



الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز کامل نمایید. (هر مورد ۵/۰ نمره) (مجموعاً ۶ نمره)

- ۱- ...ذرات جزء خواص ماده نیست. (میزان فضای اشغال شده - وزن)
- ۲- بطور کلی هرچه فاصله میان ذرات ماده بیشتر شود میزان انبساط آن ماده بیشتر می شود. (انقباض - انبساط)
- ۳- هر چیز پیرامون ما که دارای جرم و وزن باشد ماده نامیده می شود. (وزن - جرم - حجم - نیرو)
- ۴- جرم یک جسم ذاتی و تغییر ناپذیر است اما وزن یک جسم ثابت نیست. (جرم - وزن)
- ۵- فلز ها معمولاً نقاط ذوب و جوش بالایی دارند. (نافلز - فلز)
- ۶- نماد شیمیایی آهن Fe می باشد. (فلتور - آهن)
- ۷- اولین بار یک فیلسوف یونانی به نام دموکریس درباره اتم نظر داد. (دالتون - دموکریس)
- ۸- تبدیل گاز به مایع را تبخیر گویند. (میعان - تبخیر)
- ۹- چگالش تبدیل مستقیم گاز به جامد می باشد. (گاز - جامد)

ب) به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- با آزمایشی اثبات کنید هوا نیز ماده می باشد؟
جرم: یک بادکنک خالی با اندازه ۱۰ سانتی متر. پس آن را باد کرد و دوباره جرم آن را اندازه گیری کرد. تفاوت جرم نشان دهنده آن است که هوا جرم دارد و تغییر حجم بادکنک نشان دهنده حجم هواست.
(۲ نمره)
- ۲- انواع حرکات موجود در گازها را نام ببرید.
۱) حرکت مستقیم ۲) لرزش ۳) انتقال

۳- ذرات سازنده اتم ها را نام ببرید و با رسم شکل نشان دهید هر ذره در کدام قسمت اتم قرار دارد؟ (۲ نمره)



بروتون ۲ در داخل هسته
نوترون
الکترون دور هسته می چرخد

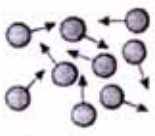
۴- جرم آقای خاجوی در روی زمین ۹۰ Kg است. جرم ایشان در کره ماه چند کیلوگرم است؟ (۱ نمره)

جرم هر شخص ثابت است و نشان دهنده میزان ذرات سازنده بدن آن شخص است. پس چه در زمین چه در ماه جرم ایشان یکسان است.

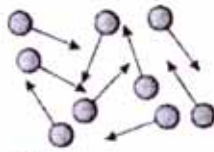


(۵/۱ نمره)

۵- در شکل زیر دمای کدام ماده بیشتر است؟ چرا؟



A



B

ماده B
زیرا جنبش مولکولها با زیاد شدن دما بیشتر است

(ج) در سوالات زیر، گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (مجموعاً ۴/۵ نمره)

۱- در چه محدوده‌ی دمای، انبساط و انقباض آب با سایر مواد تفاوت دارد؟

الف) در نقطه جوش (ب) 10°C تا 30°C (ج) صفر تا 4°C (د) در صفر درجه سانتی گراد

۲- کدام ماده زیر را نمی توان عنصر به شمار آورد؟

الف) Fe (ب) I_2 (ج) P_4 (د) NO

۳- ماده ای که مولکول آن از یک نوع اتم درست شده است را می نامند.

الف) عنصر (ب) ترکیب (ج) مخلوط (د) ناخالص

۴- کدام عنصر با بقیه تفاوت دارد؟

الف) لیتیم (ب) گوگرد (ج) جیوه (د) قلع

۵- مولکول کدام دسته از مواد زیر تک اتمی هستند؟

الف) اکسیژن و نیتروژن (ب) آرگون و نئون (ج) گوگرد و فسفر (د) گاز کربنیک و بخار آب

۶- احتمال وجود حرکت انتقالی در کدام حالت ماده بیشتر است؟

الف) جامد (ب) گاز (ج) مایع (د) جامد و مایع

۷- در کدام یک از مواد زیر مولکولها به شدت یکدیگر را می ربایند؟

الف) اکسیژن (ب) آهن (ج) الکل (د) جیوه

۸- عنصری که در دمای معمولی مایع است، کدام است؟

الف) کلر (ب) کربن (ج) مس (د) جیوه

۹- فاصله بین مولکولها در کدام یک از حالات زیر کمتر است؟

الف) یخ (ب) آب 4°C (ج) بخار آب (د) آب جوش

(د) سوالات صحیح و غلط (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

۱- نافلزها سطح براق و درخشانی دارند.

صحیح غلط

۲- فلزها خاصیت چکش خواری دارند.

صحیح غلط

۳- برای اولین بار دموکریت درباره ترکیب صحبت کرد.

صحیح غلط

۴- ماده ای که دارای چند نوع اتم باشد، ترکیب نامیده می شود.

صحیح غلط ۵- اگر دمای آب را از 4°C به 3°C کاهش دهیم حجم آب کم می شود.صحیح غلط

۶- پروتون و نوترون در هسته اتم هستند و الکترون به دور هسته می چرخد.

صحیح غلط



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهرآیین (دوره اول)

آزمون تخصصی

شماره‌ی کلاسی:

درس: شیمی

کلاس: هشتم

نام و نام خانوادگی:

زمان: ۶۰ دقیقه

نمره با عدد:

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۲۰

الف) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (مجموعاً ۲/۵ نمره)

- ۱- هر از دو بخش حلال و تشکیل شده است.
- ۲- مخلوط معلق در را امولسیون گویند.
- ۳- در هر نقطه زیر نمودار انحلال پذیری یک محلول داریم.
- ۴- محلول حقیقی مایع در جامد نام دارد.
- ۵- برای جداسازی بلورهای نمک از آب دریاچه های نمک از روش استفاده می شود.
- ۶- تفاوت در آب و نفت باعث می شود که بتوان آنها را به روش از یکدیگر جدا کرد.
- ۷- سوختن در بدن موجودات زنده، انرژی مورد نیاز برای ادامه حیات را تامین می کند.

ب) گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره) (مجموعاً ۵ نمره)

۱- کدام یک از مواد زیر، خالص است؟

(۱) شیر (۲) هوا (۳) آهن (۴) آب آشامیدنی

۲- کدامیک از مواد زیر به ترتیب از راست به چپ یک ماده خالص و یک ماده ناخالص هستند؟

(۱) فولاد - شیر (۲) شیر - جیوه (۳) شیر - فولاد (۴) جیوه - شیر

۳- کدام یک از مخلوط های ناهمگنی زیر، از نوع سوسپانسیون هستند؟

(۱) شربت خاک شیر (۲) آب و نمک

(۳) شن و ماسه (۴) آجیل

۴- میزان حل شدن کدام یک از مواد زیر در آب، به افزایش دما وابسته نیست؟

(۱) کات کبود (۲) شکر (۳) نمک طعام (۴) قند

۵- مقدار حل شدن کدامیک از مواد زیر، در آب با افزایش دمای آب کاهش می یابد؟

(۱) شکر (۲) نمک (۳) اکسیژن (۴) قند

۶- محدوده‌ی PH در کدامیک از گزینه‌های زیر، نشان دهنده خاصیت بازی در یک ماده است؟

(۱) PH = ۰ (۲) PH = ۱۲ (۳) PH < ۷ (۴) PH = ۷



۷- ویژگی های زیر مربوط به کدام یک از گازهای زیر است؟

این گاز یک گاز سمی، بی رنگ، بی بو و بسیار کشنده است که در اثر سوختن ناقص

گاز طبیعی یا پهب، به وجود می آید.

(۱) اکسیژن (۲) کربن دی اکسید (۳) نیتروژن (۴) کربن منو اکسید

۸- در تغییر مواد با گرفتن یا دادن انرژی به مواد دیگری تبدیل می شوند. به عبارت دیگر جنس ماده عوض
.....

(۱) شیمیایی - نمی شود (۲) شیمیایی - می شود

(۳) فیزیکی - نمی شود (۴) فیزیکی - می شود.

۹- چند درصد از حجم هوای بدون آلودگی در اطراف سیاره زمین، از گاز اکسیژن تشکیل شده است؟

(۱) ۰/۰۰۵ درصد (۲) ۰/۰۳ درصد (۳) ۲۱ درصد (۴) ۷۸ درصد

۱۰- واکنش شیمیایی سوختن شمع، کدامیک از موارد زیر است؟

(۱) گرما و نور + بخار آب + گاز اکسیژن $\xrightarrow{\text{شعله}}$ گاز کربن دی اکسید + شمع (هیدروکربن)

(۲) گرما و نور + بخار آب + گاز کربن دی اکسید $\xrightarrow{\text{شعله}}$ گاز اکسیژن + شمع (هیدروکربن)

(۳) بخار آب + گاز اکسیژن $\xrightarrow{\text{شعله}}$ گاز کربن دی اکسید + شمع (هیدروکربن)

(۴) گرما و نور + گاز کربن دی اکسید $\xrightarrow{\text{شعله}}$ گاز اکسیژن + شمع (هیدروکربن)

۱۱- انرژی موجود در یک خرما از کدام نوع است؟

(۱) انرژی شیمیایی (۲) انرژی گرمایی (۳) انرژی هسته ای (۴) انرژی جنبشی

(پ) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱- سوختن کامل و ناقص را با یکدیگر مقایسه کنید و محصولات سوختن ناقص هیدروکربن ها را بنویسید.

در سوختن اکسیژن به مقدار نامناسب، سوختن ناقص اتفاق می افتد. (۲ نمره)
در سوختن کامل، کربن دی اکسید، بخار آب، گرما و نور تولید می شود. اما در سوختن ناقص، علاوه بر موارد ذکر شده، کربن مونوکسید نیز تولید می شود.

۲- حالت فیزیکی هر کدام از مواد زیر را بنویسید. (نمره)

(الف) $H_2O(g)$ گاز (ب) Na جامد

(ج) Br مایع (د) $NaOH(aq)$ محلول



(نمره)

۳- اکسایش چیست؟ تفاوت اکسایش با سوختن را توضیح دهید.

مخلوط شدن دو آنی مواد با اکسیدن ، بدون تولید نور ، اکسایش گویند

(نمره)

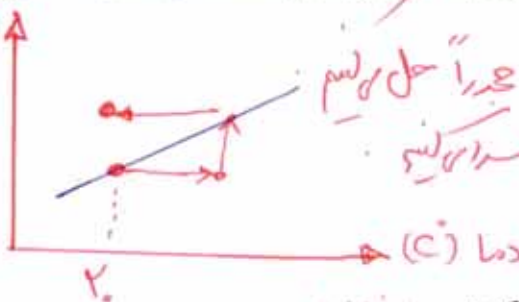
۴- کاتالیزگر و آنزیم را توضیح دهید.

کاتالیزگر ماده ای است که سرعت واکنش را افزایش دهد اما خودش دچار تغییر نمی شود. آنزیم ها کاتالیزگرهای زیستی هستند.

۵- با رسم نمودار توضیح دهید، چگونه می توان یک محلول سیر شده در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد را به محلول فرا سیر شده تبدیل کرد؟

(نمره)

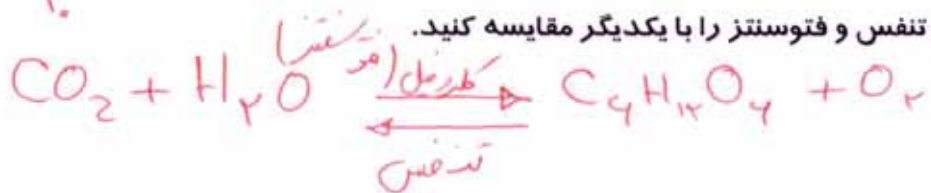
میزان انحلال



ابتدا ما را بالا برده و پس مقداری ماده عیاراً حل کنیم پس دما را تا ۲۰ درجه پایین آورده و سیر شده را برسانیم

(نمره ۲)

۶- عمل تنفس و فتوسنتز را با یکدیگر مقایسه کنید.



(نمره)

۷- آیا می توان با تغییرات شیمیایی کار انجام داد؟

جمله - اگر داخل یک ظرف مایع عصاره مقداری آب بریزیم و در ظرف چوبی داخل بیاوریم و در آن را بگذاریم، در آب به بیرون برآید می شود.

(ت) درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. (هر سوال ۰/۵ نمره) (۳ نمره)

- ۱- ذوب شدن یک قطعه یخ در گرما یک تغییر فیزیکی است. صحیح غلط
- ۲- شمع یک نوع هیدروکربن نیست. صحیح غلط
- ۳- یکی از راههای استفاده از انرژی شیمیایی موجود در یک ماده، تبدیل آن به انرژی الکتریکی است. صحیح غلط
- ۴- دوغ یک نوع مخلوط همگن است. صحیح غلط
- ۵- برای جدا کردن اجزای مخلوط آب و نمک از عمل تبلور استفاده می شود. صحیح غلط
- ۶- تنفس، عکس العمل فتوسنتز است. صحیح غلط

« موفق باشید - حسین چی »



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهر آیین (دوره اول)

آزمون تخصصی

شماره‌ی کلاسی:

درس: شیمی

کلاس: نهم

نام و نام خانوادگی:

زمان: ۶۰ دقیقه

نمره با عدد:

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۲۰

الف) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (۵ نمره)

- ۱) از پیوند چندین اتم یکسان یا متفاوت ساخته می‌شود.
- ۲) اولین ذره‌ای که در اتم توسط تامسون کشف شد بود.
- ۳) تامسون عقیده داشت که ابر کروی مثبت در اتم جرمی ندارد و جرم اتم به تعداد آن بستگی دارد.
- ۴) بنا بر نظریه‌ی رادرفورد چون الکترون‌ها نسبت به هسته ساکن فرض شده بودند، باید الکترون‌ها سقوط کنند.
- ۵) در لایه‌ی $(n = 2)$ دو زیرلایه فرعی (اوربیتال) و قرار دارد.
- ۶) در زیرلایه‌ی f حداکثر الکترون می‌تواند جای گیرد.
- ۷) به ذره‌هایی که دارای بار الکتریکی مثبت یا منفی باشند می‌گویند.
- ۸) اتم‌هایی که الکترون بگیرند به یون و اتم‌هایی که الکترون از دست بدهند به یون تبدیل می‌شوند.
- ۹) ایزوتوپ‌های یک عنصر عدد جرمی دارند.
- ۱۰) ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی دارند.
- ۱۱) دوتریم، اتمی است که در هسته‌ی آن یک پروتون و وجود دارد.
- ۱۲) ذره مانند هسته‌ی اتم هلیم است.
- ۱۳) در جدول تناوبی، عناصر شیمیایی بر اساس افزایش در کنار هم قرار گرفته‌اند.
- ۱۴) عناصر گروه هشتم جدول تناوبی که در واکنش‌های شیمیایی شرکت نمی‌کنند به گازهای معروف هستند.
- ۱۵) در جدول تناوبی، اتم‌هایی که مدار آخرشان ۱ یا ۲ یا ۳ الکترون داشته باشد (به جز هلیم و هیدروژن) خاصیت دارند.
- ۱۶) در جدول مندلیف دانشمند روسی عناصر شیمیایی بر اساس افزایش در کنار هم قرار گرفته بودند.
- ۱۷) به عناصر گروه اول که شامل لیتیم، و هستند فلزهای قلیایی گفته می‌شود.

ب) در هر یک از جملات زیر یک غلط علمی وجود دارد. آن غلط را تصحیح کنید. (۵ نمره)

دبیرستان غیردولتی پسرانه مهر آیین (دوره اول)



- (۱) امروزه ثابت شده است که تمام اتم‌های یک عنصر جرم و حجم یکسانی دارند. ()
- (۲) در آزمایش رادرفورد تمامی ذرات آلفا در اثر برخورد به ورقه‌ی طلا برمی‌گشتند. ()
- (۳) در لایه‌ی اول اتم حداکثر ۳ الکترون می‌تواند قرار بگیرد. ()
- (۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر در تعداد پروتون‌ها متفاوت می‌باشند. ()
- (۵) ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص فیزیکی یکسانی دارند. ()
- (۶) دوتریم یکی از ایزوتوپ‌های اتم هیدروژن است که در هسته‌ی آن ۲ نوترون وجود دارد. ()
- (۷) جدول تناوبی عنصرها کاملاً شبیه جدول مندلیف است. ()
- (۸) در جدول تناوبی، عنصرها بر اساس افزایش عدد جرمی در کنار هم قرار گرفته‌اند. ()
- (۹) پتاسیم جز گروه دوم یعنی فلزات قلیایی می‌باشد. ()
۱۰. فلزات با گرفتن الکترون به یون مثبت تبدیل میشوند.

ج) گزینه صحیح را انتخاب کنید. (۵ نمره)

- ۱ - کدام یک از موارد زیر بر طبق نظریه‌ی اتمی دالتون درست نیست؟
- (۱) تمام اتم‌های یک عنصر جرم و حجم یکسانی دارند.
- (۲) اتم‌ها کروی شکل‌اند و قابل تجزیه نیستند.
- (۳) تمام اتم‌های یک عنصر از نظر جرم یکسان نیستند.
- (۴) ترکیب‌های مختلف از پیوند اتم‌ها ساخته می‌شوند.
- ۲- نخستین ذره‌ی شناخته شده در اتم کدام است؟
- (۱) الکترون (۲) پروتون (۳) بتا (۴) آلفا
- ۳- در آزمایش تامسون با مطالعه بر روی پرتوهای کاتدی معلوم شد که این پرتوها
 (۱) از پروتون‌ها تشکیل شده‌اند. (۲) دارای بار الکتریکی نیستند.
 (۳) همگی به طرف صفحه‌ی منفی منحرف می‌شوند.
 (۴) همگی به طرف صفحه‌ی مثبت منحرف می‌شوند.
- ۴- در آزمایش تابش ذرات آلفا به ورقه‌ی نازک طلا، کدام مورد درست است؟
 (۱) ذرات آلفا خیلی سنگین هستند و همگی منحرف می‌شوند.
 (۲) تمامی ذرات آلفا در اثر برخورد با هسته‌ی اتم طلا، برمی‌گردند.
 (۳) بیشتر ذرات آلفا برمی‌گردند و عده‌ی کمی از آن‌ها از ورقه‌ی طلا عبور می‌کنند.
 (۴) بیشتر ذرات آلفا از ورقه عبور می‌کنند و عده‌ی کمی از آن‌ها منحرف می‌شوند و اندکی برمی‌گشتند.
- ۵- کدام ذره‌ی زیر در ایجاد نیروی قوی هسته‌ای نقش اساسی دارد؟



(۱) پروتون	(۲) نوترون	(۳) الکترون	(۴) بتا
------------	------------	-------------	---------

۶- یون ${}_{13}Al^{3+}$ با کدام یون زیر الکترون‌های برابر دارد؟

(۱) ${}_{8}O^{2-}$	(۲) ${}_{11}Na^{2+}$	(۳) ${}_{12}Mg^{+}$	(۴) ${}_{10}Ne^{2-}$
--------------------	----------------------	---------------------	----------------------

۷- در کدام عنصر زیر تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۴ است؟

(۱) ${}_{3}Li$	(۲) ${}_{30}Zn$	(۳) ${}_{28}Ni$	(۴) ${}_{26}Fe$
----------------	-----------------	-----------------	-----------------

۸- چه نسبتی باید بین نوترون‌ها و پروتون‌های هسته‌ی یک اتم برقرار باشد تا هسته خاصیت رادیواکتیو داشته باشد؟

(۱) $\frac{N}{P} = 1$	(۲) $\frac{N}{P} > 1$	(۳) $\frac{N}{P} > 1/5$	(۴) $\frac{N}{P} < 1/5$
-----------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------

۹- کدام دانشمند توانسته به کمک مدل اتمی خود پدیده‌ی تولید نور در اتم را توضیح دهد؟

(۱) رادرفورد	(۲) تامسون	(۳) بور	(۴) انیشتین
--------------	------------	---------	-------------

۱۰- خواص شیمیایی یک اتم به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

(۱) تعداد الکترون‌های لایه اول	(۲) تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های آن
(۳) تعداد الکترون‌های لایه آخر	(۴) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های هسته

(د) به سوالات زیر پاسخ دهید.

(۱) مدل اتمی بور را برای اتم بریلیم ${}_{4}Be$ رسم کنید. (۱ نمره)

(۲) دو ایراد اساسی که نظریه‌ی رادرفورد داشت را بنویسید. (۱ نمره)

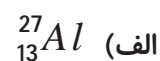
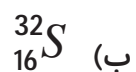


۳) عدد اتمی و عدد جرمی عنصری به ترتیب ۲۹ و ۶۴ است. در حالت خنثی تعداد ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن را مشخص نمایید. (۱ نمره)

۴) ایزوتوپ را تعریف کنید. نام سه نوع ایزوتوپ هیدروژن را بنویسید و تعداد ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی هر کدام را مشخص نمایید. (۱ نمره)

(۱ نمره)

۵) آرایش الکترونی اتم‌های زیر را به روش کوانتومی رسم کنید:



الف) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (۵نمره)

- ۱) از پیوند چندین اتم یکسان یا متفاوت **مولکول** ساخته می شود.
- ۲) اولین ذره‌ای که در اتم توسط تامسون کشف شد **الکترون** بود.
- ۳) تامسون عقیده داشت که ابر کروی مثبت در اتم جرمی ندارد و جرم اتم به تعداد **الکترون** آن بستگی دارد.
- ۴) بنا بر نظریه‌ی رادرفورد چون الکترون‌ها نسبت به هسته ساکن فرض شده بودند، باید الکترون‌ها **داخل** سقوط کنند.
- ۵) در لایه‌ی $(n = 2)$ دو زیرلایه فرعی (اوربیتال) **S** و **I** قرار دارد.
- ۶) در زیرلایه‌ی **f** حداکثر **14** الکترون می‌تواند جای گیرد.
- ۷) به ذره‌هایی که دارای بار الکتریکی مثبت یا منفی باشند **یون** می‌گویند.
- ۸) اتم‌هایی که الکترون بگیرند به یون **منفی** و اتم‌هایی که الکترون از دست بدهند به یون **مثبت** تبدیل می‌شوند.
- ۹) ایزوتوپ‌های یک عنصر عدد جرمی **متف** دارند.
- ۱۰) **اوت** دارند.
- ۱۱) ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی **یکسان** دارند.
- ۱۲) دوتریم، اتمی است که در هسته‌ی آن یک پروتون و ... **یک نوترون** وجود دارد.
- ۱۳) ذره **آلفا** ... مانند هسته‌ی اتم هلیم است.
- ۱۴) در جدول تناوبی، عناصر شیمیایی بر اساس افزایش **عدد اتمی** ... در کنار هم قرار گرفته‌اند.
- ۱۵) عناصر گروه هشتم جدول تناوبی که در واکنش‌های شیمیایی شرکت نمی‌کنند به گازهای **تجیب** معروف هستند.
- ۱۶) در جدول تناوبی، اتم‌هایی که مدار آخرشان ۱ یا ۲ یا ۳ الکترون داشته باشد (به جز هلیم و هیدروژن) خاصیت **فلزی** دارند.
- ۱۷) در جدول مندلیف دانشمند روسی عناصر شیمیایی بر اساس افزایش **عدد جرمی** ... در کنار هم قرار گرفته بودند.

۱۸) به عناصر گروه اول که شامل لیتیم، سدیم و پتاسیم... هستند فلزهای قلیایی گفته می‌شود.

ب) در هر یک از جملات زیر یک غلط علمی وجود دارد. آن غلط را تصحیح کنید. (۵ نمره)

۱) امروزه ثابت شده است که تمام اتم‌های یک عنصر جرم و حجم یکسانی ندارند.

۲) در آزمایش رادرفورد تعدادی ذرات آلفا در اثر برخورد به ورقه‌ی طلا برمی‌گشتند.

۳) در لایه‌ی اول اتم حداکثر ۲ الکترون می‌تواند قرار بگیرد.

۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر در تعداد نوترون‌ها متفاوت می‌باشند.

۵) ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی یکسانی دارند.

۶) دوتریم یکی از ایزوتوپ‌های اتم هیدروژن است که در هسته‌ی آن ۱ نوترون وجود دارد.

۷) جدول تناوبی عنصرها کاملاً شبیه جدول مندلیف نیست.

۸) در جدول تناوبی، عنصرها بر اساس افزایش عدد اتمی در کنار هم قرار گرفته‌اند.

۹) پتاسیم جز گروه اول یعنی فلزات قلیایی می‌باشد.

۱۰) فلزات با از دست دادن الکترون به یون مثبت تبدیل میشوند.

ج) گزینه صحیح را انتخاب کنید. (۵ نمره)

۱) - کدام یک از موارد زیر بر طبق نظریه‌ی اتمی دالتون درست نیست؟

۱) تمام اتم‌های یک عنصر جرم و حجم یکسانی دارند.

۲) اتم‌ها کروی شکل‌اند و قابل تجزیه نیستند.

۳) تمام اتم‌های یک عنصر از نظر جرم یکسان نیستند.

۴) ترکیب‌های مختلف از پیوند اتم‌ها ساخته می‌شوند.

۲) نخستین ذره‌ی شناخته شده در اتم کدام است؟

۱) الکترون ۲) پروتون ۳) بتا ۴) آلفا

۳) - در آزمایش تامسون با مطالعه بر روی پرتوهای کاتدی معلوم شد که این پرتوها.....

۱) از پروتون‌ها تشکیل شده‌اند.

۲) دارای بار الکتریکی نیستند.

۳) همگی به طرف صفحه‌ی منفی منحرف می‌شوند.

۴) همگی به طرف صفحه‌ی مثبت منحرف می‌شوند.

۴) در آزمایش تابش ذرات آلفا به ورقه‌ی نازک طلا، کدام مورد درست است؟

۱) ذرات آلفا خیلی سنگین هستند و همگی منحرف می‌شوند.

۲) تمامی ذرات آلفا در اثر برخورد با هسته‌ی اتم طلا، برمی‌گردند.

۳) بیشتر ذرات آلفا برمی‌گردند و عده‌ی کمی از آن‌ها از ورقه‌ی طلا عبور می‌کنند.

۴) بیشتر ذرات آلفا از ورقه عبور می‌کنند و عده‌ی کمی از آن‌ها منحرف می‌شوند و اندکی برمی‌گشتند.

۵) کدام ذره‌ی زیر در ایجاد نیروی قوی هسته‌ای نقش اساسی دارد؟

۱) پروتون ۲) نوترون ۳) الکترون ۴) بتا

۶) یون ${}_{13}Al^{3+}$ با کدام یون زیر الکترون‌های برابر دارد؟

۱) ${}_{8}O^{2-}$ ۲) ${}_{11}Na^{2+}$ ۳) ${}_{12}Mg^{1+}$ ۴) ${}_{10}Ne^{2-}$

۷) در کدام عنصر زیر تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۴ است؟

۱) ${}_{3}Li$ ۲) ${}_{30}Zn$ ۳) ${}_{28}Ni$ ۴) ${}_{26}Fe$

۸) - چه نسبتی باید بین نوترون‌ها و پروتون‌های هسته‌ی یک اتم برقرار باشد تا هسته خاصیت رادیواکتیو داشته باشد؟

$$\frac{N}{P} = 1 \quad (1) \quad \frac{N}{P} > 1 \quad (2) \quad \frac{N}{P} < 1/5 \quad (3) \quad \frac{N}{P} < 1/5 \quad (4)$$

(۹) - کدام دانشمند توانسته به کمک مدل اتمی خود پدیده‌ی تولید نور در اتم را توضیح دهد؟

(۱) رادرفورد (۲) تامسون (۳) بور (۴) انیشتین

۱۰. خواص شیمیایی یک اتم به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

(۱) تعداد الکترون‌های لایه اول (۲) تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های آن

(۳) تعداد الکترون‌های لایه آخر (۴) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های هسته

(د) به سوالات زیر پاسخ دهید.

(۱) مدل اتمی بور را برای اتم بریلیم ${}^9_4\text{Be}$ رسم کنید. (۱ نمره)

رجوع شود به جزوه

(۲) دو ایراد اساسی که نظریه‌ی رادرفورد داشت را بنویسید. (۱ نمره)

(۱) اگر الکترون در مدار بصورت ثابت باشد به داخل هسته سقوط میکند.

(۲) حتی اگر الکترون به دور هسته بچرخد پس از مدتی انرژی خود را از دست داده و به داخل هسته سقوط میکند.

(۳) عدد اتمی و عدد جرمی عنصری به ترتیب ۲۹ و ۶۴ است. در حالت خنثی تعداد ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن را مشخص نمایید. (۱ نمره)

رجوع شود به جزوه

(۴) ایزوتوپ را تعریف کنید. نام سه نوع ایزوتوپ هیدروژن را بنویسید.

(۱ نمره)

به اتم‌هایی که عدد اتمی یکسانی دارند ولی عدد جرمی آن‌ها متفاوت است ایزوتوپ گفته می‌شود.

${}^1_1\text{H}$ هیدروژن معمولی

2_1H که آن را با نماد $({}^2_1D)$ نیز نشان می‌دهند و دوتریم می‌گویند

$({}^3_1H)$ که آن را با نماد $({}^3_1T)$ نیز نشان می‌دهند و تری تیم می‌گویند.

(۵) آرایش الکترونی اتم‌های زیر را به روش کوانتومی رسم کنید: (انمره)

ب) ${}^{32}_{16}S$

الف) ${}^{27}_{13}Al$

رجوع شود به جزوه