



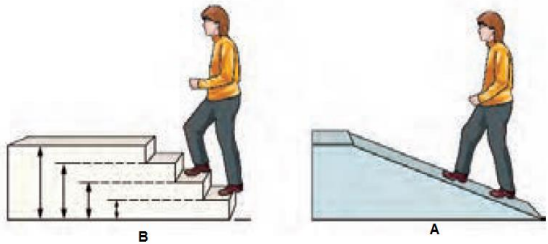
باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۱ قبل از ظهر	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 : ۹۵/۱۰/۱۴	رشته : علوم تجربی - ریاضی	نام و نام خانوادگی:		
سال تحصیلی : ۱۳۹۵-۹۶	تعداد صفحه : ۳	کلاس :	پایه : دهم	


نمره	سوالات	ردیف
۱/۷۵	<p>در هر یک از عبارت های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) عنصرها به صورت (همگون - ناهمگون) در جهان هستی توزیع شده اند.</p> <p>(ب) با توجه به رنگ شعله سوختن شمع و سوختن کامل گاز متان ، می توان دریافت که دمای شعله سوختن شمع (بیش تر - کمتر) از دمای شعله سوختن کامل گاز متان است.</p> <p>(پ) شیمی دان ها به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با (جذب - نشر) انرژی ، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می دارد (جذب - نشر) می گویند.</p> <p>(ت) در مدل کوانتومی اتم ، انرژی الکترون ها در اتم ، با افزایش فاصله از هسته (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>(ث) در نمودار تغییر دما و فشار هوا بر حسب ارتفاع ، تغییر فشار بر حسب ارتفاع (نزولی - صعودی) و تغییر دما بر حسب ارتفاع (نامنظم - منظم) است.</p>	۱
۰/۷۵	<p>به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با توجه به اینکه کربن سه ایزوتوپ (^{12}C , ^{13}C , ^{14}C) و اکسیژن نیز سه ایزوتوپ (^{16}O , ^{17}O , ^{18}O) دارد، چند نوع مولکول CO می تواند وجود داشته باشد؟ و در مجموع چند نوع جرم مولکولی متفاوت می توان برای آن در نظر گرفت؟ (۱) ۵-۹ (۲) ۶-۶ (۳) ۶-۹ (۴) ۵-۶</p> <p>(ب) کدام آرایش الکترونی را می توان هم به یک اتم خنثی ، هم به یک کاتیون و هم به یک آنیون پایدار نسبت داد؟ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$ (۴) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (۳) $1s^2 2s^2 2p^3$ (۲) $1s^2 2s^2 2p^6$ (۱)</p> <p>(پ) آرایش الکترونی کدام گونه شیمیایی با آرایش الکترونی هر یک از سه گونه دیگر تفاوت دارد؟ ${}_{28}Ni^{2+}$ (۱) ${}_{29}Cu^+$ (۲) ${}_{30}Zn^{2+}$ (۳) ${}_{31}Ga^{3+}$ (۴)</p>	۲
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است زیرا مجموع تعداد کاتیون با مجموع تعداد آنیون برابر است.</p> <p>(ب) هر چه مقدار H_2O و CO_2 در هواکره بیش تر باشد، دمای زمین بالاتر خواهد رفت.</p> <p>(پ) بخشی از ${}^{235}_{92}U$ موجود در جهان به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش های هسته ای ساخته می شود.</p>	۳
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>اصل آفا :</p> <p>اکسایش:</p>	۴
۱/۷۵	<p>با نوشتن آرایش الکترونی اتم منگنز ${}_{25}Mn$ به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) عنصر منگنز جز کدام دسته از عناصر است؟ (s, p, d, f)</p> <p>(ب) l و n بیست و یکمین الکترون اتم منگنز را طبق اصل آفا تعیین نمایید.</p> <p>(پ) شماره دوره ، گروه و تعداد الکترون های ظرفیت آن را تعیین نمایید.</p>	۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۱ قبل از ظهر	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 : ۹۵/۱۰/۱۴	رشته : علوم تجربی - ریاضی	نام و نام خانوادگی:		
سال تحصیلی : ۹۶-۱۳۹۵	تعداد صفحه : ۳	پایه : دهم	کلاس :	

ردیف	سوالات	نمره										
۶	<p>کدام یک از شکل های زیر مصرف انرژی بصورت کوانتومی و کدام یک بصورت پیوسته را نشان می دهد؟</p> 	۰/۵										
۷	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(أ) رد پای کربن دی اکسید ایجاد شده از نفت خام بیش تر است یا انرژی خورشیدی ؟ برای کاهش رد پای کربن دی اکسید راهکاری ارائه دهید؟ (ب) شاهدی بر این ادعا بیاورید : « مقدار CO_2 در سده اخیر در هوا کره به میزان قابل توجهی افزایش یافته است » (پ) برای آلایندة SO_2 یک منبع تولید نام ببرید؟ (ت) پیش بینی کنید با حل شدن هر یک از مواد $SO_3, MgO, NaCl$ در آب خالص ، محلول به دست آمده چه خاصیتی دارد؟ (اسیدی ، بازی ، خنثی)</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p>										
۸	<p>جدول زیر نقطه جوش اجزای سازنده هوای مایع را نشان می دهد. با توجه به داده ها، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="289 1276 755 1350"> <tr> <td>نوع ماده</td> <td>نیتروژن</td> <td>هلیوم</td> <td>اکسیژن</td> <td>آرگون</td> </tr> <tr> <td>نقطه جوش (°C)</td> <td>-۱۹۶</td> <td>-۲۶۹</td> <td>-۱۸۳</td> <td>-۱۸۶</td> </tr> </table> <p>(أ) اجزای سازنده هوای مایع را با چه روشی از یکدیگر می توان جدا کرد؟ (ب) کدام گاز دیرتر جدا می شود؟ (پ) از کدام گاز برای نگه داری نمونه های بیولوژیک در پزشکی استفاده می شود؟ (ت) چرا تهیه صد درصد خالص اکسیژن در این فرایند دشوار است؟</p>	نوع ماده	نیتروژن	هلیوم	اکسیژن	آرگون	نقطه جوش (°C)	-۱۹۶	-۲۶۹	-۱۸۳	-۱۸۶	۱
نوع ماده	نیتروژن	هلیوم	اکسیژن	آرگون								
نقطه جوش (°C)	-۱۹۶	-۲۶۹	-۱۸۳	-۱۸۶								
۹	<p>عنصر A دارای ایزوتوپ های $^{88}A, ^{86}A, ^{84}A$ می باشد، اگر درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ آن ۲۰ درصد و جرم اتمی میانگین A برابر $86/4 \text{ amu}$ باشد ، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را به دست آورید؟ (عدد جرمی را به تقریب معادل جرم اتمی هر ایزوتوپ در نظر بگیرید) و این فراوانی ها را بر روی شکل داده شده نشان دهید.</p>	۱/۵										
	ادامه سوالات در صفحه سوم											

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۱ قبل از ظهر	سوالات درس : شیمی (۱)		 <p>سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری</p>
تاریخ امتحان : ۹۵/۱۰/۱۴	رشته : علوم تجربی - ریاضی	نام و نام خانوادگی:		
سال تحصیلی : ۹۶-۱۳۹۵	تعداد صفحه : ۳	پایه : دهم	کلاس :	

ردیف	سوالات	نمره
۱۰	اگر تفاوت شمار الکترون ها با نوترون ها در یون تک اتمی $^{119}A^{4+}$ برابر ۲۳ باشد، عدد اتمی عنصر A را به دست آورید؟	۱
۱۱	گرمای به دست آمده از تبدیل شدن مقداری ماده به انرژی طی یک واکنش هسته ای توانسته است $3/8 \times 10^8 kg$ آهن را بطور کامل ذوب کند. بر اساس این، حساب کنید که چند گرم ماده به انرژی تبدیل شده است؟ (برای ذوب شدن یک گرم آهن ۲۵۰ ژول انرژی لازم است) $c = 3 \times 10^8 m.s^{-1}$	۱
۱۲	ترکیب های زیر را فرمول نویسی و نام گذاری کنید. مینیزیم برومید : مس (I) سولفید : کربن تترا کلرید : K_3N : N_2O : FeI_3 :	۱/۵
۱۳	ا) ساختار لوویس SO_2 , NH_3^- , HCN را رسم کنید. ب) در کدام گونه تعداد الکترون های پیوندی با تعداد الکترون های ناپیوندی برابر است؟	۱/۵ ۰/۲۵
۱۴	با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید: ا) واکنش (۱) را موازنه کنید. $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(g)$ ب) در واکنش (۲) مفهوم نماد $MnO_2(s)$ چیست؟ $KClO_3(s) \xrightarrow{MnO_2(s)} KCl(s) + O_2(g)$ پ) نوع واکنش (۳) را تعیین نمایید؟ $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO(g) + H_2O(g)$ (سوختن کامل متان - سوختن ناقص متان) ت) چرا گاز CO باعث مسمومیت شدید و مرگ می شود؟	۲
۱۵	تعداد اتم های موجود در $0/32$ گرم گاز هلیم (He) با تعداد اتم های موجود در چند گرم گاز اکسیژن (O_2) برابر است؟ $1 mol He = 4g$, $1 mol O = 16g$	۱/۵
جمع نمره		۲۰
نام دبیر : 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	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
${}^1_1\text{H}$							${}^2_2\text{He}$
${}^3_3\text{Li}$	${}^4_4\text{Be}$						
${}^{11}_{11}\text{Na}$	${}^{12}_{12}\text{Mg}$						
${}^{19}_{19}\text{K}$	${}^{20}_{20}\text{Ca}$						
${}^{37}_{37}\text{Rb}$	${}^{38}_{38}\text{Sr}$						
${}^{55}_{55}\text{Cs}$	${}^{56}_{56}\text{Ba}$						
		${}^5_5\text{B}$	${}^6_6\text{C}$	${}^7_7\text{N}$	${}^8_8\text{O}$	${}^9_9\text{F}$	${}^{10}_{10}\text{Ne}$
		${}^{13}_{13}\text{Al}$	${}^{14}_{14}\text{Si}$	${}^{15}_{15}\text{P}$	${}^{16}_{16}\text{S}$	${}^{17}_{17}\text{Cl}$	${}^{18}_{18}\text{Ar}$
		${}^{31}_{31}\text{Ga}$	${}^{32}_{32}\text{Ge}$	${}^{33}_{33}\text{As}$	${}^{34}_{34}\text{Se}$	${}^{35}_{35}\text{Br}$	${}^{36}_{36}\text{Kr}$
		${}^{49}_{49}\text{In}$	${}^{50}_{50}\text{Sn}$	${}^{51}_{51}\text{Sb}$	${}^{52}_{52}\text{Te}$	${}^{53}_{53}\text{I}$	${}^{54}_{54}\text{Xe}$
		${}^{81}_{81}\text{Tl}$	${}^{82}_{82}\text{Pb}$	${}^{83}_{83}\text{Bi}$	${}^{84}_{84}\text{Po}$	${}^{85}_{85}\text{At}$	${}^{86}_{86}\text{Rn}$