

پاسخها

پرسش‌های متن

۱- ماده‌ی خالص چیست؟ مثال بزنید.	ماده‌ای است که فقط از یک نوع ماده تشکیل شده است؛ مانند نمک خوراکی، شکر و آب مقطر.
۲- ماده‌ی مخلوط چیست؟	ماده‌ای است که از دو یا چند ماده تشکیل شده است؛ مانند آجیل و شربت آب‌لیمو.
۳- مخلوط‌ها چه حالت‌های فیزیکی می‌توانند داشته باشند؟ مثال بزنید.	مخلوط‌ها می‌توانند به حالت جامد، مایع و گاز باشند. مخلوط براده آهن و گوگرد جامد است، آب‌لیمو حالت مایع دارد و هوا مخلوطی گازی شکل است.
۴- عبارت «اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مخلوط خواص اولیه‌ی خود را حفظ می‌کنند» را با مثال توضیح دهید.	یعنی خواص مواد قبل از آمیخته شدن با یکدیگر و بعد از آن تغییر نمی‌کند. برای نمونه، آب‌نمک مخلوطی از آب و نمک است. هنگامی که این مخلوط را می‌چشیم، مزه آن شور است. خاصیت شوری مربوط به نمک است؛ یعنی نمک خاصیت شوری خود را در مخلوط نیز حفظ کرده است. از طرف دیگر، اگر مقداری آب‌نمک را روی زمین بریزیم، جاری می‌شود. جاری شدن از ویژگی‌های آب است.
۵- مخلوط همگن چیست؟ مثال بزنید.	مخلوط همگن یا محلول، مخلوطی است که ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده آن به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند؛ مانند آب‌نمک.
۶- مخلوط ناهمگن چیست؟ مثال بزنید.	مخلوط ناهمگن مخلوطی است که ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده آن به طور غیریکنواخت در هم پراکنده‌اند؛ مانند آب گل‌آلود.
۷- تعلیق (سوسپانسیون) چیست؟ مثال بزنید.	تعلیق (سوسپانسیون) مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات یک جامد به صورت معلق در مایع (آب) پراکنده‌اند؛ مانند دوغ، آب‌لیمو، شربت خاکشیر، شربت پادزیست (آنتی‌بیوتیک) و شربت معده.
۸- اجزای تشکیل‌دهنده‌ی محلول را نام ببرید.	هر محلول حداقل از دو جزء تشکیل شده است: حل‌شونده و حلال.
۹- حلال چیست؟	حلال ماده‌ای است که معمولاً جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد و حل‌شونده را در خود حل می‌کند.
۱۰- در محلول آب‌نمک، حلال و حل‌شونده را نام ببرید.	آب، حلال و نمک، حل‌شونده است.
۱۱- محلول‌ها چه حالت‌های فیزیکی می‌توانند داشته باشند؟	جامد، مایع و گاز
۱۲- یک محلول جامد در مایع نام ببرید.	محلول نمک در آب



محلول الکلی در آب	۱۳- یک محلول مایع در مایع نام ببرید.
نوشابه گازدار	۱۴- یک محلول گاز در مایع نام ببرید.
آلیاژ	۱۵- یک محلول جامد در جامد نام ببرید.
هوای پاک	۱۶- یک محلول گاز در گاز نام ببرید.
نیترژن - اکسیژن	۱۷- هوای پاک محلولی از گازهای ، و گازهای دیگر است.
نوع نمک و دما	۱۸- مقدار نمکی را که می‌توان در مقدار معینی آب حل کرد، به چه عواملی بستگی دارد؟
افزایش	۱۹- مقدار حل شدن نمک خوراکی در آب با افزایش دما می‌یابد.
خیر؛ مقدار حل شدن برخی مواد در آب مانند گاز اکسیژن با افزایش دما کاهش می‌یابد.	۲۰- آیا مقدار حل شدن همه مواد در آب با افزایش دما افزایش می‌یابد؟
با کاغذ پی‌اچ می‌توان علاوه بر شناسایی اسیدها، میزان اسیدی بودن آنها را نیز مشخص کرد.	۲۱- کاغذ پی‌اچ چه کاربردهایی دارد؟
کاغذ صافی، قیف جداکننده، کمباین، دستگاه تقطیر، دستگاه گریزانه (سانتریفیوژ)، دستگاه تصفیه آب، دستگاه دیالیز	۲۲- چند نمونه از دستگاه‌های جداکننده اجزای مخلوط را نام ببرید.
چربی و آب	۲۳- شیر مخلوطی از چه موادی است؟
در صنعت برای جداسازی چربی از شیر و خوناب (پلاسما) از یاخته‌های خونی از این دستگاه استفاده می‌شود.	۲۴- دو مورد از کاربردهای دستگاه گریزانه (سانتریفیوژ) را بنویسید.

صفحه ۲ کتاب درسی

پربیش‌متن

الف) مواد خالص را در شکل مشخص کنید. نمک خوراکی، آب مقطر

ب) در شکل زیر مخلوط‌ها را مشخص کنید. آجیل، شربت آب‌لیمو



شربت آب‌لیمو

آب مقطر

آجیل

نمک خوراکی

خود را بیازمایید

صفحه ۲ کتاب درسی

مواد زیر را به دو دسته خالص و مخلوط دسته‌بندی کنید.



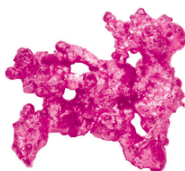
دوغ



شکر



سکه



مس

خالص	مس	شکر
مخلوط	سکه	دوغ

صفحه ۲ کتاب درسی

پرسش‌متن

علوم

فصل ۱

تصویرهای زیر چند نمونه مخلوط را نشان می‌دهند.

حالت فیزیکی هر یک را مشخص کنید.

آجیل: جامد / بادکنک پر از هوا: گاز / آب‌لیمو: مایع

هر کدام از این مخلوط‌ها از چه اجزایی تشکیل شده‌اند؟

آجیل: بادام، بادام‌زمینی، فندق، گردو و ...

بادکنک پر از هوا: اکسیژن، نیتروژن و گازهای دیگر

آب‌لیمو: پالپ لیمو در آب لیمو



آب‌لیمو



بادکنک پر از هوا



آجیل

صفحه ۳ کتاب درسی

فعالیت

دو بشر انتخاب و آنها را شماره‌گذاری کنید و در هر دو به مقدار یکسان آب بریزید.

در بشر شماره (۱)، یک قاشق خاک و در بشر شماره (۲)، یک قاشق نمک بریزید. محتویات بشرها را کاملاً هم بزنید.

مشاهدات خود را بنویسید.

مشاهدات: در بشر شماره (۱)، آب و خاک به طور غیریکنواخت در هم پراکنده شده‌اند، اما در بشر شماره (۲) آب و نمک به

طور یکنواخت.

الف) محتویات کدام بشر، پس از هم زدن، شفاف است؟ کدام کدر است؟ محتویات بشر شماره (۱) کدر و محتویات بشر

شماره (۲) شفاف است.

ب) در برخی از مخلوط‌ها ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند. این نوع مخلوط‌ها را

مخلوط همگن یا محلول می‌نامند.

کدام‌یک از مخلوط‌های بالا محلول و کدام مخلوط ناهمگن است؟ چرا؟ مخلوط شماره (۱) مخلوط ناهمگن و مخلوط

شماره (۲) محلول است، زیرا در مخلوط شماره (۱) ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده به طور غیریکنواخت در هم پراکنده شده‌اند، اما

در مخلوط شماره (۲) به طور یکنواخت.



صفحه ۴ کتاب درسی

فکر کنید

شکل زیر کدام ویژگی تعلیقه را نشان می‌دهد؟

ذره‌های جامد تشکیل‌دهنده تعلیقه با گذشت زمان ته‌نشین می‌شوند.



صفحه ۴ کتاب درسی

فعالیت

پنج بشر را شماره‌گذاری کنید و در هر یک از آنها ۱۰۰ میلی‌لیتر آب بریزید. در هر بشر به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ گرم کات کبود

بریزید و محتویات آن را به هم بزنید. چرا رنگ محلول‌ها با یکدیگر متفاوت است؟ چون مقدار ماده حل‌شونده (کات کبود) در آنها

متفاوت است. کات کبود نمک سفید رنگی است که با حل شدن در آب، رنگ محلول را آبی می‌کند و هر چه مقدار کات کبود بیشتر

باشد، رنگ آبی محلول پررنگ‌تر می‌شود.



(۵) (۴) (۳) (۲) (۱)

صفحه ۵ کتاب درسی

خود را آزمون کنید

حالت فیزیکی هر محلول را مشخص کنید.

حلال و حل‌شونده‌های هر یک را مشخص کنید

و حالت آنها را بنویسید.



استوانک (کپسول) هوا چای شیرین نوشابه سکه طلا

نام محلول	سکه طلا	نوشابه	چای شیرین	کپسول هوا
حالت فیزیکی محلول	جامد	مایع	مایع	گاز
حلال	طلا	آب	چای	نیتروژن
حالت فیزیکی حلال	جامد	مایع	مایع	گاز
ماده حل‌شونده	نقره، مس و روی	کربن دی‌اکسید	شکر	اکسیژن و گازهای دیگر
حالت فیزیکی ماده حل‌شونده	جامد	گاز	جامد	گاز



صفحه ۵ کتاب درسی



الف) در ۱۰۰ میلی لیتر آب در دمای 30°C ، چه مقدار نمک خوراکی (سدیم کلرید) حل می شود؟ با انجام دادن آزمایش، درستی یا نادرستی پیش بینی خود را بررسی کنید. حدود ۳۵ گرم

ب) در ۱۰۰ میلی لیتر آب در دمای 30°C ، به جای نمک سدیم کلرید، نمک پتاسیم نیترات بریزید. مقدار نمک حل شده را پیش بینی و آزمایش کنید. حدود ۴۳ گرم نمک پتاسیم نیترات در آب حل می شود.

از آزمایش های بالا چه نتیجه ای می گیرید؟ نتیجه می گیریم که مقدار ماده ای که می توان در 100 میلی لیتر آب حل کرد، به نوع ماده حل شونده بستگی دارد.

علوم

صفحه ۵ و ۶ کتاب درسی

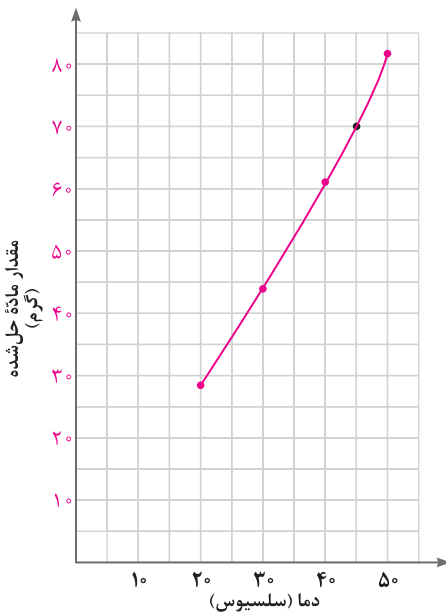


الف) چند بشر کوچک بردارید و در هر یک ۱۰۰ میلی لیتر آب بریزید و دمای آنها را به دمای داده شده در جدول برسانید.

ب) در هر بشر آن قدر نمک پتاسیم نیترات حل کنید تا دیگر حل نشود.

مقدار نمک حل شده را در هر مورد، در جدول زیر بنویسید.

دما (سلسیوس)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
بیشترین مقدار ماده حل شده (گرم)	۲۸	۴۳	۶۱	۸۲



پ) دما را روی محور افقی و مقدار ماده حل شده را روی محور عمودی در نظر بگیرید و نمودار را رسم کنید.

ت) از این نمودار چه نتیجه ای می گیرید؟ نتیجه می گیریم که مقدار حل شدن نمک پتاسیم نیترات در آب با افزایش دما، افزایش می یابد.

ث) در دمای 45°C چند گرم نمک در آب حل می شود؟ ۷۰ گرم روی نمودار نشان دهید.



صفحه ۷ کتاب درسی

اطلاعات جمع‌آوری کنید

روغن‌های مایع مانند روغن زیتون چه مزیتی نسبت به روغن‌های جامد دارند؟
روغن‌های مایع برخلاف روغن‌های جامد در رگ‌ها رسوب نمی‌کنند و باعث افزایش چربی خون نمی‌شوند.

صفحه ۷ کتاب درسی

فعالیت

الف) تکه‌ای از کاغذ پی‌اچ (pH) را به هر یک از مواد زیر آغشته کنید.



آب پرتقال



شیر



مایع ظرفشویی



لیمو

ب) رنگ به‌دست آمده روی کاغذ پی‌اچ (pH) را با الگوی زیر مقایسه و آن را به عدد تبدیل کنید.



پ) موادی که پی‌اچ آنها از هفت کمتر است، اسیدی‌اند. آنها را مشخص کنید.

لیمو، شیر، آب پرتقال. البته چون پی‌اچ شیر نزدیک به ۷ است می‌توان آن را خنثی در نظر گرفت.

ت) موادی که پی‌اچ آنها از هفت بیشتر است، خاصیت بازی دارند. مواد بازی برخلاف اسیدها که ترش مزه‌اند، مزه تلخ دارند. مواد بازی را در بین نمونه‌های بالا مشخص کنید. مایع ظرفشویی

صفحه ۸ کتاب درسی

گفت‌وگو کنید

در هر یک از تصویرهای زیر مشخص کنید هر وسیله چه اجزایی را از هم جدا می‌کند.



کاغذ صافی
ذرات خاک از آب



قیف جداکننده
نفت از آب



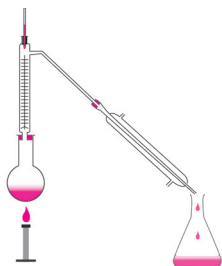
کمباین
دانه از ساقه



صفحه ۸ کتاب درسی

گفت‌وگو کنید

در شکل‌های زیر برخی از دستگاه‌هایی که از آنها برای جداسازی استفاده می‌شود، نشان داده شده است. درباره کاربردهای آنها در کلاس گفت‌وگو کنید.



دستگاه تقطیر



دستگاه تصفیه آب



دستگاه دیالیز

علوم

فصل ۱

- دستگاه دیالیز: دستگاهی است که عمل جداسازی مواد سمی مانند اوره و آمونیاک را از خون انجام می‌دهد. در صورت نارسایی یا از کار افتادن کلیه‌ها از این دستگاه به عنوان جانشینی برای آنها استفاده می‌شود.

- دستگاه تصفیه آب: برای حذف یا کاهش ناخالصی‌های آب آشامیدنی به کار می‌رود. این مواد عمدتاً عبارتند از سختی آب، کلر و ترکیبات بیماری‌زای آن، فلزات سنگین و آلودگی‌های میکروبی.

- دستگاه تقطیر: برای جداسازی چند مایع که دمای جوش آنها نزدیک به هم است، به کار می‌رود. از این دستگاه برای تولید آب مقطر، تهیه گلاب، تهیه آب شیرین از آب دریا، تقطیر جزء به جزء نفت خام و... استفاده می‌شود.

صفحه ۸ کتاب درسی

فکر کنید

مخلوطی از ماسه و نمک در اختیار دارید. آزمایشی برای جداسازی آنها از یکدیگر پیشنهاد کنید. آزمایش را انجام دهید. مقداری آب در ظرف حاوی مخلوط ماسه و نمک می‌ریزیم و آن را هم می‌زنیم. سپس آن را از کاغذ صافی عبور می‌دهیم. ماسه روی کاغذ صافی باقی می‌ماند. حال محلول آب‌نمک را که از کاغذ صافی عبور کرده، حرارت می‌دهیم تا آب آن به طور کامل تبخیر شود. به این ترتیب، نمک در ته ظرف باقی می‌ماند.