



نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

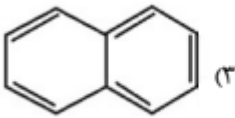
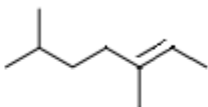
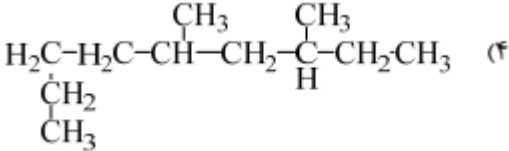
نام امتحان:

تاریخ امتحان:

مدت زمان امتحان:

شماره صندلی:

ردیف	سوالات	بارم																					
۱	با حذف عبارت‌های نادرست، جملات صحیحی را مرتب کنید. (آ) اساس کار یخچال صحرایی (تبخیر آب- نفوذ آب) می باشد. (ب) سرخی یاقوت، سبزی زمرد و آبی فیروزه، به دلیل وجود کاتیون های فلزات (اصلی- واسطه) است . (پ) آهن اغلب در طبیعت به شکل (اکسید- سولفات) یافت می شود. (ت) در ساخت بدنه دوچرخه، از فلز (Ti -Mg) استفاده می شود (ث) گشتاور دو قطبی آلکانها حدود صفر است به این دلیل در آب حل (نمی شوند-می شوند). (ج) ژرمانیم رسانایی الکتریکی (کمی - بالایی) دارد.	۱/۵																					
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح هر جمله ی نادرست را در زیر آن بنویسید. (آ) مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک نمونه ماده هم ارز با دمای آن ماده است. درست ☐ نادرست ☐ عبارت درست: (ب) هر چه شعاع اتمی عنصری از یک گروه نافلزی بزرگتر باشد، راحتتر الکترون می گیرد. درست ☐ نادرست ☐ عبارت درست: (پ) واکنش $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ یک واکنش گرماده است . درست ☐ نادرست ☐ عبارت درست: (ت) بازیافت فلزها سرعت گرمایش جهانی را کاهش می دهد. درست ☐ نادرست ☐ عبارت درست:	۱/۷۵																					
۳	در مقابل هر یک از موارد ستون الف یکی از حروف موجود در ستون را قرار دهید . <table><thead><tr><th>الف</th><th>پاسخ</th><th>ب</th></tr></thead><tbody><tr><td>(آ) در جوشکاری خطوط راه آهن به کار می رود.</td><td></td><td>(a) نفت سفید</td></tr><tr><td>(ب) سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.</td><td></td><td>(b) مقاومت در برابر جاری شدن</td></tr><tr><td>(پ) به عنوان سوخت هواپیما به کار می رود.</td><td></td><td>(c) سلیسیم</td></tr><tr><td>(ت) در تلویزیون ها و شیشه های رنگی استفاده می شود.</td><td></td><td>(d) واکنش ترمیت</td></tr><tr><td>(ث) عنصری شبه فلز است.</td><td></td><td>(e) اتن</td></tr><tr><td>(ج) گرانیوی</td><td></td><td>(f) اسکاندیم</td></tr></tbody></table>	الف	پاسخ	ب	(آ) در جوشکاری خطوط راه آهن به کار می رود.		(a) نفت سفید	(ب) سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.		(b) مقاومت در برابر جاری شدن	(پ) به عنوان سوخت هواپیما به کار می رود.		(c) سلیسیم	(ت) در تلویزیون ها و شیشه های رنگی استفاده می شود.		(d) واکنش ترمیت	(ث) عنصری شبه فلز است.		(e) اتن	(ج) گرانیوی		(f) اسکاندیم	۱/۵
الف	پاسخ	ب																					
(آ) در جوشکاری خطوط راه آهن به کار می رود.		(a) نفت سفید																					
(ب) سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.		(b) مقاومت در برابر جاری شدن																					
(پ) به عنوان سوخت هواپیما به کار می رود.		(c) سلیسیم																					
(ت) در تلویزیون ها و شیشه های رنگی استفاده می شود.		(d) واکنش ترمیت																					
(ث) عنصری شبه فلز است.		(e) اتن																					
(ج) گرانیوی		(f) اسکاندیم																					
۴	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید: (آ) برای رسیدن سریعتر میوه ها از چه ماده ای استفاده می شود؟ (ب) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها آن را از روی چه ماده ای عبور می دهند؟ (پ) نام شاخه ای از علم شیمی که به بررسی کمی و کیفی گرمای حاصل از واکنش های شیمیایی می پردازد، چیست؟ (ت) دلیل استفاده از فلز طلا در ساخت کلاه فضانوردان را بنویسید؟ (ث) فرایند هم دما شدن بستنی در بدن با جذب یا آزاد شدن انرژی همراه است؟	۱/۲۵																					

	صفحه ی اول	
۰/۷۵	با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید: ۱) $\text{FeO(s)} + \text{C(s)} \longrightarrow \text{CO(g)} + \text{Fe(s)}$ ۲) $\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{C(s)} \longrightarrow$ واکنش نمی دهد آ) با توجه به واکنش ۱ کدام یک از دو عنصر (Fe یا C) واکنش پذیری بیشتری دارند؟ چرا؟ ب) از انجام نشدن واکنش دوم چه نتیجه ای می توان گرفت؟	۵
۲	عناصر دوره سوم جدول تناوبی (^{11}Na , ^{12}Mg , ^{13}Al , ^{14}Si , ^{15}P , ^{16}S , ^{17}Cl , ^{18}Ar) را در نظر بگیرید: آ) کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟ چرا؟ ب) کدام عنصر متعلق به گروه فلزات قلیایی است واکنش پذیری آن را با دیگر عناصر فلزی مقایسه کنید. پ) کدام عنصر تمایل به شرکت در واکنش های شیمیایی را ندارد؟ چرا؟ ت) خصلت نافلزی کدام یک از دو عنصر ^{15}P و ^{17}Cl بیشتر است. ث) نماد یون پایدار ^{16}S را بنویسید.	۶
۳/۲۵	با توجه به ترکیب های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :  (۳)  (۴) (۱) ۳ و ۲ دی متیل اوکتان $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ (۵)  (۴) آ) نام و کاربرد ترکیب ۳ را بنویسید. ب) فرمول ساختاری ماده ۱ را بنویسید. پ) نام ترکیب ۴ را ذکر کنید. ت) کدام یک از دو ترکیب ۲ یا ۴ سیر شده است؟ علت را ذکر کنید. ث) ساختار نقطه خط ترکیب ۵ را رسم کنید و فرمول مولکولی آن را بنویسید . ج) کدام یک از ترکیبات فوق ، جزء مواد آروماتیک است؟ چ) کدام یک از دو ترکیب ۱ و ۵ دارای نقطه ی جوش بالاتری است؟ چرا؟	۷
۲	 (۱) $\text{H}_2\text{O}(40^\circ\text{C})$  (۲) $\text{H}_2\text{O}(40^\circ\text{C})$ با توجه به شکل های داده شده پاسخ هر یک از سوالها را بنویسید: آ) میانگین تندی حرکت مولکول های آب و انرژی گرمایی را در این دو ظرف مقایسه کنید. (با نوشتن دلیل) ب) گرمای ویژه (ظرفیت گرمایی ویژه) مواد موجود در دو ظرف مقایسه کنید. (با ذکر علت) پ) آیا گرمای لازم برای افزایش دمای آب هر یک از این ظرف ها به اندازه 15°C متفاوت است؟ چرا؟	۸
۰/۷۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه و مناسب بدهید: آ) دو مورد از علائم و نشانه های یک تغییر شیمیایی را نام ببرید؟ ب) بوی غذای گرم سریعتر به مشام می رسد یا بوی غذای سرد ؟	۹

	صفحه ی دوم	
۱۰	واکنش های زیر را در نظر گرفته و به سوالات مربوطه پاسخ دهید: a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g})+\text{H}\longrightarrow\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{l})$ b) $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g})+\text{Br}_2(\text{l})\longrightarrow\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}(\text{l})$ آ) نام فراورده واکنش a یا $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ چیست؟ یک کاربرد برای آن بنویسید. ب) نام یا فرمول شیمیایی کاتالیزگر لازم برای این واکنش را ذکر کنید. پ) دلیل استفاده یا کاربرد واکنش b را بنویسید؟ ت) کاتالیزگر واکنشی شبیه واکنش b که در آن به جای برم هیدروژن باشد، را بنویسید.	
۱۱	به شکل های زیر دقت کنید و به پرسش ها پاسخ دهید: ۱) $\text{C}(\text{s})+\text{O}_2(\text{g})\longrightarrow\text{CO}_2(\text{g})+394\text{kJ}$ ۲) $\text{CO}(\text{g})+\frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})\longrightarrow\text{CO}_2(\text{g})+111\text{kJ}$ آ) این واکنش ها گرماگیر یا گرماده هستند؟ ب) علامت Q را در این دو واکنش تعیین کنید. پ) علت تفاوت در گرمای مبادله شده در این دو واکنش چیست؟	
۱۲	هر یک از مسایل زیر را حل کنید: آ) از واکنش $\frac{11}{2}$ لیتر گاز نیتروژن با فلز منیزیم در شرایط STP، 30°C گرم منیزیم نیتريد به دست آمده است، بازده درصدی واکنش را به دست آورید. ($\text{Mg}_3\text{N}_2=100\text{ g/mol}$) $3\text{Mg}(\text{s})+\text{N}_2(\text{g})\longrightarrow\text{Mg}_3\text{N}_2(\text{s})$ ب) 140°C گرم آهن ناخالص با هیدروکلریک اسید واکنش می دهد و 0.75 g گرم گاز هیدروژن ایجاد می شود، درصد خلوص آهن را در نمونه حساب کنید. ($\text{H}=1\text{ g/mol}$) ($\text{Fe}=56\text{ g/mol}$) $\text{Fe}(\text{s})+2\text{HCl}(\text{aq})\longrightarrow\text{FeCl}_2(\text{aq})+\text{H}_2(\text{g})$	
	صفحه ی سوم	
۲۰	عزیزان موفق و سرافراز باشید سلیمانی	

۱											۱۸							
۱	H هیدروژن ۱.۰۰۸											He هلیوم ۴.۰۰۲						
۲	Li لیتیم ۶.۹۴	Be بیریم ۹.۰۱											B بور ۱۰.۸۰	C کربن ۱۲.۰۱	N نیتروژن ۱۴.۰۱	O اکسیژن ۱۶.۰۰	F فلورین ۱۹.۰۰	Ne نئون ۲۰.۱۸
۳	Na سدیم ۲۲.۹۹	Mg مگنیزیم ۲۴.۳۱											Al آلومینیم ۲۶.۹۸	Si سیلیسیم ۲۸.۰۹	P فسفر ۳۰.۹۷	S گوگرد ۳۲.۰۷	Cl کلر ۳۵.۴۵	Ar آرگون ۳۹.۹۵
۴	K پتاسیم ۳۹.۱۰	Ca کلسیم ۴۰.۰۸	Sc اسکاندیم ۴۴.۹۶	Ti تیتانیوم ۴۷.۸۷	V وانادیوم ۵۰.۹۴	Cr کروم ۵۲.۰۰	Mn منگنز ۵۴.۹۴	Fe آهن ۵۵.۸۵	Co کوبالت ۵۸.۹۳	Ni نیکل ۵۸.۶۹	Cu مس ۶۳.۵۵	Zn روی ۶۵.۳۹	Ga گالیم ۶۹.۷۲	Ge ژرمانیم ۷۲.۶۴	As آرسنیک ۷۴.۹۲	Se سلنیم ۷۸.۹۶	Br برم ۷۹.۹۰	Kr کریپتون ۸۳.۸۰

عدد اتمی

نام

جرم اتمی میانگین

H

هیدروژن

۱/۰۰۸

نماد شیمیایی



نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

بارم	پاسخ سوالات	
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱ (آ) تبخیر آب ب (ب) واسطه پ (پ) اکسید ت (Ti) ث (ث) نمی شوند ج (ج) کمی	۱
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	۲ (آ) نادرست - انرژی گرمایی ب (ب) نادرست- هر چه شعاع اتمی عنصری از یک گروه نا فلزی کوچکتر باشد، راحتتر الکترون می گیرد. پ (پ) نادرست - یک واکنش گرماگیر است . ت (ت) درست	۲
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۳ (آ) d ب (ب) e پ (پ) a ت (ت) f ث (ث) c ج (ج) b	۳
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۴ (آ) اتن ب (ب) کلسیم اکسید پ (پ) ترموشیمی ت (ت) بازتابش نور و یا خاصیت چکش خواری بالا ث (ث) جذب انرژی	۴
۰/۵ ۰/۲۵	۵ (آ) کربن - چون توانسته با ترکیبی از آهن واکنش بدهد ب (ب) سدیم فعال تر از کربن است.	۵
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	۶ (آ) کلر- زیرا دارای بیشترین تعداد پروتون و جاذبه روی لایه ی ظرفیت می باشد. ب (ب) سدیم - از دیگر فلزات واکنش پذیر تر است. پ (پ) آرگون زیرا دارای آرایش پایدار است. ت (ت) کلر ث (ث) S^{2-}	۶
۰/۵ ۰/۵	۷ (آ) نفتالن - ضد بید ب (ب) $CH_3-(CH_2)_4-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$	۷

۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	پ (۳و۵- دی متیل ننان ت (۴ - زیرا پیوند دوگانه دارد. ث) ساختار ۰/۲۵ و ۰/۲۵ C _۸ H _{۱۸} ج (۳ چ (۱- زیرا تعداد کربن بیشتری دارد.	
۱ ۰/۵ ۰/۵	آ (میانگین برابر چون دمای دو ظرف یکی است و انرژی گرمایی یا مجموع انرژی جنبشی مولکول های آب در ظرف دو بیشتر است زیرا آب بیشتری دارد. ب (ظرفیت گرمایی ویژه آب را در ظرف برابر است زیرا ماده موجود در دو ظرف یکسان است. پ (بله چون به میزان یا جرم ماده بستگی دارد.	۸
۰/۵ ۰/۲۵	آ) تولید آب یا گاز - تولید یا مصرف گرما و... ب) غذای گرم	۹
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	آ) اتانول - ساخت دارو ها و لوازم بهداشتی آرایشی ب) سولفوریک اسید پ) شناخت آلکن ها یا اتن ت) نیکل	۱۰
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	آ) هر دو گرماده ب) منفی پ) تفاوت در واکنش دهنده های دو واکنش	۱۱
۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱۲ (آ $?gMg_3N_2 = 11/2 \text{ L } N_2 \times \frac{1 \text{ mol } Mg_3N_2}{22/4 \text{ L } N_2} \times \frac{1 \text{ mol } Mg_3N_2}{1 \text{ mol } N_2} \times \frac{100 \text{ g } Mg_3N_2}{1 \text{ mol } Mg_3N_2} = 50 \text{ g } Mg_3N_2$ بازده عملی = بازده نظری $\text{بازده} = \frac{30}{50} \times 100 = 60\%$ ب ($? \text{ g Fe} = 0/75 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 21 \text{ g Fe}$ $\text{درصد خلوص} = \frac{21}{140} \times 100 = 15\%$	۱۲
۲۰	جمع بارم سلیمانی	



نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

پاسخ سوالات	بارم
۱ (آ) تبخیر آب ب (واسطه پ (اکسید ت (Ti ث (نمی شوند ج (کمی	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲ (آ) نادرست - انرژی گرمایی ب (نادرست- هر چه شعاع اتمی عنصری از یک گروه نا فلزی کوچکتر باشد، راحتتر الکترون می گیرد. پ (نادرست - یک واکنش گرماگیر است . ت (درست	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۳ (آ) d ب (e پ (a ت (f ث (c ج (b	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۴ (آ) اتن ب (کلسیم اکسید پ (ترموشیمی ت (بازتابش نور و یا خاصیت چکش خواری بالا ث (جذب انرژی	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۵ (آ) کربن - چون توانسته با ترکیبی از آهن واکنش بدهد ب (سدیم فعال تر از کربن است.	۰/۵ ۰/۲۵
۶ (آ) کلر- زیرا دارای بیشترین تعداد پروتون و جاذبه روی لایه ی ظرفیت می باشد. ب (سدیم - از دیگر فلزات واکنش پذیر تر است. پ (آرگون زیرا دارای آرایش پایدار است. ت (کلر ث (S^{2-}	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۷ (آ) نفتالن - ضد بید ب ($CH_3-(CH_2)_4-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$	۰/۵ ۰/۵

۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	پ (۳و۵- دی متیل ننان ت (۴ - زیرا پیوند دوگانه دارد. ث) ساختار ۰/۲۵ و ۰/۲۵ C _۸ H _{۱۸} ج (۳ چ (۱- زیرا تعداد کربن بیشتری دارد.	
۱ ۰/۵ ۰/۵	آ (میانگین برابر چون دمای دو ظرف یکی است و انرژی گرمایی یا مجموع انرژی جنبشی مولکول های آب در ظرف دو بیشتر است زیرا آب بیشتری دارد. ب (ظرفیت گرمایی ویژه آب را در ظرف برابر است زیرا ماده موجود در دو ظرف یکسان است. پ (بله چون به میزان یا جرم ماده بستگی دارد.	۸
۰/۵ ۰/۲۵	آ) تولید آب یا گاز - تولید یا مصرف گرما و... ب) غذای گرم	۹
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	آ) اتانول - ساخت دارو ها و لوازم بهداشتی آرایشی ب) سولفوریک اسید پ) شناخت آلکن ها یا اتن ت) نیکل	۱۰
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	آ) هر دو گرماده ب) منفی پ) تفاوت در واکنش دهنده های دو واکنش	۱۱
۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱۲ (آ $?gMg_3N_2 = 11/2 \text{ L } N_2 \times \frac{1 \text{ mol } Mg_3N_2}{22/4 \text{ L } N_2} \times \frac{1 \text{ mol } Mg_3N_2}{1 \text{ mol } N_2} \times \frac{100 \text{ g } Mg_3N_2}{1 \text{ mol } Mg_3N_2} = 50 \text{ g } Mg_3N_2$ بازده عملی = بازده نظری $\text{بازده} = \frac{30}{50} \times 100 = 60\%$ ب ($? \text{ g Fe} = 0/75 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 21 \text{ g Fe}$ $\text{درصد خلوص} = \frac{21}{140} \times 100 = 15\%$	۱۲
۲۰	جمع بارم سلیمانی	