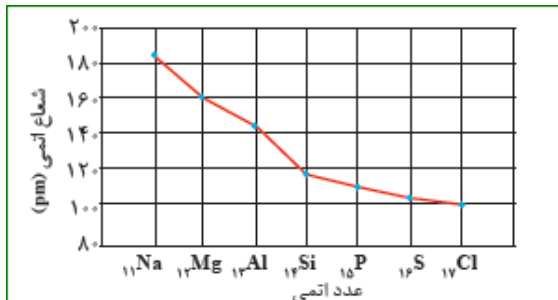


باسمه تعالی

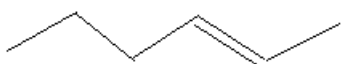
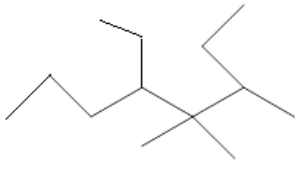
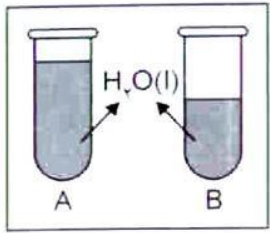
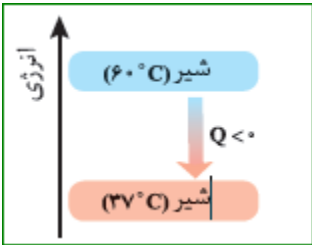
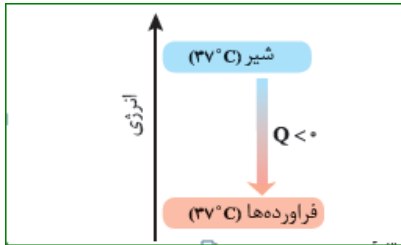


آزمون شیمی نوبت
اول

باسمه تعالی																	
آزمون شیمی نوبت اول																	
نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحه : 4	زمان امتحان : 90 دقیقه														
تاریخ آزمون :																	
ردیف	متن سوالات	بارم															
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) عنصرهایی که در یک دوره از جدول تناوبی عنصرها جای می گیرند شمار.....اتم آنها برابر است، (ب) آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^{10}$ ختم می شود، اتم X متعلق به گروه است. (پ) واکنش پذیری فلز سدیم از پتاسیم است. (ت) تعداد پیوند کووالانسی در آلکانی با سه اتم کربن برابر با است. (ث) موز وگوجه فرنگی رسیده گاز..... آزاد می کنند. (ج) انفجارها اغلب به دلیل تجمع گاز..... آزاد شده از زغال سنگ در معدن رخ می دهد. (و) شاخه ای از علم شیمی به نام به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش های شیمیایی می پردازد. (ی) در یک فرایند گرماگیر ، انرژی گرمایی سامانه می یابد.	2															
2	هریک از عبارت های ستون (آ) مربوط به کدام مورد از ستون (ب) می باشد؟ (در ستون (ب) دو مورد اضافی است).	1/25															
<table><tr><th>ستون (آ)</th><th>ستون (ب)</th></tr><tr><td>1) نافلزی از گروه هفدهم که بیشترین واکنش پذیری را با فلز سدیم دارد.</td><td>(a) بخار بروم</td></tr><tr><td>2) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها وجود دارد</td><td>(b) آلومینیم</td></tr><tr><td>3) در فولاد مبارکه مانند همه ی شرکت های فولاد جهان برای استخراج آهن از این عنصر استفاده می شود.</td><td>(c) دما</td></tr><tr><td>4) معرف میزان سردی و گرمی یک نمونه ماده</td><td>(d) اسکاندیم</td></tr><tr><td></td><td>(e) کربن</td></tr><tr><td></td><td>(f) فلوئور</td></tr></table>		ستون (آ)	ستون (ب)	1) نافلزی از گروه هفدهم که بیشترین واکنش پذیری را با فلز سدیم دارد.	(a) بخار بروم	2) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها وجود دارد	(b) آلومینیم	3) در فولاد مبارکه مانند همه ی شرکت های فولاد جهان برای استخراج آهن از این عنصر استفاده می شود.	(c) دما	4) معرف میزان سردی و گرمی یک نمونه ماده	(d) اسکاندیم		(e) کربن		(f) فلوئور		
ستون (آ)	ستون (ب)																
1) نافلزی از گروه هفدهم که بیشترین واکنش پذیری را با فلز سدیم دارد.	(a) بخار بروم																
2) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها وجود دارد	(b) آلومینیم																
3) در فولاد مبارکه مانند همه ی شرکت های فولاد جهان برای استخراج آهن از این عنصر استفاده می شود.	(c) دما																
4) معرف میزان سردی و گرمی یک نمونه ماده	(d) اسکاندیم																
	(e) کربن																
	(f) فلوئور																

	5) شناساگر آلکن ها از آلکان ها	(g) گرما												
3	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. آ) با نوشیدن شربت آبلیمو ، قند خون بالا می رود و با خوردن اسفناج و عدسی می توان کمبود آهن را جبران نمود . ب) انرژی گرمایی یک استخر 37°C بیشتر از یک لیوان آب 75°C است. پ) نمی توان حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر از زغال سنگ را با عمل شست و شوی انجام داد. ت) شبه فلزها همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند. خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه است. ث) بنزن یک هیدروکربن سیرنشده است.		1/25											
4	با توجه به نمودار به پرسش های داده شده پاسخ دهید. الف) شعاع اتمی در یک دوره چه تغییری می کند؟ چرا؟ ب) خصلت نافلزی با تغییرات شعاع اتمی در یک دوره چه ارتباطی دارد؟ توضیح دهید.		1/5											
5	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اگر اتم عنصری دارای ۷ الکترون با عددکوانتومی 2 = باشد،آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن دارای چند الکترون است و این عنصر در کدام دوره و گروه جدول دوره ای جای دارد؟ ب) چند عنصر در دوره چهارم جدول اوربیتال نیمه پر دارند؟ پ) چند عنصر در دوره چهارم جدول اوربیتال d کاملاً پر شده دارند؟ ت) اگر مجموع اعداد کوانتم n+l الکترون های ظرفیت عنصری در دوره چهارم برابر 13 باشد عدد اتمی آن چند است؟		1/5											
6	با توجه به جدول مقابل : الف) در شرایط یکسان کدام فلز تمایل بیشتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد؟ ب) شرایط نگهداری کدام فلز آسان تر است؟	<table><tr><th colspan="3">واکنش پذیری</th><th rowspan="2">رفتار</th></tr><tr><th>ناچیز</th><th>کم</th><th>زیاد</th></tr><tr><td>47Ag</td><td>26Fe</td><td>19K</td><td>نام فلز</td></tr></table>	واکنش پذیری			رفتار	ناچیز	کم	زیاد	47Ag	26Fe	19K	نام فلز	1/25
واکنش پذیری			رفتار											
ناچیز	کم	زیاد												
47Ag	26Fe	19K	نام فلز											

	پ) کدام واکنش زیر انجام پذیر است؟ چرا؟ 1) $\text{FeO(s)} + 2\text{K(s)} \rightarrow \text{K}_2\text{O(s)} + \text{Fe(s)}$ 2) $\text{FeO(s)} + 2\text{Ag(s)} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O(s)} + \text{Fe(s)}$	
2	7 به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) با توجه به واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 484\text{kJ}$ ، گرمای واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ کدام عدد زیر است ؟ چرا؟ (-572 kJ , $+572\text{ kJ}$. -422 kJ , $+422\text{ kJ}$) ب) کدام هیدروکربن دمای جوش کمتری دارد؟ $\text{C}_{21}\text{H}_{44}$ یا $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ پ) کدام ماده روان تر است؟ گریس ($\text{C}_{18}\text{H}_{38}$) یا وازلین ($\text{C}_{25}\text{H}_{52}$) ت) قرار دادن یک کتری آب جوش روی سفره پلاستیکی آن را مچاله نمی کند؟ دلیل آن را بنویسید.	7
1/25	یک روش برای تولید گاز کلر تاثیر دادن هیدروکلریک اسید بر منگنز دی اکسید است. در یک آزمایش از نمونه ناخالص منگنز دی اکسید با خلوص 80 درصد، 5 / 35 گرم گاز کلر تهیه کرده ایم. این نمونه چند گرم ناخالصی به همراه داشته است؟ ناخالصی ها در واکنش شرکت نکرده اند. ($\text{Mn} = 55$, $\text{Cl} = 35.5$. $\text{O} = 17$) $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	8
1/5	9 مطابق واکنش داده شده ، از اثر 40 گرم آهن (III) اکسید با مقدار کافی از فلز آلومینیوم ، 20 گرم فلز آهن تولید شده است. بازده درصدی واکنش چند درصد است؟ ($\text{Fe} = 56$, $\text{O} = 16\text{g.mol}^{-1}$) $2\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe}(\text{s}) + \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$	9
1	10 واکنش زیر را در نظر گرفته و به پرسش های زیر پاسخ دهید. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ الف) سولفوریک اسید در این واکنش چه نقشی دارد؟ ب) فرمول ساختاری و نام فراورده حاصل چیست؟	10

		پ) یک کاربرد فراورده واکنش را بنویسید.	
2	11	هر یک از هیدروکربن های داده شده را به روش آیوپاک نامگذاری کنید. الف) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ب) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_3$  (ت)  (پ)	
1/25	12	هیدروکربنی با فرمول C_7H_{16} چند ساختار با زنجیر اصلی پنج کربنی دارد؟ آنها را رسم کنید.	
0/75	13	در شکل مقابل ، شدت جنبش مولکول ها در ظرف A کم تر است. الف) دمای آب در کدام ظرف بیش تر است ؟ ب) چرا انرژی گرمایی آب درون این دو ظرف قابل مقایسه نیست ؟ پ) اگر هر دو ظرف را گرما دهیم تا تغییرات دمای آن ها به یک اندازه باشد کدام ظرف گرمای بیشتری لازم دارد؟ 	
1	14	به هنگام نوشیدن شیر داغ دو نوع انرژی به بدن انسان جاری می شود نوع هر انرژی را با توجه به تصویر های داده شده مشخص کنید.  	

1	الف) چنانچه 100 ژول گرما به یک مول آلومینیم داده شود تغییر دمای آن چند درجه سلسیوس خواهد بود؟ ب) اگر همین مقدار گرما به یک مول کربن داده شود تغییر دمای کربن بیشتر از آلومینیم خواهد بود یا کمتر؟ راهنمایی : (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم $0/9 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ و جرم مولی آلومینیم 27 g.mol^{-1} است.) (ظرفیت گرمایی ویژه کربن $0/72 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ و جرم مولی کربن 12 g.mol^{-1} است.)	15