

ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۱

تعداد برگ سوال: ۲ برگ

ش سندلی(ش داوطلب): نام واحد آموزشی: شاهد حضرت معصومه(س) نوبت امتحانی: خرداد ۱۳۹۸

نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دهم رشته: ریاضی - تجربی

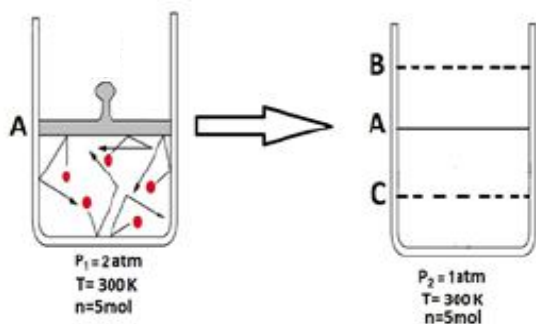
سؤال امتحان درس: شیمی ۱ نام دبیر: عرب زادگان سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷

ردیف	متن سؤال	بارم												
۱	گزینه مناسب را انتخاب کنید. (آ) در کدام روش تصفیه آب ترکیبهای آلی فرار جدا نمی شوند؟ ۱- صافی کربن ۲- تقطیر ۳- اسمز معکوس ۴- صافی کربن و اسمز معکوس (ب) عنصری که آخرین لایه الکترونی اشغال شده ی اتم آن $3s^2 3p^3$ است ، در کدام گروه و دوره ی جدول تناوبی جای دارد؟ ۱- ۱۳ ، چهارم ۲- ۱۳ ، پنجم ۳- ۱۵ ، چهارم ۴- ۱۵ ، سوم (پ) کدامیک از عناصر موجود در سوخت سبز نیست ؟ ۱- O ۲- N ۳- C ۴- H (ت) در اتم ^{24}Cr چند الکترون با عدد کوانتومی $n=3$ وجود دارد؟ ۱- ۱۲ ۲- ۱۳ ۳- ۸ ۴- ۱۸	۱												
۲	هر یک از عبارتهای ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است ، این عبارت را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر مورد بنویسید. ستون B دارای مورد اضافی است.	۱												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>آ) اکسید بازی</td> </tr> <tr> <td>CaO</td> <td>ب) گاز حاصل از سوختن ناقص سوختههای فسفیلی</td> </tr> <tr> <td>Li₃N</td> <td>پ) از گازهای گلخانه ای</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>ت) ترکیب یونی دوتایی</td> </tr> <tr> <td>AgNO₃</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ستون B	ستون A	CO	آ) اکسید بازی	CaO	ب) گاز حاصل از سوختن ناقص سوختههای فسفیلی	Li ₃ N	پ) از گازهای گلخانه ای	CO ₂	ت) ترکیب یونی دوتایی	AgNO ₃		
ستون B	ستون A													
CO	آ) اکسید بازی													
CaO	ب) گاز حاصل از سوختن ناقص سوختههای فسفیلی													
Li ₃ N	پ) از گازهای گلخانه ای													
CO ₂	ت) ترکیب یونی دوتایی													
AgNO ₃														
۳	جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (آ) اصطلاحی است که به اثر گذاری هر یک از انسانها روی کره زمین و هواکره نسبت داده اند. (ب) طول موج نور نشر شده در انتقال الکترون از $n=3$ به $n=1$ از انتقال $n=3$ به $n=2$ است. (پ) با افزودن مقداری حل شونده به یک محلول در حجم ثابت غلظت محلول می یابد. (ت) مخلوط ید در هگزان یک مخلوط است.	۱												

۱/۲۵	 <p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در قسمت نقطه چین نماد کاتیون و آنیون را بنویسید</p> <p>(ب) فرمول شیمیایی ترکیب B را بنویسید.</p> <p>(پ) اتمی با عدد اتمی ۱۶ با کدام ذره X یا M هم گروه می باشد؟ <u>چرا؟</u></p>	۴								
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کرده ، شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) به منظور نمک زدایی از آب دریا و تهیه آب شیرین ، می توان از فرآیند اسمز استفاده کرد..</p> <p>(ب) در بخار آب ، بین مولکولهای H₂O پیوندهای قوی هیدروژنی وجود ندارد.</p> <p>(پ) در فشار ثابت ، حجم یک نمونه ی معین گاز با دمای آن (برحسب کلوین) رابطه ی وارونه دارد.</p> <p>(ت) اتم عنصر های گروه اول جدول تناوبی ، با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب پس از خود میرسد.</p>	۵								
۱/۷۵	 <p>با توجه به شکل روبرو:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی این عنصر را به صورت فشرده بنویسید.</p> <p>(ب) این عنصر متعلق به کدام دسته ی جدول دوره ای عناصر است؟ (S، P، یا d)</p> <p>(پ) سیلیسیم دارای سه ایزوتوپ طبیعی ²⁸Si ، ²⁹Si و ³⁰Si با درصدهای فراوانی به ترتیب ۹۴/۲۱ ، ۴/۷ و ۳/۰۹ در صد می باشد. جرم اتمی میانگین را محاسبه کنید.</p> <p>(ت) یون A^{۳-} دارای ۱۸ الکترون و ۱۶ نوترون است . عدد اتمی و عدد جرمی آن را حساب کنید.</p>	۶								
۲	<p>(آ) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="135 1590 1404 1792"> <thead> <tr> <th>مولکول</th> <th>ساختار الکترون - نقطه ای</th> <th>تعداد پیوند کووالانسی</th> <th>تعداد جفت الکترونیهای ناپیوندی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PO₄^{۳-}</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) فرمول شیمیایی یا نام هر یک را بنویسید.</p> <p>۱- Na₂S ۲- آهن II سولفات..... ۳- گوگرد تترا برمید</p> <p>۴- NH₄NO₃..... ۵- منیزیم نیتريد.....</p>	مولکول	ساختار الکترون - نقطه ای	تعداد پیوند کووالانسی	تعداد جفت الکترونیهای ناپیوندی	PO ₄ ^{۳-}				۷
مولکول	ساختار الکترون - نقطه ای	تعداد پیوند کووالانسی	تعداد جفت الکترونیهای ناپیوندی							
PO ₄ ^{۳-}										

۱/۲۵

۸



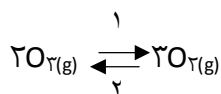
آ) با توجه به شرایط داده شده در شکل‌های روبرو انتظار دارید پیستون در کدامیک از نقاط B یا C قرار بگیرد؟ چرا؟

ب) با توجه به جدول روبرو، در فرآیند هابر چگونه میتوان فرآورده واکنش یعنی آمونیاک را از مخلوط واکنش جدا کرد؟

نام ماده	نقطه جوش °C
هیدروژن	-۲۵۳
نیتروژن	-۱۹۶
آمونیاک	-۳۴

۱

۹



واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک فرایند برگشت پذیر است.

آ) با توجه به معادله نوشته شده، عبارت زیر را با انتخاب کلمه درست، کامل کنید.

اوزون در لایه (استراتوسفر - تروپوسفر) نقش محافظتی دارد و مقدار آن در این لایه (ثابت می ماند - کاهش می یابد) .

ب) عبارت روبرو را کامل کنید..... → : واکنش برگشت

پ) کدام واکنش باعث جذب پرتوهای فرابنفش خورشیدی می شود؟ واکنش (۱) یا (۲)

۱/۵

۱۰

پاسخ هر قسمت را بنویسید.

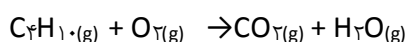
آ) نقطه جوش کدامیک بیشتر است؟ $\text{HF}(\text{g})$ یا $\text{HCl}(\text{g})$ چرا؟

ب) نیروی بین مولکولی در NO بیشتر است یا O_2 ؟ چرا؟

پ) میزان جهت گیری کدامیک در میدان الکتریکی بیشتر است؟ B ($\mu = 1/03$) یا D ($\mu = 1/85$) چرا؟

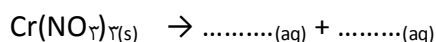
۱/۵

۱۱



آ) معادله ی واکنش زیر را موازنه کنید.

ب) معادله زیر را که مربوط به تفکیک یونی کروم III نترات است تکمیل کنید.



۱۲ (آ) ۱۰۰ گرم محلول نقره سولفات (Ag₂SO₄) ppm ۱۵/۶ شامل چند گرم از این نمک است؟
 (ب) ۳۱/۶ گرم پتاسیم پرمنگنات را در مقدار کمی آب حل کرده حجم محلول را به ۲۵۰ میلی لیتر می رسانیم. غلظت مولی این محلول را بدست آورید.
 (KMnO₄ = ۱۵۸ g/mol)

۱۳ با توجه به نمودار روبرو:
 (آ) انحلال پذیری کدام گاز به دما وابستگی بیشتری دارد؟
 (ب) در دمای ۳۵ °C انحلال پذیری گاز اکسیژن چقدر است؟
 (پ) اگر در دمای ۱۰ °C، ۲/۵ میلیگرم گاز نیتروژن در ۱۰۰ گرم آب حل شده باشد، محلول حاصل سیر نشده، سیر شده یا فراسیر شده است؟
 (ت) با توجه به اطلاعات جدول، معادله ای برای انحلال پذیری ماده A بر حسب دما بیابید.

دما θ (°C)	۰	۱۵	۳۰
انحلال پذیری S (g/۱۰۰ g H ₂ O)	۳۶/۵	۵۰	۶۳/۵

۱۴ اگر ۴۹۰ گرم پتاسیم کلرات (KClO₃) طبق واکنش زیر تجزیه شود، چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می شود؟
 $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$ (KClO₃ = ۱۲۲/۵ g/mol)

۱۵ جاهای خالی جدول را پر کنید.

ماده ی حل شونده	استون	آلمینیوم نیترات Al(NO ₃) ₃	آمونیاک NH ₃
نوع انحلال در آب	عمدتاً "مولکولی"
نوع محلول	الکترولیت قوی	

موفق باشید

1 H 1.0079	2 He 4.0026	3 Li 6.941	4 Be 9.0122	5 B 10.81	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.18	11 Na 22.990	12 Mg 24.305	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948	19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80	37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc 98.906	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29	55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-70 Lanthanide series	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.96	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po [209]	85 At [210]	86 Rn [222]	87 Fr [223]	88 Ra [226]	89-102 Actinide series	89 Ac [227]	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np [237]	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]
------------------	-------------------	------------------	-------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------