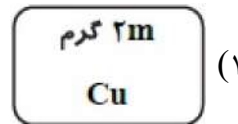
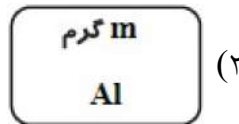
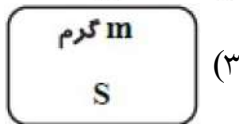
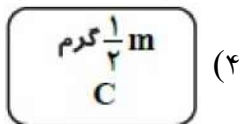


۱۲۶- عنصر قرار گرفته در کدام ظرف، تعداد اتم‌های بیشتری دارد؟

($C = 12, Al = 27, S = 32, Cu = 64 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱۲۷- در ناحیه مرئی، انرژی نور از بیشتر است.

- (۱) سبز - زرد (۲) سبز - آبی (۳) سرخ - زرد (۴) نیلی - بنفش

۱۲۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) هر چه طول موج یک پرتوی الکترومغناطیسی کوتاه‌تر باشد، انرژی بیشتری با خود حمل می‌کند.
(ب) نور خورشید هنگام عبور از منشور تجزیه می‌شود. در این تجزیه، انحراف نور آبی بیشتر از زرد است.
(پ) نور خورشید سفید است و در اثر عبور از منشور، تنها به هدف طول موج متفاوت تجزیه می‌شود.
(ت) با استفاده از دوربین‌های حساس به پرتوهای فرابنفش، می‌توان از خورشید تصویربرداری کرد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹- در میان پرتوهای الکترومغناطیسی، کدام یک دارای کمترین طول موج و کدام یک دارای کمترین انرژی است؟

- (۱) پرتوهای گاما - موج‌های رادیویی (۲) ریزموج‌ها - نور مرئی
(۳) پرتوهای فرابنفش - ریزموج‌ها (۴) پرتوهای ایکس - پرتوهای فروسرخ

۱۳۰- در دمای یکسان، محلول ۱ مولار کدام ترکیب، رسانای بهتری برای جریان برق است؟

- (۱) HNO_3 (۲) NaCl (۳) CaCl_2 (۴) HCN

۱۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اسید معده، هیدروکلریک اسید است که علاوه بر از بین بردن جانداران ذره‌بینی موجود در غذا، سبب فعال کردن آنزیم‌ها برای تجزیه‌ی مواد غذایی می‌شود.

(۲) محلول آبی HCl که شامل یون‌های H^+ (aq) و Cl^- (aq) است، هیدروکلریک اسید نامیده می‌شود.

(۳) از دیدگاه آرنیوس، گاز SO_3 و سدیم اکسید جامد به ترتیب اسید و باز هستند.

(۴) در هر شرایطی، اگر PH محلولی برابر با ۷ باشد، آن محلول خنثی است.

۱۳۲- در محلول اسید HA، مجموع غلظت یون‌ها ۴ برابر غلظت HA است. درجه‌ی یونش آن به تقریب کدام است؟
 ۰/۸ (۱) ۰/۳۳ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۶۷ (۴)

۱۳۳- در بین عبارتهای زیر چند عبارت درست است؟
 الف) یونش هیدروفلوئوریک اسید در آب، یک فرایند برگشت‌ناپذیر است.
 ب) در هنگام تعادل، واکنش‌های رفت و برگشت هم‌زمان و با سرعت برابر انجام می‌شوند.
 پ) واکنش تهیهی آمونیاک از گازهای N_2 و H_2 در یک سامانه‌ی بسته می‌تواند به تعادل برسد.
 ت) اگر در محلول آبی ۱ مولار اسید HA، غلظت اسید پس از یونش به تقریب صفر باشد، K_a بسیار بزرگ خواهد بود.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۴- در محلول ۰/۰۰۲ مولار اسید HA، $K_a = ۰/۰۰۱$ است، درجه‌ی یونش این اسید کدام است؟
 ۰/۲ (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۶ (۴)

غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)			شماره
$[H^+]$	$[F^-]$	$[HF]$	
$1/75 \times 10^{-2}$	$1/75 \times 10^{-2}$	۰/۵۲	۱
$1/31 \times 10^{-2}$	$1/31 \times 10^{-2}$	۰/۲۹	۲
$2/43 \times 10^{-2}$	$2/43 \times 10^{-2}$	۱/۰	۳

۱۳۵- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه در مورد اسید ضعیف HF نادرست است؟
 (۱) با تغییر غلظت محلول، ثابت یونش اسید تغییر محسوسی نخواهد کرد.
 (۲) هرچه محلول غلیظتر باشد، غلظت یون‌ها در آن بیشتر است.
 (۳) هرچه محلول غلیظتر باشد، درجه‌ی یونش اسید بیشتر است.
 (۴) هرچه محلول غلیظتر باشد، غلظت اسید یونیده شده بیشتر است.

۱۳۶- در یک نمونه‌ی محلول اسید ضعیف HA با غلظت $۰/۱ \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ، غلظت مجموع گونه‌ها ۳ برابر غلظت اسید پس از یونش است. pH محلول کدام است؟ ($\text{Log } 2 = ۰/۳$; $\text{Log } 5 = ۰/۷$)
 ۱/۳ (۱) ۱/۷ (۲) ۲/۳ (۳) ۲/۷ (۴)

۱۳۷- در بین عبارتهای زیر چند عبارت درست است؟
 الف) رسانایی ناچیز آب خالص بیانگر وجود مقدار بسیار اندکی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در آن است.
 ب) در دمای اتاق، در محلول‌های آبی $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$ است.
 پ) در دمای اتاق و در محیط بازی $[H^+] < [OH^-]$ است.
 ت) در محلول ۰/۱ مولار HCl در دمای اتاق، غلظت OH^- برابر با 10^{-12} مولار است.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸- به ۹۰ mL آب مقطر در دمای اتاق، ۱۰ mL هیدروکلریک اسید ۱ مولار می‌افزاییم. pH آن چند واحد تغییر می‌کند؟ (فرض کنید در این فرایند دما تغییر نکند.)
 (۱) واحد افزایش می‌یابد. (۲) ۶ واحد افزایش می‌یابد. (۳) ۶ واحد کاهش می‌یابد. (۴) ۷ واحد کاهش می‌یابد.

۱۳۹- در دمای اتاق، ثابت یونش محلول ۰/۱ مولار یک نمونه‌ی باز یک ظرفیتی با فرمول BOH و $pH = 10/7$ به تقریب کدام است؟
 ($\text{Log } 2 = 0/3$; $\text{Log } 5 = 0/7$)

- (۱) 2×10^{-6} (۲) 2×10^{-5} (۳) $2/5 \times 10^{-6}$ (۴) $2/5 \times 10^{-5}$

۱۴۰- در دمای اتاق، pH محلول ۰/۰۱ مولار KOH چند برابر pH محلول ۰/۰۰۱ مولار نیتریک اسید است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۴۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بازهای قوی نیز مانند اسیدهای قوی موادی خورنده به‌شمار می‌روند.
 (۲) آمونیاک از جمله بازهای ضعیف است و در آب به‌طور عمده به‌صورت مولکولی حل می‌شود.
 (۳) pH محلول ۰/۱ مولار آمونیاک در دمای اتاق، کمتر از ۱۳ است.
 (۴) pH محلول ۰/۱ مولار سود سوزآور در دمای اتاق، بیشتر از ۱۳ است.



۱۴۲- شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول دو باز متفاوت با غلظت یکسان را نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) محلول آزمایش ۲ باز ضعیف‌تری است.
 (۲) محلول آزمایش ۲ جهت استفاده به عنوان لوله بازکن، مناسب‌تر است.
 (۳) pH محلول ظرف ۱ از ظرف ۲ بیشتر است.

(۴) در صورتی که فرم کلی هر دو باز XOH باشد، در حجم‌های برابر، مقدار یکسانی HCl را می‌توانند خنثی کنند.

۱۴۳- ۵۶/۸ گرم از یک اسید چرب با زنجیر هیدروکربن سیرشده، با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید با $pH = 14$ به‌طور کامل واکنش می‌دهد. تعداد اتم‌های کربن اسید چرب کدام است؟

($H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

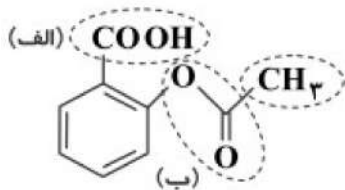
۱۴۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) شیر منیزی با فرمول شیمیایی $Mg(OH)_2$ یک ضد اسید است و باعث کاهش اسید معده می‌شود.
 (۲) از مخلوط $Al(OH)_3$ و $NaHCO_3$ در ساختن داروی ضد اسید معده استفاده می‌شود.
 (۳) pH شیرهی معده در زمان استراحت کمتر از زمانی است که معده در حال فعالیت است.
 (۴) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، به آن‌ها جوش شیرین می‌افزایند.

۱۴۵- از واکنش ۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $\text{pH} = ۱$ با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می گردد؟

(۱) ۰/۵۶ (۲) ۰/۱۱۲ (۳) ۰/۲۲۴ (۴) ۰/۴۴۸

۱۴۶- فرمول ساختاری زیر مربوط به آسپرین است. کدام عامل در تشدید سوزش معده و خونریزی آن که بر اثر مصرف این دارو ایجاد می شود، مؤثر است؟



- (۱) این دارو با اسید معده واکنش داده و pH معده را افزایش می دهد.
- (۲) گروه عاملی «ب»، گروه عاملی اسیدی است و به دیواره‌ی معده آسیب می رساند.
- (۳) یونش گروه متیل مشخص شده، باعث افزایش غلظت یونهای H^+ در معده و کاهش pH آن می شود.
- (۴) آزاد شدن هیدروژن گروه عاملی «الف»، به صورت H^+ در معده، باعث افزایش غلظت این یون می شود.

۱۴۷- علت ایجاد شدن باران اسیدی در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) وجود CO_2 محلول در آب باران
- (۲) انحلال آلاینده‌هایی مانند NO_2 و SO_2 در آب باران
- (۳) واکنش دادن آب باران با اکسیدهای نافلزی موجود در سنگ کره
- (۴) واکنش دادن آب باران با اکسیدهای فلزی

۱۴۸- در بین عبارتهای زیر چند عبارت درست است؟

- (الف) در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی، آلاینده‌هایی مانند CO ، NO ، NO_2 و SO_2 وارد هواکره می شوند.
- (ب) در صد سال اخیر، به‌طور کلی میانگین جهانی دمای سطح افزایش یافته است.
- (پ) به‌ازای سوزاندن یک گرم زغال‌سنگ، نسبت به سوخت‌های دیگر، کمترین کربن دی اکسید تولید می شود.
- (ت) با افزایش میانگین CO_2 در هوا، میانگین جهانی دمای سطح زمین افزایش و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد کاهش یافته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹- در بین عبارتهای زیر چند عبارت درست است؟

- (الف) بخش کوچکی از پرتوهای خورشید به‌وسیله‌ی هواکره جذب می شود.
- (ب) بخشی از پرتوهای خورشیدی تابیده شده به زمین، بازتابیده شده و به فضا برمی گردد.
- (پ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشید به‌وسیله‌ی زمین جذب می شود.
- (ت) بخش کوچکی از پرتوهای جذب شده توسط زمین، به‌صورت تابش فروسرخ از زمین نشر می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- کدام عبارت درباره‌ی سوخت سبز، نادرست است؟

- ۱) در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن نیز دارد.
- ۲) از پسماندهای گیاهی و دانه‌های روغنی به دست می‌آید.
- ۳) این مواد زیست تخریب پذیرند و به وسیله‌ی جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.
- ۴) تولید سوخت سبز را می‌توان راهی برای محافظت از هواکره نامید.