

پاسخنامه درس دوم: مخلوط ها در زندگی

ساده

۱- آزمایشی طراحی کنید که نشان دهنده ی سرعت حل شدن «پودر نبات»، «خرده نبات» و «شاخه نبات» در آب باشد. سپس بگویید که نتیجه ی نهایی چیست؟

پاسخ: - درون ۳ لیوان تا نیمه و به مقدار مساوی آب معمولی می ریزیم و آنها را شماره گذاری می کنیم.

- سه شاخه نبات برابر برمی داریم. یکی را خرد و دیگری را پودر می کنیم و آن یکی را سالم می گذاریم.

- هر کدام را جداگانه در لیوان انداخته و هم میزنیم تا کاملاً حل شود و زمان حل شدن را با زمان سنج اندازه می گیریم.

- مشاهده می کنیم که هر چه ذرات ریزتر باشند، حل شدن آنها در آب سریعتر صورت می گیرد. یعنی پودر نبات سریع تر از خرده نبات و خرده نبات سریع تر از شاخه نبات در آب حل می شود.

۲- سه لیوان یکسان داریم. در یکی از لیوان ها آب سرد، در دیگری آب نیم گرم و در سومی آب داغ می ریزیم. سپس در هر کدام، مقدار یکسانی شکر حل می کنیم و زمان حل شدن شکرها را اندازه می گیریم. با توجه به جدول زیر، به جای علامت سؤال کدام عدد می تواند قرار گیرد؟ (همه ی شرایط به جز دمای آب ها یکسان است).

نوع آب	داغ	سرد	نیم گرم
زمان لازم برای حل شدن شکر (ثانیه)	۱۰	؟	۱۵

پاسخ: هر چه آب گرم تر باشد، شکر سریع تر در آن حل می شود (زمان لازم برای حل شدن شکر در آب، کم تر می شود). پس زمان حل شدن شکر در آب سرد بیش تر از آب نیم گرم است.

۳- علی مقداری ماسه را درون یک لیوان آب ریخت. مخلوطی که علی تهیه کرده است، چه نوع مخلوطی است؟

پاسخ: ماسه جامد است و با آب که مایع است مخلوط شده است. پس این مخلوط، مخلوط جامد در مایع است.

۴- زیر مواردی که مخلوط نیستند، علامت ✓ بگذارید.

یک ظرف شکر	آبگوشت	خرده های کاغذ و خرده های برگ
☒	☐	☒
براده ی آهن	خرده های یک چوب	یک کیسه نخود
☒	☐	☒

۵- دو مورد از راه های استفاده ی درست از مخلوط ها را بنویسید.

پاسخ: ۱- هنگام شستن دست ها در استفاده از مایع دستشویی زیاده روی نکنیم.

۲- هنگام استفاده از مواد و مخلوط ها حتما برچسب روی آن ها را با دقت بخوانیم.

۶- چهار مورد از مخلوط هایی که در زندگی ما اهمیت دارند را نام ببرید و برای هر کدام یک مورد استفاده از آن را بیان کنید.

پاسخ: ۱- آب با سیمان و ماسه و گچ در ساختمان سازی ۲- آب و مواد خوراکی در آشپزی

۳- داروها برای درمان بیماری ۴- مواد شوینده برای شست و شو

۷- با جدا کردن یکی از اجزای مخلوط جامد در جامد، کدام ویژگی آن جزء، تغییری نمی کند؟

پاسخ: وقتی یکی از اجزای مخلوط جامد در جامد را از بقیه اجزای آن مخلوط جدا می کنیم، هیچ یک از ویژگی های آن جزء تغییری نمی کند.

۸- چگونه می توان اجزای مخلوط «آب نمک و براده ی آهن» را از هم جدا کرد؟

پاسخ: با استفاده از عمل تبخیر، آب مخلوط بخار شده و نمک و براده ی آهن ته ظرف باقی می مانند سپس می توانیم به وسیله ی آهنربا، براده ی آهن را از نمک جدا کنیم.

۹- مخلوط یکنواخت (محلول) را با ذکر مثالی تعریف کنید.

پاسخ: وقتی قند را در آب می اندازیم و آن را به هم می زنیم، ذره های قند به آرامی از هم جدا می شوند و بعد از مدتی به طور یکنواخت در آب پراکنده می شوند. در این حالت می گوییم مخلوط یکنواخت است. به این نوع مخلوط، محللول می گوییم.

۱۰- چه تعداد از مخلوط های زیر، مخلوط جامد در مایع هستند؟

الف) نمک در آب	ب) نخود و شکر	ج) آجیل
د) چای شیرین	ه) ماسه و تیل	و) آب و نبات

پاسخ: «نمک در آب»، «چای شیرین» و «آب و نبات»، مخلوط های جامد در مایع اند.

۱۱- جدول زیر را با زدن علامت ✓ کامل کنید.

شماره مخلوط	مخلوط	شفاف است	شفاف نیست	مواد دورن آن ته نشین می شوند.	مواد دورن آن ته نشین نمی شوند.
۱	آب و نمک	✓		✓	
۲	شربت و خاکشیر		✓	✓	
۳	زعفران دم کرده و صاف شده	✓		✓	

۱۲- جدول زیر را کامل کنید.

مخلوط	سکه های پول	آجیل	سبزی های خرد شده	شربت خاکشیر
نوع مخلوط	جامد در جامد	جامد در جامد	جامد در جامد	جامد در مایع

۱۳- برای جداسازی مخلوط آب و نمک کدام روش مناسب تر است؟

پاسخ: روشهای جداسازی مخلوط ها شامل صاف کردن، بخار کردن و سرریز کردن است و آب و نمک محلولی است که آن را با بخار کردن (تبخیر) می توان جداسازی کرد.

۱۴- جدول زیر مقدار حل شدن چهار ماده ی آ، ب، ث و ت را در یک لیتر آب در دمای ۲۵ درجه ی سانتی گراد نشان می دهد. باتوجه به اینکه هر ماده به مقدار معینی در آب حل می شود، یک لیتر از کدام یک از محلول های حاصله جرم بیش تری دارد؟



پاسخ: ستون عمودی نمودار، مقدار ماده ی حل شده را در یک لیتر آب نشان می دهد از آنجایی که مقدار ماده ی «ب» از بقیه بیش تر است، پس حلالیت آن در آب بیش تر بوده و جرم محلول به دست آمده بیش تر از بقیه است.

۱۵- نرگس در دو لیوان به مقدار مساوی آب می ریزد. در یکی از لیوان ها یک قاشق خاک باغچه و در لیوان دیگر یک قاشق شکر می ریزد و محتویات دو لیوان را به هم می زند. او چگونه می تواند خاک باغچه و شکر را از آب جدا کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

پاسخ: او می تواند با استفاده از صافی، خاک باغچه و با استفاده از عمل تبخیر، شکر را از آب جدا کند.

۱۶- مهناز برای رفتن به مدرسه عجله دارد و میخواهد صبحانه اش را سریع تر بخورد. راهی به او پیشنهاد دهید که بتواند چایاش را سریع تر شیرین کند.

پاسخ: مهناز می تواند به جای استفاده از شاخه نبات و قند، از پودر آن ها و یا شکر برای شیرین شدن چای استفاده کند و آن را هم بزند تا سریع تر در چای حل شوند.

متوسط

۱۷- روش های مناسب جدا کردن مخلوط های زیر را در جلوی آن ها بنویسید.

نخودچی و شکر : صاف کردن آب و نمک: تبخیر

آب و برنج: صاف کردن چای به همراه تفاله: صاف کردن

۱۸- معلم عرفان در یک شیشه به او مخلوطی از دو ماده را داد و از او خواست که مشخص کند آیا این مخلوط یک مخلوط یکنواخت است یا غیر یکنواخت؟ عرفان چه کارهایی می تواند انجام دهد تا به پرسش معلم پاسخ درست بدهد؟ (دو مورد)

پاسخ: اگر آن را برای مدتی بی حرکت قرار دهد و مادهای در آن ته نشین شود، مخلوط یکنواخت نیست؛ آن را از یک کاغذ صافی عبور دهد و تمام آن از کاغذ صافی رد نشود، مخلوط یکنواخت نیست.

۱۹- موارد سمت راست را به موارد درست در سمت چپ وصل کنید.

مخلوط میوه های خشک ● ————— ● مخلوط جامد در جامد

آب و نمک ● ————— ● مخلوط مایع در مایع

الکل در آب ● ————— ● مخلوط جامد در مایع

۲۰- با کدام یک از روش های زیر، میتوان محلول بودن یک مخلوط مایع را تشخیص داد؟

پاسخ: ویژگی محلول ها این است که اجزای آن به طور یکنواخت در هم پخش می شوند و اگر آن ها را برای مدتی بی حرکت در جایی قرار دهیم، هیچیک از اجزا ته نشین نمی شود. با چشیدن، اضافه کردن نمک و هم زدن مخلوط ها نمی توان به محلول بودن آن ها پی برد.

۲۱- فرض کنید مقداری براده ی آهن «آهن ریز ریز شده» را در مقداری خاک مخلوط می کنیم. این مخلوط از نوع می باشد و

پاسخ: هر دو ماده ی این مخلوط جامد هستند؛ پس مخلوط ما جامد در جامد است و چون در آن براده ی آهن وجود دارد با کمک آهنربا می توان آن ها را از هم جدا کرد.

۲۲- جدول زیر را کامل کنید.

نوع مخلوط	روش جداسازی
نمک و آب	بخار کردن
شیر و نخودچی	صاف کردن
آب و ماسه	صاف کردن
چای و تفاله آن	صاف کردن

۲۳- علی می خواهد نمک موجود در لیوان آب نمکی را که مادرش به او داده است، از آب خارج کند و با دستش لمس کند، علی با چه روشی می تواند این کار را انجام دهد؟

پاسخ: علی به روش بخار کردن می تواند آب و نمک را از هم جدا کند.

۲۴- زهره در یک ظرف آب، آن قدر شکر حل کرد تا دیگر شکر در آن حل نشد. چگونه می تواند مقدار بیش تری شکر در آن ظرف حل کند؟

پاسخ: با زیاد کردن حجم آب حلال بیش تر می شود و هم زدن و گرما دادن هر دو به حل شدن شکر کمک می کند.

۲۵- هر یک از جاهای خالی را با عبارت های زیر کامل کنید.

جامد در جامد- جامد در مایع- مایع در مایع

میوه های خشک (جامد در جامد) شربت خاکشیر (جامد در مایع)

ترکیبی از چند سبزی (جامد در جامد) آب و روغن (مایع در مایع)

ماسه و آب (جامد در جامد) مربای آلبالو (جامد در مایع)

۲۶- چند مورد از جمله های زیر در مورد مخلوط ها صحیح است؟

الف، اجزای همه ی مخلوط ها به طور یکنواخت در هم پراکنده می شوند.

ب، اجزای مخلوط ها را معمولا می توان از هم جدا کرد.

ج، پس از جدا کردن اجزای مخلوط جامد در جامد، شکل و رنگ اجزاء عوض نمی شود.

د، اجزای مخلوط های مایع در مایع همیشه به صورت محلول هستند.

پاسخ: موارد «ب» و «ج» صحیح هستند.

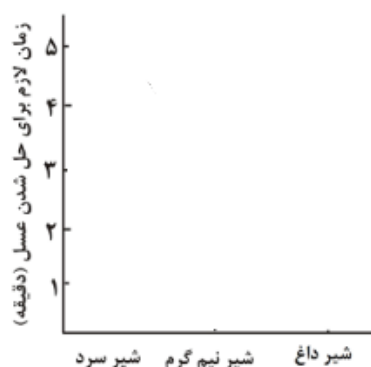
اجزای مخلوط ها را معمولا می توان از هم جدا کرد و اجزای مخلوط های جامد در جامد پس از جداسازی، رنگ و شکل و خاصیت آن ها عوض نمی شود.

بررسی موارد «الف» و «د»:

الف، اجزای همه ی مخلوط ها به طور یکنواخت در هم پراکنده نمی شوند.

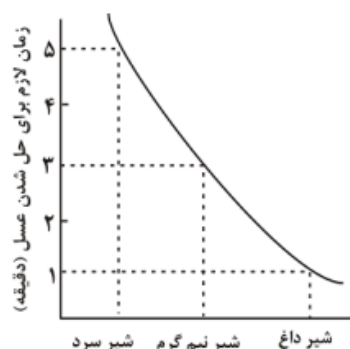
د، برخی از مخلوط های مایع در مایع مانند آب و روغن، محلول نیستند.

۲۷- حمید می خواهد برای خود و خواهر و برادرش، برای صبحانه شیر عسل درست کند. او در سه لیوان جداگانه که در یکی شیر سرد، در دیگری شیر نیم گرم و در دیگری شیر داغ است، مقدار برابری عسل حل می کند. اگر زمان حل شدن عسل در شیرها، به صورت به هم ریخته ۵ دقیقه و ۱ دقیقه و ۳ دقیقه باشد، این اعداد را به صورت صحیح در جدول زیر قرار داده و نمودار مربوط به آن را کامل کنید.



نوع شیر	سرد	نیم گرم	داغ
مدت زمان لازم برای حل شدن (دقیقه)			

پاسخ:



نوع شیر	سرد	نیم گرم	داغ
مدت زمان لازم برای حل شدن (دقیقه)	۵	۳	۱

۲۸- از بین مخلوط های زیر، هر کدام محلول است علامت ✓ و هر کدام محلول نیست علامت X بگذارید.

- | | | |
|---|---|--|
| روغن در آب ☒ | نمک در آب ☒ | آجیل ☒ |
| قند در آب ☒ | خاک رس و شن ☒ | خاکشیر در آب ☒ |
| نخودچی و کشمش ☒ | دوغ ☒ | |

۲۹- پدر دانا یک پارچ پر از آب را برداشت و سر آن را به کمک یک پارچه بست و آن را به همراه یک لیوان خالی و مقداری شکر به دانا داد. سپس از او خواست بدون این که پارچه را از سر پارچ بردارد شکر را درون پارچ بریزد؛ به نظر شما دانا چگونه می تواند این کار را انجام دهد؟ (فرض کنید آب از پارچه عبور می کند اما خود شکر از آن عبور نمی کند).



پاسخ: دانا برای انجام این کار، ابتدا باید مقداری آب درون لیوان بریزد، شکر را در آب لیوان حل کند و محلول را درون پارچ بریزد. در این حالت محلول شکر در آب محلول یکنواخت است و ذرات شکر به طور یکنواخت در همه جای آب پخش شده اند؛ بنابراین محلول از پارچه عبور می کند و به داخل پارچ می رود. بدین ترتیب شکر به درون پارچ ریخته می شود.

۳۰- چند مورد از جملات زیر جای خالی را کامل می کند؟

«مخلوط ها موادی هستند که»

الف) می توانیم اجزای آن ها را، از هم جدا کنیم. ب) اجزای آن ها، خاصیت های اولیه ی خود را حفظ می کنند.

ج) اجزای آن ها، همواره به ماده ی دیگری تبدیل می شوند. د) اجزای آن ها، همواره اندازه های یکسانی دارند.

پاسخ: وقتی دو یا چند ماده ی مختلف با هم طوری مخلوط شوند که بتوان اجزای آن ها را از هم جدا کرد و هر ماده خاصیت اولیه ی خود را حفظ کند، مخلوط تشکیل می شود.

اجزای مخلوط ها به مواد دیگری تبدیل نمی شوند. اجزای مخلوط ها ممکن است اندازه های متفاوتی داشته باشند.

۳۱- با مواد داده شده، دو مخلوط یکنواخت و دو مخلوط غیریکنواخت بسازید.

شیر، آب، قند، ماست، دانه ی خاکشیر

پاسخ: مخلوط های یکنواخت: شیر + قند، آب + قند

مخلوط های غیریکنواخت: آب + ماست، آب + دانه ی خاکشیر

دشوار

۳۲- چند مورد از مخلوط های زیر، محلول هستند؟

«زعفران دم کرده و صاف شده- آب و سرکه- دوغ- آب و روغن- شربت خاکشیر- آب و نفت- نمک و فلفل- آب و الکل»

پاسخ: مخلوط های «زعفران دم کرده و صاف شده»، «آب و سرکه» و «آب و الکل» محلول هستند.

۳۳- دو مورد از مخلوط هایی را که برای جانداران و طبیعت مضرند، بنویسید.

پاسخ: ۱) شوینده ها ۲) رنگ ها

۳۴- با ذکر یک مثال توضیح دهید. محلول چیست و دو مورد از ویژگی های آن را بنویسید.

پاسخ: وقتی یک جبه قند را در یک لیوان آب می اندازید و آن را هم می زنید، ذره های قند به آرامی از هم جدا می شوند و بعد از مدتی به طور یکنواخت در آب پراکنده می شوند. به این مخلوط یکنواخت محلول می گویند.

ویژگی ها: ۱- شفاف است. (برای محلول های مایع) ۲- هیچ مادهای در آن ته نشین نمی شود.

۳۵- چند مورد از جملات زیر جای خالی را کامل می کند؟

«مخلوط ها موادی هستند که»

الف) می توانیم اجزای آن ها را، از هم جدا کنیم.

ب) اجزای آن ها، خاصیت های خود را حفظ می کنند.

ج) اجزای آن ها، به ماده ی دیگری تبدیل می شوند.

د) اجزای آن ها، همواره اندازه های یکسانی دارند.

پاسخ: وقتی دو یا چند ماده ی مختلف با هم به ترتیبی مخلوط شوند که بتوان اجزای آن ها را جدا کرد و هر ماده خاصیت خود را حفظ کند، مخلوط تشکیل می شود. اجزای مخلوط ها به مواد دیگری تبدیل نمی شوند و اجزای مخلوط ممکن است اندازه های متفاوتی داشته باشند.

۳۶- مهم ترین تفاوت مخلوط های یکنواخت و غیریکنواخت چیست؟ (مخلوط های یکنواخت حالت مایع را در نظر بگیرید.)

پاسخ: مخلوط یکنواخت، محلولی شفاف ایجاد میکند.

۳۷- کدام ماده در محلول آب دریا، «حلال» است؟

پاسخ: در محلول آب دریا، آب «حلال» است.

۳۸- چه تعداد از عبارت های زیر تهیه ی یک مخلوط را نشان می دهد؟

الف) خرد کردن کلم و ریختن آن بر روی کاهو

ب) ریختن چای خشک در آب جوش

ج) خشک کردن میوه های مختلف به طور جداگانه

د) ریختن شکر در قهوه و هم زدن آن

ه) پاشیدن مقداری نمک بر روی برنج

پاسخ: «الف»، «ب»، «د» و «ه»، هر کدام نوعی مخلوط را نشان می دهند.

مورد ج) خشک کردن میوه های مختلف به طور جداگانه، نوعی مخلوط را نشان نمی دهد؛ زیرا میوه ها با هم مخلوط نشده اند. اگر این میوه ها را با هم مخلوط کنیم یک مخلوط پدید می آید.

۳۹- با توجه به کتاب درسی، چه عاملی باعث می شود بتوانیم اجزای مخلوط «شکر و نخودچی» را با استفاده از لیوان کاغذی که انتهای آن سوراخ شده است از هم جدا کنیم؟

پاسخ: چون شکر و نخودچی، اندازه های یکسان ندارند، می توانیم آن ها را با استفاده از لیوان کاغذی یا یونولیتی که انتهای آن سوراخ شده باشد، از هم جدا کنیم.

۴۰- نوع چند مخلوط در متن زیر اشتباه نوشته شده است؟

«چیستا می خواهد برای میان وعده ی خود تعدادی مخلوط جامد در جامد درست کند، او نان پنیر گردو و مخلوط میوه ها را تهیه کرده و در یخچال می گذارد. او برای رفع تشنگی خود شربت خاکشیر درست کرده و با این مخلوط مایع در مایع از خود پذیرایی می کند. مادرش به چیستا می گوید که ناهار آبگوشت که یک مخلوط جامد در مایع است به همراه مخلوط های مایع در مایعی چون ترشی و سبزی خوردن عالی است.»

پاسخ: نان و پنیر و گردو و مخلوط میوه ها و سبزی خوردن مخلوط جامد در جامد هستند. شربت خاکشیر و آبگوشت مخلوط های جامد در مایع هستند. ترشی هم یک مخلوط جامد در مایع است.

۴۱- با کمک موادی که در جدول زیر قرار دارند، مخلوط های خواسته شده را بسازید.

شیر	قند
نفت	آب
مهره	پیچ
سنگ	کاغذ

مایع در جامد

مایع در مایع

جامد در جامد

پاسخ: با توجه به جدول داده شده میتوان مخلوط های مختلفی را ساخت.

مخلوط جامد در جامد: مهره و پیچ، سنگ و پیچ، مهره و قند و ...

مخلوط مایع در مایع: شیر و آب، نفت و آب، شیر و نفت

مخلوط جامد در مایع: آب و قند، شیر و قند، آب و سنگ و ...

۴۲- ابتدا جمله ی زیر را کامل کنید، سپس مشخص کنید چند مورد از موارد بیان شده، مخلوط غیر یکنواخت است.

«اگر به یک مخلوط غیر یکنواخت آب اضافه شود، مخلوطی که به دست می آید الزاماً غیر یکنواخت»

مخلوط دانه های انار و انگور - مخلوط تیل های مختلف - مخلوط سنگ و ماسه - آب و نمک

پاسخ: مخلوط جدید لزوماً غیریکنواخت نیست. برای مثال اگر به مخلوط شکر و تکه های نبات آب اضافه کنیم، مخلوط جدید یکنواخت خواهد بود.

به جز آب و نمک، سایر مخلوط ها غیریکنواخت هستند.

۴۳- برای اینکه بتوانیم در یک مقدار مشخص آب، مقدار بیشتری از یک ماده را حل کنیم، معمولاً کدام یک از موارد زیر تأثیر قابل توجهی ندارد؟

پاسخ: دمای ماده ای که حل می کنیم و دمای آب در میزان حلالیت تأثیر دارند. اندازه ی ذرات مادی حل شونده نیز مؤثر است. به این شکل که هرچه ذرات ریزتر باشند، میزان حل شدن (حلالیت) بیش تر است. ولی معمولاً جنس وسیله ی هم زننده ی مخلوط بر سرعت حل شدن تأثیر مهمی ندارد.

۴۴- با توجه به جدول داده شده، کدام نوع مخلوط و مثال داده شده، به درستی نشان داده نشده است؟

نوع مخلوط	مثال
دو ماده جامد (غیریکنواخت)	براده ی آهن و نمک
یک ماده ی جامد و یک ماده ی مایع (یکنواخت)	شکر در آب
دو ماده ی مایع (غیر یکنواخت)	الکل در آب
دو ماده گاز (یکنواخت)	اکسیژن در هوا

پاسخ: برای دو ماده ی مایع که به صورت مخلوط غیریکنواخت می باشد، مثال الکل در آب درست بیان نشده است. مثال برای این نوع مخلوط، روغن در آب است.

۴۵- مخلوطی از براده ی آهن، شن و شکر در اختیار داریم. چند مورد از جمله های زیر، بیانگر وسایل و یا روش های جداسازی این مخلوط هستند؟

- استفاده از آهنربا
- ریختن مخلوط در آب
- جوشاندن محلول
- استفاده از کاغذ صافی

پاسخ: ابتدا با حرکت دادن آهنربا درون مخلوط، براده های آهن را جدا می کنیم. سپس مخلوط را درون آب می ریزیم. شکر در آب حل می شود ولی شن در آب حل نمی شود. با عبور دادن مخلوط از کاغذ صافی، شن باقی می ماند ولی محلول شکر و آب عبور می کند. اگر محلول حاصل را بجوشانیم، آب تبخیر شده و شکر باقی می ماند.

۴۶- در مخلوط نخود و نمک و آب برای جداسازی نخود و نمک از آب به ترتیب از راست به چپ باید کارهای کدام گزینه را انجام دهیم؟

۱) صاف کردن- تبخیر ۲) ذوب- صاف کردن

۳) آبکش کردن- استفاده از آهنربا ۴) تبخیر- استفاده از آهنربا

پاسخ: گزینه «۱» ابتدا آب و نمک و نخود را صاف کنیم تا نخود جدا شود. آب و نمک باقی مانده را حرارت می دهیم، آب بخار شده و نمک در ظرف باقی می ماند.

۴۷- کدام گزینه درست است؟

۱) هر چه حبه قند ریزتر باشد، زودتر در آب حل می شود.

۲) هر چه حبه ی قند ریزتر باشد، دیرتر در آب حل می شود.

۳) هر چه حبه ی قندی درشتتر باشد، زودتر در آب حل می شود.

۴) اندازه ی حبه ی قند تأثیری در سرعت حل شدن آن در آب ندارد.

پاسخ: گزینه «۱» هر چه یک حبه قند ریزتر باشد، زودتر در آب حل شود.

۴۸- در کدام یک از موارد زیر، برای جداسازی مخلوط ها نمی توان از روش صاف کردن استفاده کرد؟

۱) جدا کردن آب و سبزی ۲) جدا کردن آب و برنج

۳) جدا کردن چای و تفاله ی چای ۴) جدا کردن شکر حل شده از آب

پاسخ: گزینه «۴» مخلوط شکر حل شده در آب را نمی توان با روش صاف کردن جدا کرد، در حالی که در سه گزینه ی دیگر، به روش صاف کردن اجزای مخلوط ها را از هم جدا می کنند.

۴۹- در کدام مورد نبات زودتر در آب حل می شود؟

۱) شاخه نبات در آب سرد ۲) شاخه نبات در آب گرم

۳) پودر نبات در آب گرم ۴) پودر نبات در آب سرد

پاسخ: گرما از عوامل افزایش سرعت حل شدن است؛ از طرفی پودر نبات نسبت به شاخه نبات زودتر حل می شود بنابراین گزینه ی «۳» صحیح می باشد.

۵۰- با توجه به کتاب درسی کدام یک از مخلوط های زیر برای جانوران و طبیعت مضر است؟

۱) مخلوط ادویه ها ۲) شوینده ها و رنگ ها ۳) عدس پلو ۴) مخلوط سیمان و ماسه

پاسخ: گزینه ی «۲» شوینده ها و رنگ ها برای جانوران و محیط زیست مضر هستند.

۵۱- با مواد کدامیک از گزینه های زیر نمی توان مخلوط یکنواخت ساخت؟

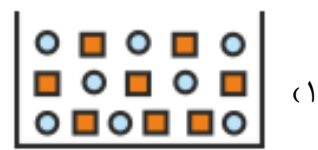
۱) آب و زعفران دم کرده و صاف شده ۲) آب و نمک ۳) آب و شکر ۴) آب و تخم شربتی

پاسخ: گزینه ی «۴» تخم شربتی در آب حل نمی شود ولی با مواد سایر گزینه ها می توان مخلوط یکنواخت (محلول) ساخت.

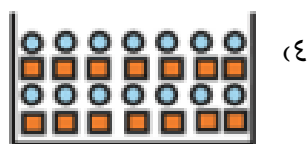
۵۲- اگر ذرات آب را با مربع و ذرات سرکه را با دایره نشان دهیم کدام شکل مخلوط آب و سرکه را بهتر نشان می دهد؟ (از تعداد ذرات صرف نظر کنید).



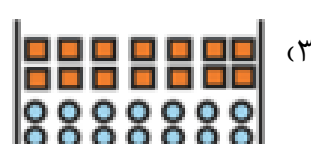
۲)



۱)



۴)



۳)

پاسخ: گزینه ی «۱» سرکه در آب حل می شود و مخلوط یکنواخت تشکیل می شود. بنابراین ذرات آب و سرکه باید در همه جای ظرف به طور یکنواخت پخش شده باشند.

۵۳- کدام عبارت در مورد تأثیر گرما بر حل شدن قند در آب صحیح است؟

۱) هرچه آب گرم تر باشد، قند دیرتر در آن حل می شود.

۲) هرچه آب گرم تر باشد، قند زودتر در آن حل می شود.

۳) گرما تأثیری در حل شدن قند در آب ندارد.

۴) هرچه آب دمای کم تری داشته باشد قند زودتر در آن حل می شود.

پاسخ: گزینه ی «۲» هرچه آب گرمتر باشد، قند زودتر در آن حل می شود.

۵۴- کدام مطلب در مورد دوغ صحیح است؟

(۱) نوعی مخلوط یکنواخت به شمار می رود. (۲) بیش ترین قسمت آن از نمک تشکیل شده است.

(۳) دوغ مخلوطی شفاف نیست. (۴) اگر مدتی در یک جا بماند، هیچ ماده ای در آن ته نشین نمی شود.

پاسخ: گزینه ی «۳» دوغ یک مخلوط غیریکنواخت است و شفاف نیست. اگر مدتی در یک جا بماند، موادی در آن ته نشین می شود. مطابق کتاب درسی، اگر ماست را با آب مخلوط کنیم دوغ به دست می آید و بیش ترین قسمت آن از نمک تشکیل نشده است.

۵۵- در کدام گزینه اجزای تشکیل دهنده ی مخلوط، هر دو یک حالت (از نظر جامد یا مایع بودن) دارند؟

(۱) مخلوط شن و آب (۲) مخلوط سبزی و آب

(۳) مخلوط تخم شربتی و آب (۴) مخلوط نخودچی و شکر

پاسخ: گزینه ی «۴» مخلوط شکر و نخودچی جامد در جامد است بنابراین اجزای تشکیل دهنده ی آن هر دو یک حالت دارند. سایر مخلوط ها جامد در مایع هستند.

۵۶- دانا دو لیوان یکسان دارد. در یکی مقداری آب داغ و در دیگری به همان اندازه ی آب نیم گرم میریزد. حالا در هر دو به مقدار مساوی شکر می ریزد. اگر شکر در لیوان آب داغ در ۲۰ ثانیه حل شود احتمالاً در لیوان آب نیم گرم در چند ثانیه حل می شود؟ (سایر شرایط یکسان است.)

(۱) ۳۲ ثانیه (۲) ۱۵ ثانیه (۳) ۲۰ ثانیه (۴) ۱۰ ثانیه

پاسخ: گزینه ی «۱» شکر در لیوان آب نیم گرم دیرتر حل می شود. پس باید زمانی را انتخاب کنیم که از ۲۰ ثانیه بیش تر است.

۵۷- روش جداسازی کدام یک از مخلوط های زیر متفاوت از سایر مخلوط های ذکر شده در گزینه ها است؟

(۱) تفاله ی چای از چای دم کشیده (۲) شن و ماسه در ساختمان سازی

(۳) آب و نمک (۴) سبوس و آرد

پاسخ: گزینه ی «۳» برای جدا کردن تفاله ی چای از چای دم کشیده، جداسازی مخلوط شن و ماسه در ساختمان سازی و مخلوط سبوس و آرد از صافی استفاده می کنیم. ولی برای جداسازی مخلوط آب و نمک از روش بخار کردن استفاده می شود.

۵۸- کدام مخلوط جامد در مایع است؟

- (۱) شربت خاکشیر (۲) آب و روغن (۳) الکل و آب (۴) سرکه و آب

پاسخ: گزینه ی «۱» بین تمام موارد، فقط شربت خاکشیر جزو مخلوط های جامد در مایع است.

۵۹- کدام یک از موارد زیر، یک مخلوط جامد در جامد را نشان می دهد؟

- (۱) شربت خاکشیر (۲) آجیل (۳) آب و روغن (۴) نمک و روغن

پاسخ: گزینه ی «۲» مخلوط های ذکر شده و انواع آن عبارتند از:

شربت خاکشیر و نمک و روغن ← جامد در مایع

آب و روغن ← مایع در مایع

آجیل ← جامد در جامد

۶۰- کدام یک از گزینه ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«به مخلوط هایی مانند که هستند، محلول می گویند.»

- (۱) دوغ - یکنواخت (۲) دوغ - غیریکنواخت

- (۳) چای شیرین - غیریکنواخت (۴) چای شیرین صاف شده - یکنواخت

پاسخ: گزینه ی «۴» به مخلوط هایی مانند چای شیرین صاف شده که یکنواخت هستند، محلول می گویند.

۶۱- کدام یک از موارد زیر، درست است؟

- (۱) حل شدن یک تکه سنگ نمک در آب، سریعتر از حل شدن همان مقدار سنگ نمک خرد شده در آب است.

(۲) مخلوط گچ در آب جزو مخلوط های شفاف است.

(۳) مخلوط یکنواخت زعفران دم کرده و صاف شده در آب، محلول شفاف است.

(۴) در محلول ها پس از مدتی ماده ی حل شده، ته نشین می شود.

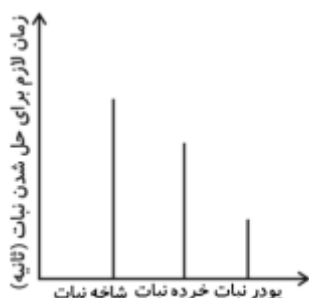
پاسخ: گزینه ی «۳» مخلوط یکنواخت زعفران دم کرده و صاف شده در آب یک محلول شفاف است.

گزینه ی «۱»: حل شدن یک تکه سنگ نمک در آب، زمان بیش تری نسبت به زمان حل شدن از همان مقدار خرده نمک در آب نیاز دارد. (به دلیل بزرگتر بودن اندازه ی سنگ نمک)

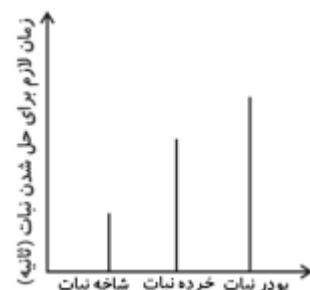
گزینه ی «۲»: مخلوط گچ در آب، شفاف نیست.

گزینه ی «۴»: در محلول ها هیچ ماده ای ته نشین نمی شود.

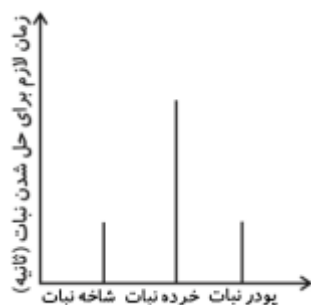
۶۲- مهدی و دوستش سه نبات یکسان را برداشتند و آنها را در سه حالت مختلف (پودر نبات- شاخه نبات- خرده نبات) در مقدارهای مساوی آب با دمای یکسان حل کردند. آنها زمان حل شدن نبات ها در آب را در جدول نوشتند و از روی آن نمودار ستونی مربوط به نتایج را رسم کردند. کدام نمودار ستونی میتواند مربوط به نتیجه ی این آزمایش باشد؟



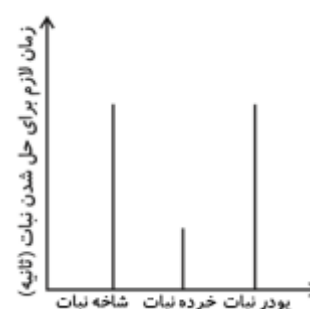
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

پاسخ: گزینه ی «۲» از آنجایی که پودر نبات سریع تر در آب حل می شود، بنابراین زمان حل شدن آن کمتر از زمان حل شدن دو حالت دیگر می باشد ولی شاخه نبات دیرتر حل شده و زمان حل شدن آن زیادت از زمان حل شدن دو حالت دیگر می باشد، بنابراین در نمودار ستونی (۲) نتیجه ی این فعالیت به درستی نشان داده شده است.

۶۳- نوع کدام یک از مخلوط های زیر از نظر حالت مواد تشکیل دهنده ی مخلوط با سایر گزینه ها متفاوت است؟

۱) نخود و نمک ۲) لوبیا و برنج ۳) سالاد کاهو و خیار و گوجه ۴) آب و سرکه

پاسخ: گزینه ی «۴» هریک از گزینه های «۱» تا «۳»، مخلوط های جامد در جامد محسوب می شوند در حالی که گزینه ی «۴» یک مخلوط مایع در مایع می باشد.

۶۴- کدام مورد زیر جزو مخلوط ها به شمار نمی رود؟

- (۱) مایع دستشویی (۲) شربت معده (۳) آتش رشته (۴) شکر

پاسخ: گزینه ی «۴» شکر مخلوط نیست ولی مایع دستشویی، شربت معده و آتش رشته مخلوط هستند. شوینده ها و داروها جزو مخلوط ها هستند.

۶۵- کدام یک از مخلوط های زیر یکنواخت است؟

- (۱) آب و آرد (۲) آب و گچ (۳) آب و ماست (۴) آب و نمک

پاسخ: گزینه ی «۴» وقتی موادی مثل قند، نمک و شکر را در آب میریزیم، ذرات آن ها به آرامی از هم جدا می شوند و بعد از مدتی به طور یکنواخت در آب پراکنده می شوند، که به این مخلوطها، محلول نیز می گویند. آرد، گچ و ماست وقتی با آب مخلوط می شوند، مخلوط شفاف و یکنواختی تشکیل نمی شود.

۶۶- کدام یک از مخلوط های زیر محلول است؟

- (۱) ماست و آب (۲) آب گل آلود (۳) آب و شکر حل شده (۴) خاکشیر و آب

پاسخ: گزینه ی «۳» وقتی دو یا چند ماده را روی هم می ریزیم، گاهی مخلوط های شفاف به دست می آوریم؛ مانند آب و شکر، آب و قند و ... اما گاهی مخلوط های شفاف به وجود نمی آیند؛ مانند آب گل آلود. در محلول ها، هیچ ماده ای ته نشین نمی شود.

۶۷- در کدام یک از مخلوط های زیر، هیچ ماده ای ته نشین نمی شود؟

- (۱) مخلوط آب و عدس (۲) زعفران دمکرده و صاف شده

- (۳) مخلوط خاکشیر در آب (۴) مخلوط آب و خاک

پاسخ: گزینه ی «۲» در محلول ها، هیچ مادهای ته نشین نمی شود. در بین گزینه ها تنها زعفران دم کرده و صاف شده، محلول است.

۶۸- با نوک مداد، چند سوراخ در ته یک لیوان کاغذی ایجاد کرده ایم. به کمک این لیوان اجزای کدام مخلوط را می توان از هم جدا کرد؟

- (۱) مخلوط شکر و نمک (۲) مخلوط شکر و آرد

- (۳) مخلوط نمک و تیل (۴) مخلوط آرد و نمک

پاسخ: به کمک این لیوان سوراخ دار میتوان اجزای مخلوط نمک و تیل را از هم جدا کرد، به طوری که دانه های نمک از سوراخ ها بگذرند و تیل ها در لیوان باقی بمانند.

متوسط

۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«مخلوط سبوس و آرد یک مخلوط $\frac{\text{جامد در مایع}}{\text{جامد در جامد}}$ (الف) است که به روش $\frac{\text{صاف کردن}}{\text{تبخیر کردن}}$ (ج) اجزای آن از هم جدا می شوند.»

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

پاسخ: گزینه ی «۴» مخلوط سبوس و آرد یک مخلوط جامد در جامد است که به روش صاف کردن، اجزای آن از هم جدا می شود.

۷۰- وقتی قند را در آب سرد حل می کنیم، ذرات قند به در آب پراکنده می شوند و در این مخلوط پس از حل شدن کامل قند،

۱) آرامی - مواد ته نشین می شوند. ۲) سرعت - مواد ته نشین نمی شود.

۳) آرامی - مواد ته نشین نمی شود. ۴) سرعت - مواد ته نشین می شوند.

پاسخ: گزینه ی «۳» وقتی قند را در آب سرد حل می کنیم، ذرات قند به آرامی در آب پراکنده می شوند و در این مخلوط یا محلول پس از حل شدن کامل قند مواد ته نشین نمی شوند.

۷۱- در کدام گزینه، سرعت حل شدن مقدار یکسانی از مواد زیر در آب به درستی مقایسه شده اند؟ (سایر شرایط یکسان است.)

۱) نبات خرد شده > نبات پودر شده > شاخه نبات

۲) شاخه نبات > نبات پودر شده > نبات خرد شده

۳) شاخه نبات > نبات خرد شده > نبات پودر شده

۴) نبات پودر شده > نبات خرد شده > شاخه نبات

پاسخ: گزینه ی «۴» با توجه به فعالیت کتاب درسی، هرچقدر نبات را به قطعه های کوچک تبدیل کنیم، سرعت حل شدن آن در آب بیش تر می شود. در نتیجه سرعت حل شدن این سه ماده به صورت زیر است:

نبات پودر شده > نبات خرد شده > شاخه نبات

۷۲- یکی از راه های تشخیص مخلوط غیر یکنواخت از محلول، این است که بررسی کنیم آیا اجزای آن را می توانیم با چشم از هم تشخیص دهیم یا نه. به نظر شما دلیل آن کدام است؟

۱) در این حالت حتماً رنگ آن تغییر می کند.

۲) در صورت محلول بودن، مقدار آن زیاد می شود.

۳) در صورت مخلوط غیر یکنواخت بودن، اجزای مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده نشده اند.

۴) در صورت محلول بودن، برخی از مواد ته نشین می شود.

پاسخ: اگر یک مخلوط، محلول باشد، اجزای آن به طور یکنواخت در هم پخش می شوند و به همین دلیل نمی توانیم دو جزء آن را با چشم از هم تشخیص بدهیم.

۷۳- با توجه به فعالیت صفحه ی ۶ کتاب درسی که در آن ابتدا مقداری ماسه و چند عدد مهره و تپله را در ظرفی در دار ریخته و تکان می دهیم و سپس مواد درون ظرف را در لیوانی که ته آن چند سوراخ ریز ایجاد کرده ایم می ریزیم، کدام گزینه نادرست است؟

۱) بعضی از مواد از ته لیوان خارج می شوند.

۲) اگر لیوان را به آرامی تکان دهیم، ماسه ها از ته لیوان خارج می شوند و مهره و تپله ها درون لیوان باقی می مانند.

۳) این آزمایش برای جدا کردن مخلوط جامد در جامد مورد استفاده قرار گرفته است.

۴) اگر درون ظرف دردار شکر و نخودچی بریزیم، مطابق این آزمایش نمیتوان شکرها را از نخودچی ها جدا کرد.

پاسخ: با توجه به فعالیت صفحه ی ۶ کتاب درسی، گزینه ای «۱»، «۲» و «۳» صحیح هستند، اما در مورد گزینه ی «۴» چون اندازه ی دانه های شکر و نخودچی با هم فرق دارد (دانه های شکر بسیار ریزتر هستند)؛ پس می توان به کمک این وسیله شکر و نخودچی را از هم جدا کرد. به این صورت که شکرها از ته لیوان خارج می شوند و نخودچی ها درون لیوان باقی می مانند.

۷۴- یک لیوان آب شور دریاچه ی ارومیه، از نظر نوع مخلوط با کدام یک از گزینه های زیر مشابه است؟

۴) میوه های خشک شده

۳) آجیل

۲) آب و روغن

۱) شربت خاکشیر

پاسخ: گزینه ی «۱» در آب دریاچه ارومیه نمک زیادی حل شده است و یک مخلوط جامد در مایع است. در بین گزینه های داده شده، شربت خاکشیر هم یک مخلوط جامد در مایع است.

بررسی گزینه های دیگر:

گزینه ی «۲»: آب و روغن ← مخلوط مایع در مایع

گزینه ی «۳»: آجیل ← مخلوط جامد در جامد

گزینه ی «۴»: میوه های خشک شده ← مخلوط جامد در جامد

۷۵- زهره در یک ظرف آب، آنقدر شکر حل کرد تا دیگر شکر در آن حل نشد. چگونه می تواند مقدار بیش تری شکر در آن ظرف حل کند؟

۱) زیاد کردن حجم آب و هم زدن ۲) گرما دادن

۳) سرد کردن آب ۴) گزینه های «۳» و «۴»

پاسخ: گزینه ی «۴» با زیاد کردن حجم آب حلال بیش تر می شود و هم زدن و گرما دادن هر دو به حل شدن شکر کمک می کند.

۷۶- اگر سه لیوان الکل را با یک لیوان آب مخلوط کنیم، حلال و حل شونده ی آن به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

۱) آب- الکل

۲) الکل- آب

۳) هر کدام را به دلخواه میتوان حلال در نظر گرفت.

۴) در چنین محلول هایی تشخیص حلال و حل شونده امکان پذیر نیست.

پاسخ: گزینه ی «۲» (در مایعاتی که به هر میزان در هم حل می شوند، آنکه مقدار بیش تری دارد حلال و آن که مقدار کم تری دارد حل شونده می باشد). بنابراین الکل در این سؤال حلال بوده و آب، حل شونده است. در مورد حل شدن جامدات، جسم جامد، حل شونده بوده و جسم مایع، حلال محسوب می شود.

۷۷- جوهری را که روی لباس ریخته است، با آب می شویم و رنگ جوهر پاک می شود. کدام گزینه، درست است؟

۱) جوهر، حلال آب است. ۲) آب، حلال جوهر است.

۳) جوهر و آب، قابل مخلوط شدن نیستند. ۴) آب، ماده ی حل شونده است.

پاسخ: گزینه ی «۲» آب، جوهر را در خود حل می کند و اثر آن روی لباس دیده نمی شود؛ پس آب، حلال جوهر است.

دشوار

۷۸- کدامیک از مخلوط های زیر، از نظر نوع مخلوط (جامد در مایع، مایع در مایع، جامد در جامد)، مانند آب گل آلود است؟

۲) مخلوط سرکه در آب

۱) مخلوط نمک در آب

۴) مخلوط نفت در آب

۳) مخلوط نخودچی و شکر

پاسخ: گزینه ی «۱» مخلوط آب گل آلود، یک مخلوط جامد در مایع است و در بین گزینه ها فقط مخلوط نمک در آب یک مخلوط جامد در مایع است.

بررسی سایر گزینه ها:

مخلوط سرکه در آب و نفت در آب مایع در مایع

مخلوط نخودچی و شکر جامد در جامد

۷۹- هر کدام از شکل های «۱» و «۲» به ترتیب از راست به چپ، کدام یک از مخلوط های زیر می تواند باشد؟



(۱)

۱) شکر حل شده در آب - ماسه در آب



(۲)

۲) روغن در آب - ماسه در آب

۳) نمک حل شده در آب - شکر حل شده در آب

۴) ماسه در آب - شکر حل شده در آب

پاسخ: گزینه ی «۱» تصویر شماره ی «۱» شکل یک محلول را نشان می دهد که ذرات دو ماده کاملاً درهم حل شده است.

تصویر شماره ی «۲» شکل یک مخلوط غیریکنواخت را نشان می دهد.

در گزینه ی «۱» به ترتیب یک محلول و یک مخلوط غیریکنواخت آمده است.

گزینه ی «۲»: هر دو مخلوط غیریکنواخت هستند.

گزینه ی «۳»: هر دو محلول هستند.

۸۰- کدام یک از گزینه های زیر، مخلوط نیست؟ چرا؟

(۱) آب و روغن چون مواد تشکیل دهنده آن مایع است.

(۲) آجیل- چون مواد تشکیل دهنده ی آن به شکل قطعه های بزرگ هستند.

(۳) شکر و براده ی آهن- چون نمی توان آنها را از هم جدا کرد.

(۴) نمک- چون از یک نوع ماده تشکیل شده است.

پاسخ: گزینه ی «۴» نمک مخلوط نیست چون از یک نوع ماده تشکیل شده است و با ماده ی دیگری ترکیب نشده است.

۸۱- سارا زمانی که شربت مادر بزرگش را نگاه می کند، متوجه می شود که بر روی برچسب دارو نوشته شده است که «برای حل شدن ذرات موجود در شربت، قبل از مصرف ابتدا در ظرف آب گرم ریخته و سپس خوب تکان دهید.» این شربت احتمالا یک است.

(۲) مخلوط جامد در مایع

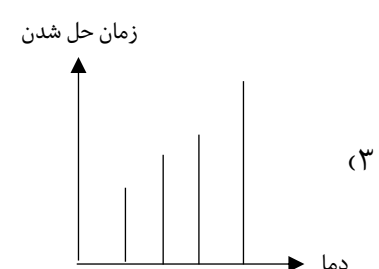
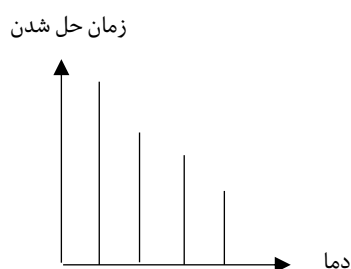
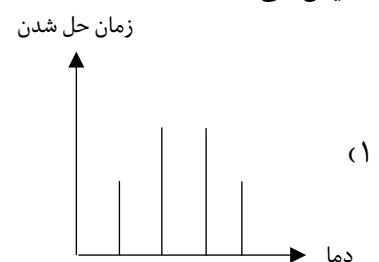
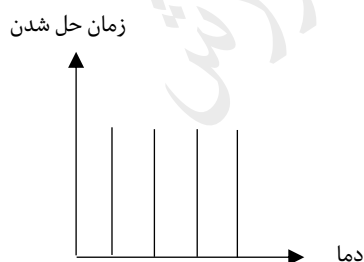
(۱) مخلوط گاز در مایع

(۴) مخلوط جامد در جامد

(۳) مخلوط گاز در جامد

پاسخ: گزینه ی «۲» این شربت احتمالا یک مخلوط جامد در مایع است، ذرات موجود در شربت جامد و آب گرم مایع است.

۸۲- کدام نمودار رابطه ی زمان حل شدن مقدار مشخصی قند در آب را با افزایش دمای آب (تا حد معین) به درستی نمایش می دهد؟



پاسخ: گزینه ی «۴» با افزایش دمای آب (تا حد معین) زمان حل شدن قند در آب کاهش می یابد.

۸۳- اگر □ و ■ نشان دهنده حالت جامد و ○ یا ● نشان دهنده حالت مایع باشد، در کدام گزینه شاهد

مخلوط هایی هستیم که به ترتیب به صورت  هستند؟

۱) آب و روغن- نخود و لوبیا- آب و نمک

۲) دوغ- نمک و شکر- خاکشیر در آب

۳) چای شیرین- آجیل- الکل در آب

۴) خاکشیر در آب- نخود و لوبیا- نمک و شکر

پاسخ: شکل اول نشان دهنده ی مخلوط جامد در مایع، شکل دوم نشان دهنده ی مخلوط جامد در جامد و شکل سوم نشان دهنده ی مخلوط مایع در مایع است. بنابراین باید گزینه ای را انتخاب کنیم که به ترتیب شامل این نوع مخلوط ها باشد. چای شیرین، آجیل و الکل در آب، به ترتیب مخلوط های جامد در مایع، جامد در جامد و مایع در مایع هستند.

۸۴- بهترین روش برای جدا کردن ماسه و مهره های پلاستیکی که مخلوط شده اند، چیست؟

۱) جدا کردن تک تک مهره ها با دست

۲) استفاده از آهنربا

۳) جدا کردن ماسه ها با قاشق یکبار مصرف

۴) سوراخ کردن ته لیوان یکبار مصرف و ریختن مخلوط در آن

پاسخ: گزینه ی «۴» با توجه به متن کتاب درسی، برای جدا کردن ماسه ها از مهره ها، ته لیوان یکبار مصرف را سوراخ کرده و مخلوط را در آن می ریزیم و تکان می دهیم.

۸۵- کدامیک از ویژگی های زیر در مورد همه ی محلول های مایع در مایع یا جامد در مایع مشترک است؟

۱) همه ی ذرات مواد در داخل آن مشخص است.

۲) شفاف هستند.

۳) رنگ همه ی آن ها یکسان است.

۴) اجزای تشکیل دهنده را پس از مخلوط شدن به هیچ روشی نمی توان جدا کرد.

پاسخ: گزینه ی «۲» همه ی محلول های مایع در مایع یا جامد در مایع شفاف هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: در محلول ها ذرات سازنده قابل تشخیص نیستند.

گزینه ی «۳»: رنگ محلول ها بر اساس رنگ مواد تشکیل دهنده، مختلف می باشد.

گزینه ی «۴»: در اغلب موارد ذرات سازنده ی محلول ها را می توان به روش های مختلف از هم جدا کرد.