

| | | | | |
|-------------------------|--|---|--|--------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | | بسمه تعالی | | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱ |
| نمره: | | وزارت آموزش و پرورش | | مدت امتحان: ۹۰ دقیقه |
| درس: شیمی | | اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی | | |
| پایه: دهم تجربی و ریاضی | | اداره آموزش و پرورش شهرستان بجنورد | | |
| | | دبیرستان ۲۲ بهمن ۲ | | |
| ردیف | سوالات | | | بارم |
| ۱ | <p>عنصر هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ با عدد اتمی ۱ و اعداد جرمی ۱ تا ۷ می باشد. در میان این ایزوتوپ ها:</p> <p>آ) یک نمونه طبیعی از هیدروژن، مخلوطی از چند ایزوتوپ می باشد؟</p> <p>ب) نشانه شیمیایی ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن چیست؟</p> <p>پ) هیدروژن چند ایزوتوپ پرتوزا دارد؟</p> <p>ت) دو مورد از تفاوتها و دو مورد از شباهت های این ایزوتوپ ها را ذکر کنید؟</p> | | | ۱/۷۵ |
| ۲ | <p>در هر مورد، عنصر مورد نظر را از بین سه عنصر ذکر شده انتخاب کنید:</p> <p>آ) هلیم (${}^2\text{He}$) عنصری است که تمایل به شرکت در واکنش های شیمیایی ندارد. پیش بینی کنید کدام یک از عنصرهای زیر چنین خاصیتی دارد؟ ${}_{18}\text{Ar}$ ${}_{6}\text{C}$ ${}_{16}\text{S}$</p> <p>ب) اتم فلئور (${}^9\text{F}$) در ترکیب با فلزها به یون فلئورید (${}^{\ominus}\text{F}$) تبدیل می شود. اتم کدام یک از عنصرهای زیر می تواند آنیونی با بار الکتریکی یک منفی شبیه یون فلئورید تشکیل دهد؟</p> <p>${}_{15}\text{P}$ ${}_{35}\text{Br}$ ${}_{37}\text{Rb}$</p> <p>پ) از اتم آلومینیم (${}_{13}\text{Al}$) یون پایدار Al^{3+} شناخته شده است. پیش بینی کنید اتم کدام یک از عنصرهای زیر می تواند به کاتیونی شبیه Al^{3+} در ترکیب ها تبدیل شود؟</p> <p>${}_{7}\text{N}$ ${}_{31}\text{Ga}$ ${}_{39}\text{K}$</p> | | | ۱/۵ |

| ۱/۵ | <p>با استفاده از داده های مقابل حساب کنید:</p> <p>($1 \text{ mol Al} = 27 \text{ g}$ $1 \text{ mol S} = 32 \text{ g}$)</p> <p>آ) ۵ مول آلومینیم چند گرم جرم دارد؟</p> <p>ب) 0.08 گرم گوگرد چند مول است؟</p> | ۳ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|--|--|--|--------------------|--|--|--|--------------------|--|--|--|---|
| ۳ | <p>جدول زیر را کامل کنید:</p> <table border="1" data-bbox="139 709 1396 1045"> <thead> <tr> <th>نماد عنصر</th> <th>آرایش الکترونی فشرده</th> <th>شماره بیرونی ترین لایه</th> <th>تعداد الکترون های ظرفیت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_8\text{O}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{20}\text{Ca}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{27}\text{Co}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | نماد عنصر | آرایش الکترونی فشرده | شماره بیرونی ترین لایه | تعداد الکترون های ظرفیت | ${}_8\text{O}$ | | | | ${}_{20}\text{Ca}$ | | | | ${}_{27}\text{Co}$ | | | | ۴ |
| نماد عنصر | آرایش الکترونی فشرده | شماره بیرونی ترین لایه | تعداد الکترون های ظرفیت | | | | | | | | | | | | | | | |
| ${}_8\text{O}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ${}_{20}\text{Ca}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ${}_{27}\text{Co}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>در هر مورد با خط زدن واژه نادرست ، عبارت داده شده را کامل کنید</p> <p>آ) تم عنصرهای گروه ۱ و ۲ در شرایط مناسب با (از دست دادن - گرفتن) الکترون به (کاتیون - آنیون) تبدیل می شوند که آرایش الکترونی گاز نجیب (پیش - پس) از خود را دارند.</p> <p>ب) اتم عنصرهای گروه های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب با (از دست دادن - به دست آوردن) الکترون به ، (کاتیون - آنیون) هایی تبدیل می شود که آرایشی همانند آرایش الکترونی گاز نجیب (پیش - پس) از خود را دارد.</p> | ۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | <p>فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های زیر را بنویسید.</p> <p>آ) کلسیم برمید</p> <p>ب) پتاسیم نیتريد</p> <p>پ) منیزیم سولفید</p> <p>ت) آلومینیم فلئورید</p> | ۶ | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------|---|---|
| ۱/۷۵ | <p>۷ آرایش الکترونی اتم های باریوم و ید به شما داده شده است ، با توجه به آن:</p> <p>${}_{56}\text{Ba} : [\text{Xe}] 6s^2$</p> <p>${}_{53}\text{I} : [\text{Kr}] 4d^1 5s^2 5p^5$</p> <p>آ) پیش بینی کنید که هر یک از اتم های باریوم و ید در شرایط مناسب به چه یونی تبدیل می شود؟</p> <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش باریوم با ید را بنویسید.</p> <p>پ) شماره دوره و گروه هر یک از این عناصر را مشخص کنید</p> | ۷ |
| ۲ | <p>۸ هر مورد از عبارت های زیر توصیفی از کدام گاز است؟</p> <p>آ) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی به کار می رود.</p> <p>ب) از لحاظ فراوانی در هوای پاک و خشک ، مقام دوم را دارد.</p> <p>پ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های تصویربرداری مانند MRI استفاده می شود.</p> <p>ت) اولین گازی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع جدا می شود.</p> | ۸ |
| ۲ | <p>۹ با توجه به واژه های داخل کادر ، هر یک از عبارت ها را کامل کنید:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>چهارم - نامنظم - یکپارچه بودن - تروپوسفر - لایه ای بودن - سوم - منظم - استراتوسفر</p> </div> <p>آ) روند تغییر دما در هواکره را می توان دلیلی بر آن دانست.</p> <p>ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین ، فشار هوا به طور کاهش می یابد.</p> <p>پ) در لایه هواکره علاوه بر مولکول های گازی، یون نیز وجود داردت (تغییرات آب و هوای زمین در لایه رخ می دهد.</p> | ۹ |

| | | |
|----|---|----|
| ۲ | هر گاه بدانید که اتم کروم در ترکیب های خود اغلب به صورت کاتیون Cr^{2+} و Cr^{3+} یافت می شود ، فرمول و نام شیمیایی اکسید (O^{2-}) و کلرید (Cl^-) های آن را بنویسید. | ۱۰ |
| ۱ | <p>در هر مورد علت را بیان کنید:</p> <p>آ) در فرایند تقطیر جزء به جزء ، تهیه اکسیژن صددرصد خالص دشوار است.</p> <p>ب) در لایه الکترونی سوم یک اتم الکترونی با عدد کوانتومی فرعی ۳ یافت نمی شود.</p> | ۱۱ |
| ۲۰ | موفق باشید | |