
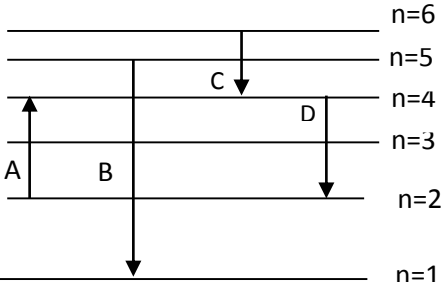


<p>نام و نام خانوادگی: _____</p> <p>سوالات امتحان درس: شیمی ۱</p> <p>پایه: دهم</p> <p>رشته: ریاضی - تجربی</p> <p>نام دبیر: آقای عباسی</p>		<p>باسمه تعالی</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم</p> <p>مجتمع آموزشی تربیتی هدایت متوسطه دوم پسرانه</p> <p>آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۰۱ - ۰۰</p> <p>تعداد صفحه: ۳      تعداد سؤال: ۱۴</p>		<p>تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۰۹</p> <p>مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p> <p>شماره صندلی: _____</p>	
تاریخ تصحیح: _____		نمره با عدد: ( ) _____		نمره با حروف: ( ) _____	
بارم	شرح سوالات	ردیف			
۲	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در مدل کوانتومی اتم به هر نوع <math>\frac{\text{لایه}}{\text{زیر لایه}}</math> یک عدد کوانتومی نسبت می دهند. این عدد کوانتومی بانماد نشان داده شده و <math>\frac{\text{عدد کوانتومی فرعی}}{\text{عدد کوانتومی اصلی}}</math> نامیده می شود.</p> <p>(ب) اگر تعداد الکترون های ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با <math>\frac{\text{سه}}{\text{چهار}}</math> باشد، آن اتم تمایل دارد که <math>\frac{\text{همه}}{\text{تعدادی}}</math> الکترون های ظرفیت خود را از دست بدهد و به <math>\frac{\text{کاتیون}}{\text{آنیون}}</math> تبدیل شود.</p> <p>(پ) اکسیدهای فلزی مانند <math>\frac{\text{NO}_2}{\text{MgO}}</math> را <math>\frac{\text{بازی}}{\text{اسیدی}}</math> و اکسیدهای نافلزی را <math>\frac{\text{بازی}}{\text{اسیدی}}</math> می نامند.</p>	۱			
۱/۵	<p>برای هریک از موارد زیر دلیلی بیاورید.</p> <p>(آ) هسته ایزوتوپ <math>{}^3_1\text{H}</math> ناپایدار ولی هسته ایزوتوپ <math>{}^2_1\text{H}</math> پایدار است.</p> <p>(ب) گازهای نجیب در طبیعت به شکل تک اتمی یافت می شوند.</p> <p>(پ) در جدول دوره ای (تناوبی) هرستون، شامل عنصرها با خواص شیمیایی مشابه است که گروه نامیده می شود.</p>	۲			
۱	<p>با توجه به شکل زیر، جرم اتمی میانگین بور را حساب کنید.</p> 	۳			
۱	<p>در یون <math>X^{3+}</math> تعداد الکترون هابرابر ۵۵ است. تعداد الکترون، پروتون، نوترون و عدد اتمی، اتم خنثی X را بدست آورید.</p>	۴			
۱/۵	<p>باتوجه به انتقال های الکترون در لایه های الکترونی داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p> 	۵	<p>(آ) انرژی مربوط به کدام انتقال ها باهم برابر است؟</p> <p>(ب) نورنشر شده از کدام انتقال در ناحیه مرئی قرار می گیرد؟</p> <p>(پ) طول موج انتقال های C و D را باهم مقایسه کنید.</p> <p>(ت) انرژی مربوط به کدام انتقال بیشتر است؟</p> <p>(ث) کدام انتقال کم ترین طول موج را دارد؟</p>		

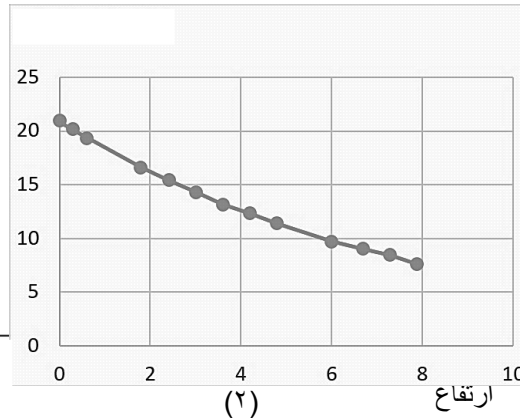
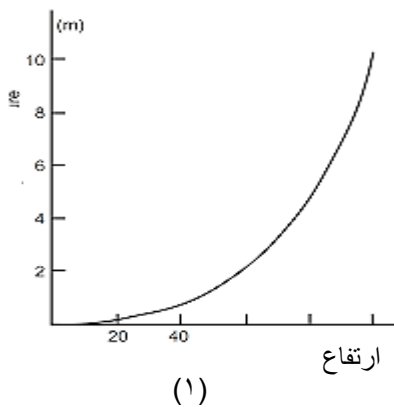
۱		<p>۶ جرم مولی گوگرد (S) و آهن (Fe) به ترتیب ۳۲ و ۵۶ گرم بر مول است. اگر در یکی از کفه‌های ترازوی زیر ۳ مول گوگرد باشد، حساب کنید در کفه دیگر چند مول آهن باید قرار گیرد تا کفه‌ها تراز باشند؟</p>																
۱/۵	<p>۷ بررسی نمونه ای از یک شهاب سنگ نشان داد که در این شهاب سنگ ایزوتوپ های <math>^{57}\text{Fe}</math>، <math>^{56}\text{Fe}</math>، <math>^{54}\text{Fe}</math> وجود دارد.</p> <p>(آ) آرایش الکترونی <math>^{26}\text{Fe}</math> را رسم کنید.</p> <p>(ب) چند الکترون با <math>l=0</math> در این اتم وجود دارد؟</p> <p>(پ) آیا آرایش الکترونی ایزوتوپ های آهن یکسان است؟ چرا؟</p>																	
۲/۵	<p>۸ با توجه به آرایش الکترونی عنصر X به سوالات پاسخ دهید:</p> <p><math>X: 1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 3d^{10} 4S^2 4P^4</math></p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده آن را رسم کنید.</p> <p>(ب) این عنصر متعلق به کدام دوره و کدام گروه جدول تناوبی است؟</p> <p>(پ) متعلق به کدام دسته عناصر است (S, P, d)؟ چرا؟</p> <p>(ت) پیش بینی می کنید در شرایط مناسب عنصر X به چه یونی تبدیل می شود؟</p> <p>(ث) با استفاده از آرایش الکترون - نقطه ای روند تشکیل و فرمول شیمیایی، ترکیب یونی حاصل از این یون با یون حاصل از <math>^{13}\text{Al}</math> را نشان دهید.</p>																	
۱/۲۵	<p>۹ هریک از عبارات های زیر مربوط به کدام واژه ی داخل کادر است آن را جلوی عبارت داخل پرانتز بنویسید</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <math>\text{Ar}</math> , <math>\text{N}_2</math> , <math>\text{Cl}_2</math> , <math>\text{CO}</math> , <math>\text{He}</math> </div> <p>(آ) گازی است که خاصیت رنگ بری و گندزدایی دارد (.....).</p> <p>(ب) منابع زمینی آن از هواکره سرشارتر و برای تولید آن در مقیاس صنعتی مناسب ترند (.....).</p> <p>(پ) گازی بی رنگ، بی بو و بسیار سمی است (.....).</p> <p>(ت) به عنوان محیط بی اثر در جوشکاری، برش فلزها و همچنین در ساخت لامپ های رشته ای کاربرد دارد (.....).</p> <p>(ث) در صنعت برای بسته بندی برخی مواد خوراکی استفاده می شود (.....).</p>																	
۱/۷۵	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">نام و نماد شیمیایی کاتیون</th> <th colspan="2">نام و نماد شیمیایی آنیون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{Mg}^{2+}</math></td> <td>یون منیزیم</td> <td style="text-align: center;"><math>\text{Cl}^-</math></td> <td>یون کلرید</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{K}^+</math></td> <td>یون پتاسیم</td> <td style="text-align: center;"><math>\text{N}^{3-}</math></td> <td>یون نیتريد</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{Al}^{3+}</math></td> <td>یون آلومینیم</td> <td style="text-align: center;"><math>\text{O}^{2-}</math></td> <td>یون اکسید</td> </tr> </tbody> </table> <p>باتوجه به جدول داده شده روبرو:</p> <p>(آ) نام و فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{MgCl}_2</math> (I)      آلومینیوم نیتريد (II)</p> <p style="text-align: center;">پتاسیم اکسید (III)</p> <p>(ب) اتم عنصر کروم به صورت کاتیونهای <math>\text{Cr}^{2+}</math> یا <math>\text{Cr}^{3+}</math> در ترکیب های خود یافت می شود، برای این اساس، نام ترکیبات روبرو را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{CrCl}_2</math>      <math>\text{Cr}_2\text{O}_3</math></p> <p>(پ) نام و فرمول شیمیایی ترکیبات مولکولی داده شده را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">دی نیتروژن تترا اکسید      <math>\text{CS}_2</math></p>	نام و نماد شیمیایی کاتیون		نام و نماد شیمیایی آنیون		$\text{Mg}^{2+}$	یون منیزیم	$\text{Cl}^-$	یون کلرید	$\text{K}^+$	یون پتاسیم	$\text{N}^{3-}$	یون نیتريد	$\text{Al}^{3+}$	یون آلومینیم	$\text{O}^{2-}$	یون اکسید	<p>۱۰ ادامه سوالات در صفحه سوم</p>
نام و نماد شیمیایی کاتیون		نام و نماد شیمیایی آنیون																
$\text{Mg}^{2+}$	یون منیزیم	$\text{Cl}^-$	یون کلرید															
$\text{K}^+$	یون پتاسیم	$\text{N}^{3-}$	یون نیتريد															
$\text{Al}^{3+}$	یون آلومینیم	$\text{O}^{2-}$	یون اکسید															

نمونه ای از هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$  - تهیه شده، اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم:

گاز	آرگون	اکسیژن	نیتروژن	هلیوم
دمای جوش ( $^{\circ}\text{C}$ )	-186	-183	-196	-269

ا) روش جداسازی این گازها چه نام دارد؟  
 ب) اولین گازی که از این روش استخراج می شود، چیست؟  
 پ) کدام گاز با این روش قابل جداسازی نیست؟ چرا؟  
 ت) نقطه جوش اکسیژن را بر حسب کلوین محاسبه کنید.  
 ث) چرا تهیه اکسیژن صد درصد خالص در این فرایند دشوار است؟

کدامیک از نمودارهای داده شده به درستی تغییرات فشار هوا نسبت به ارتفاع از سطح زمین را بیان می کند؟ چرا؟



دمای یک بالن تحقیقاتی در منطقه ای از زمین  $293\text{ K}$  است، با صعود این بالن تا ارتفاع  $1500$  متری، با محاسبه مشخص کنید دما چند درصد کاهش می یابد؟ (به ازای هر  $1\text{ km}$  در حدود  $6^{\circ}\text{C}$  کاهش می یابد).

ساختار لوویس مولکول های زیر را رسم کنید.  
 $\text{CH}_2\text{O}$                        $\text{CH}_4$                        $\text{SO}_3$

H	C	O	S	
1	12	16	16	گروه
1	6	8	16	عدد اتمی

پایان سوالات

موفق باشید.