



باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸/۳۰ صبح	سوالات درس : شیمی (۱)	 <p>سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری</p>
تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۳	رشته : علوم تجربی - ریاضی	نام و نام خانوادگی:	
سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶	تعداد صفحه : ۳	پایه : دهم کلاس :	

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. محاسبات خود را تا دو رقم اعشار انجام دهید.


ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>در هر یک از عبارات های زیر گزینه درست را از داخل پراکنش انتخاب کنید.</p> <p>(آ) نیم عمر یکی از ایزوتوپ های هیدروژن برابر ۱۲/۳۲ سال است . بنابراین یک (رادیوایزوتوپ - ایزوتوپ پایدار) محسوب می شود.</p> <p>(ب) خواص شیمیایی هر عنصر به (عدد اتمی - عدد جرمی) آن عنصر وابسته است.</p> <p>(پ) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر ، انرژی را بصورت (پیوسته - کوانتومی) جذب یا نشر می کند.</p> <p>(ت) عدد کوانتومی پایدارترین لایه در اتم ($n = 0$, $n = 1$) است.</p> <p>(ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین (دما - فشار) به طور منظم کاهش می یابد.</p> <p>(ج) ترکیب (Li_2O , N_2O_5) در آب خاصیت بازی دارد.</p> <p>(چ) در ترکیب های یونی همواره (تعداد یون های - مجموع بارهای) مثبت و منفی با هم برابر است.</p>	۱/۷۵
۲	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در کدام گزینه نماد ذره های زیر اتمی الکترون و نوترون به ترتیب از راست به چپ به درستی نشان داده شده است ؟</p> <p>(۱) $n, -e$ (۲) $n, -e$ (۳) $n, -e$ (۴) $n, -e$</p> <p>(ب) پرتو مرئی مربوط به کدام انتقال الکترونی در اتم هیدروژن ، پس از عبور از منشور ، نسبت به سایر پرتوهای مرئی بیشتر منحرف می شود؟</p> <p>(۱) $n = 3 \rightarrow n = 2$ (۲) $n = 6 \rightarrow n = 1$ (۳) $n = 6 \rightarrow n = 2$ (۴) $n = 2 \rightarrow n = 1$</p>	۰/۵
۳	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) با کمک اصل آفا می توان آرایش الکترونی همه عناصر جدول دوره ای را به درستی پیش بینی کرد.</p> <p>(ب) سحابی ها مجموعه های گازی شامل هیدروژن و هلیوم هستند که سبب پیدایش ستاره ها و کهکشان ها شدند.</p> <p>(پ) جداسازی گاز هلیوم از هواکره به دانش و فناوری پیشرفته ای نیاز دارد.</p> <p>(ت) اغلب فراورده حاصل از دو واکنش سوختن و اکسایش یکسان است.</p> <p>(ث) اثر گلخانه ای ، پدیده ای مطلوب برای جلوگیری از کاهش بیش از حد دمای زمین است.</p>	۱/۷۵
۴	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>مواد مولکولی :</p> <p>قانون پایستگی جرم :</p>	۱
۵	<p>در عنصر X یک الکترون با مجموعه عددهای کوانتومی ($n = 3$, $l = 2$) وجود دارد:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی اتم X را بنویسید.</p> <p>(ب) شماره دوره و گروه عنصر X را در جدول دوره ای عناصر تعیین نمایید.</p> <p>(پ) اتم عنصر X از چه طریقی به آرایش هشتایی پایدار می رسد؟ و به چه یونی تبدیل می شود؟</p>	۱/۵
۶	<p>اگر اختلاف تعداد الکترون ها و نوترون ها در یون ${}^{75}M^{3-}$ برابر ۶ باشد، تعداد الکترون های عنصر M را به دست آورید. (با نوشتن محاسبه)</p>	۱/۲۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸/۳۰ صبح	سوالات درس : شیمی (۱)	 <p>سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری</p>
تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۳	رشته : علوم تجربی - ریاضی	نام و نام خانوادگی:	
سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶	تعداد صفحه : ۳	پایه : دهم کلاس :	

ردیف	سوالات	نمره																		
۷	<p>برای هر عبارت ستون (أ) مورد مناسب را در ستون (ب) پیدا کنید و شماره مربوط به آن را در مقابل هر عبارت بنویسید. (برخی از موارد ستون (ب) اضافی اند)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون (أ)</th> <th>ستون (ب)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) نخستین عنصر ساخت بشر</td> <td>(۱) تعداد پروتون ها</td> </tr> <tr> <td>b) شناخته شده ترین فلز پرتوزا</td> <td>(۲) کربن</td> </tr> <tr> <td>c) شباهت ایزوتوپ های طبیعی و مصنوعی یک عنصر</td> <td>(۳) اکسیژن</td> </tr> <tr> <td>d) عنصری که یکی از ایزوتوپ های آن ، مقیاس اندازه گیری جرم اتمی است.</td> <td>(۴) اورانیوم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۵) تکنسیم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۶) نیم عمر</td> </tr> </tbody> </table>	ستون (أ)	ستون (ب)	a) نخستین عنصر ساخت بشر	(۱) تعداد پروتون ها	b) شناخته شده ترین فلز پرتوزا	(۲) کربن	c) شباهت ایزوتوپ های طبیعی و مصنوعی یک عنصر	(۳) اکسیژن	d) عنصری که یکی از ایزوتوپ های آن ، مقیاس اندازه گیری جرم اتمی است.	(۴) اورانیوم		(۵) تکنسیم		(۶) نیم عمر	۱				
ستون (أ)	ستون (ب)																			
a) نخستین عنصر ساخت بشر	(۱) تعداد پروتون ها																			
b) شناخته شده ترین فلز پرتوزا	(۲) کربن																			
c) شباهت ایزوتوپ های طبیعی و مصنوعی یک عنصر	(۳) اکسیژن																			
d) عنصری که یکی از ایزوتوپ های آن ، مقیاس اندازه گیری جرم اتمی است.	(۴) اورانیوم																			
	(۵) تکنسیم																			
	(۶) نیم عمر																			
۸	<p>هواکره مخلوطی از چندین گاز است . با توجه به داده های جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(أ) بخش عمده هواکره شامل کدام دو گاز است؟ (ب) در تقطیر جز به جز هوای مایع ، مقدار کدام گاز نجیب از سایر گازهای نجیب بیشتر خواهد بود؟ (پ) از کدام گاز در بسته بندی مواد خوراکی استفاده می شود؟ (ت) نقطه جوش کمیاب ترین گاز نجیب هواکره را با توجه به جدول بر حسب کلوین محاسبه کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>درصد گاز در هوا</th> <th>نقطه جوش (C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>۷۸/۰۷۹</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td>۲۰/۹۵۲</td> <td>-۱۸۳</td> </tr> <tr> <td>هلیوم</td> <td>۰/۰۰۰۵</td> <td>-۲۶۹</td> </tr> <tr> <td>نئون</td> <td>۰/۰۰۱۸</td> <td>-۲۴۶</td> </tr> <tr> <td>آرگون</td> <td>۰/۹۲۸</td> <td>-۱۸۶</td> </tr> </tbody> </table>	گاز	درصد گاز در هوا	نقطه جوش (C)	نیتروژن	۷۸/۰۷۹	-۱۹۶	اکسیژن	۲۰/۹۵۲	-۱۸۳	هلیوم	۰/۰۰۰۵	-۲۶۹	نئون	۰/۰۰۱۸	-۲۴۶	آرگون	۰/۹۲۸	-۱۸۶	۱/۵
گاز	درصد گاز در هوا	نقطه جوش (C)																		
نیتروژن	۷۸/۰۷۹	-۱۹۶																		
اکسیژن	۲۰/۹۵۲	-۱۸۳																		
هلیوم	۰/۰۰۰۵	-۲۶۹																		
نئون	۰/۰۰۱۸	-۲۴۶																		
آرگون	۰/۹۲۸	-۱۸۶																		
۹	<p>عنصر بور (B) دارای دو ایزوتوپ 10 و 11 است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر 10.8 amu باشد، درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ های این عنصر را محاسبه کنید؟</p>	۱																		
۱۰	<p>در یک واکنش هسته ای مجموع جرم واکنش دهنده ها برابر 8 گرم است. اگر در این واکنش $2/16 \times 10^{12}$ ژول انرژی آزاد شود، مجموع جرم فراورده ها چند گرم است؟</p> $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$	۱/۲۵																		
۱۱	<p>ترکیب های زیر را فرمول نویسی و نام گذاری کنید.</p> <p>(أ) سدیم فسفید : CS_4 (ب) (ت) نیتروژن تری فلوئورید : $CrCl_4$ (ث) (پ) $CaBr_4$:</p>	۱/۲۵																		
۱۲	<p>ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. SO_3 , NO^+ , PCl_3</p>	۱/۵																		
	ادامه سوالات در صفحه سوم																			

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸/۳۰ صبح	سوالات درس : شیمی (۱)	 <p>سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری</p>
تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۳	رشته : علوم تجربی - ریاضی	نام و نام خانوادگی:	
سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶	تعداد صفحه : ۳	پایه : دهم کلاس :	

ردیف	سوالات	نمره
۱۳	<p>ا) در صنعت گاز آمونیاک (NH_3) را از واکنش گاز هیدروژن (H_2) و گاز نیتروژن (N_2) در دمای $450^\circ C$ و در حضور کاتالیزگر آهن به دست می آورند. با توجه به اطلاعات داده شده معادله نمادی این واکنش را بنویسید.</p> <p>ب) معادله واکنش روبرو را موازنه کنید.</p> $CH_3NH_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + N_2$	۲/۲۵
۱۴	<p>ا) اگر $60/4$ گرم از یک ترکیب A_2O_3 دارای $1/2$ مول اتم اکسیژن باشد ، جرم مولی عنصر A را حساب کنید.</p> <p>ب) یک لیتر اتانول (C_2H_5OH) معادل چند مول از آن است ؟ (چگالی اتانول $0/8$ گرم بر میلی لیتر است)</p> $C = 12, O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$	۲/۵
	جمع نمره	۲۰
نام و نام خانوادگی طراح / مصحح : اسلام طالبی		
نمره با عدد:		
نمره با حروف :		
امضا دبیر:		

موفق باشید.

انسان را جز حاصل کوشش خود بهره ای نیست. (سوره نجم آیه ۳۹)

بخشی از جدول تناوبی عناصر

۱							۱۸
۱H	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۲He
۳Li	۴Be	۵B	۶C	۷N	۸O	۹F	۱۰Ne
۱۱Na	۱۲Mg	۱۳Al	۱۴Si	۱۵P	۱۶S	۱۷Cl	۱۸Ar
۱۹K	۲۰Ca	۳۱Ga	۳۲Ge	۳۳As	۳۴Se	۳۵Br	۳۶Kr
۳۷Rb	۳۸Sr	۴۹In	۵۰Sn	۵۱Sb	۵۲Te	۵۳I	۵۴Xe
۵۵Cs	۵۶Ba	۸۱Tl	۸۲Pb	۸۳Bi	۸۴Po	۸۵At	۸۶Rn