
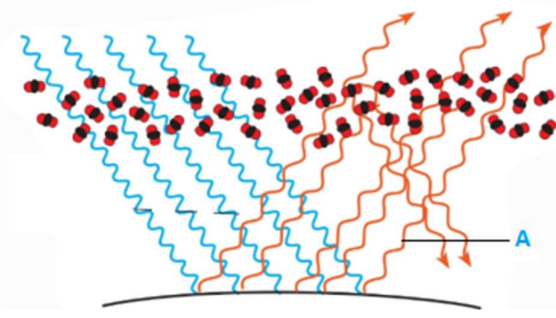


| | | | |
|---|---|--|---|
|  تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰ زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه | | آموزش و پرورش منطقه ۱ دبیرستان غیر دولتی مفید | بنام خداوند جان آفرین که من در زبان آفرین |
| نام و نام خانوادگی: کلاس دهم: | نام درس: شیمی دهم نام دبیر: جناب آقای اسفندی | تعداد صفحات: ۳ | شماره صندلی: |

| ردیف | سوالات | بارم |
|------|--|------|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>الف) (آرگون-هلیوم) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری MRI استفاده می‌شود و (نیتروژن - اکسیژن) برای پر کردن تایر خودروها و نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.</p> <p>ب) مدل اتمی بور فقط طیف نشری خطی (هیدروژن-هلیوم) را توجیه کرد.</p> <p>پ) سیلیسیم در طبیعت بیشتر به صورت (SiC - SiO_۲) یافت می‌شود.</p> <p>ت) بازگشت الکترون در هیدروژن از لایه n = ۲ به لایه n = ۱ می‌تواند نوری در ناحیه (فروسرخ-فرابنفش) تولید کند.</p> <p>ث) با افزایش دمای هوای مایع از ۷۳ کلوین (نیتروژن-اکسیژن) اولین گازی است که جدا می‌شود.</p> <p>ج) رنگ شعله Li_۲CO_۳ (سرخ-زرد) است.</p> <p>چ) $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن - ۱۲ به تقریب (برابر - ۱۲ برابر) جرم اتم ¹H است.</p> | ۲ |
| ۲ | <p>صحیح یا غلط بودن هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در موارد نادرست، عبارت درست را نیز بنویسید.</p> <p>الف) تعداد الکترون مبادله شده در تشکیل Al_۳S_۳ دو برابر تعداد الکترون مبادله شده در تشکیل MgO است.</p> <p>ب) برای کاهش خاصیت اسیدی آب از کلسیم اکسید استفاده می‌شود.</p> <p>پ) نمادهای زیراتمی الکترون و نوترون به ترتیب به صورت ^۰n و ^{-۱}e است.</p> <p>ت) همه عناصر گروه ۱۸ جدول تناوبی در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود ۴ جفت الکترون دارند.</p> <p>ث) در مدل کوانتومی الکترونی، الکترون در هر لایه‌ای که قرار دارد، فقط در یک ناحیه مشخص اطراف هسته حضور دارد.</p> | ۲ |
| ۳ | <p>با توجه به تصویر مقابل به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>الف) چه پدیده‌ای را نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) نام پرتو A را بیان نمایید</p> <p>پ) اگر لایه نشان داده شده از مولکول‌ها وجود نداشت چه تاثیری بر شرایط آب و هوایی زمین می‌گذاشت؟</p>  | ۱ |
| ۴ | <p>عنصر A دارای سه ایزوتوپ ^{۴۸}A ، ^{۴۹}A ، ^{۵۰}A است. اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ آن ۳۰٪ و جرم اتمی میانگین A برابر ۴۹/۲ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را بدست آورید؟ (عدد جرمی را به تقریب معادل جرم یک مول از هر ایزوتوپ در نظر بگیرید.)</p> | ۱ |

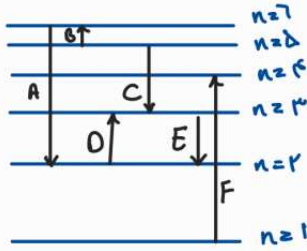
۵

اگر تصویر مقابل حرکت الکترون هیدروژن در ساختار لایه‌ای آن باشد. به سوالات پاسخ دهید:

الف) کدام انتقال همراه با جذب بیشترین انرژی است؟

ب) کدام انتقال‌ها همراه با نشر نوری در ناحیه مرئی است؟ (نماد انتقال‌ها را بنویسید)

پ) اگر الکترون در لایه پنجم باشد، چند حرکت همراه با آزادسازی انرژی (حرکت نشری) می‌توان برای آن متصور بود، تا در نهایت به حالت پایه بازگردد؟



۱

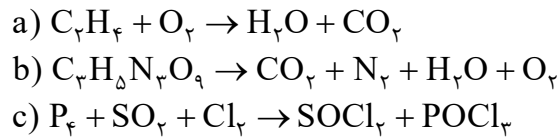
۶

اگر در یون ${}^A_Z X^{3+}$ اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۱ و مجموع شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۴۰ باشد، عدد اتمی عنصر X را با محاسبه بدست آورید.

۱

۷

معادله‌های زیر را موازنه کنید.



۱/۵

۸

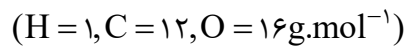
آرایش فشرده هر یک از گونه‌های زیر را بنویسید.



۰/۵

۹

شمار اتم‌های اکسیژن در چند گرم از آسپرین ($C_9H_8O_4$) برابر $10^{23} \times 16 / 180$ است؟



۱

۱۰

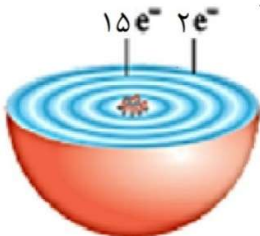
به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.

الف) عنصری دارای ۷ الکترون با $l = 0$ و ۱۳ الکترون با $n = 3$ می‌باشد، نماد یون (های) پایدار آن را بنویسید.

ب) اگر بدایم ششمین گاز نجیب جدول دارای عدد اتمی ۸۶ است، شماره دوره و گروه عنصر X را بدست آورید.

پ) شکل روبرو برشی از یک اتم خنثی است. عدد اتمی آن چند می‌باشد؟

ت) آرایش الکترونی عنصری را بنویسید که ۱۴ الکترون در زیر لایه‌های $l = 1$ خود دارد.



۲

۱۱

جدول زیر را کامل کنید.

| نام ترکیب | کلسیم فسفید | آهن (II) سولفید | | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| فرمول | | | CrO | AlN |
| نام ترکیب | گوگرد تری اکسید | کربن تترا برمید | | |
| فرمول | | | PF ₃ | N ₂ O |

۲

۱۲

در ۵/۴ گرم از یون NH_4^+ (${}^1_1H = 1$, ${}^{14}_7N = 14$) چه تعداد الکترون وجود دارد؟ (می‌توانید از N_A استفاده کنید)

۱

| | | |
|---|--|----|
| ۲ | ساختار لوویس ترکیبات زیر را به درستی و کامل رسم کنید. (جفت الکترون‌های ناپیوندی فراموش نشود!) a) PBr_3 b) CO c) SO_2Cl_2 d) N_2O | ۱۳ |
| ۱ | <p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Ni}} \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$</p> <p>b) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{200\text{ atm}, 450^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g})$</p> <p>c) هیدروژن + آلومینیوم کلرید \rightarrow هیدروکلریک اسید + آلومینیوم</p> <p>الف) نماد $\xrightarrow{\text{Ni}}$ در واکنش <i>a</i> به چه معنی است؟ ب) شرایط انجام واکنش <i>b</i> را بنویسید. پ) معادله نوشتاری <i>c</i> را به صورت نمادی بنویسید. و موازنه کنید (راهنمایی: هیدروکلریک اسید دارای فرمول HCl است!)</p> | ۱۴ |
| ۱ | در لایه استراتسفر به ازای هر کیلومتر تغییر ارتفاع، ۵ درجه سانتیگراد افزایش دما رخ می‌دهد. اگر دما در ابتدای این لایه برابر ۲۱۳ کلوین و در انتها به ۱۵ درجه سانتیگراد برسد، ارتفاع تقریبی استراتسفر را محاسبه کنید. | ۱۵ |