

باسمه تعالی

سؤالات درس : شیمی (۱)	ساعت شروع : ۱۱ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۲
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی :	رشته : علوم ریاضی	تعداد صفحه : ۳
اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند	دبیرستان نمونه ابوریحان	کلاس :	سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶

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

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در هر یک از عبارت های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) رادیو ایزوتوپ (^{59}Fe , ^{99}Tc) برای تصویر برداری از غده تیروئید استفاده می شود. (ب) در جدول دوره ای ، عنصرها بر اساس افزایش (عدد اتمی - عدد جرمی) چیده شده اند. (پ) هر چه طول موج یک پرتو کوتاه تر باشد ، پس از عبور از منشور ، میزان شکست و انحراف آن (کمتر - بیش تر) است. (ت) pH محلول آبی (CO_2 , SO_3 , CaO) بزرگ تر از ۷ است. (ث) زمین بخش عمده ای از پرتوهای خورشید را جذب کرده ، گرم شده و پرتوهایی با طول موج (بلندتر - کوتاه تر) گسیل می دارد.	۱/۲۵
۲	به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) کدام عدد اتمی مربوط به عنصری است که در آرایش الکترون - نقطه ای آن تعداد الکترون جفت شده بیشتری وجود دارد؟ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۴ (ب) تفاوت عدد اتمی نخستین عنصری که در زیرلایه $l = 2$ آن ، الکترون قرار می گیرد، با نخستین عنصری که در زیرلایه $l = 1$ آن ، الکترون قرار می گیرد کدام است؟ (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷ (پ) اگر اتم عنصر X دارای ۲۲ الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ باشد، فرمول مولکولی حاصل از این عنصر با هیدروژن کدام است؟ (۱) HX (۲) H_2X (۳) XH_3 (۴) XH_4	۰/۷۵
۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید. (آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین ، فشار هوا به تدریج کاهش می یابد. (ب) تغییرات دما در هواکره منجر به لایه ای شدن هواکره شده است. (پ) هر چه دمای ستاره بیشتر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سبک تر فراهم می شود. (ت) شیوه نردبانی دریافت یا از دست دادن انرژی را شیوه کوانتومی می نامند. (ث) هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است بنابراین تعداد کاتیون ها و آنیون های آن با هم برابر است.	۱/۷۵
۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید. طیف نشری خطی : amu	۱
۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) آرایش الکترونی اتم کبالت ^{37}Co را بنویسید. (ب) عنصر کبالت جز کدام دسته از عناصر است؟ (s, p, d, f) (پ) شماره دوره و گروه عنصر کبالت را در جدول دوره ای عناصر تعیین نمایید.	۱/۲۵
۶	(آ) اگر اختلاف تعداد الکترون ها و نوترون ها در یون $^{99}X^{2-}$ برابر ۹ باشد، تعداد نوترون های عنصر X را به دست آورید. (با نوشتن محاسبه) (ب) اتم عنصرهای ^{11}Na و ^{18}O در شرایط مناسب از چه طریقی به آرایش هشتایی پایدار می رسند؟ و به چه یون هایی تبدیل می شوند؟	۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

باسمه تعالی

سؤالات درس : شیمی (۱)		ساعت شروع : ۱۱ صبح		مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۲	
نام و نام خانوادگی:		شماره صندلی :		رشته : علوم ریاضی		تعداد صفحه : ۳	
اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند		دبیرستان نمونه ابوریحان		کلاس :		سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶	
ردیف	سؤالات						نمره
۷	برای هر عبارت ستون (آ) مورد مناسب را در ستون (ب) پیدا کنید و شماره مربوط به آن را در مقابل هر عبارت بنویسید. (دو مورد در ستون (ب) اضافه است)						۱
		ستون (آ)		ستون (ب)			
		(a) این فلز دچار اکسایش می شود ولی در برابر خوردگی مقاوم است.		(۱) Fe			
		(b) یکی از کاربردهای این گاز، ایجاد محیط بی اثر هنگام جوشکاری است.		(۲) Ar			
		(c) این گاز در نتیجه واکنش های هسته ای در ژرفای زمین تولید می شود.		(۳) CO			
		(d) میل ترکیبی این گاز با هموگلوبین خون، بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.		(۴) Al			
				(۵) CO _۲			
				(۶) He			
۸	به سوالات زیر پاسخ دهید: آ) ردپای کربن دی اکسید ایجاد شده از نفت خام بیشتر است یا انرژی خورشیدی؟ ب) از پیامدهای افزایش دمای زمین ۲ مورد نام ببرید. پ) جدول زیر نقطه جوش اجزای سازنده هوای مایع را نشان می دهد. با توجه به داده های جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. a) اجزای سازنده هوای مایع را با چه روشی از یکدیگر می توان جدا کرد؟ b) کدام گاز دیر تر جدا می شود؟ چرا؟						۱/۵
		نوع ماده		نیتروژن		هلیوم	
		نقطه جوش (°C)		-۱۹۶		-۲۶۹	
						اکسیژن	
						آرگون	
						-۱۸۳	
						-۱۸۶	
۹	عنصر X دارای دو ایزوتوپ ۵۹ و ۵۵ است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۵۶ amu باشد، درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ های این عنصر را محاسبه کنید؟						۱
۱۰	اگر برای ذوب شدن ۱ گرم آهن ۲۵۰ ژول انرژی لازم باشد، گرمای آزاد شده ضمن تبدیل ۱ گرم ماده به انرژی ، چند کیلوگرم آهن را می تواند ذوب کند؟ $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$						۱/۲۵
۱۱	ترکیب های زیر را فرمول نویسی و نام گذاری کنید. آ) پتاسیم نیتريد : NO _۲ (ب) ت) فسفر تری کلريد : AlF _۳ (پ) ث) مس(I) سولفيد : FeI _۳ (ج)						۱/۵
۱۲	آ) ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. SO _۲ , NO _۲ ⁺ , CO						۲
(ب) در کدام گونه، نسبت جفت الکترون های ناپیوندی به جفت الکترون های پیوندی بیشتر از بقیه است؟ چرا؟							
ادامه سوالات در صفحه سوم							

باسمه تعالی

سؤالات درس : شیمی (۱)	ساعت شروع : ۱۱ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۲
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی :	رشته : علوم ریاضی	تعداد صفحه : ۳
اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند	دبیرستان نمونه ابوریحان	کلاس :	سال تحصیلی : ۹۷-۱۳۹۶
ردیف	سؤالات		
۱۳	با توجه به معادله واکنش های زیر پاسخ دهید: ۱) $KNO_3(s) \xrightarrow{600^\circ C} K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$ معادله واکنش (۱) را موازنه کنید؟ ۲) $Na(s) + O_2(g) \rightarrow Na_2O(s) + \text{نور و گرما}$ در واکنش (۱) مفهوم نماد $\xrightarrow{600^\circ C}$ چیست؟ پ) نوع واکنش (۲) را تعیین نمایید؟ (سوختن - اکسایش)		
۱۴	آ) در چند گرم اتانول (C_2H_5OH) $10^{23} \times 2/40.8$ اتم کربن وجود دارد؟ $C = 12, O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ ب) اگر حجم یک مول گاز کلر (Cl_2) در شرایط آزمایش ۳۰ لیتر باشد، چگالی این گاز را حساب کنید؟ $Cl = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$		
۲۰	جمع نمره		
نام و نام خانوادگی طراح / مصحح : اسلام طالبی			
نمره با عدد:			
نمره با حروف :			
امضا دبیر:			

بخشی از جدول تناوبی عناصر

۱						۱۸		
۱H	۲		۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸He
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