

تاریخ امتحان: ۱۶/۰۳/۰۳	بسمه تعالی کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه خراسان شمالی	نام درس: شیمی ۱
مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه		طراح سوال: فاطمی
پایه و رشته تحصیلی: دهم تجربی		نام دبیر: فاطمی
تعداد صفحات: ۳		نام و نام خانوادگی:
مهر مدرسه:		تعداد سوالات: ۱۴

بارم		
۱/۵	<p>جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در خلال انفجار بزرگ گازهای هیدروژن و تشکیل شده، متراکم شده و مجموعه گازی به نام را ایجاد کردند.</p> <p>ب) برای تعیین جرم اتم از مقیاس استفاده می کنیم.</p> <p>پ) هر چه طول موج نوری بیشتر باشد انرژی آن است.</p> <p>ت) در قاعده آفبا هنگام افزودن الکترون به زیر لایه ها، نخست زیر لایه هایی که دارای انرژی است پر می شود و سپس زیر لایه های پر خواهد شد.</p>	۱
۱	<p>آرایش الکترونی عنصر B در آخرین لایه الکترونی به $4s^2 4p^3$ ختم می شود:</p> <p>الف) اگر یکی از ایزوتوپ های این عنصر دارای ۴۲ نوترون باشد، عدد جرمی آن را بدست آورید.</p> <p>ب) این اتم دارای چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ است؟</p>	۲
۱/۵	<p>نیروهای بین مولکولی را در هر کدام از گزینه های زیر، با ذکر دلیل باهم مقایسه کنید.</p> <p>الف) دمای جوش: CO_2 ● SO_2</p> <p>ب) قدرت جاذبه: SiH_4 ● CH_4</p>	۳
۱/۵	<p>رفتار مولکول های H_2O، CS_2، O_3، SO_3، در میدان الکتریکی در شکل های زیر نشان داده شده است. با توجه به شکل ها به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدام مولکول (ها) دارای گشتاور دو قطبی صفر هستند؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام مولکول (ها) قطبی هستند؟ O_3 یا CS_2</p> <p>پ) کدام مولکول (ها) در آب و کدام مولکول (ها) در هگزان بهتر حل می شوند.</p> 	۴

۱/۵	جدول زیر مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن است. هر یک از موارد a تا h را با اعداد ۴۱۰، ۴۸۶، ۶۵۶ و یا واژه های مناسب (نوع رنگ) جایگزین کنید.	۵															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>رنگ</th> <th>طول موج</th> <th>انتقال</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>b</td> <td>$n = 3 \rightarrow n = 2$</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>434</td> <td>$n = 5 \rightarrow n = d$</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>f</td> <td>$n = 4 \rightarrow n = 2$</td> </tr> <tr> <td>بنفش</td> <td>g</td> <td>$n = 6 \rightarrow n = h$</td> </tr> </tbody> </table>	رنگ	طول موج	انتقال	a	b	$n = 3 \rightarrow n = 2$	c	434	$n = 5 \rightarrow n = d$	e	f	$n = 4 \rightarrow n = 2$	بنفش	g	$n = 6 \rightarrow n = h$	
رنگ	طول موج	انتقال															
a	b	$n = 3 \rightarrow n = 2$															
c	434	$n = 5 \rightarrow n = d$															
e	f	$n = 4 \rightarrow n = 2$															
بنفش	g	$n = 6 \rightarrow n = h$															

۱	شکل رو به رو ایزوتوپ های کالر را نشان می دهد. جرم اتمی میانگین کالر را حساب کنید.	۶

۱/۵	نام / فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید.	۷
	<p>الف) CCl_4 ب) $(NH_4)_2CO_3$ ج) $FeCl_2$</p> <p>ت) منیزیم اکسید ث) دی نیترژن پنتا سولفید ج) سرپ (II) هیدروکسید</p>	

۲	<p>انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دمای $50^\circ C$ برابر با 70 گرم حل شونده در 100 گرم آب می باشد:</p> <p>آ) درصد جرمی محلول سیر شده پتاسیم نیترات در دمای $50^\circ C$ را به دست آورید.</p> <p>ب) در 300 گرم محلول سیر شده ی پتاسیم نیترات در دمای داده شده، چند گرم آب وجود دارد؟</p> <p>پ) اگر در 450 گرم از این محلول در دمای $50^\circ C$، در حدود 190 گرم حل شونده (پتاسیم نیترات) وجود داشته باشد، نوع محلول را با ذکر دلیل مشخص کنید. (سیرشده، فراسیرشده، فرا سیرشده)</p>	۸
---	---	---

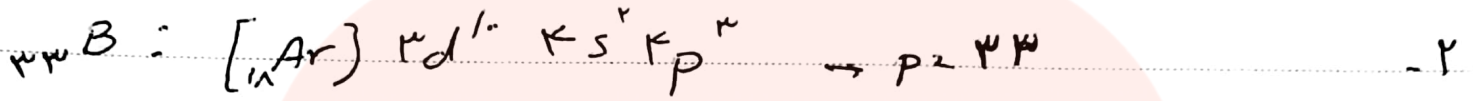
۱/۲۵	<p>a) منظور از آلوتروپ (دگرشکل) چیست؟</p> <p>b) واکنش پذیری کدام یک از آلوتروپ های اکسیژن بیشتر است؟</p> <p>c) واکنش زیر را به روش <u>وارسی موازنه کنید</u>. (همراه با راه حل)</p> $P_4O_{10} + H_2O \rightarrow H_3PO_4$	۹
------	---	---

۲/۵	<p>ترکیب های زیر را در نظر گرفته و با توجه به آنها به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید .</p> <p>(CO_2 ، SO_3 ، NH_3 ، HCN) (${}_6C$ ، ${}_8O$ ، ${}_7N$ ، ${}_{16}S$ ، ${}_1H$)</p> <p>آ) ساختار لوویس مولکول های CO_2 و HCN را رسم کنید . ب) کدام مولکول ، یک گاز گلخانه ای به شمار می رود ؟ پ) کدام مولکول می تواند با خود و یا با مولکول های آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد . ت) نسبت تعداد الکترون های پیوندی به ناپیوندی را در مولکول SO_3 به دست آورید . ث) کدام یک از این ترکیب ها توسط فریتنس هاپر تهیه گردید؟</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست جمله (های) نادرست را بنویسید .</p> <p>آ) فشار یک گاز، نتیجه ی برخورد مولکول های گاز با یکدیگر است . ب) فراوانترین گاز نجیب هواکره ، گاز هلیم است . پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین ، تعداد مولکول های هواکره در واحد حجم کاهش می یابد . ت) در معادله ی یک واکنش برای نشان دادن رسوب از نماد (s) استفاده می کنیم .</p>	۱۱
۱	<p>در هریک از عبارتهای زیر ، از بین واژه های داخل پرانتز ، مورد درست را انتخاب کنید .</p> <p>آ) حلال جریبی ، رنگ ها و انواع لاک ها می باشد . (اتانول- استون) ب) وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ، خیلی ضروری می باشد . (یون K^+ - یون Na^+) پ) در صنعت ، برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب ، به کار می رود . (اوزون- تیترورژن) ت) در مدل کوانتومی نوع زیرلایه را مشخص می کند . (عدد کوانتومی اصلی - عدد کوانتومی فرعی)</p>	۱۲
۱	<p>طبق واکنش داده شده ، برای تولید ۸ گرم گاز SO_3 به چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد نیاز است ؟</p> $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ <p>S=۳۲ O=۱۶ g/mol</p>	۱۳
۱/۵	<p>الف) در یک کیلوگرم آب آشامیدنی ، $2/5 \text{ mg}$ یون کلرید وجود دارد . غلظت یون کلرید در این نمونه آب چند ppm است ؟</p> <p>ب) مقدار ۴ گرم سود جامد ($NaOH$) را در مقداری آب مقطر حل می کنیم و سپس با افزودن آب مقطر به آن ، حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر می رسانیم . غلظت مولی (غلظت مولار) محلول تشکیل شده را به دست آورید . ($1\text{molNaOH} = 40\text{g}$)</p>	۱۴

یاسفانه آزمون نوبت دوم شیمی ۱

۱- الف) هلیوم - سحابی ب) amu پ) کتله

ت) کتله - بالاتر



الف) $A = p + n = 33 + 42 = 75$

ب) $4s^2 3p^2 2p^4 \rightarrow p=4, d=4, s=2 \rightarrow 4+4+2=10$

۳- الف) SO_2 یک مولکول قطبی است زیرا هاس بین مولکولی آن از

CO_2 که غیر قطبی است بیشتر بوده در نتیجه دمای جوش آن نیز بالاتر است

ب) هر دو مولکول ناقص هستند پس نیروهای مجازیه بین مولکولی در SiH_4

قوی تر است چون نسبت به CH_4 جرم مولی بیشتری دارد

۴- الف) CS_2 و SO_3 - زیرا در میدان الکتریکی جهت برکی ندارند

ب) O_3 و HCN پ) CO_2 و HCN در ۱- SO_3 و CS_2 در هالوجن

۵- $a = \text{سرخ}$ $b = 454$ $c = \text{نیل}$ $d = 2$

$e = \text{سبز}$ $f = 484$ $g = 410$ $h = 2$

$$M_1 = 17 + 20 = 37$$

$$M_2 = 17 + 18 = 35$$

$$F_1 = 24.2$$

$$F_2 = 75.8$$

-4

$$\bar{M} = \frac{m_1 F_1 + m_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{(37 \times 24.2) + (35 \times 75.8)}{100} = 35.48$$

۷- الف) نرین تتر اصرید (ب) آمونیم نرینات (ب) آهن (II) کربید

ت، MgO ج، Pb(OH)₂ ش، N₂S₅ ح، Pb(OH)₂

$$A - \text{الف) } = \frac{70}{100 + 70} \times 100 = 34.17$$

$$B - \text{ب) } = \frac{100}{100 + 70} \times 100 = 59.26$$

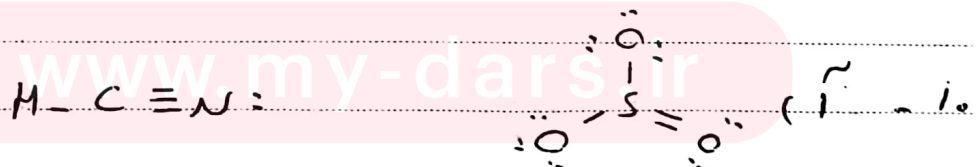
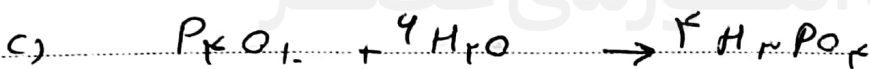
$$C - \text{ج) } = \frac{70}{100 + 70} \times 100 = 34.17$$

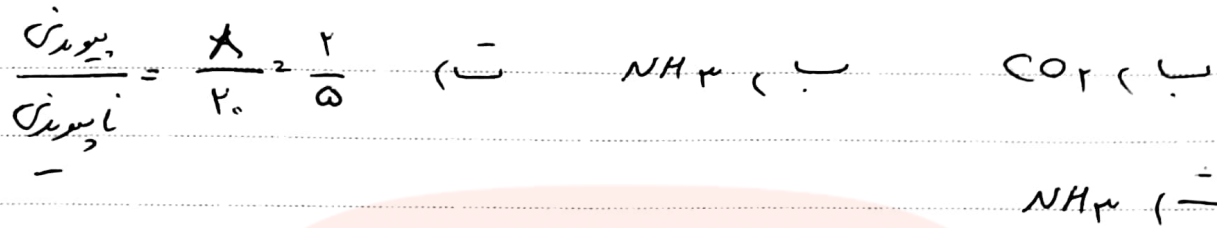
چون 115.29 گرم نیترات محلول پریمیڈہ بدبخت صوابد پس 19.0

گرم از آن محلول فرا پریمیڈہ است

۹- a) به شکل هابن لوانالون مولکولس یا بلورس بیل عنصر لغتہ جو سوو

b) اورون





۱۱- آ (نادرست) ب (نادرست) ج (نادرست) د (نادرست) ه (نادرست)

ب (نادرست) ج (نادرست) د (نادرست) ه (نادرست)

۱۲- آ (استون) ب (K⁺) ج (اورون) د (عدد کوانتوم فرکانس)

$$1 \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{40 \text{ g SO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol SO}_3} \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 1.12$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^4 = \frac{2.5 \times 10^{-3} \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 10^4 = 2.5$$

۱۳- الف ()

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.1}{0.5} = 0.2 \text{ M} \quad \text{ب ()}$$

$$\text{mol NaOH} = 4 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 0.1 \text{ mol}$$