



دبیرستان حضرت سیدالشهداء

امتحان: علوم

تاریخ: ۱۴۰۱/۸/۲۸

وقت: ۴۵ دقیقه

بسمه تعالی

امتحان میان نوبت اول

نام و نام خانوادگی:

کلاس هشتم:

شماره کلاسی:

۱- جاهای خالی را با کلمات علمی مناسب پر کنید.

- الف) موادی که آمیخته از دو یا چند ماده اند **مخلوط (ناخالص)** نامیده می شوند.
- ب) بیشتر موادی که ما با آنها سر و کار داریم **مخلوط** هستند.
- ج) به مخلوط های همگن، **محلول** می گوئیم.
- د) مخلوطی ناهمگن که در آن ذرات یک جامد به صورت معلق در آب پراکنده اند **سوسپانسیون** نامیده می شود.
- ه) زمانی که فلز آهن در مجاورت هوای مرطوب قرار می گیرد دچار تغییر **شیمیایی** شده و به زنگ آهن تبدیل می شود.
- و) به موادی که باعث افزایش سرعت واکنش شیمیایی می شوند **کاتالیزگر** می گویند.
- ز) از بین **۱۱۸** عنصر شناخته شده، حدود **۹۰** عنصر به طور طبیعی وجود دارد.
- ط) عنصر نئون را با نشانه **Ne** نشان می دهند.
- ظ) جرم **الکترون** در اتم از بقیه ذرات کمتر است.
- ی) ایزوتوپ های یک عنصر در تعداد **نوترون** تفاوت دارند.

۲- جملات صحیح را با (ص) و جملات غلط را با (غ) مشخص کنید.

- الف- در مخلوط، خاصیت اجزاء مخلوط تغییر نمی کند فقط به لابه لای هم می روند. (ص)
- ب- مقدار نیتروژن در هوا ۷۸٪ و اکسیژن ۲۱٪ است. پس می توان گفت: نیتروژن حلال و اکسیژن حل شونده است. (ص)
- ج- پختن غذا یک تغییر شیمیایی مفید است. (ص)
- د- آنزیم ها نوعی کاتالیزگر زیستی هستند. (ص)
- ه) نمک خوراکی از دو عنصر سدیم و کلسیم تشکیل شده است. (غ)
- و) فلز سدیم و گاز کلر در یک تغییر شیمیایی شرکت می کنند و به ماده ی جامد و سفیدرنگی به نام سدیم کلرید تبدیل می شوند. (ص)

۳- در هر سؤال گزینه صحیح را انتخاب کنید.

*- بار الکتریکی اتم چگونه مشخص می شود؟

الف) با الکترون و پروتون (ب) با نوترون (ج) با الکترون (د) با پروتون

*- سبک ترین ذره ی اتم است.

الف) الکترون (ب) پروتون (ج) نوترون (د) الکترون و پروتون

*- اگر ${}^A_Z X$ نماد شیمیایی یک عنصر باشد، A, Z نمایانگر چیست؟

الف) A عدد اتمی و Z عدد جرمی (ب) A عدد جرمی و Z عدد اتمی

ج) A تعداد پروتون ها و Z تعداد الکترون ها (د) A تعداد نوترون ها و Z تعداد پروتون ها

*- اتم آهن ۲۶ پروتون دارد. عدد جرمی آن ۵۶ است. تعداد الکترون و نوترون آن به ترتیب برابر است با:

الف) ۳۰-۸۲ (ب) ۳۰-۲۵ (ج) ۲۶-۳۰ (د) ۲۶-۵۶

*- نماد شیمیایی عنصری با ۱۸ الکترون، ۱۵ پروتون و ۱۶ نوترون در کدام گزینه صحیح نوشته شده است؟

الف) ${}^{31}_{15}X$ (ب) ${}^{16}_{15}X^{3-}$ (ج) ${}^{16}_{15}X^{3+}$ (د) ${}^{31}_{15}X^{3-}$

*- کدام گزینه زیر صحیح است؟

- الف) به مجموع تعداد پروتون ها عدد جرمی گفته می شود. (ب) به مجموع تعداد پروتون ها و الکترون ها عدد جرمی گفته می شود.
 ج) به مجموع تعداد پروتون ها عدد اتمی گفته می شود. (د) به مجموع تعداد پروتون ها و الکترون ها عدد اتمی گفته می شود.

*- ایزوتوپ های یک عنصر در کدام مورد زیر با هم تفاوت دارند؟

- الف) عدد اتمی (ب) پروتون (ج) خواص شیمیایی (د) خواص فیزیکی وابسته به جرم

۴- محلول یا نامحلول بودن هر یک از موارد زیر را مشخص کنید.

- سرکه در آب: محلول خاک در آب: نامحلول قند در آب: محلول گوگرد در آب: نامحلول

۵- چرا حبه قند آغشته به خاک باغچه، سریع تر می سوزد

زیرا در خاک ماده ای به نام کاتالیزگر وجود دارد.

۶- دانش آموزی با استفاده از آب اکسیژنه مقداری گاز اکسیژن تولید کرد. مطابق شکل اکسیژن به زغال نیمه افروخته دمیده شد. به نظر شما آیا زغال به شعله ی بزرگ تر و پرنورتری خواهد سوخت؟ چرا؟



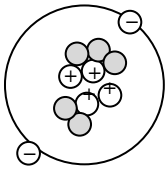
بله - زیرا همه ی اکسیژن تولید شده با فشار به زغال می رسد.

۷- با توجه به اینکه بار الکتریکی هر اتم از مجموع بارهای الکتریکی مثبت و منفی ذره های سازنده آن به دست می آید. چرا در حالت عادی اتم خنثی است؟ زیرا در حالت عادی، عددی $p=e$ در نتیجه بارهای مثبت و منفی با هم برابر بوده و یکدیگر را خنثی می کنند.

۸- دو ایزوتوپ کلر به صورت $^{34}_{17}\text{Cl}$ و $^{35}_{17}\text{Cl}$ نشان داده شده است. کدام ایزوتوپ سنگین تر است؟ دلیل بنویسید.

(Cl نشانه شیمیایی عنصر کلر است) $^{35}_{17}\text{Cl}$ زیرا عدد جرمی بیشتری دارد.

۹- با توجه به مدل اتمی بور در شکل روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید. (○ نوترون ○ پروتون ○ الکترون)

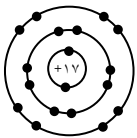


الف) عدد جرمی آن چند است؟ $p+n=4+5=9$

ب) عدد اتمی آن را بنویسید. $Z=p=4$

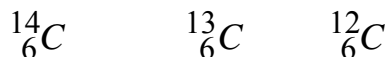
ج) آیا این ذره یون است؟ چرا؟ بله - زیرا $p > e$ یون مثبت است.

۱۰- شکل زیر، ساختار اتمی یک ذره را بر اساس مدل بور نشان می دهد. آیا این ساختار



به یک اتم خنثی، یون مثبت یا منفی تعلق دارد؟ چرا؟ یون زیرا $e > p$

۱۱- نمادهای شیمیایی زیر، مربوط به ایزوتوپ های کربن است. با توجه به عددهای داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) عدد جرمی اتم سنگین تر را بنویسید. $^{14}_6\text{C}$ (ب) کدام اتم، نوترون بیشتری دارد؟ $^{14}_6\text{C}$

ج) کدام یک سبکتر است؟ $^{12}_6\text{C}$ (د) در تعداد ذره مساوی اند؟ عدد اتمی یا پروتون

۱۲- از کاربردهای مفید مواد پرتوزا (ایزوتوپ های پرتوزا) سه مورد بیان کنید.

- ۱- تولید انرژی ۲- تشخیص آتش سوزی ۳- شناسایی و درمان بیماری ها