

باسمه تعالی

۱۴۰۰/۲/۲۹	تاریخ امتحان	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ کرج سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه دبیرستان غیر دولتی شهید همت نوبت دوم ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹	نام و نام خانوادگی:
شیمی (۱)	نام درس		رشته: تجربی - ریاضی
۹۰ دقیقه	مدت امتحان		پایه و کلاس: دهم
برومند	نام دبیر		شماره صندلی:

بارم	ردیف	تذکر: قبل از پاسخ به سئوالات اطلاعات خواسته شده در سربرگ راتکمیل نمائید.
۱/۲۵	۱	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (پنج مورد از واژه های درون کادر اضافی است).</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">دوره - کمی - حجم - کیفی - بنفش - گروه - <math>^{59}Fe</math> - هلیوم - <math>^{99}Tc</math> - قرمز</p> <p>(آ) برای تصویر برداری از غده تیروئید از ..... استفاده می شود.</p> <p>(ب) عنصر های موجود در هر ..... از جدول تناوبی عنصرها، خواص فیزیکی و شیمیایی نسبتا مشابه دارند.</p> <p>(پ) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن ، نور ..... بیشترین طول موج را دارد.</p> <p>(ت) به بخشی از دانش شیمی که به ارتباط ..... میان مواد شرکت کننده در هر واکنش می پردازد، استوکیومتری واکنش می گویند.</p> <p>(ث) برای توصیف یک گاز افزون بر مقدار، باید دما و ..... آن نیز مشخص باشد.</p>
۱/۵	۲	<p>شکل زیر، ایزوتوپهای کلر و درصد فراوانی هر کدام را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) تفاوت ایزوتوپ های کلر به کدام یک از ذرات سازنده اتم آن ها مربوط می شود؟</p> <p>(ب) <u>جرم اتمی میانگین</u> عنصر کلر (Cl) را محاسبه کنید.</p> 
۲	۲	<p>(آ) کلرات ها ترکیبات یونی هستند که بر اثر گرما تجزیه شده، نمک پتاسیم کلرید (KCl) و گاز اکسیژن (O<sub>2</sub>) تولید می کنند، معادله واکنش تجزیه کلرات ها را کامل کرده و به صورت موازنه بنویسید.</p> $KClO_3 \rightarrow \dots + \dots$ <p>(ب) از سوختن گاز پروپان (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>(g)) ، گاز کربن دی اکسید CO<sub>2</sub> و بخار آب H<sub>2</sub>O ، تولید می شود. معادله واکنش سوختن گاز پروپان را کامل کرده و به صورت موازنه بنویسید.</p> $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow$
۱/۵	۳	<p>(آ) شکل مقابل الگویی از چه مفهوم علمی در کتاب درسی شما می باشد؟</p> <p>(ب) E اتم نمایانگر کدام عنصر است؟</p> <p>(پ) m را تعریف کنید و بگویید، بر اساس آن جرم اتمی</p> 

۱/۵	آ) جدول مقابل را کامل کنید:			
	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	آنیون	کاتیون
	.....	$\text{CuCO}_3$	$\text{CO}_3^{2-}$	.....
	آلومینیم سولفید	.....	.....	$\text{Al}^{3+}$

ب) از دانش آموزان خواسته شد که فرمول ترکیب های زیر را بنویسید. اگر فرمول ها را درست نوشته تایید کنید. برای فرمول های نادرست، اشتباه او را پیدا کرده و اصلاح کنید.

آ) دی نیتروژن تترا اکسید  $\text{N}_2\text{O}_4$       ب) گوگرد تترا فلئورید  $\text{S}_4\text{F}_4$

۲	ساختار لوویس ترکیب های زیر را رسم کنید. (تمام جزئیات و محاسبات ارائه شود). ( $1H, 6C, 8O, 7N, 16S$ )				
	<table border="1"> <tr> <td><math>\text{CS}_2</math></td> <td><math>\text{H}_2\text{S}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\text{N}_2</math></td> <td><math>\text{SO}_3</math></td> </tr> </table>	$\text{CS}_2$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{N}_2$	$\text{SO}_3$
$\text{CS}_2$	$\text{H}_2\text{S}$				
$\text{N}_2$	$\text{SO}_3$				

۱/۵	<p>هر یک از شکل های زیر به کدام متن مربوط است؟ (یک متن اضافی می باشد).</p> <p>آ) بادکنک با <math>0.2</math> مول گاز <math>\text{O}_2</math> پر شده است. این گاز خالی شده و دوباره بادکنک با <math>0.2</math> مول گاز <math>\text{CO}_2</math> پر شده است.</p> <p>ب) دمای گاز درون یک بادکنک از <math>20^\circ\text{C}</math> به <math>40^\circ\text{C}</math> افزایش می یابد.</p> <p>پ) یک بادکنک دارای <math>0.2</math> مول گاز هلیم <math>\text{He}</math> که در فشار <math>1\text{ atm}</math> قرار دارد در مخزنی با فشار <math>2\text{ atm}</math> قرار می گیرد.</p> <p>ت) دمای گاز درون یک بادکنک را از <math>25^\circ\text{C}</math> به <math>323^\circ\text{C}</math> افزایش دهیم.</p>
-----	---

۲	<p>به سوال های زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) یک اتم در حالت پایه خود، ۲۶ الکترون دارد. در این اتم چند الکترون وجود دارد که عدد کوانتومی <math>l=0</math> دارند؟</p> <p>ب) در شکل مقابل بین مولکول های آب و یون های سدیم، چه نام دارد؟</p>  <p>پ) اوزون تروپوسفری <math>\text{O}_3(\text{g})</math> آلاینده ای سمی و خطرناک است. با توجه به واکنش پذیری آن، دلیل سمی بودن اوزون چیست؟</p>
---	--

۸

به پرسش های زیر پاسخ دهید:  
 (آ) مفهوم عبارت « محلول سرم دکستروز ۵٪ درصد » را بنویسید.

(ب) اگر ۲۳۰ گرم شکر را در ۲۵°C درون ۲۰۰ گرم آب بریزیم، پس از تشکیل محلول سیر شده، چند گرم محلول به دست می آید؟

۱/۵

نام حل شونده	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰g H <sub>2</sub> O)
شکر	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	۲۰۵

۹

با توجه به جدول زیر که مربوط به انحلال پذیری نمک A می باشد، به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

Θ(°C)	۰	۵۰	۹۰
S( $\frac{gA}{100gH_2O}$ )	۲۳	۳۷	۵۱

(آ) برای انحلال پذیری این نمک معادله ای بر حسب دما ارائه مراحل دهید. بدست آوردن معادله را بنویسید.

۲

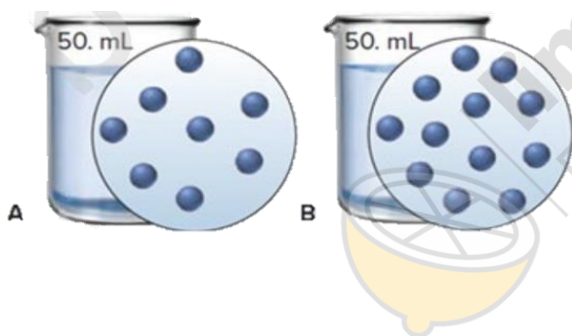
(ب) عرض از مبدا نمودار انحلال پذیری این نمک چقدر است؟

(پ) انحلال پذیری این نمک را در دمای ۷۰°C پیش بینی کنید.

۱۰

در شکل، دو محلول آبی گلوکز (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) با حجم های مشخص نشان داده شده است. (هر ذره حل شونده معادل ۰/۰۱ مول است.)  
 (آ) مولاریته (غلظت مولی) محلول درون بشر A را حساب کنید.

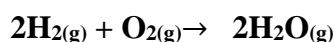
۱/۵



(ب) روشی پیشنهاد دهید که به وسیله آن بتوان غلظت محلول B را با محلول A برابر کرد؟

۱۱

از واکنش گازهای هیدروژن و اکسیژن طبق معادله زیر، آب H<sub>2</sub>O، تولید می شود:



(آ) اگر در این واکنش ۹۰ گرم آب تولید شود، در شرایط STP چند لیتر گاز هیدروژن (H<sub>2</sub>)، مصرف خواهد شد؟

(H:1 O:16 g.mol<sup>-1</sup>)

۱/۷۵

(ب) اگر غلظت اوزون در هوای یک شهر صنعتی ۱۵۰ ppm باشد، حساب کنید در یک کیلوگرم از هوای آن منطقه به طور میانگین چه مقدار اوزون O<sub>3</sub> وجود دارد؟

موفق و منصور باشید.