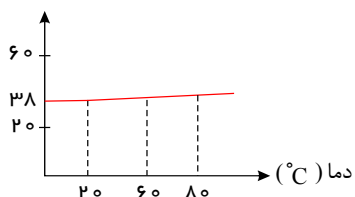
- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D



۲۱. انحلال‌پذیری نمک طعام در دمای 20°C درجه برابر 38 گرم در 100 گرم آب است. انحلال‌پذیری نمک طعام در دمای 80°C درجه

حدوداً چند گرم در 100 گرم آب است؟

انحلال‌پذیری



(۱) 38 گرم

(۲) 41 گرم

(۳) 50 گرم

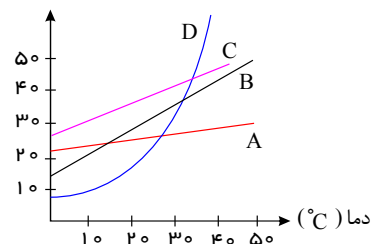
(۴) 60 گرم

۲۲. نام حل‌شونده در کدام مورد صحیح نیست؟

- (۱) الکل 50 درصد؛ آب (۲) سکه‌ی طلا؛ مس
(۳) هوا؛ گاز نیتروژن (۴) نوشابه؛ گاز کربن دی‌اکسید

۲۳. کدام نمک در دمای 40 درجه سانتی‌گراد بیش‌تر از بقیه‌ی نمک‌ها حل می‌شود؟ (و به چه مقداری؟)

انحلال‌پذیری



(۱) $A - 30$ گرم

(۲) $B - 40$ گرم

(۳) $D - 50$ گرم

(۴) $C - 40$ گرم

۲۴. کدام یک از محلول‌های زیر اسید قوی‌تری می‌باشد؟

- (۱) محلولی با $\text{PH} = 9$ (۲) محلولی با $\text{PH} = 7$
(۳) محلولی با $\text{PH} = 5$ (۴) محلولی با $\text{PH} = 3$

۲۵. آب لیمو، قهوه، شامپو و سرکه به ترتیب از راست به چپ محلول‌ها ، ، ،

- (۱) اسیدی، اسیدی، بازی و اسیدی هستند. (۲) اسیدی، بازی، اسیدی و اسیدی هستند.
(۳) بازی، بازی، بازی و بازی هستند. (۴) اسیدی، اسیدی، اسیدی و بازی هستند.

۲۶. ماده‌ای با پی‌اچ 13 نسبت به ماده‌ای با پی‌اچ 8 بازی و ماده‌ای با پی‌اچ 1 نسبت به ماده‌ای با پی‌اچ 6 اسیدی است.

- (۱) قوی‌تر - قوی‌تر (۲) ضعیف‌تر - ضعیف‌تر (۳) قوی‌تر - ضعیف‌تر (۴) ضعیف‌تر - قوی‌تر

۲۷. کدام مخلوط را می توان با دکانتور (قیف جداکننده) جداسازی کرد؟

- (۱) محلول الکل ۶۰ درصد (۲) محلول آب نمک (۳) مخلوط آب و بنزین (۴) مخلوط آب و نشاسته

۲۸. اجزای سازنده ی کدام یک از مخلوط های زیر را می توان به روش تقطیر از هم جدا کرد؟

- (۱) آب و الکل (۲) آب و نشاسته (۳) آب و روغن مایع (۴) آب و تینر

۲۹. بهترین روش جداسازی مخلوط که دارای جزء هستند و یک جزء آن سنگین تر است چه می باشد؟

- (۱) دکانتور (۲) سرریز کردن (۳) صاف کردن (۴) تقطیر

۳۰. برای جداسازی مخلوط ناهمگن، که اجزای آن دارای اندازه های متفاوتی باشند، از روش استفاده می شود.

- (۱) سرریز کردن (۲) دکانتور (۳) سانتریفیوژ (۴) الک یا سرنده (صافی)

۳۱. اجزای کدام مخلوط را نمی توان به روش سرریز کردن، جدا کرد؟

- (۱) نفت در آب (۲) روغن در الکل (۳) روغن در آب (۴) آب نمک

۳۲. کدام گزینه اسید نمی باشد؟

- (۱) جوهر گوگرد (۲) جوهر نمک (۳) ویتامین ث (۴) جوش شیرین

۳۳. صحیح یا غلط بودن موارد زیر در کدام گزینه به ترتیب به درستی آمده است؟

(الف) آب لیمو یک سوسپانسیون 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.

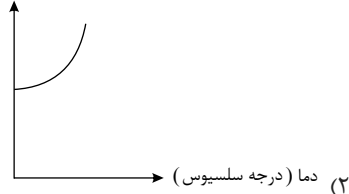
(د) اجزاء تشکیل دهنده مخلوط، خواص اولیه خود را حفظ نمی کنند.

(۱) صحیح - صحیح - غلط - غلط (۲) صحیح - غلط - صحیح - غلط

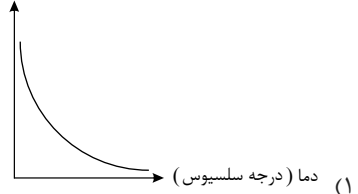
(۳) غلط - غلط - صحیح - صحیح (۴) غلط - صحیح - غلط - صحیح

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

میزان حل شدن
پتاسیم نیترات در آب



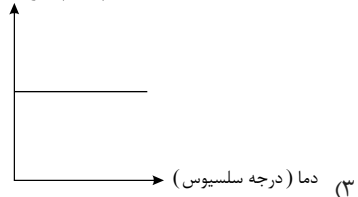
میزان حل شدن
پتاسیم نیترات در آب



میزان حل شدن
پتاسیم نیترات در آب



میزان حل شدن
پتاسیم نیترات در آب



۳۵. کدام یک نادرست است؟

(۱) بیش تر موادی که ما در زندگی با آن ها سروکار داریم، فقط از یک ماده تشکیل شده اند.

(۲) موادی که از یک نوع ماده تشکیل شده باشند، مواد خالص نامیده می شوند.

(۳) اجزای تشکیل دهنده ی مخلوط خواص اولیه خود را حفظ می کنند.

(۴) می توان با آمیختن مواد مختلف با هم، انواع گوناگونی از مخلوط ها را به حالت جامد، مایع و گاز درست کرد.

۳۶. چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) برخی از مواد، خالص و برخی مخلوط‌اند.

ب) موادی را که از یک یا چند ماده تشکیل شده باشند، مواد ناخالص یا مخلوط می‌نامند.

پ) آجیل و آب مقطر به ترتیب مخلوط ناهمگن و ماده خالص هستند.

ت) مخلوط همگن همان محلول است.

ث) در برخی از مخلوط‌ها ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده‌ی مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند.

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۳۷. کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) در صنعت برای جداسازی پلازما از یاخته‌های خونی، از دستگاه سانتریفیوژ استفاده می‌شود.

ب) شربت آنتی‌بیوتیک نمونه‌ای از مخلوط‌های همگن است.

پ) هوای پاک نمونه‌ای از محلول‌های گازی شکل است.

ت) بازها برخلاف اسیدها، موادی ترش مزه هستند.

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

۳۸. همانند
 (۱) آب مقطر - قهوه، ماده‌ای خالص است.
 (۲) در صنعت برای جداسازی چربی از شیر - جداسازی پلازما از یاخته‌های خونی، از دستگاه سانتریفیوژ 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.

۳۹. کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) در صنعت برای جداسازی پلازما از یاخته‌های خونی، از دستگاه سانتریفیوژ استفاده می‌شود.

ب) شربت آنتی‌بیوتیک نمونه‌ای از مخلوط‌های همگن است.

پ) هوای پاک نمونه‌ای از محلول‌های گازی شکل است.

ت) بازها برخلاف اسیدها، موادی ترش مزه هستند.

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

۴۰. کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) در صنعت برای جداسازی پلازما از یاخته‌های خونی، از دستگاه سانتریفیوژ استفاده می‌شود.

ب) شربت آنتی‌بیوتیک نمونه‌ای از مخلوط‌های همگن است.

پ) هوای پاک نمونه‌ای از محلول‌های گازی شکل است.

ت) بازها برخلاف اسیدها، موادی ترش مزه هستند.

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

۴۱. سوسپانسیون مخلوطی است که در آن ذرات یک به صورت معلق در پراکنده‌اند و یک نوع

سوسپانسیون است.

(۱) همگن - جامد - مایع - مه (۲) ناهمگن - مایع - گاز - مه

(۳) همگن - مایع - گاز - شربت خاکشیر (۴) ناهمگن - جامد - مایع - شربت خاکشیر

۴۲. کدام گزینه در مورد واکنش سوختن صحیح است؟

(۱) سوختن نوعی واکنش فیزیکی است که منجر به تولید نور و گرما می‌شود.

(۲) با سوختن چوب در فضای بسته، علاوه بر کربن دی‌اکسید و بخار آب، گاز کربن مونواکسید نیز تولید می‌شود.

(۳) گاز کربن دی‌اکسید جهت فرآیند سوختن مورد نیاز است

(۴) بخار آب در فرآیند سوختن هیدروکربن‌ها یک واکنش‌دهنده مهم است.

۴۳. اگر واکنش زیر فرآیند سوختن شمع را نشان دهد، هر یک از گزاره‌های A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

گرما و نور + $C + B \xrightarrow{\text{گرما}} A + \text{شمع}$

(۲) بخار آب - گاز اکسیژن - گاز کربن دی‌اکسید

(۱) گاز کربن دی‌اکسید - گاز اکسیژن - بخار آب

(۴) گاز اکسیژن - گاز کربن دی‌اکسید - بخار آب

(۳) گاز کربن مونواکسید - گاز اکسیژن - بخار آب

۴۴. دانش‌آموزی دو حبه قند، که یکی از آن‌ها آغشته به خاک باغچه است در اختیار دارد. هر دو حبه قند را همزمان با پنس روی شعله می‌گیرد تا شروع به سوختن کنند. سپس هر دو حبه قند را همزمان از شعله دور می‌کند. کدام گزینه درباره حبه قند آغشته به خاک باغچه صحیح است؟

(۱) آهسته‌تر می‌سوزد و با دور شدن از شعله، سوختن متوقف می‌شود.

(۲) سریع‌تر می‌سوزد و با دور شدن از شعله، سوختن متوقف می‌شود.

(۳) آهسته‌تر می‌سوزد و با دور شدن از شعله، سوختن ادامه دارد.

(۴) سریع‌تر می‌سوزد و با دور شدن از شعله، سوختن ادامه دارد.

۴۵. چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) همه مواد، انرژی شیمیایی ذخیره شده دارند؛ به طوری که تنها در اثر تغییرهای شیمیایی انرژی آن‌ها تغییر می‌کند.

(ب) در صورتی که قرص جوشان (ویتامین C) را در مقداری آب حل کنیم، دمای آب افزایش می‌یابد.

(پ) محلول کات کبود، به رنگ سبز است که در صورت انداختن یک میخ آهنی در آن، به تدریج یک تغییر شیمیایی رخ می‌دهد.

(ت) در صورت عدم کنترل سوختن مواد، نمی‌توانیم از انرژی شیمیایی آزاد شده آن‌ها، به درستی استفاده کنیم.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۶. چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) در صورت تولید اکسیژن از آب اکسیژنه و دمیدن آن روی یک زغال نیمه افروخته، زغال با شعله‌های بزرگ‌تر و نورانی‌تری می‌سوزد.

(ب) پارافین به هیدروکربن‌ها تعلق دارد که موادی متشکل از ۲ عنصر کربن و اکسیژن هستند.

(پ) در صورتی که شمع در حضور گاز اکسیژن و گرما بسوزد، فقط گاز کربن دی‌اکسید، گرما و نور تولید می‌شود.

(ت) هرگاه گاز کربن مونواکسید را در آب آهک بدمیم، مخلوط شیرین رنگ تولید می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷. در بدن جانداران

(۱) برای سوختن مواد غذایی، جرقه‌های کوچک و متوالی وجود دارد.

(۲) تغییرات شیمیایی که روی مواد غذایی انجام می‌شود، باعث آزاد شدن انرژی می‌شود.

(۳) با راه رفتن و فکر کردن انرژی لازم برای سوختن مواد غذایی تأمین می‌شود.

(۴) مواد غذایی از طریق تغییر فیزیکی انرژی آزاد می‌کنند.

۴۸. تغییرات شیمیایی

(۱) همگی مضر و هزینه‌بر هستند.

(۲) همگی به زمان نسبتاً زیادی برای انجام شدن نیاز دارند.

(۳) می‌توانند باعث آزاد شدن یا مصرف انرژی شوند.

(۴) به وسیله جانداران نمی‌توانند انجام شوند.

۴۹. همانند یک تغییر شیمیایی مضر است.

(۲) آتش‌سوزی در جنگل - تولید ماست پروبیوتیک

(۱) زنگ زدن آهن - پختن غذا

(۴) جوشیدن آب - پیر شدن

(۳) فاسد شدن سیب - زنگ زدن آهن

۵۰. در فرآیند سوختن شمع، اتم اکسیژن موجود در گاز کربن دی‌اکسید از کدام یک تأمین می‌شود؟

(۴) هیچ کدام

(۳) گاز اکسیژن

(۲) بخار آب

(۱) پارافین

۵۱. کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟

(الف) درصد گاز کربن دی‌اکسید در هوای پاک برابر ۰٫۳ درصد است.

(ب) همواره در اتاقی که شومینه و بخاری روشن است، باید هوا جریان داشته باشد.

(ج) گاز کربن مونوکسید بی‌رنگ، بسیار سمی، کشنده و بودار است.

(۱) الف و ج (۲) ب و ج (۳) فقط ب (۴) همه‌ی موارد

۵۲. از آب آهک برای تشخیص کدام یک می‌توان استفاده کرد؟

(۱) کربن مونوکسید (۲) متان (۳) پارافین (۴) کربن دی‌اکسید

۵۳. ممکن نیست

(۱) خاک باغچه دارای ماده‌ای باشد که مانند آنزیم‌های بدن انسان، سرعت فرآیندهای شیمیایی را افزایش دهد.

(۲) از سوزاندن بادام زمینی در بدن جانوران انرژی آزاد شود

(۳) ماده سوختنی بدون حضور اکسیژن بسوزد.

(۴) در یک تغییر فیزیکی، میزان جنبش ذرات ماده تغییر کند.

۵۴. کدام یک از موارد زیر یک ماده خالص است؟

(۱) آجیل (۲) شکر (۳) دوغ (۴) سکه

۵۵. کدام یک صحیح است؟

(۱) هر محلول فقط از ۲ جزء تشکیل شده است.

(۲) شربت معده هیچ‌گاه ته‌نشین نمی‌شود.

(۳) حلال معمولاً جزء بیش‌تری از محلول را تشکیل می‌دهد.

(۴) هوای پاک یک سوسپانسیون است.

۵۶. چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

(الف) خاصیت بازی شیر کم‌تر از مایع ظرف‌شویی است.

(ب) در نوشابه گازدار، حالت فیزیکی حل‌شونده‌ها فقط به صورت مایع است.

(ج) کاغذ پی‌اچ در $ph = 14$ رنگ قرمز را نشان می‌دهد.

(د) موادی که پی‌اچ آن‌ها بین عدد ۸ و ۰ (قرار دارد، خاصیت اسیدی دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷. اگر انحلال‌پذیری ماده A مطابق جدول زیر باشد، با خنک کردن ۱۲۰ گرم محلول سیر شده A در آب از دمای ۵۰° به ۲۰°، چه مقدار رسوب تشکیل می‌شود؟ (محلول سیر شده محلولی است که نتوانیم مقدار بیش‌تری از حل‌شونده را در همان دما در آن حل کنیم.)

دما ۲۰° ۵۰°

حداکثر مقدار ماده A که در ۱۰۰g آب حل می‌شود ۲۰g ۵g

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۵۸. فرض کنید برای سوختن هر سانتی‌متر از طول یک شمع ۱۰ سانتی‌متری، ۵ لیتر هوا لازم است اگر ۲٫۱ لیتر اکسیژن در اختیار این شمع بگذاریم، چند سانتی‌متر از طول این شمع می‌سوزد؟ (میزان فشار هوا با فشار گاز اکسیژن یکسان است و شمع با سرعت ثابتی می‌سوزد.)

(۱) تمام شمع می‌سوزد. (۲) ۸ سانتی‌متر

(۳) ۲ سانتی‌متر (۴) ۵ سانتی‌متر

۵۹. شمعی به طول ۱۰ سانتی‌متر برای سوختن کامل به ۲۰ لیتر هوا نیاز دارد، این شمع را در ظرف دربسته‌ای حاوی ۱۰ لیتر محلول گازی A که متشکل از دو گاز آرگون و اکسیژن است، قرار می‌دهیم. پس از سوختن ۵ سانتی‌متر از شمع، شعله آن به علت اتمام گاز اکسیژن خاموش می‌شود. چند درصد از محلول A را گاز آرگون تشکیل می‌دهد؟ (میزان فشار هوا با فشار محلول A یکسان است، شمع با سرعت ثابتی می‌سوزد و گاز آرگون بر فرآیند سوختن بی‌تأثیر است.)

(۱) ۲۱% (۲) ۵۰% (۳) ۷۹% (۴) بسیار ناچیز است.

۶۰. کدام یک از موارد زیر، ماده ناخالص است؟

(۱) آهن زنگ‌زده (۲) شکر (۳) نمک خوراکی (۴) آب دریا

۶۱. برای فراهم کردن ۴۰۰ میلی لیتر محلول سیر شده‌ی نمک خوراکی در آب، نیاز به چند گرم نمک سدیم کلرید داریم؟ (دمای آب مقطر 20°C است.)

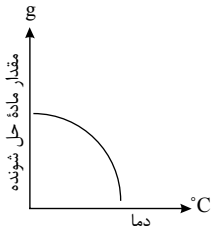
(۱) ۳۸

(۲) ۱۵۲

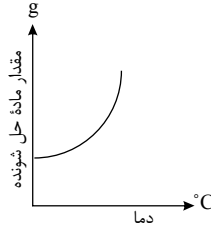
(۳) ۱۱۴

(۴) ۷۶

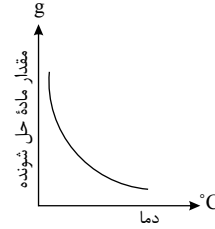
۶۲. کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به انحلال پذیری پتاسیم نیترات است؟



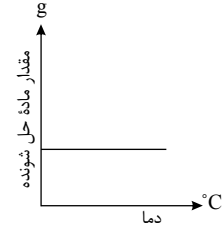
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۶۳. اجزای تشکیل دهنده کدام یک از مخلوط‌های زیر به طور یکنواخت در هم پراکنده نشده‌اند؟

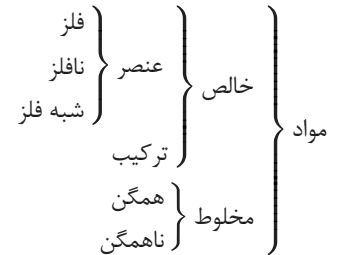
(۱) شربت آنتی بیوتیک

(۲) هوای پاک

(۳) سیم فولادی

(۴) آب نمک

۱. گزینه ۳ ماده‌ی مخلوط، ماده‌ای است که از آمیختن چند ماده‌ی خالص به دست می‌آید. مثل سالاد شیرازی، آجیل، ساندویچ.
 ۲. گزینه ۴ مواد به دو دسته‌ی خالص و مخلوط تقسیم می‌شود.



۳. گزینه ۲ هوای پاک: مخلوط همگن
 برنز ← مخلوط همگن (جامد - جامد)
 دوغ: مخلوط ناهمگن (جامد در مایع)

۴. گزینه ۱ (نمک، طلا) ماده‌ی خالص هستند.

(هوا، چای شیرین، الکل ۵۰ درصد، سرکه، آب لیمو، دوغ) هر ۶ ماده مخلوط هستند.

۵. گزینه ۲ نفت از تعداد بی‌شماری اتم مختلف تشکیل شده است. مثل کربن، اکسیژن و هیدروژن.
 آهن زنگ زده از اکسیژن و آهن تشکیل شده است.
 آهک از کلسیم و اکسیژن تشکیل شده است.

گاز هیدروژن فقط از هیدروژن تشکیل شده است.

۶. گزینه ۲ آب رودخانه: مخلوط شربت پرتقال: مخلوط
 نمک: خالص فولاد ضد زنگ: مخلوط

۷. گزینه ۳ نفت: ناخالص از نوع ناهمگن

۸. گزینه ۴ آب اکسیژنه: ماده‌ی خالص (ترکیب)

دی‌اکسید کربن: ماده‌ی خالص (ترکیب)

گرافیت: ماده‌ی خالص (عنصر)

هوا: مخلوطی از اکسیژن و نیتروژن (ماده‌ی خالص + ماده‌ی خالص)

۹. گزینه ۴ اوزون: به صورت اتم مولکول (O_3)

منیزیم: عنصر (Mg) کبالت: عنصر (Co)

پتاسیم پرمنگنات: ترکیب ($KMnO_4$)

۱۰. گزینه ۱ آب قند ← مخلوط است (آب + قند) نمک طعام ← ترکیب ($NaCl$)

سود سوزآور ← ترکیب $NaOH$ شکر ← ترکیب ($C_{12}H_{22}O_{11}$) گلوکز

۱۱. گزینه ۲ هوا؛ مخلوط همگن، چای کم رنگ و آب دریا؛ مخلوط همگن.

نمک طعام؛ یک ماده‌ی خالص، از نوع ترکیب است؛ که از دو نوع اتم سدیم و کلر تشکیل شده است.

۱۲. گزینه ۴ آب و روغن: مخلوط مایع در مایع آجیل: مخلوط جامد در جامد

آب مقطر: ماده‌ی خالص شربت معده: مخلوط معلق جامد در مایع (سوسپانسیون)

۱۳. گزینه ۱ عنصر: طلا، جیوه، آهن ترکیب: نمک، آب مقطر

سوسپانسیون: دوغ، شربت معده، آب و خاک مخلوط: آب و روغن، آجیل

۱۴. گزینه ۴ در مخلوط‌ها مرز میان مواد قابل تشخیص است، مثل: مخلوط آب و روغن.

در مخلوط همگن مرز میان مواد قابل تشخیص نیست، مثل: آب نمک.

۱۵. گزینه ۴ (بخار آب، یخ، دی‌اکسید کربن، شکر) ترکیب هستند.

(هوا، نفت خام) مخلوط هستند.

(اکسیژن، هیدروژن، گوگرد) عنصر هستند.

۱۶. گزینه ۴ عسل و شیشه (محلول همگن می‌باشد) که همان محلول هستند، اما شیر کاکائو نوعی محلول ناهمگن جامد در مایع است.

۱۷. گزینه ۴ (هر مخلوطی، نوعی محلول نیست.) (هر مخلوط حداقل دو جزء دارد.) (محلول همان مخلوط همگن است.)

۱۸. گزینه ۳ آب چاه یک مخلوط همگن می‌باشد، که مواد معدنی موجود در آب به صورت محلول می‌باشد.

۱۹. گزینه ۱ هوا (اکسیژن ۲۱ درصد) + نیتروژن (۷۹ درصد)

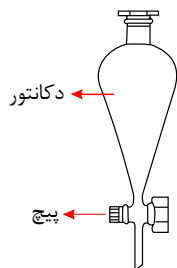
(مقدار بیش تر) $N_2 \rightarrow 79\%$
(مقدار کم تر) $O_2 \rightarrow 21\%$

۲۰. گزینه ۴ در گازها با افزایش دما، میزان انحلال پذیری کاهش می یابد. پس ماده ی D یک گاز است.
 ۲۱. گزینه ۲ انحلال پذیری نمک طعام با افزایش دما، تقریباً ثابت است. با افزایش خیلی کمی همراه است.
 ۲۲. گزینه ۳ حل شونده در هوا: گاز اکسیژن می باشد و حلال آن گاز نیتروژن می باشد.
 ۲۳. گزینه ۳ از دمای 40° درجه بر روی تمام نمودارهای A و B و C و D عمود می کنیم. آن نموداری که در بالاترین نقطه قطع شود، دارای بیش ترین مقدار انحلال پذیری است و سپس از نقطه ی برخورد به صورت افقی بر محور انحلال پذیری خطی رسم می کنیم و میزان مقدار انحلال نمک را نشان می دهد.
 ۲۴. گزینه ۴ هر چه PH محلول به عدد صفر نزدیک تر باشد، آن محلول اسید قوی تری می باشد و هر چه PH محلول به عدد 14 نزدیک تر باشد، آن محلول باز قوی تری می باشد.
 ۲۵. گزینه ۱ قهوه و آب لیمو و سرکه ← محلول های اسیدی هستند.
 شامپو ← محلول بازی هستند.
 ۲۶. گزینه ۱ هر چه PH به عدد 14 نزدیک تر باشد؛ محلول باز قوی تری است.
 هر چه PH به عدد 0 نزدیک تر باشد؛ محلول اسید قوی تری است.
 ۲۷. گزینه ۳ مخلوط آب و بنزین به دلیل اینکه در هم حل نمی شوند و دارای چگالی های متفاوت هستند. می توان آن ها را با استفاده از دکانتور جداسازی کرد.
 ۲۸. گزینه ۱ محلول آب و الکل چون دارای اختلاف نقطه ی جوش بالایی هستند، می توان آن ها را به این روش جداسازی کرد.

$100^\circ C =$ دمای جوش آب

$76^\circ C =$ دمای جوش الکل

۲۹. گزینه ۱ چون در صورت سؤال از کلمه ی بهترین روش استفاده شده است. روش دکانتور از روش سرریز کردن مناسب تر و بهتر می باشد. در روش دکانتور و سرریز کردن محلول ها براساس اختلاف چگالی قرار می گیرد. محلول سبک تر در بالا و محلول سنگین تر در پایین قرار می گیرد.



۳۰. گزینه ۴ برای جداسازی مخلوط هایی که دارای اندازه های متفاوتی هستند، از وسیله ای به نام سرنده یا الک (روش صافی) که براساس اختلاف اندازه اجزای سازنده ی آن می باشد، انجام می شود.

۳۱. گزینه ۴ مخلوط های نفت در آب، روغن در الکل، روغن در آب به روش سرریز کردن جدا می شوند. (محلول آب نمک به روش؛ تبخیر حلال) جداسازی می شود.

۳۲. گزینه ۴ } جوهر گوگرد ← همان سولفوریک اسید یا اسید باتری
 جوهر نمک ← همان هیدروکلریک اسید
 ویتامین ث ← اسید

(جوش شیرین؛ محلول بازی می باشد با $PH = 9$)

۳۳. گزینه ۲ موارد الف و ج صحیح هستند.

تشریح موارد نادرست:

- (ب) هر محلول حداقل از دو جزء حل شونده و حلال تشکیل شده است.
 (د) یکی از ویژگی های مخلوط این است که اجزای تشکیل دهنده ی آن خواص اولیه ی خود را حفظ می کنند.
 ۳۴. گزینه ۲ نمودار گزینه ی «۲» افزایش حل شدن پتاسیم نترات در آب را با افزایش دما، به خوبی نشان می دهد.
 ۳۵. گزینه ۱ بیش تر موادی که ما در زندگی با آن ها سروکار داریم، آمیخته ای از دو یا چند ماده اند.
 ۳۶. گزینه ۲ تنها مورد (ب) نادرست است.
 مورد (ب): موادی را که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، مواد ناخالص یا مخلوط می نامند.
 ۳۷. گزینه ۲ مواد الف و پ صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

- (ب) شربت آنتی بیوتیک (پادزیست) نمونه ای از مخلوط های ناهمگن به نام سوسپانسیون است.

ت) بازها دارای مزه تلخ و اسیدها دارای مزه ترش هستند.

۳۸. گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی «۱»: قهوه مخلوط است و ماده خالص نیست.

گزینه ی «۳»: انحلال پذیری نمک خوراکی و گاز اکسیژن در آب، با افزایش دما به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد. پس دما در میزان انحلال هر دو ماده مؤثر است.

گزینه ی «۴»: سکه‌ی طلا محلول (مخلوط همگن) است.

۳۹. گزینه ۲ مواد الف و پ صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) شربت آنتی‌بیوتیک (پادزیست) نمونه‌ای از مخلوط‌های ناهمگن به نام سوسپانسیون است.

ت) بازها دارای مزه تلخ و اسیدها دارای مزه ترش هستند.

۴۰. گزینه ۳ موارد الف و پ صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) شربت آنتی‌بیوتیک (پادزیست) نمونه‌ای از مخلوط‌های ناهمگن به نام سوسپانسیون است.

ت) بازها دارای مزه تلخ و اسیدها دارای مزه ترش هستند.

۴۱. گزینه ۴ سوسپانسیون یا تعلیق مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات یک جامد به صورت معلق در مایع (آب) پراکنده‌اند و شربت خاکشیر یک نوع سوسپانسیون است.

۴۲. گزینه ۲ سوختن واکنشی شیمیایی است که واکنش‌دهنده‌های آن اکسیژن و ماده سوختنی هستند. در اثر سوختن هیدروکربن‌ها، گاز کربن دی‌اکسید، گرما، نور و بخار آب تولید می‌شود.

۴۳. گزینه ۴ واکنش نمایش داده شده، فرآیند سوختن شمع را نشان می‌دهد که بدین شکل انجام می‌شود.

گرما و نور + بخار آب + گاز کربن دی‌اکسید \rightarrow گاز اکسیژن + شمع (هیدروکربن) گرما

۴۴. گزینه ۴ در خاک باغچه ماده‌ای هست که به عنوان کاتالیزگر عمل کرده و سرعت واکنش سوختن قند را افزایش می‌دهد. با دور شدن از شعله آتش، سوختن حبه قند آغشته به خاک باغچه همچنان ادامه می‌یابد.

۴۵. گزینه ۴ مورد ت صحیح است.

مورد الف) همه مواد انرژی شیمیایی ذخیره شده دارند. به طوری که در اثر تغییرهای فیزیکی و شیمیایی انرژی شیمیایی آن‌ها تغییر می‌کند.

مورد ب) در صورتی که قرص جوشان (ویتامین C) را در مقداری آب حل کنیم، دمای آب کاهش می‌یابد.

مورد پ) محلول کات کبود، به رنگ آبی است.

۴۶. گزینه ۱ تنها مورد الف صحیح است.

مورد ب) پارافین به هیدروکربن‌ها تعلق دارد که متشکل از ۲ نوع اتم (یا ۲ عنصر) کربن و هیدروژن هستند.

مورد پ) در صورتی که شمع در حضور اکسیژن و گرما بسوزد، گاز کربن دی‌اکسید، بخار آب، گرما و نور تولید می‌کند.

مورد ت) هرگاه گاز کربن دی‌اکسید را در آب آهک بدمیم، مخلوط شیری رنگ تولید می‌شود.

۴۷. گزینه ۲ مواد غذایی در بدن جانداران دچار تغییرات شیمیایی می‌شوند و با سوختن مواد غذایی، انرژی آزاد می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بدن انسان و جانداران دیگر، شعله یا جرقه برای سوختن مواد غذایی وجود ندارد.

گزینه «۳»: انسان‌ها انرژی مورد نیاز خود را برای راه رفتن، فکر کردن و... با سوزاندن مواد غذایی که می‌خورند، به دست می‌آورند.

گزینه «۴»: در بدن جانداران، مواد غذایی ممکن است دچار تغییر فیزیکی مانند خرد شدن هم بشوند اما از طریق تغییر شیمیایی انرژی مورد نیاز جانداران تأمین می‌شود.

۴۸. گزینه ۳ تغییرات شیمیایی، می‌توانند باعث آزاد یا مصرف شدن انرژی شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تغییرات شیمیایی می‌توانند مفید یا مضر باشند. مثلاً پخت غذا نوعی تغییر شیمیایی مفید است.

گزینه «۲»: تغییرات شیمیایی همیشه برای انجام شدن به زمان زیاد نیاز ندارند. مثلاً سوختن کاغذ سریع انجام می‌شود و زمان کمی نیاز دارد.

گزینه «۴»: اکثر باکتری‌ها مفید هستند و می‌توانند سبب انجام تغییرهای شیمیایی گوناگون شوند.

۴۹. گزینه ۳ رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پختن غذا یک تغییر شیمیایی مفید است.

گزینه «۲»: تولید ماست پروبیوتیک یک تغییر شیمیایی مفید است.

گزینه «۴»: جوشیدن آب یک تغییر فیزیکی است.

۵۰. گزینه ۳: اتم اکسیژن از واکنش‌دهنده‌ها تأمین می‌شود. هیدروکربن فقط شامل کربن و هیدروژن است؛ پس اتم اکسیژن از گاز اکسیژن تأمین می‌شود.

۵۱. گزینه ۳: مورد الف نادرست است؛ چون درصد گاز دی‌اکسید کربن در هوای پاک برابر ۰۳ درصد است. مورد ج نادرست است؛ چون گاز کربن مونوکسید بی‌بو است.

۵۲. گزینه ۴: هرگاه گاز کربن دی‌اکسید را در آب آهک بدمیم، مخلوط شیری رنگ تولید می‌شود. ۵۳. گزینه ۳: رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خاک باغچه ماده‌ای هست که مثل آنزیم در بدن انسان، کاتالیزگر است.

گزینه «۲»: از سوزاندن بادام زمینی در بدن جانوران انرژی لازم برای فعالیت‌هایشان می‌تواند فراهم شود.

گزینه «۴»: برای مثال در جوشیدن آب که یک تغییر فیزیکی است، جنبش مولکول‌های آب افزایش می‌یابد.

۵۴. گزینه ۲: شکر خالص است و بقیه مخلوط‌اند.

۵۵. گزینه ۳: حلال معمولاً مقدار بیش‌تری از محلول را تشکیل می‌دهد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر محلول حداقل از ۲ جزء تشکیل شده است.

گزینه «۲»: شربت معده یک سوسپانسیون است و ته‌نشین می‌شود.

گزینه «۴»: هوای پاک یک مخلوط همگن است، ولی سوسپانسیون یک مخلوط ناهمگن است.

۵۶. گزینه ۱: مورد «الف» صحیح و موارد «پ، ج و د» نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) یکی از حل‌شونده‌های موجود در نوشابه گازدار، دارای حالت گازی است.

(ج) رنگ قرمز کاغذ ph مربوط به ph های به شدت اسیدی است

(د) موادی که پی‌اچ آن‌ها بیش‌تر از ۷ باشد، خاصیت بازی دارند و موادی که پی‌اچ آن‌ها کم‌تر از ۷ باشد، خاصیت اسیدی دارند.

۵۷. گزینه ۳: در دمای $50^{\circ}C$ ، ۲۰ گرم از ماده A در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود (۱۲۰ گرم محلول) و در دمای $20^{\circ}C$ ، ۵ گرم ماده A در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود. بنابراین در اثر کاهش دما از $50^{\circ}C$ به $20^{\circ}C$ ، ۱۵ گرم ماده A رسوب می‌کند.

۵۸. گزینه ۳: شمع برای سوختن از اکسیژن هوا استفاده می‌کند و چون درصد اکسیژن موجود در هوا ۲۱٪ است، بنابراین برای سوختن هر

سانتی‌متر از طول شمع 1.05 لیتر ($5 \times 0.21 = 1.05$) اکسیژن لازم است. با ۲٫۱ لیتر اکسیژن، ۲ سانتی‌متر از طول این شمع می‌سوزد.

۵۹. گزینه ۳

میزان اکسیژن مورد نیاز برای سوختن کامل شمع $20 L \times 0.21 = 4.2 L \Rightarrow$

طول شمع $10 cm$ $5 cm$

میزان اکسیژن مصرفی $4.2 L$ $x L$

میزان اکسیژن موجود در هر ۱۰ لیتر محلول گازی A $x = \frac{5 \times 4.2}{10} = 2.1 L \Rightarrow$

درصد گاز آرگون در محلول A $= \frac{10 - 2.1}{10} \times 100\% = 79\%$

۶۰. گزینه ۴: نمک‌ها و مواد بسیار زیادی در آب دریا حل شده و آب دریا به صورت ناخالص درآمد است، اما سه مورد دیگر، ترکیب‌های خالص هستند.

۶۱. گزینه ۲: در دمای $20^{\circ}C$ مقدار ۳۸ گرم نمک خوراکی می‌تواند در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل شود.

حداکثر مقدار نمکی که می‌تواند در ۴۰۰ میلی‌لیتر آب حل شود، برابر $4 \times 38 = 152g$ است.

$$\frac{38}{100} = \frac{x}{400} \Rightarrow x = \frac{38 \times 400}{100} = 152$$

۶۲. گزینه ۳: میزان حل شدن پتاسیم نیترات در آب، با افزایش دما بیشتر می‌شود.

۶۳. گزینه ۱: شربت آنتی‌بیوتیک یک مخلوط ناهمگن جامد در مایع (سوسپانسیون) است.

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۴۶۷۲۴۰

۲ -۵	۱ -۴	۲ -۳	۴ -۲	۳ -۱
۱-۱۰	۴ -۹	۴ -۸	۳ -۷	۲ -۶
۴-۱۵	۴-۱۴	۱-۱۳	۴-۱۲	۲-۱۱
۴-۲۰	۱-۱۹	۳-۱۸	۴-۱۷	۴-۱۶
۱-۲۵	۴-۲۴	۳-۲۳	۳-۲۲	۲-۲۱
۴-۳۰	۱-۲۹	۱-۲۸	۳-۲۷	۱-۲۶
۱-۳۵	۲-۳۴	۲-۳۳	۴-۳۲	۴-۳۱
۳-۴۰	۲-۳۹	۲-۳۸	۲-۳۷	۲-۳۶
۴-۴۵	۴-۴۴	۴-۴۳	۲-۴۲	۴-۴۱
۳-۵۰	۳-۴۹	۳-۴۸	۲-۴۷	۱-۴۶
۳-۵۵	۲-۵۴	۳-۵۳	۴-۵۲	۳-۵۱
۴-۶۰	۳-۵۹	۳-۵۸	۳-۵۷	۱-۵۶
		۱-۶۳	۳-۶۲	۲-۶۱