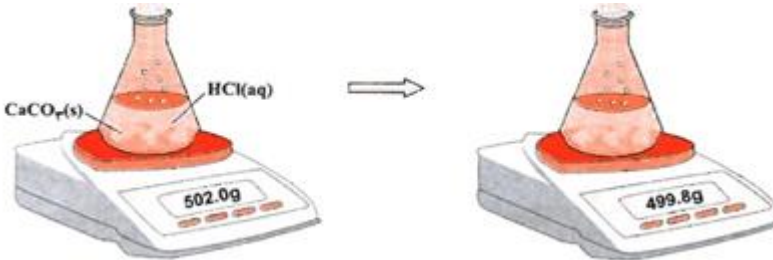
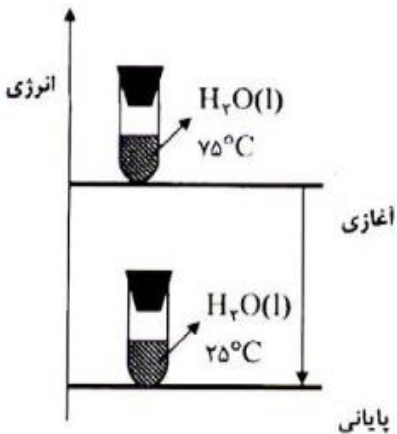


تاریخ:	ساعت شروع:	مدت امتحان: 80 دقیقه	تعداد صفحه: 4
1	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) پیشرفت صنعت (الکترونیک - شیشه‌گری) بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام (ابرسانا - نیمه‌رسانا) ساخته می‌شوند. ب) در یک دوره عنصرهایی که شمار (الکترون‌های بیرونی‌ترین - تعداد) لایه الکترونی اتم آنها برابر است، جای می‌گیرند. پ) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از (هالوژن - گاز نجیب) استفاده می‌شود. ت) اتمی که دارای الکترونی با عددهای کوانتومی $n=4$ و $l=3$ است در دوره (چهارم - ششم) جدول قرار دارد. ث) ماده‌ای با دریافت گرما، به سرعت تغییر حالت می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت ظرفیت گرمایی (کمی - زیادی) دارد.		
2	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) به نظر شما کاتیون‌های چه فلزاتی در تولید شیشه‌های رنگی کاربرد دارد؟ ب) شبه فلزها، در کدام خواص (فیزیکی یا شیمیایی) شبیه فلزها هستند؟ پ) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به چه عامل دیگری نیز بستگی دارد؟ ث) اساس خنک شدن کوزه داخلی یخچال صحرایی چیست؟ ت) ضرب المثل «دیگران کاشتند و ما خوردیم، ما بکاریم تا دیگران بخورند» را چگونه در جهت توسعه پایدار معنا می‌کنید؟		
3	درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید. الف) برای استخراج فلزهای روی و نیکل روش گیاه پالایی مقرون به صرفه است. ب) دما معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است. پ) بازیافت فلزها، ردپای کربن دی‌اکسید را نسبت به استخراج فلز از سنگ معدن آن کاهش می‌دهد. ت) تقطیر جزء به جزء، مربوط به جداسازی مخلوط‌های هیدروکربنی است که فاصله نقطه جوش آنها زیاد است. د) افزایش جمعیت جهان عاملی تعیین‌کننده برای نخستین انقلاب در کشاورزی بود.		
4	الف) کدام ویژگی(ها) در طلا سبب شده است تا تقاضای جهانی این فلز روزبه‌روز افزایش یابد؟		

1/5	ب) فلز طلا به کدام دسته از عناصر جدول دوره‌ای تعلق دارد؟(79Au)																					
1/5	آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^3$ ختم می شود، آرایش الکترونی X^+ آن را نشان دهید.	5																				
1/5	معدن مس سرچشمه کرمان، یکی از بزرگ ترین مجتمع‌های صنعتی معدنی جهان به شمار می رود و بزرگترین تولیدکننده مس است .برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن، واکنش زیر انجام می‌شود.$Cu=63/5 \quad S=32g/mol$ $CuS(s)+O_2(g) \rightarrow Cu(s)+SO_2(g)$ الف) با مصرف یک تن مس(II) سولفید با خلوص 80٪ حدود 500kg مس خام تهیه می‌شود. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ب)چرا این واکنش روی محیط زیست تاثیر زیان‌بار دارد؟	6																				
2	<table><tr><th>شعاع اتمی</th><th>واکنش پذیری با آب</th><th>آرایش الکترونی</th><th>نماد</th></tr><tr><td></td><td></td><td>$1s^2 [Ne]$</td><td>^{11}Na</td></tr><tr><td></td><td>با آب جوش واکنش می دهد</td><td></td><td>^{12}Mg</td></tr><tr><td></td><td>با بخار آب واکنش می دهد</td><td>$1s^2 [Ne] 3s^2 3p^1$</td><td>^{13}Al</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>^{19}K</td></tr></table> جدول زیر را در نظر گرفته و به پرسش‌ها پاسخ دهید الف)آرایش الکترونی اتم‌های نوشته نشده را کامل کنید ب)واکنش پذیری فلزات سدیم و پتاسیم را با آب مقایسه نمایید. پ) اعداد زیر را برای قسمت شعاع اتمی به تناسب هر عنصر به کار ببرید.(146_243_190_118)	شعاع اتمی	واکنش پذیری با آب	آرایش الکترونی	نماد			$1s^2 [Ne]$	^{11}Na		با آب جوش واکنش می دهد		^{12}Mg		با بخار آب واکنش می دهد	$1s^2 [Ne] 3s^2 3p^1$	^{13}Al				^{19}K	7
شعاع اتمی	واکنش پذیری با آب	آرایش الکترونی	نماد																			
		$1s^2 [Ne]$	^{11}Na																			
	با آب جوش واکنش می دهد		^{12}Mg																			
	با بخار آب واکنش می دهد	$1s^2 [Ne] 3s^2 3p^1$	^{13}Al																			
			^{19}K																			
1/75	واکنش های زیر به صورت طبیعی انجام پذیر هستند،با توجه به آن: q) $Zn_{(s)} + SnCl_{2(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + Sn_{(s)}$ r) $Mg_{(s)} + ZnCl_{2(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + Zn_{(s)}$ s) $CuO_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow Cu_{(s)} + H_2O_{(L)}$ t) $Sn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow SnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ الف)فلزات و گاز هیدروژن را بر حسب واکنش پذیری مرتب کنید. ب)مشخص کنید کدام واکنش زیر در جهت رفت انجام پذیر است؟چرا؟ i. $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$	8																				

	ii. $Cu_{(s)} + SnCl_{2(aq)} \rightarrow CuCl_{2(aq)} + Sn_{(s)}$	
1/5	9 دانش آموزی نام یک آلکان را به صورت زیر نوشته است، ساختار آن را رسم کنید و به پرسش های داده شده پاسخ دهید. 3-اتیل 2-متیل بوتان الف) نام صحیح این آلکان را مشخص نمایید. ب) چند نوع کربن در این ترکیب مشاهده می شود؟ پ) نقطه جوش این ترکیب را با بنزین (C_8H_{18}) مقایسه نمایید و علت را بیان نمایید.	
1/5	10 واکنش میان محلول هیدروکلریک اسید با کلسیم کربنات را دردمای اتاق درنظر بگیرید، با توجه به تصویر به سوالات پاسخ دهید: $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ الف) علت کاهش جرم مخلوط واکنش چیست؟ ب) اگر جرم اولیه کلسیم کربنات ناخالص برابر 8 گرم باشد، درصد خلوص کلسیم کربنات چقدر است؟  $Ca=40, C=12, O=16 \text{ g/mol}$	

0/5	11 به دولوله آزمایش که محتوی برم در تتراکلرید کربن است، هگزان و هگزن افزوده شده است. مشخص کنید به هر کدام ازلوله های آزمایش چه ماده ای افزوده شده است؟ 	11
1	12 با توجه به شکل مشخص کنید: الف) انرژی گرمایی آب و میانگین انرژی جنبشی در حالت پایانی چه تغییری می کند؟ ب) سامانه گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟ 	12
1/5	13 هر یک از عبارت های زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده، کامل کنید. الف) گرما کمیتی که از ویژگی های یک نمونه ماده $\frac{\text{است}}{\text{نیست}}$ و آن را می توان هم ارز با آن مقدار $\frac{\text{انرژی گرمایی}}{\text{دما}}$ دانست که به دلیل تفاوت در $\frac{\text{انرژی گرمایی}}{\text{دما}}$ جاری می شود. ب) خوردن بستنی $\frac{\text{انرژی زا}}{\text{انرژی گیر}}$ است. فرایند هم دما شدن آن در بدن با $\frac{\text{آزاد شدن}}{\text{جذب}}$ انرژی، در حالی که گوارش و سوخت و ساز آن با $\frac{\text{آزاد شدن}}{\text{جذب}}$ انرژی همراه است.	13
1	14 1. آ و واکنش های زیر در دما و فشار ثابت انجام شده اند، آیا ΔH واکنش های 1 و 2 برابرند؟ چرا؟ واکنش 1 $\text{CH}_3\text{OH}(g) + \frac{3}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H_1 = -764$ واکنش 2 $\text{CH}_3\text{OH}(g) + \frac{3}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H_2 = ?$ ب) به نظر شما مقدار انرژی آزاد شده ΔH_2 به کدام عدد نزدیک تر است؟ -840 -680 -764	14