

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

۱. موادی مانند مایع ظرفشویی که پی‌اچ آن‌ها از هفت کمتر است، خاصیت بازی دارند.

گزینه درست را انتخاب کنید.

۲. با استفاده از کدام ویژگی می‌توان محلول آب و الکل را از هم جدا کرد؟

(۲) تفاوت در اندازه ذرات

(۱) تفاوت در چگالی

(۴) تفاوت در جرم ذرات

(۳) تفاوت در نقطه جوش

۳. با توجه به نمودار زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) ماده‌ای که با حرف ..... نشان داده شده است اسیدی قوی‌تر است.

ب) ماده‌ای که با حرف ..... نشان داده شده است، ماده‌ای خنثی است.

پ) ماده‌ای که با حرف ..... نشان داده شده است، بازی ضعیف‌تر است.

۴. با قرار دادن کلمه افزایش یا کاهش، جدول را طوری کامل کنید که انحلال‌پذیری مواد داده شده در آب افزایش یابد.

نام ماده	دمای آب
نمک پتاسیم نیترات	الف) .....
گاز اکسیژن	ب) .....

هر یک از مخلوط‌های ستون (الف) را به عبارت‌های مربوط در ستون (ب) وصل کنید. (یک مورد در ستون (ب) اضافی است)

الف	ب
الف) آب لیمو	مخلوط همگن جامد در مایع
ب) آب و قند	مخلوط ناهمگن جامد در مایع
پ) آب و سرکه	مخلوط همگن مایع در مایع
	مخلوط ناهمگن مایع در مایع

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

یک محلول حداقل از دو جزء تشکیل می‌شود.

گزینهٔ درست را انتخاب کنید.

از وسیلهٔ داده‌شده در قسمت الف برای جداسازی کدام مخلوط زیر استفاده می‌شود؟



۱) آب قند

۲) آب و روغن

۳) آب و سرکه

۴) آب و گلاب

کدام یک از عبارت‌های زیر درست نیست؟

۱) هوای پاک یک مخلوط همگن است.

۳) سکهٔ طلا محلولی جامد در جامد است.

۲) آب گل‌آلود مخلوط همگن جامد در مایع است.

۴) آب نمک محلولی جامد در مایع است.

کدام گزینه برای توصیف ویژگی مخلوط شربت پادزیست درست است؟

۱) مخلوطی همگن است و اجزای آن بعد از مدتی ته‌نشین می‌شود.

۲) مخلوطی ناهمگن است و اجزای آن به‌طور یکنواخت پخش شده‌اند.

۳) مخلوطی ناهمگن است و اجزای آن بعد از مدتی ته‌نشین می‌شود.

۴) مخلوطی همگن است و اجزای آن به‌طور یکنواخت پخش شده‌اند.

ماده	پی اچ
A	۳
B	۵
C	۷
D	۹

الف

کدام ماده از همه اسیدی‌تر است؟

ب

کدام ماده احتمالاً تلخ مزه است؟

۱۱

در هر یک از مخلوط‌های زیر، حلال و حل شونده را مشخص کنید.

الف

محلولی شامل ۱۰۰ میلی‌لیتر آب و ۵ گرم کات کبود: حلال: ..... حل شونده: .....

ب

محلولی شامل ۴۰ میلی‌لیتر آب و ۶۰ میلی‌لیتر الکل: حلال: ..... حل شونده: .....

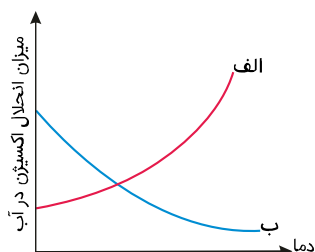
۱۲

هریک از محلول‌های ستون (الف) را به مثالش در ستون (ب) وصل کنید. (یک عبارت در ستون (ب) اضافی است)

ستون الف	ستون ب
مخلوط همگن جامد در مایع	آجیل
مخلوط همگن جامد در جامد	چای شیرین
مخلوط ناهمگن جامد در مایع	نوشابه گازدار
مخلوط ناهمگن جامد در جامد	سکه
	آب گل‌آلود

۱۳

با توجه به نمودار زیر، کدام منحنی نشان‌دهنده انحلال گاز اکسیژن در آب است؟ علت انتخاب را توضیح دهید.



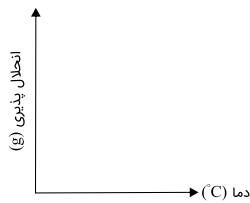
۱۴

جدول داده‌شده انحلال پذیری نوعی نمک را در دماهای مختلف نشان می‌دهد.

الف

منحنی انحلال‌پذیری این نمک را در دماهای مختلف ترسیم کنید.

دما (°C)	انحلال پذیری (g)
۰	۱۲
۲۰	۲۵
۴۰	۵۰
۵۰	۷۰



ب از این نمودار انحلال پذیری چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۱۵ در هریک از جمله‌های زیر یک غلط علمی وجود دارد آن را مشخص کرده و سپس درست آن را بنویسید. (از تغییر دادن فعل جمله خودداری کنید)

الف تعلیقه مخلوطی همگن است که در آن ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده‌اند. (.....)

پاسخ صحیح را انتخاب نمایید.

۱۶ ذره‌های تشکیل‌دهنده کدام مورد متفاوت است؟

- (۱) مس  
(۲) اورانیوم  
(۳) شیشه  
(۴) گرافیت

۱۷ کدام دسته از مواد در گروه مواد خالص دسته‌بندی می‌شود؟

- (۱) شربت معده - شیر  
(۲) کات کبود - شیر  
(۳) کات کبود - آب مقطر  
(۴) شربت معده - آب نمک

۱۸ در بین موارد زیر به ترتیب چه تعداد ماده خالص و چه تعداد ماده ناخالص وجود دارد؟  
"نمک خوراکی - سکه - دوغ - آب مقطر - هوا - مس - شربت معده"

- (۱) چهار - سه  
(۲) سه - چهار  
(۳) دو - پنج  
(۴) پنج - دو

۱۹ سانتریفیوژ اجزای خون را براساس ..... جداسازی می‌کند.

- (۱) حجم  
(۲) چگالی  
(۳) رنگ  
(۴) دمای جوش

- (۱) مواد، تنها به دو دسته‌ی عنصر و ترکیب طبقه‌بندی می‌شوند.  
 (۲) خاصیت مواد در محلول‌ها تغییر می‌کند.  
 (۳) آب مقطر و آب لیمو در گروه مواد ترکیب قرار دارند.  
 (۴) حل شونده جزء کمتر محلول را تشکیل می‌دهد.

کدام یک از موارد زیر به ترتیب از راست به چپ، ماده‌ای ناخالص، خالص و ناخالص است؟

- (۱) گاز اکسیژن - شربت خاکشیر - مس  
 (۲) دوغ - کربن‌دی‌اکسید - آهن زنگ‌زده  
 (۳) کربن‌دی‌اکسید - دوغ - گاز اکسیژن  
 (۴) شربت خاکشیر - آهن زنگ‌زده - گاز اکسیژن

اساس کار جداسازی اجزای سازنده‌ی مخلوط‌ها با استفاده از قیف جداکننده و دستگاه تقطیر به ترتیب تفاوت در ..... و ..... مواد است.

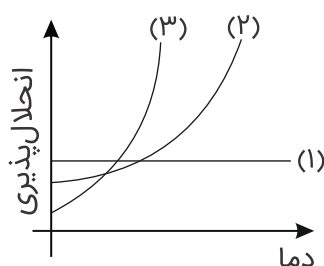
- (۱) اندازه ذرات - نقطه جوش  
 (۲) نقطه جوش - چگالی  
 (۳) اندازه ذرات - چگالی  
 (۴) چگالی - نقطه جوش

کدام ابزار برای جداسازی مخلوط‌های زیر مناسب نیست؟

- (۱) گریزانه برای جداسازی خوناب از یاخته‌های خونی  
 (۲) قیف جداکننده برای جداسازی آب و الکل  
 (۳) کاغذ صافی برای جداسازی شن از آب  
 (۴) کمباین برای جداسازی گاه از دانه‌های گندم

راهی برای جداسازی اجزای مخلوطی از نمک، شن و براده آهن بنویسید.

باتوجه به نمودار زیر که انحلال‌پذیری سه ماده را در دماهای مختلف نشان می‌دهد، بگویید انحلال‌پذیری کدام ماده در دماهای پایین بیشتر است؟



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

هریک از مواد زیر را در جدول زیر دسته‌بندی نمایید.  
"آب و نفت، گاز متان، شربت پنی‌سیلین، مس، آب و الکل، دوغ"

عنصر	ترکیب	محلول	سوسپانسیون	امولسیون

انداختن قرص جوشان (ویتامین C) در آب:

یک نوع تغییر فیزیکی است یا شیمیایی؟

این تغییر گرماگیر است یا گرماده؟

گاز تولیدشده در این تغییر چه نام دارد؟

متن زیر را که در مورد چگونگی کار یکی از روش‌های جداسازی مخلوط‌ها است بخوانید:  
مخلوط را در دستگاهی با سرعت زیاد می‌چرخانیم، جزء سنگین‌تر در فاصله‌ی دورتری از مرکز حرکت قرار می‌گیرد و در ته ظرف جمع می‌شود.  
روش توضیح داده شده برای جداسازی اجزای سازنده کدام مخلوط مناسب است؟

(۲) چربی از شیر

(۱) آب و روغن

(۴) آب و الکل

(۳) گندم از کاه

اجزاء سازنده هر یک از مخلوط‌های زیر به کدام روش جدا می‌شود؟ آن‌ها را به هم وصل کنید.

سرریز کردن	گل‌ولای در آب
تبخیر و تبلور	روغن در آب
تقطیر	نمک در آب
صاف کردن	نفت خام
قیف جداکننده	برنج در آب

اگر قوطی فیلم خالی را تا نیمه از آب پر کنید و یک قرص جوشان را نصف کرده و در آن بیندازیم و در آن را ببندیم و سپس قوطی را وارونه روی زمین بگذاریم، پس از چند ثانیه در اثر تغییر شیمیایی انجام شده، قوطی چند متر به بالا پرتاب می‌شود.

معادله این تغییر شیمیایی را کامل کنید.

..... + نمک → ..... + جوش شیرین

کدام گروه از تغییرات زیر، همگی شیمیایی هستند؟

- ۱) حل شدن قرص جوشان در آب - سوختن کاغذ - جوشیدن آب
- ۲) حل شدن پوسته تخم‌مرغ در سرکه - حل شدن قرص جوشان در آب - زنگ زدن آهن
- ۳) واکنش میخ آهنی و محلول کات کبود - جوشیدن آب - حل شدن قند در چای
- ۴) حل شدن قرص جوشان در آب - جوشیدن آب - سوختن کاغذ

در کدام گزینه تمامی تغییرات از یک نوع (شیمیایی یا فیزیکی) است؟

- ۱) حل شدن نمک در آب، سوختن چوب، واکنش جوهر نمک با آب ژاول
- ۲) زرد شدن برگ درختان، ذوب فولاد، زنگ‌زدن آهن
- ۳) انحلال شکر در آب، جداسازی الکل از آب، جوشیدن آب
- ۴) انداختن تخم‌مرغ در سرکه، آزمایش کوه آتش‌فشان، جداسازی الکل از آب

تولید گاز در کدامیک از تغییرات زیر نمی‌تواند نشانه تغییر شیمیایی باشد؟

- ۱) حل شدن قرص جوشان در آب
- ۲) مخلوط کردن قرص جوشان و جوش شیرین
- ۳) انداختن پوسته تخم‌مرغ در سرکه
- ۴) باز کردن در یک نوشابه گازدار

کدامیک از تغییرات زیر شیمیایی و کدامیک فیزیکی هستند؟

۳۴ حل شدن شکر در آب:

۳۵ بخار شدن الکل:

۳۶ فاسد شدن گوشت:

۳۷ آفتاب سوختگی پوست بدن:

۳۸ آب‌پز کردن تخم‌مرغ:

چرا واکنش تجزیه آمونیوم دی‌کرومات از نوع سوختن نیست؟

۳۹

کدام گزینه درست نیست؟

۴۰

۱) یکی از روش‌های استفاده از انرژی شیمیایی مواد، سوزاندن آن‌هاست.

۲) سوختن، تغییری شیمیایی است که با تولید نور و گرما همراه است.

۳) اگر یکی از اضلاع مثلث آتش وجود نداشته باشد، سوختن اتفاق نمی‌افتد.

۴) گاز کربن‌مونوکسید همواره یکی از فرآورده‌های حاصل از سوختن هیدروکربن‌هاست.

برای خاموش کردن آتش می‌توان از گاز ..... استفاده کرد.

۴۱

۱) کربن‌مونوکسید

۲) هیدروژن

۳) اکسیژن

۴) کربن‌دی‌اکسید

برای شناسایی گاز کربن‌دی‌اکسید می‌توان از کدام ماده استفاده کرد؟

۴۲

۱) کات کبود

۲) آب آهک

۳) جوش شیرین

۴) آمونیوم دی‌کرومات

کدام عبارت در رابطه با سوختن درست نیست؟

۴۳

۱) آتش‌سوزی در جنگل‌ها نمونه‌ای از سوختن مهار نشده است.

۲) سوختن، تغییری شیمیایی است که با تولید نور و گرما همراه است.

۳) سوزاندن مواد یکی از روش‌های استفاده از انرژی شیمیایی مواد است.

۴) گاز کربن‌دی‌اکسید یکی از عوامل لازم برای سوختن مواد است.

در واکنش  $A + B \rightarrow AB$  با گذشت زمان، غلظت مواد واکنش‌دهنده و فرآورده به ترتیب ..... و ..... می‌شود.

۴۴

۱) کم - کم

۲) زیاد - کم

۳) زیاد - زیاد

۴) کم - زیاد

در اثر سوختن چوب در فضای بسته، فرآورده‌ها شامل .....

۴۵

۱) کربن‌مونوکسید - گاز متان

۲) کربن‌دی‌اکسید - بخار آب - گاز متان

۳) کربن‌دی‌اکسید - کربن‌مونوکسید

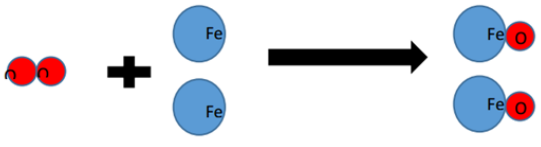
۴) کربن‌دی‌اکسید - کربن‌مونوکسید - بخار آب



برای خاموش کردن چراغ الکلی، کافی است درب ظرف را بر روی آن بگذاریم. چرا با این کار چراغ الکلی خاموش می‌شود؟

- (۱) به آتش، کربن‌دی‌اکسید نمی‌رسد.
- (۲) به آتش، گرما نمی‌رسد.
- (۳) به آتش، اکسیژن نمی‌رسد.
- (۴) به آتش، ماده سوختنی نمی‌رسد.

واکنش زیر، واکنش بین آهن و اکسیژن و تولید ماده اکسید آهن (آهن زنگ‌زده) را نشان می‌دهد. حال به سوالات زیر پاسخ دهید.



نام واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها را بنویسید.

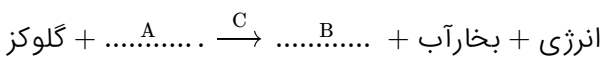
معادله نوشتاری واکنش را بنویسید.

گزینه درست را انتخاب کنید.

با آغشته شدن حبه قند به خاک مرطوب باغچه، حبه قند با سرعت بیشتری می‌سوزد. نقش خاک باغچه در اینجا چیست؟

- (۱) فرآورده
- (۲) واکنش‌دهنده
- (۳) کاتالیزگر
- (۴) ماده سوختنی

واکنش زیر در بدن موجودات زنده انجام می‌شود.



موارد نام‌برده در کدام گزینه می‌تواند به ترتیب در قسمت‌های "A"، "B" و "C" قرار گیرد؟

- (۱) گاز کربن‌دی‌اکسید - گرما - گاز اکسیژن
- (۲) آنزیم - گاز اکسیژن - گاز کربن‌دی‌اکسید
- (۳) گاز اکسیژن - آنزیم - گاز کربن‌دی‌اکسید
- (۴) گاز اکسیژن - گاز کربن‌دی‌اکسید - آنزیم

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

با جوشیدن آب، ترکیب شیمیایی آن تغییر ..... .

به کاتالیزگرهایی که در بدن موجودات زنده وجود دارند، ..... می‌گویند.

گلوکز در بدن موجودات زنده در حضور ..... با اکسیژن هوا ترکیب و ضمن آزاد کردن انرژی به کربن‌دی‌اکسید و ..... تبدیل می‌شود.

با انتخاب یکی از کلمه‌های داخل پرانتز، جمله‌های زیر را کامل کنید.

۵۳ شمع درون ظرف در بسته تا وقتی روشن می‌ماند که تمام (اکسیژن / هوای) داخل ظرف مصرف شود.

۵۴ اگر گاز (کربن دی‌اکسید / کربن مونوکسید) را در آب‌آهک بدمیم، مخلوط شیری‌رنگ تولید می‌شود.

گزینهٔ درست را انتخاب کنید.

۵۵ در ساخت باتری با استفاده از تیغه‌های آهنی، مسی و یک لیموترش، انرژی ..... به انرژی ..... تبدیل می‌شود و لامپ را روشن می‌کند.

(۱) الکتریکی - شیمیایی

(۲) شیمیایی - الکتریکی

(۳) گرمایی - الکتریکی

(۴) گرمایی - نورانی

۵۶ کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) یکی از روش‌های استفاده از انرژی شیمیایی مواد، سوزاندن آن‌هاست.

(۲) سوختن، تغییری شیمیایی است که با تولید نور و گرما همراه است.

(۳) نگه داشتن میخ آهنی در محلول کاتکبود، باعث ایجاد یک تغییر شیمیایی می‌شود.

(۴) نیمی از هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.

۵۷ مدت زمان روشن ماندن شمع در کدام گزینه از بقیه بیشتر است؟

(۱) شمع با ارتفاع ۵ سانتی‌متر، درون بشر ۲۰۰ CC

(۲) شمع با ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر، درون بشر ۲۰۰ CC

(۳) شمع با ارتفاع ۵ سانتی‌متر، درون بشر ۱۰۰ CC

(۴) شمع با ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر، درون بشر ۱۰۰ CC

۵۸ با گاز آزاد شده در کدام واکنش نمی‌توان آتش را خاموش کرد؟

(۱) گاز آزاد شده از واکنش سرکه و جوش شیرین

(۲) گاز آزاد شده از واکنش جوش شیرین و ویتامین C

(۳) گاز آزاد شده از سوختن هیدروکربن

(۴) گاز آزاد شده از تجزیهٔ آب اکسیژنه

یک قوطی فیلم عکاسی را تا نیمه آب می‌کنیم و در آن یک قرص جوشان می‌اندازیم. درب آن را محکم می‌بندیم و آن را به صورت وارونه روی زمین می‌گذاریم.

- ۱) تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و مایع درون ظرف منجمد می‌شود.
- ۲) قوطی فیلم عکاسی از شدت گرما ذوب می‌شود.
- ۳) تغییر فیزیکی رخ می‌دهد و مایع درون ظرف منجمد می‌شود.
- ۴) قوطی فیلم عکاسی به هوا پرتاب می‌شود.

کدام گزینه می‌تواند معادله‌ی زیر را به درستی کامل کند؟

..... + نمک → اسیدهای موجود در قرص جوشان + جوش شیرین

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ۱) گاز کربن‌دی‌اکسید | ۲) گاز کربن‌مونوکسید |
| ۳) گاز اکسیژن        | ۴) هیدروکربن         |

جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید.

۶۱ با استفاده از قرص جوشان و آب و قوطی خالی فیلم می‌توان کار انجام داد.

۶۲ تنها روش استفاده از انرژی شیمیایی موجود در مواد، سوزاندن آن‌ها است.

۶۳ در تیغه مسی و تیغه آهنی انرژی شیمیایی نهفته است.