

نام واحد آموزشی:	نخبگان علامه طباطبائی	نوبت امتحانی:	میان ترم دوم	ساعت امتحان:	۷:۳۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه: دهم ریاضی - تجربی	مقطع:	دوره دوم متوسطه	وقت امتحان:	۹۰ دقیقه
سؤال امتحان درس:	شیمی	نام دبیر / دبیران:	خانم سلدوز چیان	سال تحصیلی:	۱۳۹۵ - ۱۳۹۶
		تعداد برگ سئوال:	۳	صفحه	

بارم	متن سوال
۱	عبارت‌های زیر را با استفاده از واژه‌ی مناسب درون کادر کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>نیترات - منیزیم کربنات - اتانول - کلرید - آمونیوم سولفات - هگزان - سولفات - یون سدیم</b> </div> الف) برای شناسایی یون باریم در محلول آبی می‌توان از این آنیون استفاده کرد. ب) یکی از کودهای شیمیایی است که ۲ عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد. ج) به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی با آب، انحلال‌پذیری زیادی در آب دارد. د) غلظت این آنیون تک اتمی در آب دریا کم‌تر است.
۰/۷۵	جای خالی را تکمیل کنید. الف) از انحلال هر واحد پتاسیم کربنات ..... واحد یون حاصل می‌شود. ب) مولکول $CO_2$ در میدان الکتریکی جهت‌گیری..... ج) جهت‌گیری مولکول‌های قطبی در میدان الکتریکی که ویژه‌ی مولکول‌های قطبی است ..... نامیده می‌شود.
۱	با حذف واژه‌ی نادرست درون پرانتز، عبارت‌ها را کامل کنید. الف) در مولکول اوزون ( $O_3$ ) زوج ناپیوندی وجود دارد. ب) در باتری موبایل واکنش‌های شیمیایی ( <b>برگشت‌پذیر - برگشت‌ناپذیر</b> ) رخ می‌دهد. ج) گاز اکسیژن در این قسمت کروی زمین بیش‌تر به شکل مولکول‌های $O_2$ اتمی وجود دارد. ( <b>هوا کره - آب کره - سنگ کره</b> ) د) فرآورده‌های حاصل از سوختن بنزین با فرآورده‌های حاصل از سوختن ( <b>گاز طبیعی - زغال سنگ</b> ) یکسان است.
۲/۵	به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید. الف) چه رابطه‌ای بین مقدار کربن در اکسید موجود در هوا کره و مساحت برف نیم کره شمالی وجود دارد؟ ب) منظور از عبارت «شبهه، شبهه را در خود حل می‌کند» چیست؟ ج) منظور از آلوتروپ چیست؟ د) واکنش‌پذیری و جرم مولی اوزون را با اکسیژن مقایسه کنید. یکی از کاربردهای اوزون در صنعت چیست؟
۳	به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) منظور از شرایط STP چیست؟ ب) در دمای ثابت، فشار گاز با حجم آن چه رابطه‌ای دارد؟ ج) از میان جفت گازهای $CO, N_2$ کدام آسان‌تر مایع می‌شود؟ د) از میان حلال‌های آب و هگزان، کدام حلال مناسبی برای ید است؟ و) ساختار لوئیس یون سولفات را رسم کنید. ه) فرمول ماده‌ای را بنویسید که با استفاده از آن می‌توان $CO_2$ را به مواد معدنی تبدیل کرد.

۱/۲۵	معادلات زیر مربوط به واکنش‌هایی هستند که منجر به تولید اوزون تروپوسفری می‌شوند آن‌ها را کامل کنید. ۱) $N_2 + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ ۲) $\dots\dots\dots + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ ۳) $\dots\dots\dots + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots + NO$	۶															
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید موارد نادرست را اصلاح کنید. الف) گشتاور ۲ قطبی مولکول $H_2S$ در حدود نصف مولکول $H_2O$ است. ب) آب بر اثر یخ زدن افزایش حجم پیدا می‌کند پس چگالی آب کم‌تر از یخ است.	۷															
۱/۷۵	در مورد واکنش (فرآیند) هابر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) معادله‌ی واکنش را بنویسید. ب) کاتالیزگر واکنش چیست؟ ج) واکنش برگشت‌پذیر است یا ناپذیر؟ چرا؟ د) شرایط بهینه برای تولید بیش‌ترین فرآورده را بنویسید.	۸															
۰/۷۵	جدول را کامل کنید.	۹															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>سدیم سولفات</th> <th>منیزیم نیترات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول</td> <td><math>Fe(OH)_3</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام	سدیم سولفات	منیزیم نیترات	فرمول	$Fe(OH)_3$											
نام	سدیم سولفات	منیزیم نیترات															
فرمول	$Fe(OH)_3$																
۱	با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>حل شونده</th> <th>انحلال‌پذیری در دمای ۲۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آمونیم کربنات</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>بریلیم کربنات</td> <td>۰/۲۱۸</td> </tr> <tr> <td>کادمیم کربنات</td> <td><math>4 \times 10^{-5}</math></td> </tr> <tr> <td>سدیم نیترات</td> <td>۹۲</td> </tr> </tbody> </table> الف) نام یک ماده نامحلول و یک ماده کم محلول را بنویسید. ب) در ۱۲۵ گرم محلول سیرشده سدیم نیترات در دمای ۲۵، چند گرم سدیم نیترات وجود دارد؟	حل شونده	انحلال‌پذیری در دمای ۲۵	آمونیم کربنات	۱۰	بریلیم کربنات	۰/۲۱۸	کادمیم کربنات	$4 \times 10^{-5}$	سدیم نیترات	۹۲	۱۰					
حل شونده	انحلال‌پذیری در دمای ۲۵																
آمونیم کربنات	۱۰																
بریلیم کربنات	۰/۲۱۸																
کادمیم کربنات	$4 \times 10^{-5}$																
سدیم نیترات	۹۲																
۱/۵	با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th><math>CH_4</math></th> <th><math>CH_3F</math></th> <th><math>CH_3Cl</math></th> <th><math>CH_3Br</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>جرم مولی</td> <td>۱۶</td> <td>۳۴</td> <td>۵۰/۵</td> <td>۹۵</td> </tr> <tr> <td>نقطه‌ی جوش</td> <td>-۱۶۰</td> <td>-۷۸</td> <td>-۲۴</td> <td>۴</td> </tr> </tbody> </table> الف) دلیل اصلی پایین بودن دمای جوش $CH_4$ چیست؟ ب) روند افزایش نقطه‌ی جوش ترکیب‌ها از $CH_3F$ تا $CH_3Br$ را توجیه کنید. پ) متانول ( $CH_3OH$ ) دارای جرم مولی ۳۲ است. اما نقطه‌ی جوش آن ۶۴/۷ است. دلیل بالا بودن غیرعادی نقطه‌ی جوش متانول چیست؟	ماده	$CH_4$	$CH_3F$	$CH_3Cl$	$CH_3Br$	جرم مولی	۱۶	۳۴	۵۰/۵	۹۵	نقطه‌ی جوش	-۱۶۰	-۷۸	-۲۴	۴	۱۱
ماده	$CH_4$	$CH_3F$	$CH_3Cl$	$CH_3Br$													
جرم مولی	۱۶	۳۴	۵۰/۵	۹۵													
نقطه‌ی جوش	-۱۶۰	-۷۸	-۲۴	۴													
۱	براساس واکنش زیر چند مول آب از سوختن کامل ۵۷۱ گرم $C_8H_{18}$ تولید می‌شود؟ $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$ ( $C=12$ , $H=1$ )	۱۲															
۱	مطابق واکنش زیر، اگر ۱۶۰ گرم گاز گوگرد تری اکسید حاصل شود چند لیتر $SO_2$ در شرایط $STP$ مصرف شده است؟ $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ ( $S=32$ , $O=16$ )	۱۳															

۲	مسائل زیر را حل کنید. الف) برای تهیهی ۱۵۰ میلی لیتر محلول NaCl با غلظت ۰/۲ مول بر لیتر، به چند گرم از آن نیازمندیم؟ (Na = ۲۳ , Cl = ۳۵ / ۵) ب) اگر انحلال پذیری سدیم کلرید در دمای ۲۵ درجه برابر ۳۶ گرم باشد، درصد جرمی محلول سیرشده این نمک در این دما را حساب کنید. غلظت ppm آن چه قدر است؟	۱۴
۰/۵	با گذاشتن علامت (>=<) مقایسه کنید. الف) نقطه‌ی جوش $H_2S$ <input type="checkbox"/> $H_2O$ ب) میانگین جاذبه‌ها در اوکتان خالص و آب خالص <input type="checkbox"/> نیروی جاذبه اوکتان - آب در محلول	۱۵
۲۰	جمع نمرات	

دانش آموز گرامی جهت مشاهده پاسخ تشریحی آزمون امروز، به کانال بانک سوالات نخبگان مراجعه کنید.

<https://telegram.me/banksoalnokhbegan>

### پایخ آزمون بین ترم شیمی دهم

۱. آ. سولفات ب. آمونیوم سولفات ج. لانتول (د) کربید

هر مورد ۱۵

۲. آ. ۳ ب. نترکنه ج. گتور اکتی

هر مورد ۲۵

۳. آ. شس ب. برکت پیتر ج. هواکره (د) گاز طبیعی

هر مورد ۱۵

۴. الف) هوید کربید ب) ته صفت برف کمر ۱۵

ب) مواد قطبی در وصل قطبی و مواد ناقصی در وصل ناقصی ص ۵ لرد ۷۵

ج) شل گاز مختلف عنصر ۱۵

د) داعش پیتر لورن بیه ۲۵ ج. ابریل لورن بیه ۲۵

گند زدا این میوه ها ۱۵

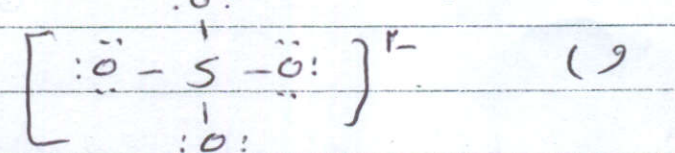
۵

الف) د) مغز دره سیوس ف<sub>۱</sub> atm | حجم برلی گازها = ۲۲٫۴  
lit

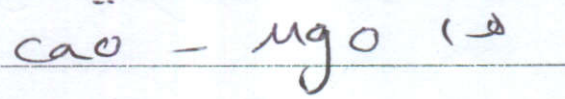
ب) عکس

ج) CO

د) هگزان



هر مورد ۱۵



NO

۶) هر مورد ۲۵

NO

NO<sub>۲</sub>

NO<sub>۲</sub>

O<sub>۳</sub>

۷- الف) ✓ ۱۵

ب) غ ۱۵

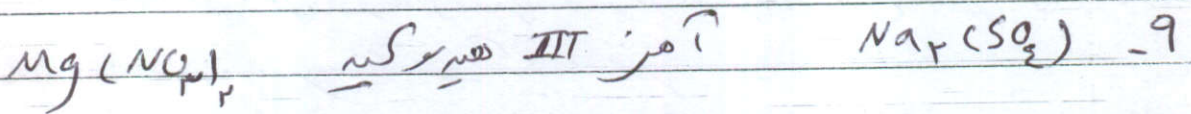


۱۵

۸- الف) Fe ۱۵ ج) برکت پذیر زیرا هم وارد اولیه

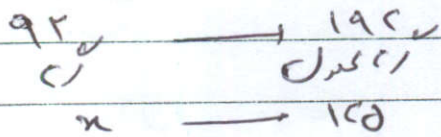
ب و آ دوره تبدیل می شود هم فرآورده وارد اولیه ۱۵

د) ۵۰ لیتر ۱۵  
۲۰ لیتر ۱۵



۱۵

۱۰- نام محلول: کادسیم کربنات ۱۵  
کم محلول: بریلیم کربنات ۱۵



۱۲۵ ×  $\frac{۹۲C}{۱۹۲}$  = ۵۹,۱۹  
۱۹۲ محلول ۱۵

۱۱- الف) ویز بردن جدول و این که ناقص است ۱۵

ب) از این جدول که یک نوار زیر جدول بین جدول است

۱۵

ج) بیرون جدول ۱۵

✓

$$n \text{ mol HCO} = 0.1 \times \frac{1 \text{ mol}}{1.5 \text{ gr}} \times \frac{18 \text{ mol HCO}}{1 \text{ mol}} = 1.2 \text{ mol} \quad (13)$$

$$C_n H_{1n} = 1.2$$

$$n \text{ lit SO}_2 = 14 \text{ gr SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{64 \text{ gr}} \times \frac{2 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{22.4 \text{ lit}}{1 \text{ mol}} = 4.7 \text{ lit} \quad (14)$$

$$SO_2 = \frac{64}{32} \times 2 (14)$$

$$M = \frac{n}{V} \quad \rho = \frac{m}{V} \quad n = 1.2 \dots \quad (15)$$

$$1.2 \text{ mol} \times \frac{58.5 \text{ gr}}{1 \text{ mol NaCl}} = 70.2 \text{ gr}$$

$$\text{نسبت} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \times 100 = \frac{26}{134} \times 100 = 19.4\% \quad (16)$$

$$\text{ppm} = \text{نسبت} \times 10^6 = 19.4\% \times 10^6 \Rightarrow$$

(15) الف

(16) الف