

فصل دوم: تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی

۳۵- در آزمایشگاه دستگاهی وجود دارد. اگر بخار ماده‌ای را به این دستگاه تزریق کنند، عنصرهای تشکیل‌دهنده‌ی بخار هر کدام طول موج خاصی را به وجود می‌آورند. اگر به این دستگاه بخار پارافین تزریق کنند، طول موج‌های چند عنصر ثبت می‌شود؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵) (آزمون تیمز)

۳۶- در کدام گزینه یک تغییر شیمیایی دیده می‌شود؟

- ۱) تشکیل حباب گاز کربن دی‌اکسید با ریختن نوشابه در لیوان
۲) حل شدن نمک طعام در آب مقطر و تولید سرم نمکی
۳) حل شدن ید در الکل
۴) حل شدن گاز کربن دی‌اکسید در محلول آب‌آهک

۳۷- بر اثر برخورد ابرهای باردار با یکدیگر انرژی الکتریکی آزاد می‌شود. این انرژی پس از آزاد شدن به کدام انرژی‌ها تبدیل می‌شود؟

- ۱) گرمایی، الکتریکی، صوتی
۲) نورانی، گرمایی، صوتی
۳) نورانی، الکتریکی، مغناطیسی
۴) نورانی، شیمیایی، صوتی (آزمون تیمز)

۳۸- اگر یک شمع ۵۰ گرمی به طور کامل بسوزد، حدود چند گرم آب به وجود می‌آورد؟

- ۱) ۵۰ گرم
۲) بیشتر از ۵۰ گرم
۳) آب تولید نمی‌شود.
۴) کم‌تر از ۲۵ گرم (آزمون تیمز)

۳۹- در کدام مورد مقداری گرما به وجود می‌آید؟

- ۱) تشکیل برفک در جایی یخچال
۲) تجزیه‌ی آب به وسیله‌ی جریان الکتریسیته
۳) ریختن الکل روی خراشیدگی پوست دست
۴) ذوب برف در یک روز زمستانی

۴۰- برای شناسایی کدام ماده، روش بیان‌شده درست است؟

- ۱) سرکه: چشیدن آن
۲) گوگرد: حل کردن در آب
۳) سنگ‌آهک: سرکه
۴) نشاسته: افزایش محلول ید

۴۱- در کدام وسیله چرخه‌ی تبدیل انرژی مقابل صورت می‌گیرد؟

- ۱) باتری قلمی
۲) باتری خورشیدی
۳) باتری اتومبیل
۴) میکروفن باتری‌دار (انرژی شیمیایی → انرژی الکتریکی) (آزمون تیمز)

۴۲- برای پرسش «چرا برای یک شیشه‌ی ترشی، درِ پلاستیکی مناسب است؟» کدام پاسخ بهتر است؟

- ۱) چون میزان انبساط پلاستیک در برابر گرما با شیشه یکسان است.
۲) چون درب فلزی در اثر گرما گرم شده، ترشی خراب می‌شود.
۳) پلاستیک با اکسیژن هوا ترکیب نمی‌شود و زنگ نمی‌زند.
۴) ترشی نوعی اسید است و با پلاستیک واکنش شیمیایی نمی‌دهد.

۴۳- اگر ۲۰ گرم گوگرد خالص در هوا بسوزد، حدود چند گرم خاکستر باقی می‌ماند؟

- ۱) ۲۰ گرم
۲) صفر
۳) کمی کم‌تر از ۲۰g
۴) کمی بیشتر از ۲۰ گرم (آزمون تیمز)

۴۴- کدام معادله‌ی نوشتاری زیر درست نوشته شده است؟

- ۱) آمونیاک → هیدروژن + نیتروژن
۲) کربن دی‌اکسید → اکسیژن + پارافین
۳) هیدروژن پراکسید → اکسیژن + آب
۴) آهن اکسید → گوگرد + آهن

۴۵- کدام گزینه می‌تواند نام وسیله‌ی (الف) باشد؟ → انرژی الکتریکی → [الف] → انرژی الکتریکی

- (۱) اتومبیل (۲) موتور یخچال (۳) میکروفن (۴) موتور برق شارژی

۴۶- در یک کارخانه‌ی روغن‌سازی برای آسان‌شدن تبدیل روغن مایع به روغن جامد از کدام ماده استفاده می‌شود؟ (آزمون تیمز)

- (۱) آب اکسیژنه (۲) یخ خشک (۳) گرد فلز نیکل (۴) آمونیاک

۴۷- در کدام مورد یک تغییر شیمیایی صورت گرفته است؟ (آزمون تیمز)

- (۱) بلورهای شفاف ژپس (گچ) را وقتی می‌شکنیم شفافیت خود را از دست می‌دهند.
(۲) یک میخ آهنی را آن قدر روی شعله‌ی گاز می‌گیریم تا رنگ آن سرخ شود.
(۳) آب بی‌رنگ را آن قدر سرد می‌کنیم تا به صورت تیغه‌های سفیدرنگ درآید.
(۴) گاز دی‌نیتروژن تترا اکسید که بی‌رنگ است را آن قدر گرم می‌کنیم تا نیتروژن دی‌اکسید به دست آید.

۴۸- در هنگام تجزیه‌ی آب توسط جریان الکتریسیته اتصال میان شکسته می‌شود.

- (۱) هیدروژن‌ها و اکسیژن (۲) اکسیژن‌ها (۳) هیدروژن‌ها (۴) مولکول‌های آب

۴۹- کدام یک از پدیده‌های زیر تغییر فیزیکی گرماده است؟

- (۱) سوختن شمع (۲) تشکیل برفک روی علف‌ها
(۳) اکسیدشدن غذا در سلول (۴) تبخیر الکل



۵۰- در واکنش زیر، انرژی شیمیایی کدام بیشتر است و نوع واکنش کدام است؟

- (۱) واکنشگر - گرماگیر (۲) فرآورده - گرماده
(۳) واکنشگر - گرماده (۴) فرآورده - گرماگیر

۵۱- آتش‌سوزی ناشی از پتاسیم را نمی‌توان با آب خاموش کرد زیرا:

- (۱) پتاسیم روی آب قرار می‌گیرد و مجدداً به اکسیژن دسترسی پیدا می‌کند.
(۲) پتاسیم خود با آب واکنش گرماگیر می‌دهد.
(۳) سرعت خاموش کردن آب از کربن دی‌اکسید کم‌تر است.
(۴) پتاسیم سنگین‌تر از آب است و در آب فرومی‌رود.

۵۲- کدام پدیده‌ی زیر مربوط به انبساط غیرعادی آب است؟

- (۱) شکستن شیشه‌ی آب در جایخی (۲) سررفتن آب کنری
(۳) ترشدن جدار خارجی لیوان آب یخ (۴) شکستن لیوان شیشه‌ای محتوی آب داغ

۵۳- کدام عبارت اشاره به خاصیت شیمیایی آب دارد؟

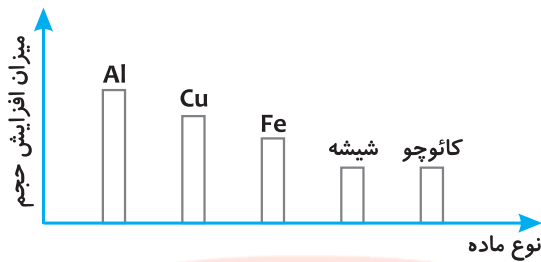
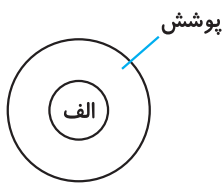
- (۱) برای تبخیر، گرما نیاز دارد. (۲) آتش را خاموش می‌کند.
(۳) غلظت اسیدها را پایین می‌آورد. (۴) با سدیم واکنش می‌دهد.

۵۴- در پایان کدام فعالیت یک تغییر شیمیایی صورت گرفته است؟

- (۱) یک پیمانه پودر ید را داخل یک بطری الکل می‌ریزیم و خوب به هم می‌زنیم.
(۲) به یک نی پلاستیکی که داخل یک لیوان آب‌آهک است، می‌دمیم.
(۳) یک پیمانه نمک را به یک لیوان آب جوش اضافه می‌کنیم.
(۴) یک استکان سرکه را با یک لیوان آب مخلوط می‌کنیم.

۵۵- از داخل لوله‌ی مسی الف مایع بسیار داغی عبور می‌کند، پوشش رویی لوله‌ی مسی را بهتر است از کدام ماده بسازند؟ (نمودار میزان انبساط چند ماه در اثر گرم کردن است.)

(آزمون ورودی)



- (۱) آهن
- (۲) شیشه
- (۳) آلومینیم
- (۴) کائوچو

۵۶- افزایش کدام مورد سبب کاهش سرعت تبخیر آب دریاچه می‌شود؟

- (۱) رطوبت محیط
- (۲) وسعت سطح آب
- (۳) عمق آب
- (۴) دمای آب

۵۷- یک ظرف آب با دمای ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد را گرم می‌کنیم تا دمای آن به ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد برسد. با این افزایش دما چه تغییری در مولکول‌های آب به وجود می‌آید؟

- (۱) نیروی ربایشی مولکول‌های روی سطح مایع افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) نیروی دافعه‌ی مولکول‌های روی سطح مایع کاهش پیدا می‌کند.
- (۳) مولکول‌هایی که در کف ظرف قرار دارند هم تبخیر می‌شوند.
- (۴) مولکول‌های زیرین با نیروی بیشتری به مولکول‌های سطح آب برخورد می‌کنند.

۵۸- محلول کدام یک از مواد زیر در آب الکترولیت قوی‌تر است؟ (با فرض محلول بودن تمامی ترکیبات)

- (۱) NaOH
- (۲) FeCl_۳
- (۳) ZnCl_۲
- (۴) NH_۴OH

۵۹- کدام یک از محلول‌های زیر نمی‌تواند جریان برق را از خود عبور دهد؟

- (۱) محلول هیدروژن کلرید در آب
- (۲) محلول سدیم هیدروکسید در آب
- (۳) محلول الکل در آب
- (۴) محلول نمک طعام در آب

۶۰- کدام مورد از شرایط لازم برای تبدیل بخار آب به حالت مایع یا جامد محسوب نمی‌شود؟

- (۱) کاهش رطوبت هوا
- (۲) افزایش بخار آب در هوا
- (۳) وجود هسته‌های جامد در هوا
- (۴) کاهش دمای هوای مرطوب

۶۱- کدام یک از وسایل زیر، تبدیل انرژی مشابه هم دارند؟

- (۱) اتو و پلوپز
- (۲) میکروفرن و بلندگو
- (۳) رادیو و بخاری برقی
- (۴) شمع و باتری

۶۲- در کدام واکنش زیر CO_۲ تولید نمی‌شود؟

- (۱) تجزیه‌ی کلسیم کربنات
- (۲) تجزیه‌ی گاز دی‌نیتروژن تترا اکسید
- (۳) سوختن شمع
- (۴) سوختن متان

۶۳- از میان خواص زیر، کدام مربوط به خواص شیمیایی الکل است؟

- (۱) در عمل اکسایش گرماده است.
- (۲) در عمل تبخیر گرماگیر است.
- (۳) می‌تواند از روی پوست جذب بدن شود.
- (۴) چربی را در خود حل می‌کند.

۶۴- کدام یک از تغییرات شیمیایی زیر با آزاد شدن گاز همراه نیست؟

- (۱) تجزیه‌ی آب اکسیژنه
- (۲) تجزیه‌ی پتاسیم کلرات
- (۳) تجزیه‌ی آمونیم دی‌کرومات
- (۴) تجزیه‌ی مس (II) سولفات × پنج‌آبه