

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۳ سوال پاسخ دهند.  
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۴ (یا ۵) سوال پاسخ دهند.  
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۶ سوال پاسخ دهند.

۱- از دستگاه سانتریفیوژ برای جداسازی کدام مخلوط زیر می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) آب و نمک  
(۲) الکل و آب  
(۳) چربی و شیر (چربی موجود در شیر)  
(۴) گازهای تشکیل‌دهنده‌ی هوا

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۸۳٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۲- گلاب در آب، چه نوع محلولی است؟

- (۱) محلول گاز در آب  
(۲) محلول مایع در مایع  
(۳) محلول جامد در مایع  
(۴) محلول جامد در جامد

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۸۳٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۸/۰۹، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۳- کدام‌یک از مخلوط‌های زیر، یک مخلوط همگن است؟

- (۱) سیب  
(۲) آجیل  
(۳) آب و شکر  
(۴) سالاد

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۷/۲۴، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۴- در یک بشر، مقداری آب ریخته و سپس چند گرم کات کبود به آن اضافه می‌کنیم و محتویات آن را به آرامی به هم می‌زنیم. ماده‌ی به‌دست آمده نمونه‌ای از یک ... است. (مقدار کات کبود اضافه شده به آب، به اندازه‌ای نیست که کات کبود در بشر ته‌نشین شود).

- (۱) محلول  
(۲) مخلوط ناهمگن  
(۳) ماده‌ی خالص

(۴) بدون دانستن میزان کات کبود حل شده در آب نمی‌توان قضاوت کرد.

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۹/۰۷، شرکت‌کنندگان ۱۲۱۴۳ نفر)

۵- دو لیوان الکل را با یک لیوان آب مخلوط می‌کنیم. در محلول به‌دست آمده، کدام‌یک معمولاً حلال به‌شمار می‌رود؟ (لیوان‌ها شبیه به هم هستند.)

- (۱) آب  
(۲) الکل  
(۳) نمی‌توان تشخیص داد.

(۴) در چنین محلول‌هایی، هر کدام از مواد را می‌توان حلال در نظر گرفت.

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۶- آب گل‌آلود مخلوطی ناهمگن است. برای جدا کردن اجزای سازنده‌ی آن، با هدف به‌دست آوردن آب از کدام‌یک از روش‌های زیر، به‌طور معمول می‌توان استفاده نمود؟

- (۱) عبور آن از کاغذ صافی  
(۲) استفاده از قیف جدا کننده  
(۳) استفاده از عمل تبخیر  
(۴) استفاده از دستگاه سانتریفیوژ

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۷- آب انار (بدون دانه‌های انار) همانند شربت خاک‌شیر، یک ... می‌باشد.

- (۱) مخلوط ناهمگن  
(۲) محلول  
(۳) ماده‌ی خالص  
(۴) مخلوط

(۹۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۸- از بین موارد زیر کدام دسته از مواد، همگی مواد خالص هستند؟

«شکر - سرکه - شربت آبلیمو - نمک - آجیل»

- (۱) شکر - سرکه  
(۲) نمک - شربت آبلیمو - سرکه  
(۳) شکر - نمک  
(۴) آجیل - شربت آبلیمو

( ۸۹٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳، شرکت کنندگان ۱۱۹۲۲ نفر)

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر، جدول را به درستی تکمیل می‌کند؟

محلول	نوع محلول
نوشابه‌ی گازدار	A
فولاد زنگ‌نزن	B
C	گاز در گاز

- (۱) A: مایع در گاز - B: جامد در مایع - C: دوغ گازدار  
(۲) A: گاز در مایع - B: جامد در مایع - C: کپسول هوا  
(۳) A: گاز در مایع - B: جامد در جامد - C: دوغ گازدار  
(۴) A: گاز در مایع - B: جامد در جامد - C: کپسول هوا

( ۸۹٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳، شرکت کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۱۰- یک محلول ... از ... جزء تشکیل شده و حلال ... جزء ... از محلول را تشکیل می‌دهد.

- (۱) همواره - دو - همواره - کم‌تری  
(۲) حداقل - دو - معمولاً - بیش‌تری  
(۳) حداقل - دو - همواره - کم‌تری  
(۴) همواره - یک - معمولاً - بیش‌تری

( ۸۸٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۳٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳، شرکت کنندگان ۱۱۹۲۲ نفر)

۱۱- طبق کتاب درسی، کدام یک از موارد زیر نادرست می‌باشد؟

- (۱) مخلوط‌ها به هر سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند.  
(۲) وقتی اجزای تشکیل‌دهنده‌ی یک مخلوط مایع را با هم مخلوط می‌کنیم، ویژگی اجزای مخلوط حاصل، با ویژگی‌های اجزای قبل از مخلوط کردن فرق می‌کند.  
(۳) بسیاری از نوشیدنی‌ها و مواد خوراکی مخلوط‌اند.  
(۴) افزایش دما، میزان انحلال‌پذیری نمک خوراکی را در آب افزایش می‌دهد.

( ۸۸٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۱۲- آجیل ... مس، ماده‌ای ... است.

- (۱) همانند - خالص  
(۲) همانند - ناخالص  
(۳) برخلاف - ناخالص  
(۴) برخلاف - خالص

( ۸۸٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

## ۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) هوای اطراف ما فقط از گازهای اکسیژن و نیتروژن تشکیل شده است.
- (۲) در محلول‌ها، حلال ماده‌ای است که معمولاً کاربرد بیش‌تری داشته‌باشد.
- (۳) مقدار حل شدن برخی مواد در آب مانند گاز اکسیژن، با افزایش دما کاهش می‌یابد.
- (۴) تمام مواد غذایی که استفاده می‌کنیم، نه اسیدی می‌باشند، نه بازی.

( ۸۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

## ۱۴- به ترتیب مواد [شربت معده- گلاب- آب لیمو- آب و نمک خوراکی] جزو کدام گروه هستند؟

- (۱) مخلوط ناهمگن- محلول- مخلوط همگن- مخلوط همگن
- (۲) سوسپانسیون- مخلوط همگن- مخلوط ناهمگن- سوسپانسیون
- (۳) مخلوط ناهمگن- محلول- سوسپانسیون- مخلوط ناهمگن
- (۴) سوسپانسیون- مخلوط همگن- مخلوط ناهمگن- محلول

( ۸۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۸/۲۳، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۳ نفر)

## ۱۵- پی اچ آب لیمو... و پی اچ آب پرتقال... از هفت است.

- (۱) همانند- کم‌تر
- (۲) همانند- بیش‌تر
- (۳) برخلاف- کم‌تر
- (۴) برخلاف- بیش‌تر

( ۸۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۸/۲۳، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۳ نفر)

## ۱۶- در کدام گزینه، مواد نام برده شده با ماهیت ذکر شده در مقابل آن‌ها (خالص یا ناخالص) هم‌خوانی دارد؟

- (۱) شربت آب لیمو و نمک: خالص
- (۲) آب قند و نمک: خالص
- (۳) آب مقطر و شکر: خالص
- (۴) نمک و آجیل: ناخالص

( ۸۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

## ۱۷- برطبق متن کتاب درسی، کدام‌یک از گزینه‌های زیر، صحیح است؟

- (۱) مقدار حل شدن نمک خوراکی در آب، با افزایش دما، کاهش می‌یابد.
- (۲) مقدار حل شدن گاز اکسیژن در آب، با افزایش دما، کاهش می‌یابد.
- (۳) در دمای ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، حدود ۵۰ گرم نمک خوراکی در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل می‌شود.
- (۴) سیب را نمی‌توان به عنوان یک مخلوط در نظر گرفت.

( ۸۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۱۰/۲۶، شرکت‌کنندگان ۱۲۵۳۴ نفر)

## ۱۸- به‌طور معمول برای جداسازی مخلوط نفت و آب از چه روش یا وسیله‌ای می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) تبخیر
- (۲) آهن‌ربا
- (۳) قیف جداکننده
- (۴) کاغذ صافی

( ۸۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

## ۱۹- چه تعداد از موارد زیر، به یک تغییر شیمیایی اشاره می‌کنند؟

«نگه‌داشتن میخ آهنی در محلول کات کبود، آزمایش کوه آتش‌فشان، جوشیدن آب، سوختن چوب»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) همه‌ی موارد

( ۸۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴۰۸/۰۸، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

## ۲۰- از عوامل موثر بر میزان حل شدن یک ماده در مقدار معینی آب (۱۰۰ گرم آب) می‌توان به ... و ... اشاره کرد.

- (۱) چگالی ماده - دما
- (۲) نوع ماده - حجم ظرف محلول
- (۳) نوع ماده - دما
- (۴) رنگ ماده - چگالی ماده

( ۸۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

## ۲۱- کدام‌یک از موارد زیر، مخلوط نیست؟

- (۱) سکه
- (۲) شربت آب لیمو
- (۳) شکر
- (۴) هوای داخل بادکنک

( ۸۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳۰۸/۰۹، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

## ۲۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) همه‌ی موادی که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند به حالت جامد و مایع هستند.
- (۲) برای تهیه‌ی یک محلول، همواره نسبت‌های ثابتی از حل شونده و حلال را با هم مخلوط می‌کنند.
- (۳) آلیاژها محلول‌هایی جامد در جامد هستند.
- (۴) دانه‌های قهوه نوعی ماده‌ی خالص محسوب می‌شوند.

( ۸۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۷/۲۴، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

## ۲۳- چه تعداد از موارد زیر خالص هستند؟

(دوغ - مس - شکر - آجیل - هوای داخل بادکنک پر از هوا)

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

( ۸۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۹/۲۱، شرکت‌کنندگان ۱۲۷۴۴ نفر)

## ۲۴- طبق کتاب درسی، چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) محدوده‌ی اعداد pH از ۱ تا ۱۴ است.

ب) موادی که pH آن‌ها کم‌تر از ۸ است، دارای خاصیت اسیدی هستند.

پ) رنگ کاغذ pH در بازی‌ترین حالت تقریباً به رنگ بنفش است.

ت) مایع ظرف‌شویی خلصت اسیدی دارد که می‌تواند چربی‌ها را از روی ظرف پاک کند.

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

( ۸۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۸/۰۸، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

## ۲۵- کدامیک از دستگاه‌های زیر برای جدا کردن اجزای یک مخلوط جامد در جامد استفاده می‌شود؟

(۱) دستگاه تقطیر

(۲) کمباین

(۳) دستگاه دیالیز

(۴) دستگاه تصفیه‌ی آب

( ۸۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۹/۰۶، شرکت‌کنندگان ۱۶۸۰۱ نفر)

## ۲۶- کدامیک از گزینه‌های زیر، مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات یک جامد به صورت معلق در آب پراکنده‌اند؟

(۱) آب قند

(۲) آب آلبالو

(۳) شربت معده

(۴) سرکه

( ۸۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۲ نفر)

## ۲۷- مواد به دو دسته‌ی ... و ... تقسیم می‌شوند که مواد ... شامل دو دسته‌ی ... و ... می‌باشند.

(۱) خالص - مخلوط - خالص - همگن - ناهمگن

(۲) همگن - ناهمگن - ناخالص - محلول - مخلوط

(۳) ناهمگن - همگن - خالص - محلول - مخلوط

(۴) ناخالص - خالص - ناخالص - همگن - ناهمگن

( ۸۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۳ نفر)

۲۸- شامپو... روغن زیتون یک... است.

- (۱) همانند - ماده‌ی خالص
- (۲) همانند - مخلوط
- (۳) برخلاف - ماده‌ی خالص
- (۴) برخلاف - مخلوط

( ۸۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۷/۲۴ ، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۲۹- چند مورد از موارد زیر، بیانگر مخلوط همگن است؟

محلول آب و نمک - سکه - آجیل - مخلوط شن در آب - محلول رقیق رنگ

- |       |       |
|-------|-------|
| ۵ (۲) | ۴ (۱) |
| ۳ (۴) | ۲ (۳) |

( ۸۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵ ، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۳۰- با توجه به نمودار پی‌اچ و موادی که پی‌اچ آن با فلش مشخص شده است، کدام گزینه درست است؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
	↑			↑	↑			↑			↑		
	A			B	C			D			E		

- (۱) مواد A, B و C همگی اسیدی هستند.
- (۲) مواد D و C مزه‌ی گس دارند.
- (۳) ماده‌ی C نه اسیدی است و نه بازی.
- (۴) مواد A, D و E همگی بازی هستند

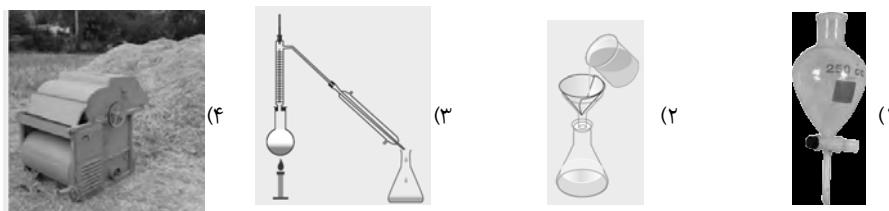
( ۸۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۰۳۲۱ نفر)

۳۱- نمک... آب مقطر، ماده‌ای... است.

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| (۲) همانند - ناخالص | (۱) همانند - خالص |
| (۴) برخلاف - ناخالص | (۳) برخلاف - خالص |

( ۸۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۰۳۲۱ نفر)

۳۲- کدام یک از شکل‌های زیر، بیانگر دستگاه تقطیر است؟



( ۸۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳ ، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۳ نفر)

۳۳- در یک مخلوط همگن،...

- (۱) ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده شده‌اند.
- (۲) ذرات مواد تشکیل دهنده به صورت یکنواخت در هم پراکنده‌اند.
- (۳) چندین نوع ماده، که همیشه مایع هستند، به طور یکنواخت با هم ترکیب می‌شوند.
- (۴) ذره‌های مواد تشکیل دهنده درون مایع کاملاً قابل مشاهده هستند.

( ۸۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳ ، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۳ نفر)

۳۴- کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های یک سوسپانسیون نیست؟

- (۱) مخلوطی جامد در مایع (آب) است.
- (۲) ناهمگن است.
- (۳) ته‌نشین می‌شود.
- (۴) ذرات در آن حل شده‌اند.

( ۸۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۳ ، شرکت‌کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور درست تکمیل می‌کند؟

«محلول‌ها . . . سوسپانسیون‌ها نوعی مخلوط . . . به‌شمار می‌روند.»

- (۱) برخلاف - همگن  
(۲) همانند - ناهمگن  
(۳) همانند - همگن  
(۴) برخلاف - ناهمگن

( ۸۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۳/۰۹/۲۱ ، شرکت‌کنندگان ۱۲۷۴۴ نفر)

۳۶- کدام یک از محلول‌های زیر از لحاظ حالت فیزیکی حلال و حل شونده با بقیه متفاوت است؟

- (۱) اتانول در آب  
(۲) نوشابه‌ی گازدار  
(۳) شربت آلبالو  
(۴) سرکه

( ۸۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۳/۰۷/۲۵ ، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۳۷- در کدام گزینه، کاربرد دستگاه به‌درستی آورده نشده است؟

- (۱) دستگاه تقطیر: جدا سازی اجزای محلول‌های مایع در مایع  
(۲) دستگاه دیالیز: تصفیه‌ی خون افراد مبتلا به نارسایی کلیه  
(۳) سانتریفیوژ: جداسازی شیر از چربی  
(۴) قیف جداکننده: جداسازی اجزایی که با هم آمیخته می‌شوند مثل محلول آب و الکل

( ۸۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۰۷/۲۴ ، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۳۸- چند مورد از مخلوط‌های زیر سوسپانسیون است؟

«شربت خاکشیر، شربت معده، نوشابه، شربت آنتی‌بیوتیک، آب‌لیمو»

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

( ۸۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۰۸/۲۲ ، شرکت‌کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از مخلوط کردن مقداری اسید با آب، می‌توان یک محلول درست کرد.  
(۲) موادی که ترش مزه هستند، خاصیت اسیدی دارند.  
(۳) بهتر است که به جای روغن جامد، از روغن مایع استفاده کنیم.  
(۴) با استفاده از کاغذ پی‌اچ نمی‌توان میزان اسیدی بودن یک ماده را مشخص کرد.

( ۸۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۰۸/۲۲ ، شرکت‌کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۴۰- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد حل کردن کات کبود در آب صحیح است؟

- الف) رنگ محلول آبی رنگ خواهد شد.  
ب) هر چه مقدار کات کبود بیشتر باشد، شدت رنگ محلول بیشتر است.  
پ) حالت فیزیکی محلول حاصل، مایع است.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) صفر

( ۸۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۷۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۳/۰۷/۲۵ ، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۴۱- برای جداسازی نمک از محلول آب و نمک، کدام وسیله بهترین گزینه است؟

- (۱) کاغذ صافی  
(۲) دستگاه سانتریفیوژ  
(۳) دستگاه تقطیر  
(۴) دستگاه دیالیز

( ۸۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۳/۰۹/۲۰ ، شرکت‌کنندگان ۱۵۶۵۹ نفر)

۴۲- از قیف جداکننده برای کدام منظور زیر می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) جداسازی مخلوط شن و نمک  
(۲) جدا سازی مخلوط آب و نفت  
(۳) جداسازی چربی از شیر  
(۴) تصفیه‌ی آب

( ۸۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۳/۰۸/۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

## ۴۳- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

- (۱) یکی از ویژگیهای مخلوط این است که اجزای تشکیل دهنده آن خواص اولیهی خود را حفظ می کنند.
- (۲) به مخلوطهای همگن، محلول می گویند.
- (۳) آلیاژ، نوعی مخلوط جامد در جامد است.
- (۴) اجزای تشکیل دهندهی مخلوط آب و الکل، را نمی توان از هم جدا کرد.

( ۸۲٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۵۵٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۲۱ / ۰۱ / ۹۴، شرکت کنندگان ۱۲۹۴۰ نفر)

## ۴۴- اجزای موجود در سوسپانسیونها ... محلولها ...

- (۱) برخلاف - ظاهری کدر داشته و از کاغذ صافی عبور می کنند.
- (۲) همانند - از کاغذ صافی عبور کرده و می توانند کدر یا شفاف باشند.
- (۳) برخلاف - در ظرف ته نشین شده و از کاغذ صافی به طور کامل عبور نمی کنند.
- (۴) همانند - در ظرف ته نشین نشده و از کاغذ صافی عبور نمی کنند.

( ۸۱٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۶۲٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۹ / ۰۸ / ۹۳، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

## ۴۵- مواد رو به رو به ترتیب جزو کدام گروه می باشند؟ « شربت آنتی بیوتیک - محلول کات کبود در آب - گلاب - پرتقال »

- (۱) سوسپانسیون - مخلوط همگن - مخلوط همگن - مادهی خالص
- (۲) مخلوط ناهمگن - مخلوط ناهمگن - مخلوط همگن - مادهی خالص
- (۳) سوسپانسیون - مخلوط همگن - مخلوط همگن - مادهی ناخالص
- (۴) مخلوط همگن - مخلوط ناهمگن - مخلوط ناهمگن - مادهی ناخالص

( ۸۱٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۵۳٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۲۴ / ۰۷ / ۹۴، شرکت کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

## ۴۶- طبق کتاب درسی، چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) مواد خالص معمولاً از یک نوع ماده تشکیل شده اند.
- (ب) سیب را به عنوان یک مادهی خالص در نظر می گیریم.
- (پ) حالت فیزیکی محلولها نمی تواند متفاوت باشد.
- (ت) با افزایش دما می توانیم مقدار بیش تری از گاز اکسیژن را در آب حل کنیم.

۳ (۱)	۲ (۲)
۱ (۳)	۴ (۴)

( ۸۱٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۳۸٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۲۴ / ۰۷ / ۹۴، شرکت کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

## ۴۷- طبق کتاب درسی، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مایع ظرف شویی دارای پی اچ بالاتر از هفت است.
- (۲) عدد پی اچ معمولاً بین صفر تا ۱۶ تغییر می کند.
- (۳) حلالیت گاز اکسیژن همانند نمک خوراکی با افزایش دما کاهش می یابد.
- (۴) در صنعت برای جداسازی چربی از شیر از قیف جداکننده استفاده می شود.

( ۸۱٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۱۳٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۲۲ / ۰۸ / ۹۴، شرکت کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۴۸- بر روی برخی داروها نوشته است «قبل از مصرف شیشه را خوب تکان دهید.» و در این دارو رسوب دیده می‌شود، بنابراین این دارو . . . است.

- (۱) مخلوط همگن جامد در مایع
- (۲) مخلوط همگن مایع در مایع
- (۳) مخلوط ناهمگن مایع در مایع
- (۴) مخلوط ناهمگن جامد در مایع

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۷ / ۰۹ / ۰۴ ، شرکت‌کنندگان ۱۲۱۴۳ نفر)

۴۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گلاب یک ماده‌ی خالص است.
- (۲) از کاغذ پی‌اچ فقط برای شناسایی اسیدها می‌توان استفاده کرد.
- (۳) آب‌لیمو و آب پرتقال خاصیت اسیدی دارند.
- (۴) دانه‌های قهوه برخلاف روغن زیتون، یک ماده‌ی خالص محسوب می‌شوند.

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸ / ۰۸ / ۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۵۰- کدام گزینه در خصوص مخلوط سوسپانسیون صحیح نی باشد؟

- (۱) سوسپانسیون‌ها مخلوط‌های ناهمگن هستند.
- (۲) معمولاً در آن‌ها، ذرات مایع داخل ذرات جامد معلق هستند.
- (۳) آب‌لیمو می‌تواند نمونه‌ای از آن باشد.
- (۴) مایع ظرف‌شویی همانند محلول شکر در آب، نمونه‌ای از یک سوسپانسیون نیست.

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸ / ۰۸ / ۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۵۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) آب مقطر ماده‌ی خالص محسوب می‌شود، چون فقط از یک نوع ماده تشکیل شده است.
- (۲) موادی که عدد pH آن‌ها بیش‌تر از هفت است، معمولاً دارای مزه‌ی تلخ هستند.
- (۳) ماده‌ای با  $pH = 12$ ، نسبت به ماده‌ای که  $pH$  آن برابر ۱۰/۵ است، باز قوی‌تری است.
- (۴) ماده‌ای با  $pH = 3$ ، نسبت به ماده‌ای که  $pH$  آن برابر ۶/۵ است، اسید ضعیف‌تری است.

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹ / ۰۸ / ۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۵۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) شربت معده نمونه‌ای از مخلوط‌های همگن است.
- (۲) سوسپانسیون مخلوطی همگن است که ذرات یک جامد به‌صورت معلق در مایع پراکنده شده‌اند.
- (۳) شکر مانند فلز مس یک ماده‌ی خالص است.
- (۴) مخلوط کات‌کیود و آب نمونه‌ای از یک سوسپانسیون است.

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۲۴ / ۰۷ / ۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۵۳- به‌ترتیب هوایی که تنفس می‌کنیم، نوشابه‌ی گازدار و دانه‌های قهوه نمونه‌هایی از چه مخلوط‌هایی هستند؟

- (۱) همگن - ناهمگن - ناهمگن
- (۲) ناهمگن - همگن - ناهمگن
- (۳) همگن - همگن - ناهمگن
- (۴) ناهمگن - ناهمگن - همگن

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸ / ۰۸ / ۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۵۴- چه تعداد از مواد زیر مخلوط ناهمگن هستند؟

«جای شیرین، الکل و آب، هوا، آب گل‌آلود، دوغ»

- |       |       |
|-------|-------|
| (۱) ۲ | (۲) ۳ |
| (۳) ۴ | (۴) ۵ |

( ۸۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۲۳ / ۰۸ / ۰۹ ، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۳ نفر)



انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۲ سوال پاسخ دهند.  
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۳ (یا ۴) سوال پاسخ دهند.  
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۵ سوال پاسخ دهند.

## ۵۵- چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) خاصیت بازی شیر کم‌تر از مایع ظرف‌شویی است.  
ب) در نوشابه‌ی گازدار، حالت فیزیکی حل شونده‌ها فقط به صورت مایع است.  
ج) حلال ماده‌ای است که معمولاً جزو کم‌تری از محلول را تشکیل می‌دهد.  
د) موادی که پی‌اچ آن‌ها بین عدد ۸ و ۱۰ قرار دارد، خاصیت اسیدی دارند.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

(۷۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۹/۲۱، شرکت‌کنندگان ۱۲۷۴۴ نفر)

## ۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) هر چه میزان کات‌کبود حل شده در آب بیشتر باشد، رنگ محلول آبی‌تر می‌شود.  
۲) دوغ بدون گاز محلولی است که در آن، آب را حلال و ماست را به عنوان حل شونده در نظر می‌گیریم.  
۳) در چای شیرین، چای را حلال در نظر می‌گیریم.  
۴) خوردن روغن‌های مایع مانند روغن زیتون نسبت به روغن‌های جامد مزیت دارد.

(۷۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۷/۲۴، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

## ۵۷- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) مواد اسیدی مزه‌ی تلخ دارند.  
۲) به کمک دستگاه تقطیر فقط می‌توان اجسامی که نقطه‌ی جوش برابر دارند را جدا کرد.  
۳) در قیف جدا کننده، مواد براساس حجمشان از هم جدا می‌شوند.  
۴) از کاغذهای صافی برای جداسازی جامدات از مایعات استفاده می‌شود.

(۷۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۸/۲۲، شرکت‌کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

## ۵۸- از دستگاه تقطیر برای جداسازی اجزای کدام مخلوط به‌طور معمول استفاده نمی‌شود؟

- ۱) محلول آب و نمک  
۲) محلول آب و شکر  
۳) مخلوط آب و الکل  
۴) مخلوط ماسه و نمک

(۷۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۵۹- در یک ظرف، ۲ کیلوگرم از یک محلول نمک وجود دارد. با انجام عملیات تقطیر، مشخص شد که در هر ۱۰۰ گرم از این محلول، ۲۰ گرم نمک وجود دارد. در ۲ کیلوگرم از این محلول، چند گرم نمک وجود دارد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰۰

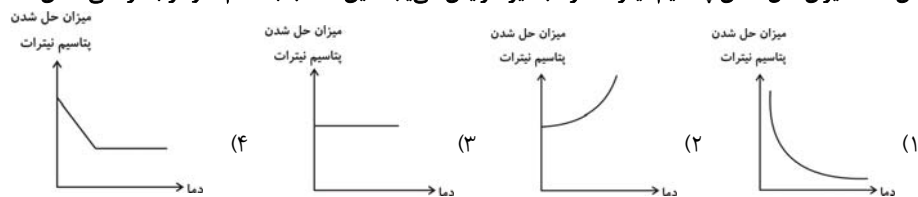
(۷۷٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۶۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) حل کردن ماسه در آب سبب ایجاد یک مخلوط همگن می‌شود.  
 (۲) حل کردن قند در آب به میزان کم سبب ایجاد یک مخلوط ناهمگن می‌شود.  
 (۳) از حل کردن کاتکبود به میزان کم در آب یک مخلوط همگن به دست می‌آید.  
 (۴) برای به دست آوردن مخلوط همگن آب و الکل، فقط باید مقدار خیلی کمی الکل را در آب ریخت.

(۷۷٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۶۱- با افزایش دما، میزان حل شدن پتاسیم نیترات در آب نیز افزایش می‌یابد، این مطلب با کدام نمودار به درستی نشان داده می‌شود؟



(۷۷٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۷/۲۵، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۶۲- کدام نمونه از مواد زیر، مخلوط نیست؟

- (۱) صابون (۲) شامپو (۳) روغن زیتون (۴) گاز اکسیژن داخل کپسول

(۷۷٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۶۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نوعی مخلوط گاز در مایع است؟

- (۱) آب آشامیدنی (۲) آلیاژ  
 (۳) هوای اطراف کره‌ی زمین (۴) الکل ۷۰ درصد

(۷۵٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۶۴- آب پرتقال، بدون قطعات میوه، همانند دانه‌های قهوه یک ... است.

- (۱) مخلوط همگن (۲) مخلوط ناهمگن  
 (۳) ماده‌ی خالص (۴) مخلوط

(۷۵٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۶۵- کدام یک از محلول‌های زیر، از لحاظ حالت فیزیکی حلال و حل شونده با دیگر موارد تفاوت دارد؟

- (۱) محلول نمک پتاسیم نیترات در آب (۲) هوای پاک  
 (۳) آب نمک (نمک طعام در آب) (۴) آب و شکر

(۷۴٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۶۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۰۹، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۶۶- طبق متن کتاب درسی، میزان حل شدن نمک طعام در آب، ... حل شدن اکسیژن در آب با ... دمای آب، ... می‌یابد.

- (۱) برخلاف - کاهش - افزایش  
 (۲) همانند - افزایش - افزایش  
 (۳) برخلاف - کاهش - کاهش  
 (۴) همانند - افزایش - کاهش

(۷۲٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۸/۲۱، شرکت کنندگان ۱۲۷۴۴ نفر)

۶۷- کدام گزینه از ویژگی‌های محلول نیست؟

- (۱) اجزای تشکیل دهنده آن خواص اولیه‌ی خود را حفظ می‌کنند.
- (۲) محلول‌های مایع در مایع شفاف هستند.
- (۳) مولکول‌های مواد تشکیل دهنده‌ی محلول به‌طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند.
- (۴) ذرات معلق آن با گذشت زمان ته‌نشین می‌شوند.

(۷۱٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸/۰۸/۹۴، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۶۸- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

- الف) رنگ محلول‌ها می‌تواند تحت تأثیر مقدار ماده‌ی حل شونده باشد.
- ب) صابون برخلاف قهوه یک مخلوط است.
- پ) مقدار حل شدن نمک پتاسیم نیترات در آب به دما بستگی ندارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ همه‌ی موارد نادرست است

(۷۱٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸/۰۸/۹۴، شرکت‌کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۶۹- در کاغذ پی‌اچی که در کتاب درسی به آن اشاره شده است، به‌ترتیب کدام رنگ‌ها در محدوده‌ی  $pH=7$ ،  $pH=14$  و  $pH=0$  دیده می‌شوند؟

- (۱) سبز، بنفش، قرمز
- (۲) زرد، آبی، نارنجی
- (۳) سبز، قرمز، بنفش
- (۴) زرد، آبی، بنفش

(۶۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۷/۲۴/۹۴، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۷۰- فرض کنید در دمای ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد بتوان حداکثر ۲۰ گرم پتاسیم‌نیترات را در ۱۰۰ گرم آب خالص حل کرد. برای حل کردن ۱۲۰ گرم از این ماده

در آب خالص، و در همین دما چند گرم آب خالص مورد نیاز است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۶۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۲۴۰

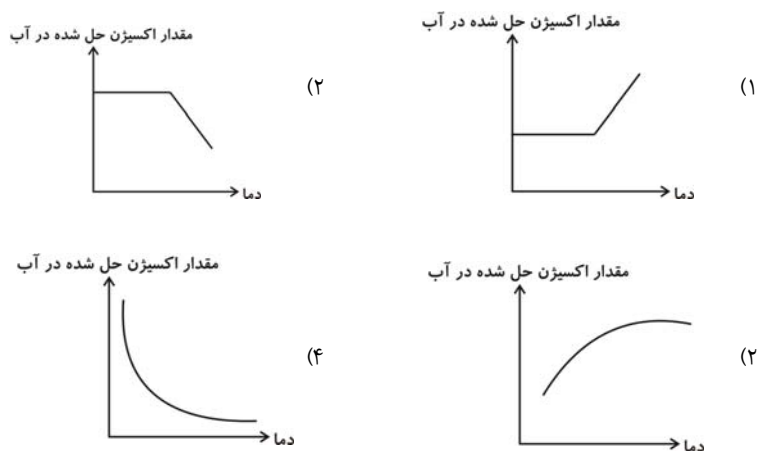
(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۳٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸/۰۹/۹۴، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۷۱- در کدام یک از موارد زیر، جزو معرفی شده به عنوان حلال می‌باشد؟

- (۱) الکل - پاک کردن یک لکه‌ی رنگی با الکل
- (۲) گاز - تولید نوشابه‌ی گازدار
- (۳) گاز اکسیژن (یکی از اجزای تشکیل دهنده‌ی هوا) - پر کردن کپسول هوا با هوای اتمسفر
- (۴) ماست - تولید دوغ

(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۳٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۷/۲۵/۹۴، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۷۲- کدام نمودار می‌تواند حل شدن گازهایی مثل اکسیژن را در آب نشان دهد؟



(۶۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸/۰۹/۹۴، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)



۷۳- با توجه به نمودار مقابل، به سؤال زیر پاسخ دهید:

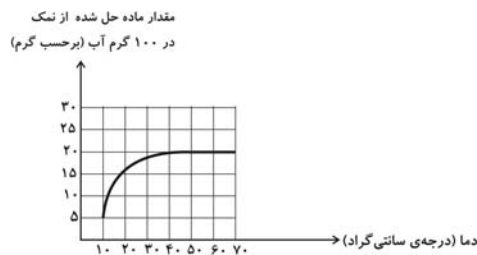
در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌توان حداکثر ۳۰ گرم از ماده‌ی موردنظر را در ۱۰۰ گرم آب حل کرد. برای این که بتوانیم ۱۰ گرم دیگر از ماده‌ی موردنظر را در این محلول حل کنیم، کدام کار را می‌توانیم انجام دهیم؟

- (۱) دمای آب را تا دمای حدود ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد کم کنیم.
- (۲) دمای آب را تا دمای حدود ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد زیاد کنیم.
- (۳) دمای آب را تا دمای ۱۰ درجه‌ی سانتی‌گراد کم کنیم.
- (۴) محلول را برای مدت طولانی در دمای ۲۵° درجه‌ی سانتی‌گراد نگاه داریم.

(۶۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹۳/۰۸/۲۳، شرکت کنندگان ۱۱۹۲۲ نفر)

۷۴- نمودار زیر، مقدار حلالیت یک نمک در ۱۰۰ گرم آب را در دماهای مختلف نشان می‌دهد.

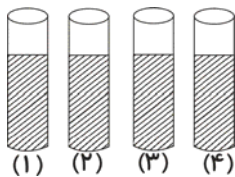
کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) در فاصله‌ی دماهای ۲۰ تا ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، با افزایش دما مقدار ماده‌ی حل شده در ۱۰۰ گرم آب افزایش می‌یابد.
- (۲) در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، تمام ۲۰ گرم از نمک در ۱۰۰ گرم آب، حل نمی‌شود.
- (۳) تا دمای حدود ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، با افزایش دما مقدار نمک حل شده، در ۱۰۰ گرم آب کاهش می‌یابد.
- (۴) در فاصله‌ی دمایی بین ۵۰ تا ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، افزایش دما تغییری در مقدار ماده‌ی حل شده در ۱۰۰ گرم آب ندارد.

(۶۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹۳/۰۸/۲۳، شرکت کنندگان ۱۱۹۲۲ نفر)

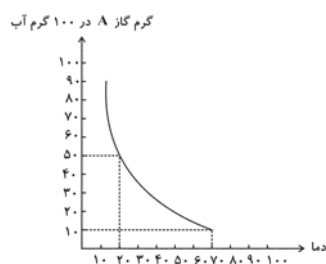
۷۵- در ۴ لوله‌ی آزمایش مطابق شکل زیر، به مقدار مساوی و در هر کدام ۲۰ میلی‌لیتر آب ریخته‌ایم. در مرحله‌ی بعد، در لوله‌ی شماره‌ی ۱ الی ۴ به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴ گرم بلور پتاسیم پرمنگنات می‌ریزیم، سپس محتویات هر لوله را به صورت جداگانه باهم مخلوط می‌کنیم. رنگ محلول به وجود آمده در کدام لوله‌ی آزمایش از بقیه پررنگ‌تر است؟ (انحلال پتاسیم پرمنگنات در آب باعث ایجاد رنگ ارغوانی می‌شود. ضمن این که در هیچ کدام از لوله‌ها پتاسیم پرمنگنات رسوب نمی‌کند.)



- (۱) لوله‌ی آزمایش شماره‌ی ۱
- (۲) لوله‌ی آزمایش شماره‌ی ۲
- (۳) لوله‌ی آزمایش شماره‌ی ۳
- (۴) لوله‌ی آزمایش شماره‌ی ۴

(۶۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹۳/۰۷/۲۴، شرکت کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۷۶- با توجه به نمودار انحلال‌پذیری زیر، برای گاز فرضی A، بر اثر تغییر دما از ۲۰°C به ۷۰°C، چند گرم گاز A از محلول موردنظر خارج می‌گردد؟ (محلول در همه‌ی شرایط دارای ۱۰۰ گرم آب است.)



- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۷۰

(۵۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹۳/۱۰/۰۵، شرکت کنندگان ۱۱۶۷۲ نفر)

۷۷- مقدار ۲۰ گرم از نمکی را در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  داخل ظرفی می‌ریزیم که حاوی ۸۰ گرم آب می‌باشد. سپس آب را هم می‌زنیم تا نمک به‌طور کامل در آب حل

شود. در نهایت ۴ گرم از نمک در ته لیوان ته‌نشین می‌شود. در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  چند گرم از این نمک در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود؟

۲۸(۴)                      ۲۴(۳)                      ۲۰(۲)                      ۲۵(۱)

(۵۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۰۷/۲۵/۹۳۱، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۷۸- فرض کنید محلول‌های رنگی با استفاده از یک رنگ مشخص در آب ساخته شوند. کدامیک از محلول‌های زیر، پررنگ‌تر از بقیه است؟ (رنگ‌ها و آب در همی

آزمایش‌ها یکسان است و در هر شرایطی همی رنگ‌ها در آب حل می‌شوند.)

(۱) ۱ گرم رنگ را داخل ۱۰۰ گرم آب خالص بریزیم.

(۲) ۲/۵ گرم رنگ را داخل ۲۰۰ گرم آب خالص بریزیم.

(۳) ۰/۵ گرم رنگ را داخل ۷۵ گرم آب خالص بریزیم.

(۴) ۱۰ گرم رنگ را داخل ۵۰۰ گرم آب خالص بریزیم.

(۵۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۰۸/۰۹/۹۳۱، شرکت کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۷۹- در یک محلول، هر چه مقدار ماده‌ی حل شونده در مقدار مشخصی از حلال بیشتر باشد، محلول غلیظ‌تر بوده و غلظت بیش‌تری خواهد داشت. کدامیک از

اعمال زیر سبب تغییر غلظت یک محلول نمی‌گردد؟

(۱) ریختن محلول آب و نمک با دمای ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به ظرف خالی بزرگ‌تر (بدون تغییر دما)

(۲) حرارت دادن محلول آب و نمک و تبخیر کمی از آب محلول

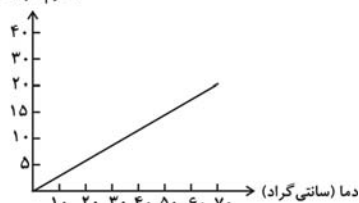
(۳) اضافه کردن کمی نمک به یک محلول اولیه‌ی آب و نمک و حل کردن مجدد نمک در این محلول

(۴) اضافه کردن کمی آب به محلول آب و نمک

(۵۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۰۷/۲۵/۹۳۱، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۸۰- نمودار مقدار انحلال یک ماده‌ی جامد در آب بر حسب دما به صورت زیر است. کدام گزینه در خصوص انحلال این ماده صحیح نیست؟

مقدار ماده حل شده در  
۱۰۰ گرم آب (گرم)



(۱) در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، می‌توان حدود ۱۰ گرم از این نمک در ۱۰۰ گرم آب حل کرد.

(۲) در دمای ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌توان حدود ۲۰ گرم از این نمک را در ۱۰۰ گرم آب به‌طور

کامل حل کرد.

(۳) در دمای ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌توان ۵ گرم از این نمک را در ۱۰۰ گرم آب حل کرد.

(۴) در دمای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌توان ۱۰ گرم از این نمک را در ۱۰۰ گرم آب به‌طور کامل

حل کرد.

(۵۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۰۷/۲۵/۹۳۱، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۱ سوال پاسخ دهند.  
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۲ (یا ۳) سوال پاسخ دهند.  
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۴ سوال پاسخ دهند.

۸۱- در دمای ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد حدود ۴۴ گرم نمک طعام را به ۱۰۰ میلی‌لیتر آب اضافه می‌کنیم و نمک تا حد امکان در آب حل می‌شود؛ حداقل چند گرم از این نمک را به‌طور اضافه در ته ظرف آزمایش می‌توان مشاهده کرد؟ (نمک تا حد امکان، در آب حل می‌شود).

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

(۵۱٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹/۰۷/۹۳، شرکت‌کنندگان ۱۳۱۴۳ نفر)

۸۲- در یک دمای معین، در ۱۲۰g از محلول آب و نمک A، حداکثر ۴۰ گرم از نمک A به صورت حل شده در محلول وجود دارد. در ۱۰۰g آب خالص و در همان دما، حداکثر چند گرم از نمک A را می‌توان حل کرد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

(۵۰٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸/۰۹/۹۳، شرکت‌کنندگان ۱۰۲۲۱ نفر)

۸۳- فرض کنید حداکثر ۲۰ گرم از نمک A را بتوان در ۱۰۰ گرم آب، در دمای ۳۰°C حل کرد. در ۳۰۰ گرم از این محلول در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، (که حداکثر میزان ممکن از نمک A را در آن حل کرده‌ایم) چند گرم آب وجود دارد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۱۰۰

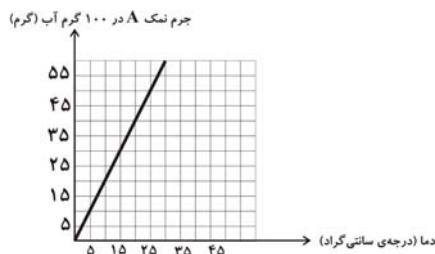
(۴۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۸/۱۱/۹۳، شرکت‌کنندگان ۱۱۹۲۲ نفر)

۸۴- در دمای ۲۰°C، ۳۰ گرم از نمک خوراکی را در ۱۴۰ میلی‌لیتر آب حل کرده‌ایم. حداکثر حدود چند گرم دیگر از نمک خوراکی را می‌توانیم در آب حل کنیم؟

- (۱) ۸ (۲) ۳۸/۴ (۳) ۲۰/۳ (۴) ۲۳/۲

(۴۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۱۱/۱۰/۹۳، شرکت‌کنندگان ۱۳۳۲۴ نفر)

۸۵- نمودار میزان حل شدن نمک B در ۱۰۰ گرم آب در دماهای مختلف به‌صورت زیر است، در کدام گزینه حتماً نمک B ته‌نشین می‌شود؟



- (۱) ۲۰g نمک B در ۹۰ گرم آب در دمای ۱۵°C  
(۲) ۱۵g نمک B در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۱۰°C  
(۳) ۳۵g نمک B در ۸۰ گرم آب در دمای ۲۰°C  
(۴) ۲۵g نمک B در ۵۰ گرم آب در دمای ۳۰°C

(۴۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۹/۰۷/۹۳، شرکت‌کنندگان ۱۳۱۴۳ نفر)

۸۶- با توجه به نمودار زیر، که میزان حل شدن نمک A را در ۱۰۰g آب نشان می‌دهد، در محلول موجود در کدام گزینه، نمک A کامل حل نمی‌شود و مقداری از آن ته‌نشین می‌شود؟ (بعد از ریختن نمک‌ها در آب، محلول‌ها به‌طور کامل هم‌زده می‌شوند تا حداکثر انحلال انجام پذیرد.)



- (۱) ۳۰g از نمک A در ۱۰۰g آب در دمای ۳۵°C  
(۲) ۲۰g از نمک A در ۱۰۰g آب در دمای ۲۵°C  
(۳) ۳۵g از نمک A در ۷۵g آب در دمای ۵۰°C  
(۴) ۳۰g از نمک A در ۶۰g آب در دمای ۴۰°C

(۴۶٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۰۷/۲۵/۹۳، شرکت‌کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

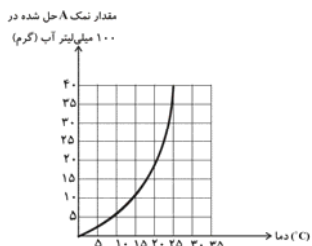
۸۷- با توجه به نمودار زیر، که میزان حل شدن نمک A را در ۱۰۰ گرم آب نشان می‌دهد، جرم نمک A حل شده در ۷۵ گرم آب در دمای ۳۰°C چند گرم است؟



- (۱) ۲۲/۵
- (۲) ۲۵
- (۳) ۲۰
- (۴) ۱۷/۵

(۴۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۰۹/۰۷، شرکت‌کنندگان ۱۳۱۴۳ نفر)

۸۸- نمودار زیر انحلال پذیری نمک A را در دماهای مختلف در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب نشان می‌دهد. در کدام یک از موارد زیر، نمک A در ته ظرف، ته نشین می‌شود؟



- (۱) ۱۴ گرم نمک A در ۸۰ میلی‌لیتر آب در دمای ۲۰°C
- (۲) ۶ گرم نمک A در ۱۸۰ میلی‌لیتر آب در دمای ۱۰°C
- (۳) ۲۵ گرم نمک A در ۷۵ میلی‌لیتر آب در دمای ۲۵°C
- (۴) ۲۰ گرم نمک A در ۱۲۰ میلی‌لیتر آب در دمای ۱۵°C

(۴۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۳/۱۱/۱۰، شرکت‌کنندگان ۱۳۳۲۴ نفر)

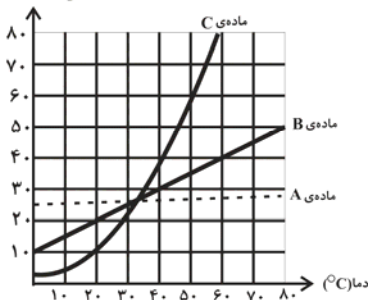
۸۹- محلولی از آب و الکل به جرم ۱۰۰g دارای ۲۰ گرم الکل و محلول دیگری از همین دو ماده، به جرم ۲۰ گرم، دارای ۱۰ گرم الکل است. اگر این دو محلول را مخلوط کنیم آنگاه در ۵۰ گرم از محلول حاصل، چند گرم الکل وجود دارد؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۱۲/۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۱۵

(۴۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۹/۲۰، شرکت‌کنندگان ۱۵۶۵۹ نفر)

۹۰- با توجه به نمودار زیر، کدام گزینه صحیح نیست؟

مقدار ماده‌ی حل شونده در ۱۰۰g آب (g)



- (۱) انحلال‌پذیری ماده‌ی A وابستگی چندانی به دما ندارد.
- (۲) در دمای ۵۰°C، ماده‌ی C بیش‌تر از مواد A و B در آب حل می‌شود. (در ۱۰۰ گرم آب)
- (۳) ۱۵ گرم از ماده‌ی B را در دمای ۳۰°C به‌طور کامل در ۱۱۰ گرم آب حل کرده‌ایم، اگر دما را تا ۶۰°C بالا ببریم، می‌توانیم ۳۵ گرم دیگر از ماده‌ی B را در محلول حل کنیم.
- (۴) اگر در دمای ۵۰°C، ۴۵ گرم از ماده‌ی C را در ۱۰۰ گرم آب حل کنیم و سپس دمای محلول را ۳۰°C پایین بیاوریم، حداکثر ۳۵ گرم از ماده‌ی C رسوب می‌کند.

(۴۱٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۹/۰۶، شرکت‌کنندگان ۱۶۸۰۱ نفر)

۹۱- نمودار زیر، انحلال ماده‌ی A در آب برحسب دما است. کدام گزینه در خصوص انحلال این ماده صحیح نیست؟

۱۰۰ گرم آب (گرم)



- (۱) در دمای ۲۰°C می‌توان ۹ گرم از این ماده را در ۵۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- (۲) در دمای ۲۵°C می‌توان ۱۹ گرم از این ماده را در ۷۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- (۳) در دمای ۱۵°C می‌توان ۵/۵ گرم از این ماده را در ۴۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- (۴) در دمای ۳۷/۵°C می‌توان ۱۷ گرم از این ماده را در ۶۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.

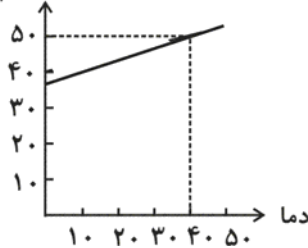
(۳۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۱/۲۱، شرکت‌کنندگان ۱۲۹۴۰ نفر)

۹۲- شکل زیر، بیشترین میزان حل شدن مادهی A را در ۱۰۰ گرم آب، در دماهای مختلف نشان می‌دهد. اگر ۱۸۰ گرم محلول محتوی بیشترین مقدار مادهی

A حل شده در آب را از دمای  $40^{\circ}\text{C}$  تا دمای  $10^{\circ}\text{C}$  درجهی سانتی‌گراد سرد کنیم، حداکثر چند گرم از مادهی A می‌تواند در کف ظرف رسوب کند؟

مقدار ماده حل شده

در ۱۰۰ گرم آب (g)



۱۲ (۱)

۲۴ (۲)

۳۵ (۳)

۴۵ (۴)

(۳۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۱/۲۱، شرکت‌کنندگان ۱۲۹۴۰ نفر)

۹۳- در کدام گزینه، در دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، پس از مخلوط کردن کامل، مقداری از نمک خوراکی به صورت ته‌نشین و حل نشده در آب باقی می‌ماند؟

(۱) ۱۰ گرم در ۳۰ میلی‌لیتر آب

(۲) ۲۹/۱ گرم در ۷۵ میلی‌لیتر آب

(۳) ۴۴/۹ گرم در ۱۲۰ میلی‌لیتر آب

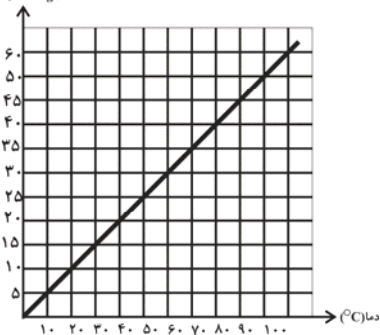
(۴) ۵۷ گرم در ۱۵۰ میلی‌لیتر آب

(۳۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۸/۰۸، شرکت‌کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۹۴- با توجه به نمودار زیر، در چه تعداد از موارد ذکر شده، بیش از ۵ گرم از نمک D ته‌نشین می‌شود؟ (نمودار رسم شده برای یک نمک فرضی است.)

مقدار نمک D حل شده

در ۱۰۰g آب (g)



A: ۱۵ گرم از نمک D در ۱۵۰ گرم آب در دمای  $20^{\circ}\text{C}$

B: ۲۰ گرم از نمک D در ۹۰ گرم آب در دمای  $40^{\circ}\text{C}$

C: ۴۵ گرم از نمک D در ۱۳۰ گرم آب در دمای  $60^{\circ}\text{C}$

D: ۳۰ گرم از نمک D در ۷۰ گرم آب در دمای  $80^{\circ}\text{C}$

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

هیچ کدام (۱)

(۳۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۷/۲۴، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۹۵- اگر انحلال‌پذیری مادهی A مطابق جدول زیر باشد، با خنک کردن  $120$  گرم محلول سیرشدهی A در آب از دمای  $50^{\circ}\text{C}$  به  $20^{\circ}\text{C}$ ، چه مقدار رسوب

تشکیل می‌شود؟

۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

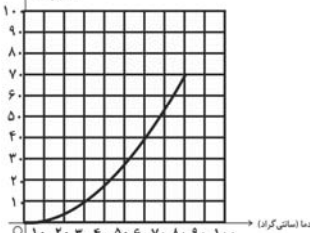
دما	$20^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C}$
مقدار مادهی A که در ۱۰۰g آب حل می‌شود.	۵g	۲۰g

(۳۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۷/۲۴، شرکت‌کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)

۹۶- با توجه به نمودار زیر، ۸۵ گرم از محلول نمک B را که در دمای  $80^{\circ}\text{C}$  قرار دارد، چند درجهی سانتی‌گراد سرد کنیم تا ۲۰ گرم نمک B ته‌نشین شود؟

مقدار مادهی حل شده در

۱۰۰ گرم آب



۵ (۱)

۲۰ (۲)

۳۰ (۳)

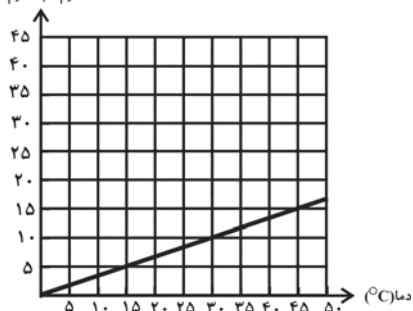
۴۰ (۴)

(۳۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۶٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند) (آزمون ۹۴/۰۸/۲۲، شرکت‌کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)



۹۷- نمودار انحلال پذیری یک نمک در آب برحسب دما به صورت زیر است. کدام گزینه در خصوص انحلال این نمک صحیح نیست؟

مقدار مادی حل شده در  
۱۰۰ گرم آب (گرم)



(۱) در دمای  $15^{\circ}\text{C}$ ، می توان ۷ گرم از این نمک را کاملاً در ۱۶۰ گرم آب حل کرد.

(۲) در دمای  $30^{\circ}\text{C}$ ، می توان ۶ گرم از این نمک را کاملاً در ۹۰ گرم آب حل کرد.

(۳) در دمای  $40^{\circ}\text{C}$ ، می توان ۱۱ گرم از این نمک را کاملاً در ۱۱۰ گرم آب حل کرد.

(۴) در دمای  $45^{\circ}\text{C}$ ، می توان ۱۰ گرم از این نمک را کاملاً در ۶۰ گرم آب حل کرد.

(۲۹٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۱۴٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۸/۰۸/۹۴، شرکت کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۹۸- در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  درجه‌ی سانتی‌گراد حدود  $55/8$  گرم نمک طعام را در  $120$  میلی‌لیتر آب ریخته و مخلوط را به اندازه‌ی کافی هم می‌زنیم تا حداکثر انحلال صورت پذیرد، چند گرم از این نمک را به‌طور اضافه در ته ظرف آزمایش می‌توان مشاهده کرد؟

(۱)  $17/8$  (۲)  $10/2$

(۳)  $24/2$  (۴)  $15/3$

(۲۹٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۱۳٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۸/۰۸/۹۴، شرکت کنندگان ۱۶۰۵۶ نفر)

۹۹- در کدام گزینه، در دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، پس از مخلوط کردن کامل، مقداری از نمک خوراکی به‌صورت ته‌نشین و حل نشده در آب باقی می‌ماند؟

(۱) ۱۰ گرم در ۳۰ میلی‌لیتر آب

(۲)  $29/1$  گرم در ۷۵ میلی‌لیتر آب

(۳)  $44/9$  گرم در ۱۲۰ میلی‌لیتر آب

(۴) ۵۷ گرم در ۱۵۰ میلی‌لیتر آب

(۲۸٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۱۰٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۸/۰۸/۹۴، شرکت کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۱۰۰-  $20$  گرم از ماده‌ی جامد A در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  درجه‌ی سانتی‌گراد در  $120$  گرم از محلول این ماده با آب خالص، وجود دارد. در محلول ثانویه که دمای  $35^{\circ}\text{C}$  درجه‌ی سانتی‌گراد دارد، در هر  $200$  گرم از محلول این ماده با آب خالص،  $50$  گرم از ماده‌ی A وجود دارد. اگر دمای محلول اولیه را که  $120$  گرم جرم داشت از  $25^{\circ}\text{C}$  درجه‌ی سانتی‌گراد به  $35^{\circ}\text{C}$  درجه‌ی سانتی‌گراد برسانیم، تقریباً چند گرم دیگر از ماده‌ی A را می‌توانیم در محلول اولیه حل کنیم؟

(۱)  $11/33$  (۲) ۱۵

(۳)  $13/33$  (۴)  $10/22$

(۲۵٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۹٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۷/۰۷/۹۲، شرکت کنندگان ۸۵۹۵ نفر)

۱۰۱- در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  نهایتاً  $18\text{g}$  از نمک A را می‌توان در  $120\text{g}$  آب حل کرد و در دمای  $30^{\circ}\text{C}$  نهایتاً  $45\text{g}$  از نمک A را می‌توان در  $150\text{g}$  آب حل کرد. اگر دمای محلول ثانویه را که حاوی  $150\text{g}$  آب بود را تا دمای  $20^{\circ}\text{C}$  پایین بیاوریم، چند گرم از نمک A ته‌نشین می‌شود؟

(۱)  $22/5$  (۲)  $7/5$  (۳) ۱۵ (۴) ۳۰

(۲۵٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۷۰٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۸/۰۸/۹۴، شرکت کنندگان ۱۳۸۰۱ نفر)

۱۰۲- در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  در  $160$  گرم محلول نمک پتاسیم نیترات  $60$  گرم از این نمک و در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  در  $180$  گرم محلول این نمک  $80$  گرم از نمک پتاسیم نیترات وجود دارد. اگر  $100$  گرم محلول این نمک را از  $50^{\circ}\text{C}$  به  $40^{\circ}\text{C}$  برسانیم، چند گرم نمک از محلول جدا می‌شود و در ته ظرف ته‌نشین می‌شود؟

(۱)  $44/44$  (۲)  $11/11$  (۳)  $33/3$  (۴) ۲۵

(۱۹٪ شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ داده اند اما ۶٪ به آن پاسخ صحیح داده اند) (آزمون ۰۷/۰۷/۹۴، شرکت کنندگان ۱۱۸۲۰ نفر)