

مجموعه سوالات طبقه بندی شده

پیک دانش

علوم تجربی
پایه دوم (هشتم)
دوره اول متوسطه

با پاسخ تشریحی
منطبق با آخرین تغییرات کتاب درسی
همراه با نمونه سوالات امتحانی پایانی
حسین فرخنده

چاپ پنجم



به زیر آوری چرخ نیلوفری را

درخت تو گر بار دانش بگیرد

فصل ۱

مخلوط و جداسازی مواد

برخی از مواد خالص و بعضی مخلوط اند

۱- ماده خالص چیست؟ مثال بزنید.

۲- ماده مخلوط چیست؟ مثال بزنید.

خود را بیازمایید

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



دوغ



شکر



سکه



مس

مخلوط متنوع اند

۴- مخلوط‌ها به چه حالت‌هایی وجود دارند؟

۵- تصویرهای زیر چند نمونه مخلوط را نشان می‌دهند.



آب لیمو



بادکنک پر از هوا



آجیل

الف) حالت فیزیکی هر یک را مشخص کنید.

ب) هر کدام از این مخلوط‌ها از چه اجزایی تشکیل شده‌اند؟

۶- یکی از ویژگی‌های مهم مخلوط را بیان کنید.

۷- توضیح دهید که چرا آب نمک یک مخلوط است؟

مخلوط ممکن است همگن یا ناهمگن باشد

۸- انواع مخلوط کدامند؟

۹- مخلوط همگن چیست؟ مثال بزنید.

۱۰- مخلوط ناهمگن چیست؟ مثال بزنید.

۱۱- محلول چیست؟

۱۲- سوسپانسیون چیست؟ مثال بزنید.

۱۳- الف) به مخلوط‌های همگن، گفته می‌شود.

ب) سوسپانسیون یک نوع مخلوط (همگن - ناهمگن) است.

فعالیت

۱۴- 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:

الف) محتویات کدام بشر پس از هم زدن شفاف است؟ کدام کدر است؟

ب) کدام یک از مخلوط‌های بالا محلول، و کدام ناهمگن است؟ چرا؟

فکر کنید

۱۵- شکل زیر کدام ویژگی سوسپانسیون را نشان می‌دهد؟



اجزای تشکیل دهنده محلول

۱۶- اجزای تشکیل دهنده محلول را نام ببرید.

۱۷- حلال چیست؟

۱۸- در محلول آب و نمک، حلال و حل شونده را نام ببرید.

فعالیت

۱۹- پنج بشر را شماره‌گذاری کنید و در هر یک از آنها ۱۰۰ میلی‌لیتر آب بریزید. در هر بشر

به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ گرم کات کبود بریزید و محتویات آن را به هم بزنید. چرا رنگ

محلول‌های به دست آمده با یکدیگر متفاوت است؟



حالت فیزیکی محلول‌ها می‌تواند متفاوت باشد

۲۰- محلول‌ها به چه حالت‌هایی وجود دارند؟

۲۱- انواع محلول را نام ببرید و برای هر کدام یک مثال بزنید.

خود را بیازمایید

۲۲- الف) حالت فیزیکی هر محلول را مشخص کنید.

ب) حلال و حل شونده‌های هر یک را مشخص کنید و حالت آنها را بنویسید.



کپسول هوا



چای شیرین



نوشابه



سکه طلا

چه مقدار حل شونده را می‌توان در آب حل کرد؟

۲۳- در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد حدود گرم نمک خوراکی حل می‌شود.

آزمایش

۲۴- الف) در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب در دمای 30°C چه مقدار نمک خوراکی (سدیم کلرید) حل می‌شود؟ با انجام آزمایش، درستی یا نادرستی پیش‌بینی خود را بررسی کنید
 ب) در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب در دمای 30°C به جای نمک سدیم کلرید، نمک پتاسیم نیترات بریزید. مقدار نمک حل شده را پیش‌بینی و آزمایش کنید. از آزمایش‌های بالا چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

آیا دما بر میزان حل شدن مواد تأثیر دارد؟

۲۵- مقدار حل شدن یک نمک در مقدار معینی آب به چه عواملی بستگی دارد؟

۲۶- الف) همه‌ی نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند. درست ☐ نادرست ☐

ب) مقدار حل شدن نمک خوراکی در آب با افزایش دما تقریباً ثابت است. درست ☐ نادرست ☐

پ) مقدار حل شدن تمام مواد جامد در آب با افزایش دما زیاد می‌شود؟ درست ☐ نادرست ☐

۲۷- دما چه تأثیری بر مقدار حل شدن گازها در آب دارد؟

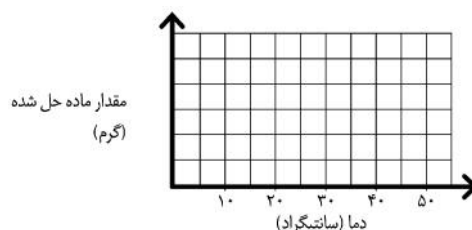
- ۲۸- مقدار حل شدن گاز اکسیژن در آب، با افزایش دما می‌یابد.
- ۲۹- اگر ظرف محتوی نوشابه گازدار را برای چند لحظه درون آب داغ فرو ببریم چه روی می‌دهد؟ چرا؟
- ۳۰- ماهی‌ها در آب‌های سرد اکسیژن بیشتری در اختیار دارند یا در آب‌های گرم؟ چرا؟

فعالیت

- ۳۱- الف) چند بشر کوچک بردارید و در هر یک ۱۰۰ میلی‌لیتر آب بریزید و دمای آنها را به دمای داده شده در جدول برسانید.
- ب) در هر بشر آنقدر نمک پتانسیم نیترات حل کنید تا دیگر حل نشود. مقدار نمک حل شده را در هر مورد در جدول زیر بنویسید.

دما (سانتی‌گراد)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
بیشترین مقدار ماده حل شده (گرم)				

- 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 نتیجه‌ای می‌گیرید؟
- ث) در دمای 45°C چند گرم نمک در آب حل می‌شود؟ روی نمودار نشان دهید.

مخلوط‌ها در زندگی

اطلاعات جمع‌آوری کنید

- ۳۲- با مراجعه به منابع معتبر و اینترنت درباره مواد سازنده هر یک از مخلوط‌های نشان داده شده در شکل زیر، اطلاعاتی جمع‌آوری و نتایج را به صورت پاورپوینت به کلاس گزارش نمایید.
- روغن‌های مایع مانند روغن زیتون چه مزیتی نسبت به روغن‌های جامد دارند؟



صابو



شامپو



روغن زیتون



قهوه

فعالیت

۳۳- الف) تکه‌ای از کاغذ پی‌اچ را به هر یک از مواد زیر آغشته کنید.



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



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

ت) موادی که پی‌اچ آنها بیشتر از هفت است، خاصیت بازی دارند. آنها را مشخص کنید.

۳۴- اسید چیست؟ مثال بزنید

۳۵- باز چیست؟ مثال بزنید

۳۶- از کاغذ پی‌اچ (PH) چه استفاده‌ای می‌شود؟

۳۷- چگونه می‌توان به کمک کاغذ پی‌اچ، اسیدی، بازی یا خنثی بودن یک ماده را تشخیص داد؟

جداسازی اجزای مخلوط

۳۸- در مورد شیر به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) شیر چه نوع مخلوطی است، همگن یا ناهمگن؟

ب) در صنعت برای جداسازی چربی از شیر از چه دستگاهی استفاده می‌شود؟

گفت‌وگو کنید

۳۹- در هر یک از تصویرهای زیر مشخص کنید هر وسیله چه اجزایی را از هم جدا می‌کند؟



کاغذ صافی



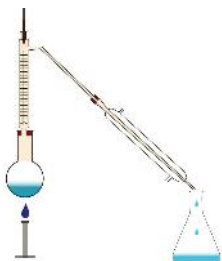
قیف جدا کننده



خرمن کوب

گفت و گو کنید

۴۰- در شکل‌های زیر برخی از دستگاه‌هایی که از آنها برای جداسازی استفاده می‌شود، نشان داده شده است. هر یک از آنها چه کاربردهایی دارند؟ از معلم خود بخواهید در این گفت و گو شرکت کند.



دستگاه تقطیر



دستگاه تصفیه آب



دستگاه دیالیز

۴۱- هر کدام از توضیحات سمت راست به کدام عبارت سمت چپ مربوط است، حرف مربوط به آن را در داخل پرانتز بنویسید (یک پاسخ اضافی است)

الف) دستگاه تصفیه آب	۱- برای جداسازی مواد سمی مانند اوره و آمونیاک از خون استفاده می‌شود.
ب) دستگاه دیالیز	۲- برای جداسازی چربی از شیر استفاده می‌شود.
ج) دستگاه سانتریفیوژ	۳- برای جداسازی چند مایع از هم استفاده می‌شود.
د) دستگاه تقطیر	

۴۲- برای جدا کردن اجزای خون از کدامیک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

- الف) دستگاه سانتریفیوژ ☐ ب) دستگاه تقطیر ☐
ج) دستگاه تصفیه آب ☐ د) دستگاه دیالیز ☐

فکر کنید

۴۳- مخلوطی از ماسه و نمک در اختیار دارید. آزمایشی برای جداسازی آنها از یکدیگر پیشنهاد کنید. آزمایش را انجام دهید.

پاسخ پرسش‌های فصل ۱

- ۱- به ماده‌ای گفته می‌شود که تنها شامل یک نوع ماده باشد مانند نمک، آب مقطر، شکر
- ۲- به ماده‌ای گفته می‌شود که شامل دو یا چند ماده باشد مانند آجیل، شربت آبلیمو، هوا
- ۳- مس و شکر خالص‌اند و سکه و دوغ مخلوط هستند.
- ۴- به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند.
- ۵- الف) آجیل جامد است، هوا به حالت گاز است و آب لیمو مایع است.
- ب) آجیل شامل بادام، فندق، پسته و ... است - هوا شامل گازهای نیتروژن، هیدروژن، اکسیژن، کربن دی اکسید و ... است - آب لیمو شامل، اسید سیتریک، ترکیبات کلسیم و منیزیم، ویتامین C و ... است.
- ۶- آن است که اجزای تشکیل دهنده آن خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند به عبارت دیگر خواص مواد قبل از آمیخته شدن و بعد از آن تغییر نمی‌کند.
- ۷- زیرا آب و نمک بعد از آمیخته شدن خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند یعنی مزه شور آب نمک مربوط به نمک است و نیز اگر مقداری آب نمک را روی زمین بریزیم، جاری می‌شود و جاری شدن از ویژگی‌های آب است.
- ۸- همگن و ناهمگن
- ۹- مخلوط همگن مخلوطی است که ذره‌های مواد تشکیل دهنده آن به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند مانند آب نمک، هوا، نوشابه
- ۱۰- مخلوط ناهمگن مخلوطی است که ذره‌های مواد تشکیل دهنده آن به طور غیر یکنواخت در هم پراکنده‌اند مانند دوغ، آجیل، شربت خاک شیر.
- ۱۱- به مخلوط همگن محلول گفته می‌شود.
- ۱۲- سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات یک جامد به صورت معلق در مایعی مانند آب پراکنده‌اند مانند دوغ، آب گل آلود، شربت خاک شیر.
- ۱۳- الف) محلول ، ب) ناهمگن
- ۱۴- مشاهدات: در بشر شماره ۱، آب و خاک به طور غیر یکنواخت در هم پراکنده شده‌اند، اما در بشر شماره ۲، آب و نمک به طور یکنواخت در هم پراکنده شده‌اند.
- الف) محتویات بشر شماره ۲ شفاف و محتویات بشر شماره ۱ کدر است.
- ب) مخلوط شماره ۲ محلول و مخلوط شماره ۱، مخلوط ناهمگن است زیرا در مخلوط شماره ۲، ذره‌های مواد تشکیل دهنده به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند اما در مخلوط شماره ۱

- ذره‌های مواد تشکیل دهنده به طور غیریکنواخت در هم پراکنده‌اند.
- ۱۵- ذرات جامد و معلق تشکیل دهنده سوسپانسیون پس از مدتی ته نشین می‌شوند.
- ۱۶- حلال و حل شونده
- ۱۷- حلال ماده‌ای است که معمولاً جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد و حل شونده را در خود حل می‌کند.
- ۱۸- آب، حلال و نمک حل شونده است.
- ۱۹- چون مقدار ماده حل شونده (کات کبود) در آن‌ها متفاوت است.
- توجه: کات کبود یا زاج آبی (نوعی سولفات مس) نمک آبی رنگ و بدون بو است و کاربردهای مختلفی در زمینه‌های کشاورزی، صنعتی، شیمی، طب و بهداشتی دارد.
- ۲۰- به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند.
- ۲۱- ۱- محلول جامد در مایع مانند محلول نمک در آب، ۲- محلول مایع در مایع مانند محلول الکل در آب ۳- محلول گاز در مایع مانند نوشابه گازدار ۴- محلول جامد در جامد مانند سکه و آلیاژهای دیگر ۵- محلول گاز در گاز مانند هوا
- ۲۲-

محلول		سکه طلا	نوشابه	چای شیرین	کیسول هوا
الف	حالت فیزیکی محلول	جامد	مایع	مایع	گاز
ب	حلال	طلا	آب	چای	نیتروژن
	حالت فیزیکی حلال	جامد	مایع	مایع	گاز
	ماده حل شونده	نقره، مس	کربن دی‌اکسید	شکر	اکسیژن و گازهای دیگر
	حالت فیزیکی حل شونده	جامد	گاز	جامد	گاز

۲۳- ۳۸

۲۴- الف) حدود ۳۸/۵ گرم

ب) در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب در دمای 30°C حدود ۴۲ گرم نیترات پتاسیم حل می‌شود.

نتیجه می‌گیریم میزان حل شدن همه نمک‌ها در مقدار معینی از آب با دمای ثابت، یکسان نیست.

۲۵- به نوع نمک و دما

۲۶- الف) نادرست ب) درست پ) نادرست

۲۷- با افزایش دما مقدار حل شدن گازها در آب کاهش می‌یابد.

۲۸- کاهش

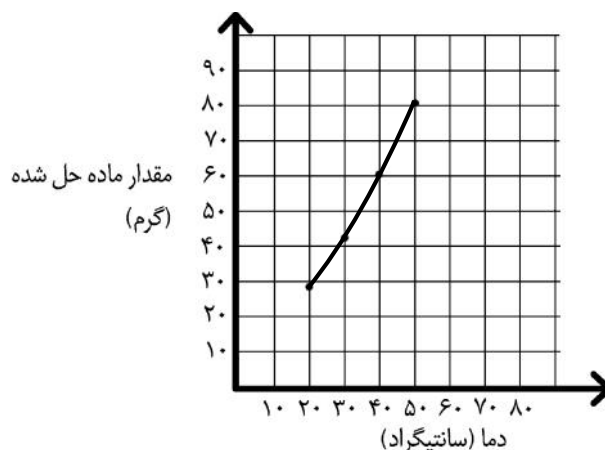
۲۹- گاز از نوشابه خارج می‌شود زیرا با افزایش دما مقدار حل شدن گازها در آب کم می‌شود.

۳۰- در آب‌های سرد - زیرا مقدار حل شدن گاز اکسیژن در آب سرد بیشتر از آب گرم است.

۳۱- الف) و ب)

۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	دما (سانتی‌گراد)
۸۱	۶۰	۴۲	۲۸	بیشترین مقدار ماده حل شده (گرم)

پ)



ت) نتیجه می‌گیریم که با افزایش دما مقدار حل شدن نمک پتاسیم نیترات در آب افزایش می‌یابد.

ث) حدود ۷۰ گرم

۳۲- قهوه خاصیت نشاط بخشی و ضد افسردگی دارد، از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند و... کاربرد روغن زیتون در پخت و پز و تهیه مواد آرایشی، بهداشتی، دارویی و ... است. شامپو برای شستشوی سر و صابون برای شستشو، حمام کردن و پاکیزگی استفاده می‌شود.

روغن‌های مایع اشباع نشده‌اند و احتمال رسوب کردن آن‌ها بر دیواره رگ‌ها کمتر است.

۳۳- پ) آب لیمو - پرتقال - شیر ، البته چون PH شیر تقریباً ۶/۵ است نزدیک به خنثی می‌باشد ب) مایع ظرفشویی

۳۴- به مواد ترش مزه اسید می‌گویند و PH آنها کمتر از ۷ است مانند سرکه-آبلیمو- ویتامین ث

۳۵- به مواد تلخ مزه باز می‌گویند و PH آنها بیشتر از ۷ است مانند مانند جوش شیرین - مایع ظرفشویی - مایع پوست پرتقال

۳۶- برای شناسایی اسیدها و بازها و نیز تشخیص میزان اسیدی و بازی مواد

هشدار: هرگز برای شناسایی یک ماده شیمیایی آن را نچشید.

۳۷- موادی که پی اچ آنها کمتر از هفت است، اسیدی‌اند موادی که پی اچ آنها بیشتر از هفت

است خاصیت بازی دارند و موادی که پی اچ آنها برابر هفت است خنثی می‌باشند.

۳۸- الف) ناهمگن ب) از دستگاه سانتریفیوژ

۳۹- خرمن کوب دانه را از ساقه جدا می‌کند - قیف جدا کننده روغن را از آب جدا می‌کند - کاغذ صافی ذرات خاک را از آب جدا می‌کند.

۴۰- دستگاه دیالیز عمل جداسازی مواد سمی مانند اوره و آمونیاک را از خون انجام می‌دهد. دستگاه تصفیه آب برای حذف یا کاهش ناخالصی‌های آب آشامیدنی مانند نیترات، کلر، فلزات سنگین، میکروب‌ها و ... از آب استفاده می‌شود. دستگاه تقطیر برای جداسازی مایعاتی که نقطه جوش متفاوت دارند استفاده می‌شود.

۴۱- ۱- ب ، ۲- ج ، ۳- د

۴۲- الف

۴۳- ابتدا آن‌ها را در آب می‌ریزیم و هم می‌زنیم سپس از کاغذ صافی عبور می‌دهیم، ماسه روی کاغذ صافی باقی می‌ماند، محلول آب نمک عبور کرده از کاغذ صافی را حرارت می‌دهیم آب آن به طور کامل بخار شده و نمک در ته ظرف باقی می‌ماند.