



بانک سوالات شیمی یازدهم استان چهارمحال و بختیاری

سوالات شماره ۱

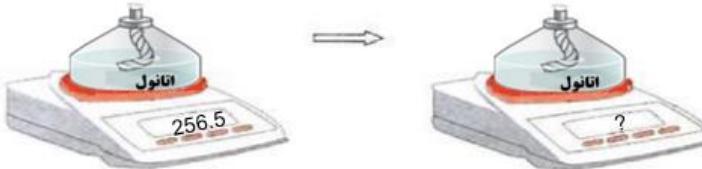
ردیف	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید	بارم
۱	<p>عبارات زیر را با واژه مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف ($\frac{\text{گوگرد}}{\text{گوگرد دی اکسید}}$) و ناخالصی‌های دیگر صورت می‌گیرد.</p> <p>(ب) با جاری شدن انرژی از محیط به سامانه دمای سامانه ($\frac{Q<0}{\text{افراش}} \text{ می‌یابد و } \frac{Q>0}{\text{کاهش}}$) است</p> <p>(پ) کوچکترین سیکلو آلکان دارای فرمول مولکولی، $\frac{C_2H_6}{C_4H_8}$ است</p>	۱
۲	<p>پاسخ دهید:</p> <p>(آ) دو ویژگی منحصر به فرد برای طلا بنویسید.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی کاتیون هر یک از ترکیبات مقابل را بنویسید. ($_{26}Fe$, $_{29}Cu$)</p>	۲
۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را با <u>بیان علت</u> بنویسید.</p> <p>(آ) استخراج فلز سدیم دشوارتر از فلز آهن است.</p> <p>(ب) استنشاق آلکان‌ها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی ندارد.</p> <p>(پ) چربی‌ها نسبت به روغن‌ها واکنش پذیری بیشتری دارند و زودتر فاسد می‌شوند.</p>	۱/۵
۴	<p>با توجه به آرایش الکترونی، الکترون‌های لایه ظرفیت چهار عنصر زیر پاسخ دهید:</p> <p>A: $3s^23p^2$ B: $2s^22p^5$ C: $5s^2$ D: $3s^23p^4$</p> <p>(آ) این عناصر را به سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز طبقه‌بندی کنید.</p> <p>(ب) این عناصر را به ترتیب افزایش شعاع مرتب کنید.</p> <p>(پ) فعال ترین فلز و فعال ترین نافلز را با <u>ذکر دلیل مشخص</u> کنید.</p>	۲/۲۵
۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) $TiCl_4 + 2Mg \rightarrow Ti + 2MgCl_2$</p> <p>۲) $2Fe_2O_3 + 3Ti \rightarrow 4Fe + 3TiO_2$</p> <p>(الف) ترتیب واکنش‌های زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(پ) پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟</p> $Mg + Fe_2O_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$	۲

		در صورت انجام شدن، واکنش را کامل و موازن نمایید.	
۱	جرقه	گازهای هیدروژن و اکسیژن بازدن جرقه الکتریکی با هم واکنش دادند $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ اگر بازده درصدی واکنش ۹۲٪ باشد، با محاسبه مشخص کنید چند گرم بخار آب از واکنش ۳۲۰ گرم گاز اکسیژن با مقدار اضافی گاز هیدروژن به وجود می‌آید؟ $(O_2 = 32, H_2O = 18: g.mol^{-1})$	(۶)
۱		نیتروژن مونوکسید با اکسیژن واکنش داده نیتروژن دی اکسید تولید می‌کند. شکل مقابل مخلوط اولیه واکنش دهنده‌ها را نشان می‌دهد. اگر واکنش دارای بازده ۶۶ درصد باشد، با محاسبه نشان دهید که کدام یک از اشکال زیر نشان دهنده ظرف واکنش پس از انجام واکنش است. (پ) (ب) (ب) (الف)	(۷)
۱/۵		اگر یک قطعه ۲۴۰ گرمی منیزیم با خلوص ۸۰ درصد را در محلول نیتریک اسید قرار دهیم، در شرایط استاندارد چند میلی لیتر گاز هیدروژن تولید خواهد شد؟ $Mg = 24, H = 1 g.mol^{-1}$ $Mg(s) + 2HNO_3(aq) \rightarrow Mg(NO_3)_2(aq) + H_2(g)$	(۸)
۱/۷۵		آ) نام ترکیبی به اشتباه -۲ - اتیل ۲ - دی متیل بوتان نامگذاری شده است. نام صحیح آن را مطابق قواعد آیوپاک بنویسید. ب) فرمول نقطه - خط ترکیب -۴ - اتیل ۲ - متیل هگزان را رسم کنید. پ) نام آیوپاک ترکیب مقابل را بنویسید. ت) فرمول ساختاری گاز تأمین کننده‌ی واکنش ترمیت را رسم کنید.	(۹)
۱/۲۵	ستون B	هر یک از عبارت‌های داده شده در ستون A را با یک مورد از ستون B ارتباط دارد، آن را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر بنویسید. ستون A	(۱۰)



	<p>(a) واژلین (b) اتن (c) گریس (d) بوتان (e) بنزن</p> <p>آ) فرمول تقریب آن $C_{18}H_{28}$ است. ب) به عنوان سوخت فندک کاربرد دارد. پ) در کشاورزی به عنوان «عمل آورنده» استفاده می‌شود. ت) ترکیب شش کربنه‌ای که آروماتیک است. ث) در پایین برج نقطیج جداسازی می‌شوند.</p>	
۱/۵	<p>آ) در واکنش زیر فرمول ساختاری و نام ترکیب A را بنویسید.</p> $A + HBr \rightarrow CH_3 - CH_3 - C \overset{Br}{ } H - CH_3$ <p>ب) فرآورده‌ی واکنش مقابله را بنویسید.</p> $CH_3 = CH_3 + H_3O \xrightarrow{H_3SO_4}$ <p>ت) در آزمایشگاه برچسب دو ترکیب سیکلوپنتان C_5H_{10} و پنتن C_5H_{12} از ظروف آن جدا شده است، آزمایشی طراحی کنید که با کمک آن این دو ترکیب را شناسایی کنید.</p>	(۱۱)
۱/۷۵	<p>آ) به دو فلز A و B با جرم برابر مقدار یکسانی گرمای داده شده است. اگر افزایش دمای فلز A بیشتر از B باشد با ذکر دلیل گرمای ویژه این دو فلز را مقایسه کنید؟</p> <p>ب) اگر ۵۷۵۵ و ۵۳۱۴ کیلوژول گرمای آزاد شده از دو واکنش زیر باشد با ذکر علت بیان کنید هر عدد مربوط به کدام واکنش است.</p> <p>a) $2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g) + \dots \text{kJ}$</p> <p>b) $2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(l) + \dots \text{kJ}$</p>	(۱۲)
۱	<p>در کدام واکنش زیر، مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟ با کشیدن نمودار انرژی توضیح دهید.</p> <p>C $\square \square \square (g) + O \square (g) \rightarrow CO \square (g) \square \square \square \square \square \text{KJ}$</p> <p>C $\square \square \square (g) + O \square (g) \rightarrow CO \square (g) + \square \square \square \text{KJ}$</p>	(۱۳)

۱/۵



با یک چراغ الکلی که حاوی اتانول است دمای یک کیلوگرم آب را از 25°C به 75°C رسانده‌ایم. اگر ترازو جرم اولیه چراغ الکلی را $256/5$ گرم نشان دهد، ترازو جرم چراغ الکلی را پس از رسیدن آب به دمای 75°C چند عددی نشان خواهد داد؟

گرمای آزاد شده از سوختن یک مول اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) برابر 1368 کیلوژول است.

ظرفیت گرمایی آب $4/18 \text{ J.g}^{-1}\text{C}^{-1}$ است.

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g.mol}^{-1}$$

۲۰

موفق و پیروز باشد!

۱۴

سوالات شماره ۲

ردیف	سوالات	نماد	صفحه ۱	بارم
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید :</p> <p>الف) از گاز.....جهت جوشکاری استفاده می شود.</p> <p>ب) سستشویی زغال سنگ به منظور حذف.....وناخالصی های دیگر انجام می شود.</p> <p>ج) در تولید لامپ جلوی خودروها از.....استفاده می شود.</p> <p>د) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می شود، واکنش پذیری فراورده ها از واکنش دهنده ها.</p> <p>.....است.</p>			
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و برای هر کدام دلیل بنویسید:</p> <p>الف) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند. (.....)</p> <p>ب) فلزات دسته d به هنگام تشکیل کاتیون الکترونها درونی ترین زیر لایه خود را از دست می دهند. (.....)</p> <p>ج) برای شناسایی یون Fe^{3+} یا آهن (III) از سدیم هیدروکسید استفاده می کنیم که در این صورت رسوب تشکیل شده به رنگ سبز لجنی می باشد. (.....)</p> <p>د) در فولاد مبارکه برای استخراج آهن از کربن استفاده می شود (.....). (یک دلیل.....)</p>			۲
۳	در هر عبارت روی کلمه نادرست خط بکشید :			

	<p>الف) خواص فیزیکی شبیه فلزات بیشتر شبیه به (فلزات - نافلزات) بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها شبیه فلزات - نافلزات است.</p> <p>ب) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار (انرژی گرمایی - دما بی) دانست که به دلیل تفاوت در (انرژی گرمایی - دما) جاری می شود.</p> <p>ج) سوخت جایگزین (نفت - گاز) زغال سنگ است که اثر گلخانه ای را (کاهش - افزایش) می دهد.</p> <p>د) غلب عناصر در طبیعت به شکل (ترکیب - عنصر) یافت می شوند و تنها طلا به شکل (آزاد - ترکیب) در کلوخه یا رگه های زرد در لابه لای خاک یافت می شود</p>						
۱/۵	<p>با توجه به جدول تناوبی عناصر (ضمیمه صفحه ۴) در هر مورد ویژگی خواسته شده را با ذکر دلیل مقایسه کنید (هر کدام یک خط)</p> <p>Mg=12</p> <p>Al=13</p> <p>S=16</p> <p>O=8</p> <p>الف) خاصیت فلزی Mg, Si, Al</p> <p>ب) شعاع اتمی S, O</p> <p>ج) واکنش پذیری F, Cl, Br</p>	۴					
۱	<p>وانادیم (V^{23}) فلزی جامد و شکل پذیر است که از برخی از ترکیبات آن در تهییه سولفوریک اسید و لاستیک مصنوعی استفاده می شود.</p> <p>الف) آرایش الکترونی این عنصر را بصورت فشرده بنویسید.</p> <p>ب) آرایش الکترونی سه بار مثبت وانادیم را بنویسید.</p> <p>پ) آیا کاتیون سه بار مثبت این عنصر به آرایش گاز نجیب رسیده است؟ چرا؟</p>	۵					
۱/۵	<p>با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) انرژی گرمایی کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) میانگین تندی ذرات کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ج) چنانچه محتویات دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، آیا ظرفیت گرمایی تغییر می کند؟ چرا؟</p> <table border="1"> <tr> <td>150ml</td> <td>100ml</td> </tr> <tr> <td>40°C</td> <td>40°C</td> </tr> </table>	150ml	100ml	40°C	40°C	۶	
150ml	100ml						
40°C	40°C						
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید :</p> <p>الف) به ۶۰ گرم از فلزی خالص ۱۴۱ اژول گرما می دهیم دمای آن از ۳۵ به ۴۵ درجه سانتی گراد می رسد. با نوشتن محاسبات نوع فلز را معین کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td>فلز</td> <td>Fe</td> <td>Pb</td> <td>Ag</td> <td>Cu</td> </tr> </table>	فلز	Fe	Pb	Ag	Cu	۷
فلز	Fe	Pb	Ag	Cu			

		ظرفیت گرمایی ویژه j/gr.c)	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵		
							ب) در صورتی که دو قطعه هم جرم از آهن و مس را تا دمای ۲۵ درجه سانتی گراد گرم کنیم سپس آنها را در دو بشر (جداگانه) حاوی آب ۲۰ درجه سانتی گراد قرار دهیم پس از ۵ دقیقه آب کدام بشر گرم تر می شود؟ چرا؟	
۱		در واکنش تجزیه دی نیتروژن تترا اکسید (N_2O_4) به نیتروژن دی اکسیدگازی (NO_2) مقداری گرما مصرف می شود به سوالات پاسخ دهید: الف) معادله واکنش را نوشته و نماد گرما (Q) را در معادله وارد کنید. ب) این واکنش گرما گیر است یا گرمایز؟ ونمودار تغییرات انرژی رادر این فرآیند رسم کنید.					۸	
۱							تسنیع: در هر سوال گزینه درست را علامت بزنید: ۱) کدام هیدرو کربن زیر نقطه جوش کمتری دارد؟ الف) $C_{12}H_{26}$ ج) $C_{15}H_{32}$ ب) $C_{20}H_{42}$ د) $C_{25}H_{52}$ ۲) آرایش الکترونی کدام یون به آرایش گاز نجیب می رسد؟ الف) $^{21}Sc^{3+}$ ج) $^{25}Mn^{2+}$ ب) $^{26}Fe^{3+}$ ۳) با فرمول C_4H_8 چند هیدرو کربن سیر شده و سیر نشده می توان نوشت? ب) C_3H_8 ج) C_4H_{10} د) C_2H_2 ۵) C_5H_{10} ۴) کدام ترکیب زیر واکنش پذیری بیشتری دارد؟ الف) C_3H_8	۹
۲/۷۵							ترکیبات زیر را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید: $a) C - C - \begin{matrix} C \\ \\ C \end{matrix} - C - C - \begin{matrix} C \\ \\ Cl \end{matrix} - C - C$ $b) \quad C - C = C - C - C - C$ c) d) e)	۱۰



		<p>الف) نام ترکیبات a, b را بنویسید :</p> <p>..... (a) (b)</p> <p>ب) فرمول مولکولی (بسته) ترکیب C, H, O را بنویسید (.....).</p> <p>ج) مدل نقطه خط برای ترکیب b کشید :</p> <p>.....</p> <p>د) نام ترکیب e چیست و یک کاربرد آن را بنویسید :</p> <p>.....</p>
۰/۷۵	۱۱	<p>در یک آلکین اختلاف تعداد اتم های کربن و هیدروژن برابر ۳ است فرمول مولکولی این آلکین را بنویسید : (بارا حل :)</p> <p>.....</p> <p>ب) چرا برای از بین بردن رنگ از تینر (هگزان) استفاده می کنیم؟</p>
۱/۵	۱۲	<p>A) واکنش الف و ب را کامل کنید و نام فراورده ها را بنویسید :</p> <p>..... . نام محصول؟</p> <p>(الف) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow + \text{H}_2 \text{ O}$ نام محصول؟</p> <p>(ب) $\text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$ نام محصول؟</p> <p>B) در واکنش الف از چه کاتالیزگری استفاده می شود؟</p> <p>C) چگونه می توان هگزان را از هگزن تشخیص داد؟</p>
۱/۵	۱۳	<p>از واکنش MnO_2 ناخالص با مقدار اضافی از هیدروکلریک اسید مطابق واکنش زیر، $25/2$ گرم $23/2$ گرم MnCl_2 تولید می شود. درصد خلوص MnO_2 را به دست آورید :</p> $\text{MnO}_2(s) + 4\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MnCl}_2(aq) + \text{Cl}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ <p>جرم های مولی شامل : $\text{MnO}_2 = 87 \text{ gr/mol}$ $\text{MnCl}_2 = 126 \text{ gr/mol}$</p>

۱/۲۵	در واکنش زیر ۵/۳۵ گرم از گرد فلز روی خالص با مقدار اضافی گاز کلر واکنش می‌دهد. پس از پایان واکنش، ۶۵/۲ گرم روی کلرید (ZnCl ₂) به دست می‌آید. بازده درصدی این واکنش را به دست آورید: $Zn(s) + Cl_2(g) \rightarrow ZnCl_2(s)$	۱۴
	$Zn = 65 \text{ gr/mol}$ $Cl = 35/5 \text{ gr/mol}$	
۲۰	موفق و سرافراز باشید.	جدول تناوبی عناصر

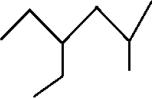
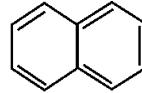
باسمه تعالیٰ



سوالات شماره ۳

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۱	با انتخاب واژه مناسب عبارت های زیر را به درستی کامل کنید. آ) گرما را می توان هم ارز با مقدار (انرژی گرمایی - دمایی) دانست که به دلیل تفاوت در (انرژی گرمایی - دما) جاری می شود. ب) خواص فیزیکی شبه فلزها به (فلزها - نافلزها) شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند (فلز ها - نافلزها) است. پ) نفت سنگین دارای مقداری (نفت کوره - بنزین) بیشتری نسبت به نفت سبک است. ت) برای شناسایی یون Fe^{3+} از یون (کلرید - هیدروکسید) استفاده می شود.	۱/۵
۲	درستی و یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. در موارد نادرست علت را بیان کنید. آ) یون آهن (II) از یون آهن (III) پایدارتر است. ب) هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز سخت تر است. پ) تکه‌ای نان داغ در مقایسه با تکه‌ای سیب زمینی هم وزن، هم دما و با سطح برابر دیرتر خنک می شود.	۱/۷۵
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدھید. آ) آرایش الکترونی یون M^{2+} به $3d^4$ ختم می شود. عدد اتمی عنصر M را بنویسید. ب) نقطه جوش کدام هیدروکربن بیشتر است؟ $C_{12}H_{24}$ و $C_{22}H_{44}$ یا C_6H_6 چرا؟ پ) از کدام گاز در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می شود? ت) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتفاق به چه عواملی بستگی دارد? ث) سه مورد از نشانه های وقوع یک واکنش شیمیایی را بنویسید.	۲/۲۵
۴	دو ظرف زیر را در نظر بگیرید:	۱/۵

	<p>ظرف (۱) شامل ۱۰۰ گرم آب ۲۵ درجه و ظرف (۲) شامل ۱۵۰ گرم آب ۵۰ درجه با ذکر علت، هر یک از کمیت‌های زیر را در این دو ظرف باهم مقایسه کنید.</p> <p>آ) میانگین انرژی جنبشی:</p> <p>ب) انرژی گرمایی:</p> <p>پ) ظرفیت گرمایی:</p>	
۲/۲۵	<p>آ) هیدروکربن‌های زیر را نام‌گذاری کنید.</p> <p>..... .  (III) <chem>CH3-CH=CH-CH2-CH3</chem> (II)  (I)</p> <p>ب) فرمول مولکولی ترکیب I را بنویسید.</p> <p>پ) برای تشخیص ترکیب II از III از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟</p>	۵
۱/۵	<p>برای هر یک از موارد زیر یک دلیل بنویسید.</p> <p>آ) افرادی که با گریس کار می‌کنند برای شستن دست خود از بنزین استفاده می‌کنند.</p> <p>ب) شعاع اتمی در یک دوره، از چپ به راست کاهش می‌یابد.</p> <p>پ) واکنش بین بروم و سدیم آهسته‌تر از واکنش بین کلر و سدیم است.</p>	۶
۱/۷۵	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ <p>آ) نام این واکنش چیست؟</p> <p>ب) واکنش پذیری آلومینیوم و آهن را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>پ) برای تولید ۱۴۰ گرم آهن، چندگرم آلومینیوم با خلوص ۹۰ درصد لازم است؟</p> $Al = 27 \text{ g/mol}, \quad Fe = 56 \text{ g/mol}$	۷
۱/۷۵	با توجه به واکنش‌های زیر:	۸



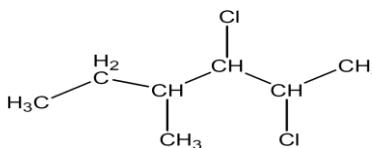
		$C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 393/5 KJ$ $C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 395/4 KJ$	
		آ) علامت Q در واکنش اول مثبت است یا منفی؟ ب) پایداری الماس و گرافیت را با ذکر علت مقایسه کنید. پ) از سوختن ۴ گرم گرافیت، چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ ($C: 12 \text{ g/mol}$)	
۱/۲۵		با نوشتن واکنش بین ۲-پنتن و گاز هیدروژن کلرید (HCl ، دو نوع محصول ایجاد شده را نام‌گذاری کنید.	۹
۱/۵		از سوختن $2/9$ گرم از یک هیدروکربن سیر شده مقدار $10/4$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) تولید شده است. با فرض این که چگالی CO_2 برابر با $1/1 \text{ g/Lit}$ باشد، نام این هیدروکربن چیست؟	۱۰
۱/۵		در واکنش زیر، پس از پایان واکنش، جرم ماده اولیه با جرم فرآورده‌ی جامد برابر شد. بازده درصدی این واکنش را محاسبه کنید. $Al_2(SO_4)_3(s) \longrightarrow Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$ $Al: 27 \text{ g/mol} \quad S: 32 \text{ g/mol} \quad O: 16 \text{ g/mol}$	۱۱
۱/۵		مفاهیم زیر را تعریف کنید. آ) دما ب) گرانزوی پ) هیدروکربن	۱۲
۲۰	جمع نمرات	«موفق باشید»	

آموزش ریشه‌های تلخ و میوه‌های شیرین دارد

با اسمه تعالی

سوالات شماره ۴		
ردیف	سوالات	بارم
۱	جهای خالی را با استفاده از کلمات مناسب پر کنید. معیاری برای توصیف میانگین تندي و میانگین انرژي جنبشی ذره‌های سازنده آن است.	۳

	<p>در دمای یکسان هر چه جرم ماده بیشتر باشد..... نیز بیشتر است.</p> <p>با وجود تولید انرژی در واکنش گلوکز، دمای بدن تغییر محسوسی نمی کند.</p> <p>گرمای یک واکنش در ثابت به نوع و مقدار مواد واکنش دهنده، نوع فرآورده و مواد بستگی دارد.</p> <p>فلزهای دسته d به هنگام تشکیل کاتیون ابتدای الکترون زیر لایه خود را از دست می دهد.</p> <p>در هر دوره فعال ترین فلز در گروه و فعال ترین نافلز در گروه قرار دارد.</p> <p>به مقدار فراورده مورد انتظار در هر واکنش، می گویند.</p> <p>ساده ترین عضو آلکن ها و سر گروه آروماتیک ها است.</p>	۲										
۳	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص و عبارات نادرست را به صورت صحیح بنویسید.</p> <p>سامانه بخشی از جهان است که مورد مطالعه قرار می گیرد.</p> <p>تخم مرغ در هر مایعی با دما 75°C به آسانی پخته می شود.</p> <p>اگر گرما از سامانه به محیط پیرامون منتقل شود، علامت گرما مثبت و اگر انرژی گرما می سامانه افزایش یابد، علامت آن منفی است.</p> <p>الماس از گرافیت پایدار تر است زیرا سطح انرژی الماس بالاتر از سطح انرژی گرافیت است.</p> <p>میزان توانایی اتم های فلزی به از دست دادن الکترون جزء خواص فیزیکی فلزهاست.</p> <p>همواره بین دو اتم یکساز یک پیوند کووالانسی ساده تشکیل می شود.</p>	۲										
۲/۵	<p>کوتاه پاسخ دهید:</p> <p>رونده تغییر خصلت فلزی و نافلزی در دوره سوم جدول را بیان کنید.</p> <p>سه نشانه تغییر شیمیایی را نام ببرید.</p> <p>دو نقش اساسی نفت سیاه را در دنیای کنونی نام ببرید.</p> <p>طول زنجیره کربنی با گرانروی و فراریت چه رابطه دارد.</p> <p>رابطه بین پایداری ترکیبات فلزات و واکنش پذیری آنها را بنویسید.</p>	۳										
۱	چهار مورد از مزایایی بازیافت فلزات را بنویسید.	۴										
۱	<p>نام ترکیب حاصل از افزودن گاز هیدروژن در حضور نیکل به ۲-اتیل-۱-پنتن.</p> <p></p>	۵										
۱/۲۵	<p>به ۱۰ گرم فلز خالصی $\frac{۲۲}{۲۵}$ ژول گرما می دهیم تا دمای آن از ۲۰°C به ۴۵°C افزایش یابد با انجام محاسبه مشخص کنید این</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AU (s)</th> <th>Fe (s)</th> <th>Ag (s)</th> <th>Cu (s)</th> <th>فلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۱۲۹</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>۰/۳۸۵</td> <td>گرمای ویژه $\text{J}^{-1}\text{C}^{-1}\text{g}$</td> </tr> </tbody> </table>	AU (s)	Fe (s)	Ag (s)	Cu (s)	فلز	۰/۱۲۹	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵	گرمای ویژه $\text{J}^{-1}\text{C}^{-1}\text{g}$	۶
AU (s)	Fe (s)	Ag (s)	Cu (s)	فلز								
۰/۱۲۹	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵	گرمای ویژه $\text{J}^{-1}\text{C}^{-1}\text{g}$								
۲/۵	ترکیبات زیر را نام گذاری کنید.	۷										

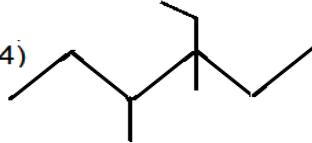


۲	ساختار ترکیبات زیر رارسم کنید. ۳- اتیل ۴- متیل هگزان ۱- کلرو ۴ و ۳- دی متیل پنتان ۱- بromo ۴ و ۳- دی اتیل ۲- متیل هگزان	۸
۲	اگر ۲۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰ درصد و با بازده ۶۰ گرم گاز تجزیه شود چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می شود. $\text{NaHCO}_3(s) \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{H}_2\text{O}(g) + \text{CO}_2(g)$ $\text{Na=23} \quad \text{O=16} \quad \text{H=1} \quad \text{C=12 g.mol}^{-1}$	۹
۱/۷۵	در واکنش زیر مقدار $\frac{9}{8}$ گرم پتانسیم کلرات تجزیه شده و مقدار $\frac{2}{88}$ گرم گاز اکسیژن آزاد شده است. بازده این واکنش چند درصد است. $\text{KClO}_3(s) \longrightarrow \text{KCl}(g) + \text{O}_2(g)$ $\text{K=39} \quad \text{Cl=35/5} \quad \text{O=16 g.mol}^{-1}$	۱۰
۲۰	زمان هم می پروراند و هم می فرساید	

سوالات شماره ۵

ردیف	صفحه اول	بارم
<input type="checkbox"/>	درستی یا نادرستی هر مورد را مشخص کنید. (بدون ذکر دلیل)	۲/۲۵

	<p>ب) در بین نافلزها، بیشترین خصلت نافلزی را دارد. (.....)</p> <p>پ) شعاع اتمی این عنصر در بین عناصر قلیایی خاکی ردیف ۲ تا ۴ بیشترین است. (.....)</p> <p>ت) شدت روشنایی نور حاصل از واکنش این عنصر با آب نسبت به عنصر K ۱۹ کمتر می باشد. (.....)</p> <p>ث) هالوژنی است که از دمای 200°C به بالا واکنش می دهد. (.....).</p> <p>ج) عنصری از ردیف ۴ که ۵ الکترون در زیر لایه $3d$ دارد و ترکیبات دارای این عنصر رنگی هستند. (.....)</p>	
۱/۵	<p>آ) کدامیک از دو واکنش زیر انجام پذیر است؟ چرا؟ (M یک فلز قلیایی است)</p> $2M_{(s)}^{+} + Fe_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2M_{(s)} + Fe_{(aq)}^{2+}$ $2M_{(s)} + Fe_{(s)}^{2+} \xrightarrow{\Delta} 2M_{(s)}^{+} + Fe_{(s)}$ <p>ب) با توجه به اینکه واکنش (۳) انجام پذیر و واکنش (۴) انجام ناپذیر است :</p> <p style="text-align: center;">3) $Mg + TiCl_4 \rightarrow Ti + MgCl_2$</p> <p style="text-align: center;">4) $Fe + TiO_2 \rightarrow Fe_2O_3 + Ti$</p> <p>گزینه مناسب از داخل هر پرانتز را علامت بزنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> * در واکنش (۳) پایداری فراورده ها نسبت به واکنش دهنده ها (بیشتر / کمتر) است. * از بین سه فلز منیزیم، تیتانیوم و آهن، کمترین واکنش پذیری مربوطه به فلز (تیتانیوم / آهن) می باشد. * استخراج منیزیم از منیزیم کلرید (دشوارتر / آسان تر) از استخراج تیتانیوم از $TiCl_4$ می باشد. * میزان تمایل آهن به تشکیل Fe_2O_3 نسبت به تمایل تیتانیوم به تشکیل TiO_2 (کمتر / بیشتر) می باشد. 	<input type="checkbox"/>
۱/۷۵	<p>با توجه به شکل که نمایش دو نمونه مختلف از گاز N_2 در دمای یکسان می باشد، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) انرژی گرمایی دو نمونه را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>	۶

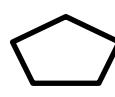
N_2 	 نمونه A				
	نمونه B				
ب) میانگین انرژی چنبشی دو نمونه را با ذکر دلیل مقایسه کنید.					
پ) میانگین تنندی مولکول های N_2 را در دونمونه مقایسه کنید.					
ت) میزان گرمی و سردی دو نمونه را با ذکر دلیل مقایسه کنید.					
۴/۵	با توجه به هیدروکربن های زیر :				
.....		<input type="checkbox"/>			
1)	$CH_3CHCHCHCH_3$	2)	$C(CH_3)_4$	3)	C_2H_4
4)		5)	C_6H_6	6)	C_6H_{12}
* نام هر یک از هیدروکربن های شماره های ۱، ۲ و ۴ را در زیر هر فرمول داده شده، بنویسید.					
.....					
.....					
* کدام غیر حلقوی بوده ورنگ قرمز محلول برم را از بین می بزند؟ چرا؟					
.....					
.....					
* کدام غیر حلقوی بوده ودر واکنش با گاز هیدروژن شرکت می کنند؟					
.....					
.....					
* کدامیک در ساختار نفتالن شرکت دارد؟					
.....					
.....					
* کدامیک در صورت حلقوی بودن، نوعی سیکلو آلکان محسوب می شود؟					
.....					
.....					
* کدامیک سر گروه خانواده آروماتیک ها می باشد؟ چرا؟					
.....					
.....					



A



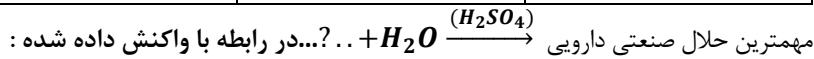
B



C



D



* واکنش دهنده کدام از هیدروکربن های داده شده می باشد؟

* نام یا فرمول شیمیایی فراورده حاصل از واکنش داده شده را بنویسید.....

- ۰/۷۵ بیشترین مقدار فلز مس در هر کیلوگرم از گیاهی برابر ۱۴ گرم می باشد. اگر ۱/۵ کیلوگرم از این گیاه در مسیر گیاه پالایی ۲۸۰ گرم خاکستر بدهد. درصد مس در این خاکستر را حساب کنید.

- ۲ مقدارگرمای آزاد شده برای کاهش دمای ۲ گرم ماده خالص در دمای ۲۵°C و فشار ۱ اتمسفر به اندازه ۳۰°C ۵/۴ برابر ژول می باشد.

(آ) با نوشتن محاسبه های لازم و طبق جدول زیر، نام این ماده خالص را بنویسید.

ب) ظرفیت گرمایی این ماده را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول و یکای ظرفیت گرمایی لازم است).

ماده خالص	اکسیژن	آب	کربن دی اکسید	آلومینیم
گرمای ویژه $j.gk^{-1}$	0.92	4.184	0.84	0.90

پ) با توجه به یکای گرمای ویژه موجود در جدول، انتظار دارید ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر چند $^{\circ}\text{C}^{-1}.j^{-1}$ باشد؟

- ۱/۵ چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط (STP) از واکنش آهن (III) اکسید موجود در ۳۲۰ گرم هماتیت با مقدار کافی کربن مونوکسید تولید می شود. در حالیکه درصد خلوص آهن (III) اکسید در این نمونه سنگ معدن برابر ۸۰٪ و بازده درصدی برابر ۶۰٪ باشد. نسبت مولی آهن (III) اکسید به گاز کربن دی اکسید تولیدی در معادله واکنش موازن شده برابر ۱ به ۳ می باشد. ($\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g.mol}^{-1}$)

- ۲ اگر نیم کیلوگرم پتاسیم کلرات ۶۰ درصد خالص، طبق معادله واکنش موازن شده زیر به مقدار ۴۰٪ تجزیه شود. مجموع جرم مواد جامد باقیمانده در ظرف چند گرم خواهد بود؟ «ناخالصی ها وارد واکنش نمی شوند»





۲۰

سرفراز باشید اروجی

با اسمه تعالیٰ

سوالات شماره ۶

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>از بین واژه های درون پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید.</p> <p>(آ) مقدار گرمای آزادشده از اکسایش گلوکز درون سلول در دمای ثابت، ناشی از تفاوت انرژی. (گرمایی - پتانسیل) مواد واکنش دهنده و فراورده است.</p> <p>ب) چربی برخلاف روغن در دمای اتاق حالت. (مایع - جامد) دارد و از لحاظ شیمیایی نیز واکنش پذیری آن نسبت به روغن. (کمتر - بیشتر) است.</p> <p>پ) در هر دوره از چپ به راست، روند تغییرات خواص نافلزی. (مانند - برخلاف) تغییرات شعاع اتمی است.</p> <p>ت) شبیه فلزات از لحاظ رفتار شیمیایی بیشتر تمایل به. (دادن - اشتراک) الکترون دارند.</p> <p>ث) در دنیا برای تولید فراورده های پتروشیمی از حدود. (۹۰ - ۱۰) درصد نفت خام مصرفی استفاده می شود.</p>	۲/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس عبارات نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>آ) در گروه ۱۴ قلع و سرب دو جامد شکل پذیرند و رسانای خوب گرما و الکتریسیته هستند.</p> <p>ب) نام آیوپاک ترکیب مقابل ۲، - اتیل - ۴ - متیل هگزان است.</p> $CH^3-C(CH^3)-C(CH^3)_2-CH(C_2H_5)-CH^3$ <p>پ) اگر دو نمونه از یک ماده انرژی گرمایی یکسان داشته باشند، ماده ای با جرم کمتر دمای پایین تری دارد.</p> <p>ت) درصد نفت کوره ای موجود در نفت سنگین کشورهای عربی بیشتر از نفت برنت دریای شمال است.</p>	۲
۳	<p>در مورد ترکیبات کربن دار (آلی) به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) مدل گلوله - میله ای مولکول اتن (Sadie ترین آلن) را نمایش دهید.</p> <p>ب) فرمول ساختاری ایزومری از هگزن (C_6H_{12}) را رسم کنید که در آن کربنی به چهار اتم کربن دیگر متصل باشد.</p> <p>پ) مدل نقطه - خط مولکول نفتان (ترکیب آروماتیک) را رسم کنید.</p> <p>ت) نام آیوپاک ترکیب آلکانی زیر را بنویسید.</p> $(CH_3)_2 CH (CH_2)_2 CH (C_2H_5) CH_3$ <p>ث) با توجه به خواص آلکان ها تفسیر کنید چرا برای حفاظت از لوله های فلزی گاز که در زیر زمین دفن می شوند، سطح خارجی آن ها را قیر انود می کنند؟</p>	۴/۲۵

	$ \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \diagdown \\ \text{C} = \text{C} & \\ & \diagup \\ \text{H}_3\text{C} & \text{CH}_3 \end{array} $ +	ج) فرمول ساختاری محصول واکنش زیر را بنویسید. $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$	
۱/۲۵	$ \begin{array}{l} (\text{C} = 12 - \text{H} = 1 - \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}) \\ 2\text{CO}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 1368 \text{ kJ} \\ 2\text{CO}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O} (\text{g}) + \end{array} $	واکنش های ۱ و ۲ را در دما و فشار ثابت در نظر بگیرید. ۱) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{l}) + 3\text{O}_2 (\text{g})$ ۲) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{l}) + 3\text{O}_2 (\text{g})$ آ) نمودار تغییرات انرژی واکنش (۱) رارسم کنید. پ) با فرض آن که در شرایط فوق گرمای مبادله شده برای تبخیر یا میعان آب ۴۱ کیلوژول بر مول باشد، با ذکر دلیل و رسم نمودار مناسب کدام عدد را برای گرمای واکنش (۲) مشخص می کنید؟	۴
۲/۵	$ \begin{array}{l} \text{با توجه به معادله واکنش زیر، ضمن مصرف } 4/8 \text{ گرم فلز آلومینیوم در حضور مقدار لازم محلول مس (II) سولفات، } 10/24 \text{ گرم فلز مس استخراج شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.} \\ \text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1} \text{ و } 2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow 3\text{Cu} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \quad (\text{Cu} = 64) \end{array} $		۵
۱		به ازای ۴/۸ ژول گرمای دمای ۲۰۰ گرم اتانول ۱۰ کلوین افزایش یافت. آ) ظرفیت گرمایی اتانول را بر حسب $^0\text{C}/\text{J}$ محاسبه کنید. ب) گرمای ویژه اتانول را بر حسب $\text{g}^0\text{C}/\text{J}$ محاسبه کنید.	۶
۱/۷۵		ترکیب زیر را نامگذاری کنید و فرمول بستهٔ ترکیب را بنویسید.	۷
۱		با توجه به شکل های رو برو به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) میزان جنب و جوش ذره های سازندهٔ مایع در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟ ب) محتويات داخل کدام یک از اين دو ظرف انرژي گرمایی كمتری دارد؟ چرا؟ پ) برای افزایش دمای مایع درون دو ظرف به مقدار 10°C ، آیا انرژی يکسانی نياز می باشد؟ چرا؟ ت) چنانچه محتويات اين دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنيم، کدام كميٌت ثابت می ماند؟ (انرژي گرمایی یا دما) چرا؟	۸



۲/۵	<p>برای تهیه ۴/۴۸ لیتر گاز کلردر شرایط STP، مطابق معادله زیر به چند گرم نمونه‌ی ناخالص منگنز دی اکسید با خلوص ۸۰٪ نیاز است؟ (MnO₂)</p> $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $(\text{Mn}=55\text{g/mol}, \text{O}=16\text{g/mol})$	۹								
۱/۵	<p>با توجه به عناصر دوره دوم جدول دوره‌ای عناصر زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₃Li</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₄Be</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₅B</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₆C</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₇N</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₈O</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₉F</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">₁₀Ne</td> </tr> </table> <p>آ- خاصیت فلزی عنصر بور بیشتر است یا لیتیم چرا؟</p> <p>ب- پیش‌بینی کنید عنصری که در زیرکربن قرارمی‌گیرد فلز، شبه فلز یا نافلز است چرا؟</p> <p>پ- شعاع اتمی فلوبئر بیشتر است یا نیتروژن چرا؟</p>	₃ Li	₄ Be	₅ B	₆ C	₇ N	₈ O	₉ F	₁₀ Ne	۱۰
₃ Li	₄ Be	₅ B	₆ C	₇ N	₈ O	₉ F	₁₀ Ne			

سوالات شماره ۷	
بارم	<p>دانش آموزان عزیز سؤالات را بدققت بخوانید.</p> <p>استفاده از ماشین حساب مجاز است.</p> <p>*****</p> <p>*** جدول دوره‌ای عناصر را در صفحه‌ی ۴ مشاهده کنید</p>
۱/۷۵	<p>هریک از جمله‌های زیر را با حذف کلمه‌ی نادرست کامل کنید (۷ مورد):</p> <p>الف) رسانایی الکتریکی (کم - زیاد)، (از دست دادن - به اشتراک گذاشتن) الکترون و (خرد شدن - خرد نشدن) در اثر ضربه از ویژگی های عنصر ژرمانیم هستند.</p> <p>ب) نفت خام یکی از سوخت‌های فسیلی است که به شکل مایع (غليظ - رقيق) سیاه رنگ یا (آبی - قهوه‌ای) متمایل به سبز از دل زمین بیرون کشیده می‌شود.</p> <p>پ) در شرایط یکسان هیدروکربن (C_{۱۶}H_{۳۴} - C_{۱۰}H_{۲۲}) گرانروی بیشتر، و هیدرکربن (C_۸H_{۱۸}) فرارتر است.</p>
۰/۷۵	<p>معادله‌های شیمیایی زیر را کامل کنید:</p> <p>(۱) CH_۲=CH_۲ (g) + H_۲O $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$</p>

	(۲) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2 \text{ (g)} + \text{Br}_2 \text{ (l)} \rightarrow \dots$	
۱	علت انجام هر یک از پدیده‌های زیر را بنویسید: الف) استفاده از گاز اتن در کشاورزی ب) عبور دادن گازهای خروجی نیروگاهها از روی کلسیم اکسید	۳
۱	هر یک از عبارت‌های زیر را کامل کنید: الف) هرچه دمای یک ماده بیشتر باشد، جنبش‌های نامنظم. ب) گرمای ویژه یک ماده در دما و فشار اتفاق، تنها به.....	۴
۱	الف) ساختار بنزن رارسم کنید: ب) این ترکیب جزء کدام گروه از هیدروکربن‌ها است? پ) این ترکیب سیرشده است یا سیرنشده؟ چرا؟	۵
۰/۵	واکنش پذیری کدام ترکیب زیر بیشتر است؟ چرا؟	۶
	(1)	(2)

۰/۷۵		با توجه به شکل‌های زیر، انرژی گرمابی کدام شکل بیشتر است؟ چرا؟	۷
۱/۵		با توجه به شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید: الف) معادله‌های شیمیایی مرتبط با هر یک از نمودارهای زیر را بنویسید: ب) هر یک از نمودارها نشان دهنده فرایند گرمایش است یا گرماده؟ پ) علامت Q در هر دو نمودار را مشخص کنید:	۸



۱	نام ترکیبات زیر را بنویسید: (الف) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ (ب) $(\text{CH}_2)_2 \text{CH}-\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_2)_2$	۹
۱	فرمول ساختاری ترکیبات زیر را رسم کنید: الف) Cl_2O_2 -دی کلرو پروپان ب) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ -ترتا متیل هگزان	۱۰
۱	اگر 208 g گرما به 2 g گاز هلیم داده شود، دمای آن را از ${}^0\text{C}$ به ${}^{25}\text{C}$ افزایش خواهد داد. ظرفیت گرمایی ویژه گاز هلیم را محاسبه کنید:	۱۱
$0/25$ $0/5$ $0/5$	الف) منظور از خصلت نافلزی چیست? ب) خصلت نافلزی F_2 بیشتر است یا N_2 ? چرا؟ پ) رسانایی الکتریکی C بیشتر است یا Si ? چرا؟	۱۲
۱	معادله‌های زیر را در نظر بگیرید. چرا واکنش (۱) انجام می‌شود، اما واکنش (۲) انجام نمی‌شود؟ (الف) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{FeO}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2$ (ب) $\text{O}_2(\text{s}) + \text{Cu}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ واکنش نمی‌دهد	۱۳

$1/5$ $0/75$	آرایش الکترونی چند عنصر داده شده است. با توجه به آن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) هر عنصر داده شده به کدام گروه و کدام دوره‌ی جدول تناوبی تعلق دارد? ب) عدد اتمی این عناصر چند است? پ) فرمول شیمیایی حاصل از عنصر X با Z را بنویسید: ت) شعاع اتمی عنصر Y بیشتر است یا X ? چرا؟	۱۴
$1/75$	عنصرهای S و Cu_{29} را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید: الف) آرایش الکترونی فشرده‌ی این عنصرها را بنویسید: ب) هر عنصر نشان داده شده به کدام دسته (s, p, d) تعلق دارد? پ) کدام عنصر دارای نمک‌های رنگی است?	۱۵
$1/75$	گاز متان را می‌توان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد. در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر با 85% درصد باشد، چند کیلوگرم متان از واکنش 2 kg زغال سنگ با مقدار اضافی بخار آب به وجود می‌آید? $\text{C}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4\text{H}_2\text{C}(\text{s}) + 2\text{ g/mol}$	۱۶
۲۰	*** موفق باشید ***	



سوالات شماره ۸

ردیف	سوالات	بارم
۱/۵	<p>جاهای حالی را با</p> <p>فلزها رساناها - اتین - استون - بنزین - اتن - سواسطه - نافلزها - متان</p> <p>انتخاب کلمه‌ی مناسب از کادر زیر کامل کنید.</p> <p>الف) کاتیونهای فلزات در تولید شیشه‌های رنگی کاربرد دارد.</p> <p>ب) رفتار شیمیایی شبه فلزها بیشتر شبیه به بوده در حالی که خواص فیزیکی آنها به شبیه تر است.</p> <p>پ) گازی که در جوشکاری و برشکاری فلزها سوزانده می‌شود نام دارد.</p> <p>ت) گازی بی رنگ و بی بو که اگر مقدار آن در معدن زغال سنگ بیش از ۵ درصد شود احتمال انفجار وجود دارد نام دارد.</p> <p>ث) افرادی که با گریس کارمی کنند دستشان را با می‌شویند.</p>	
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) تعدادی از فلزات در طبیعت به صورت کلوخه یا رگه‌های فلزی یافت می‌شود که طلا یکی از انهاست</p> <p>ب) در برج تنظیر هیدروکربن‌های با گران روی بیشتر از پایین برج جدا می‌شوند.</p> <p>ت) از گاز اتان به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود.</p> <p>ث) فسفر نافلزی زرد رنگ و جامد است و به صورت ناخالصی در زغال سنگ دیده می‌شود.</p> <p>ج) پروپین یک هیدروکربن سیر نشده است.</p>	
۱/۷۵	به سوالات زیر پاسخ دهید.	



		<p>(۱) دو مورد از دلایل اصلی رشد و گسترش دانش بشری چیست؟</p> <p>(۲) در گروه ۱۴ خاصیت فلزی از بالا به پایین چه تغییری می‌کند.</p> <p>(۳) چرا فرایند هم دما شدن بستنی در بدن با جذب انرژی همراه است؟</p> <p>(۴) دو نقش مهم نفت در دنیای امروزی چیست؟</p> <p>(۵) چرا C_6H_{14} فراتر از $C_{10}H_{22}$ است.</p>											
۱/۵		<p>کاتیون A^{2+} به آرایش P^6 و کاتیون B^{2+} به آرایش d^6 رسیده است. عدد اتمی آنها را تعیین کنید. واکنش پذیری کدامیک بیشتر است؟ چرا؟</p>	<input type="checkbox"/>										
۱/۵		<p>یکی از روش‌های تولید گاز اکسیژن در آزمایشگاه حرارت دادن پتاسیم کلرات مطابق واکنش زیر است :</p> $2kClO_3(s) \rightarrow 2kCl(s) + 3O_2(g) \quad (k=39, Cl=35/5, O = 16 \frac{g}{mol})$ <p>برای تهیه ۳۳۶ میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط stp چند گرم پتاسیم کلرات با خلوص ۹۸٪ نیاز است.</p>	<input type="checkbox"/>										
<input type="checkbox"/>		<p>از تخمیر گلوکز می‌توان اتانول تهیه کرد. اگر بازده این واکنش ۶۰٪ باشد محاسبه کنید در تخمیر ۱۸ تن گلوکز چند تن اتانول تولید می‌شود؟</p> $C_6H_{12}O_6(s) \rightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g) \quad (C=12, O=16, H=1 \frac{g}{mol})$	<input type="checkbox"/>										
۱/۲۵		<p>یک گوی فلزی به جرم ۴۵ گرم با دریافت ۴۰۱۴/۰ کیلوژول گرما از دمای ۲۰ به دمای ۵۸ درجه سانتیگراد می‌رسد. جنس این گوی از کدامیک از فلزات زیر است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ni</th> <th>Al</th> <th>Au</th> <th>Ag</th> <th>فلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>34/</td> <td>9/</td> <td>13/</td> <td>24/</td> <td>$\frac{j}{g}$ (c)</td> </tr> </tbody> </table>	Ni	Al	Au	Ag	فلز	34/	9/	13/	24/	$\frac{j}{g}$ (c)	<input type="checkbox"/>
Ni	Al	Au	Ag	فلز									
34/	9/	13/	24/	$\frac{j}{g}$ (c)									
<input type="checkbox"/>		<p>با توجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید :</p> $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 92\text{kJ}$ $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 183\text{kJ}$ <p>(۱) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟</p>	<input type="checkbox"/>										

	<p>(۲) نمودار انرژی را برای هر دو واکنش رسم کنید.</p> <p>(۳) در کدام واکنش مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟ چرا؟</p>	
	<p>نام هیدروکربن های زیر را بنویسید.</p> <p>(الف)</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>ب) $\begin{array}{c} OH \\ \\ OH_2 - C - OH_2 - OH \\ \\ OH_2 \end{array}$</p> <p>پ) $CH_2 - CH = CH - CH_2$</p>	<input type="checkbox"/>
۱/۵	<p>با توجه به واکنش های زیر به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $AgNO_3 (aq) + Zn (s) \rightarrow Ag (s) + Zn(NO_3)_2 (aq)$</p> <p>۲) $AgCl + Hg \rightarrow$ انجام نمی شود</p> <p>(۱) ترتیب واکنش پذیری عناصر Zn, Hg, Ag را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <p>(۲) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ $HgCl_2 (aq) + Zn (s) \rightarrow$</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<p>واکنش زیر را در نظر بگیرید.</p> <p>$CH_2 = CH_2 + HOH \rightarrow CH_3CH_2OH$ (۱)</p> <p>(الف) H_2SO_4 در این واکنش چه نقشی دارد.</p> <p>(ب) نام فراورده تولید شده چیست؟</p> <p>(ج) برای شناسایی آنکه از چه ترکیبی استفاده می شود؟ چرا؟</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<p>دو ظرف داریم یکی حاوی آب ۲۵ درجه و یکی حاوی آب ۵۰ درجه سانتی گراد:</p> <p>(الف) میانگین سرعت حرکت ملکولهای آب را در درون دو ظرف با هم مقایسه کنید.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



	<p>ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	
۱/۷۵	<p>دو لوله آزمایش داریم یکی حاوی محلول 2FeCl_3 و دیگری محلول 3FeCl_2 است.</p> <p>(۱) چگونه می توانیم تشخیص دهیم که کدام لوله ازماش حاوی محلول 3FeCl_2 است.</p> <p>(۲) واکنش انجام شده را بنویسید و موازنé کنید.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سوالات شماره ۹

ردیف	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>(آ) دما معیاری برای توصیف میانگین تندي و میانگین انرژي جنبشی ذره های سازنده آن است.</p> <p>ب) بازیافت فلزها سبب افزایش سرعت گرمایش جهانی می شود.</p> <p>پ) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.</p> <p>ت) هر چه واکنش پذیری یک فلز بیشتر باشد استخراج آن از سنگ معدن دشوار تر است.</p> <p>ث) یکی از راه های جلوگیری از خوردگی فلزات نگهداری آنها در آلکانی مانند پروپان است.</p>	۱/۷۵
۲	<p>در موارد زیر از بین دو واژه داده شده واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها، از (هالوژن - گاز نجیب) می توان استفاده می شود.</p> <p>ب) سیلیسیم از طریق (گرفتن - اشتراک) الکترون، به آرایش هشتایی پایدار می رسد.</p> <p>پ) پیشرفت صنعت (الکترونیک - شیشه گری) بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام (ابرسانا - نیمه رسانا) ساخته می شوند.</p> <p>ت) فرایند هم دما شدن بستنی در بدنه (آزاد شدن - جذب) انرژی در حالی که گوارش و سوخت و ساز آن با (آزاد شدن - جذب) انرژی همراه است.</p> <p>ث) گرمایی توان هم ارز با آن مقدار (انرژی گرمایی - دمایی) دانست که به دلیل تفاوت در (انرژی گرمایی - دمایی) جاری می شود.</p>	<input type="checkbox"/>
۳	<p>با توجه به عناصر زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p style="text-align: center;">^{44}Co $\text{Cr} - ^{21}\text{Sc} - ^{35}\text{Br} - ^{17}\text{Cl} - ^{19}\text{K} - ^{22}\text{Na}$</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده Cr^{2+} را رسم کنید؟</p> <p>ب) Sc چگونه به آرایش گاز نجیب پیش از خود می رسد؟</p> <p>پ) از دو عنصر Cl و Br کدام یک شعاع اتمی بیشتری دارد؟ نماد آخرین زیرلايه Br را بنویسید؟</p> <p>ت) از دو عنصر K و Na کدام یک واکنش پذیری بیشتری دارد؟ چرا؟</p>	<input type="checkbox"/>
۴	برای تهییه ۴۰ گرم گاز هیدروژن بر طبق واکنش زیر به چند گرم پودر آلومینیم با خلوص ۸۵ درصد نیاز است؟	۱/۵



	$\text{Al (s)} + 6 \text{HCl (aq)} \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 (\text{aq}) + 3 \text{H}_2 (\text{g})$ ۲	
۱/۵	<p>$\text{Al} = 27, \text{H} = 1 \text{ g/mol}$</p> <p>با توجه به دو واکنش زیر که در شرایط یکسان انجام می‌شوند، آ) کدام یک از عددهای 410 KJ - یا 348 KJ - را می‌توان به عنوان Q واکنش (۲) در نظر گرفت؟ چرا؟ ب) نمودار تغییر انرژی واکنش (۱) و (۲) رارسم کنید؟</p> <p>۱) $\text{N}_2\text{O (g)} + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O (l)} + 364 \text{ KJ}$</p> <p>۲) $\text{N}_2\text{O (l)} + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O (l)} + \text{KJ}$</p>	۵
<input type="checkbox"/>	<p>آ) بررسی کنید کدام یک از واکنش‌های زیر به طور طبیعی انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>۱) $\text{Cu (s)} + \text{ZnSO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{CuSO}_4 (\text{aq}) + \text{Zn (s)}$</p> <p>۲) $\text{Al (s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s}) + 2\text{Fe (l)}$</p> <p>ب) در کدام واکنش فراورده‌ها ناپایدارتر از واکنش دهنده‌ها هستند؟</p>	۶
۱/۲۵	<p>جواب پرسش‌های زیر را از درون کادر انتخاب کرده و مقابل آنها بنویسید. سه مورد اضافی است.</p> <p>گرانروی - طلا - فرار بودن - کربن - اتن - اتبین - آهن - بوتان</p> <p>(آ) به مقاومت یک مایع در برابر جاری شدن می‌گویند؟ (ب) همه‌ی شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج آهن از این عنصر استفاده می‌کنند؟ (پ) به عنوان سوخت در فندک استفاده می‌شود؟ (ت) فلزی چکش خوار و نرم که ساخت برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک از آن به راحتی امکان پذیر است؟ (ث) از سوزاندن این گاز در جوشکاری و برشکاری فلز‌ها استفاده می‌شود؟</p>	۷
۱/۵	<p>سیلیسیم کاربید (SiC) طبق واکنش زیر تهیه می‌شود. اگر بازده درصدی واکنش 80% باشد. از واکنش $1/2$ کیلوگرم SiO_2، چند لیتر گاز CO در شرایط STP تولید می‌شود؟</p> <p>$\text{Si} = 28, \text{O} = 16, \text{C} = 12 \text{ g/mol}$</p> <p style="text-align: right;">$\text{Si O}_2(\text{s}) + 2\text{C (s)} \rightarrow \text{Si C (s)} + 2\text{CO (g)}$</p>	۸

۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) برای بهبود کارایی زغال سنگ گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه را چگونه به دام می اندازند؟</p> <p>ب) شبه فلزها، در کدام خواص (فیزیکی یا شیمیایی) شبیه فلزها هستند؟</p> <p>پ) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش شیمیایی را بنویسید؟</p> <p>ت) تخم مرغ در 200°C گرم آب 75°C می بزد ولی در 200°C روغن زیتون 75°C نمی بزد؟</p> <p>ث) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (II) کلرید با سدیم هیدروکسید چیست؟</p> <p>ج) چرا افرادی که با گریس کار می کنند، دستشان را با بنزین یا نفت می شویند؟</p>	۹
۱/۷۵	<p>الف) با توجه به شکل زیر به سوال های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>(a) میانگین تنndی مولکول های آب را در ظرف های (۱) و (۲) مقایسه کنید.</p> <p>(b) انرژی گرمایی در ظرف (۱) بیشتر است یا ظرف (۳)؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;"> (۱) (۲) (۳) 100g 100g 200g T=80 C T=20C T=80C </div> <p>ب) برای افزایش دمای 200 g آب از دمای 35°C به دمای 85°C به $41/8$ کیلو ژول گرما نیاز است. ظرفیت گرمای ویژه آب را در این شرایط بر حسب $\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^1$ حساب کنید. (دما و فشار ثابت است)</p>	۱۰
<input type="checkbox"/>	<p>در هر کدام از موارد زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) نقطه جوش کدام آلکان راست زنجیر بیشتر است؟</p> $\text{C}_{10}\text{H}_{22} - \text{C}_{15}\text{H}_{32}$ <p>نفت برنت دریای شمال – نفت سنگین ایران</p> <p>ب) قیمت کدام نفت بیشتر است؟</p>	۱۱

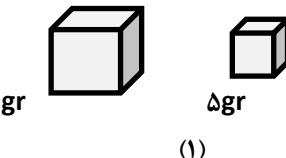
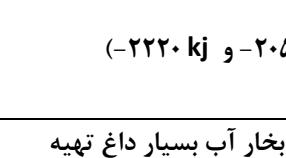
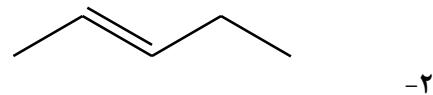
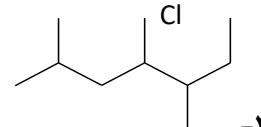
	<p>پ) کدام ماده رنگ برم قرمز را بی رنگ می کند؟</p> <p>پنتان ، ۱-پنتن</p> <p>ت) رسانای الکتریکی کدام ماده بیشتر است؟</p> <p>$^{50}\text{Sn} - ^{15}\text{P}$</p>	
۲/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) هیدروکربن‌ها ای زیر را به روش آیوپاک نام‌گذاری کنید.</p> <p>(۳)</p> <p>(۴)</p> <p>(۵)</p>	۱۲
	<p></p> <p></p> <p></p>	
۰/۷۵	<p>ب) فرمول مولکولی ترکیب (۴) را بنویسید؟</p> <p>بنویسید؟</p> <p>پ) یک کاربید برای ترکیب (۵) بنویسید؟</p> <p>بنویسید؟</p> <p>ت) چرا نامگذاری ۲-اتیل بوتان نادرست است با کشیدن ساختار نام صحیح آن را بنویسید؟</p> <p>(۴)</p> <p>الف) واکنش‌های زیر را کامل کنید؟</p> <p>ب) یک کاربید برای فراورده‌ی واکنش (الف) بنویسید؟</p> <p>الف) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots$</p> <p>ب) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Ni}} \dots$</p>	۱۳
	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>موفق و پیروز باشد</p>	



سوالات شماره ۱۰۵

ردیف	بارم	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهد
(۱)	۱/۵	<p>با انتخاب و نوشتن واژه مناسب در جاهای خالی، عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>نفت سفید - دما - مواد مناسب - فلزها - CO - بنزین - نافلزها - NO₂ - مواد جدید - واسطه - گرما - اصلی</p> <p>الف) رشد و گسترش تمدن بشری در گروی کشف و شناخت..... است.</p> <p>ب) خواص فیزیکی شبیه فلزها بیشتر به شبیه است.</p> <p>پ) رنگ‌های زیبا در سنگ‌های گرانبهای خاطر برخی ترکیب‌های فلزهای است.</p> <p>ج) یکی از فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ، گاز..... که این گاز از سوختن بنزین، حاصل نمی‌شود.</p> <p>ح) سوخت هواپیما به طور عمده از که مخلوطی از آلkanها است، تهییه می‌شود.</p> <p>خ) کمیت از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست.</p>
(۲)	۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) عنصر ژرمانیم رسانای الکترونیکی بالایی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.</p> <p>ب) آرایش الکترونی کاتیون سه بار مثبت اسکاندیم (Sc₃), شبیه هیچ گاز نجیبی نیست.</p> <p>پ) یکی از ویژگی‌های بنیادی در هر واکنش شیمیایی، داد و ستد گرما با محیط است.</p> <p>ج) با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط، دمای سامانه کاهش می‌یابد و فرآیند گرماده است.</p>
(۳)	۲	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>الف) چرا در تولید قطعات الکترونیکی از طلا استفاده می‌شود؟</p> <p>ب) یکی از ویژگی‌های آلkanها، که سبب شده میزان سمی بودن آنها کمتر شود و بر شش‌ها و بدن تاثیر چندانی نداشته باشد؟</p> <p>پ) برای جوش کاربیدی، از سوختن گاز اتین استفاده می‌شود؟</p> <p>ت) عناصری با عدد اتمی بزرگتر از ۱۱۸ نمی‌توانند در جدول تناوبی امروزی قرار بگیرند؟</p> <p>ث) فرایندی که باعث می‌شود یخچال صحرایی، برای مدت طولانی غذا را خنک و سالم نگه می‌دارد؟</p>

۱/۵	<p>الف) جدول زیر را کامل کنید؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نماد شیمیایی عنصر</th><th>${}_{\text{۹}}\text{F}$</th><th>${}_{\text{۱۷}}\text{Cl}$</th><th>${}_{\text{۲۵}}\text{Br}$</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی فشرده</td><td>.....</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>نماد آخرين زير لايه</td><td></td><td>.....</td><td></td></tr> <tr> <td>شعاع اتمي</td><td>۷۱</td><td>.....</td><td>۱۱۴</td></tr> <tr> <td>دماي واكنش با گاز هيدروژن</td><td>.....</td><td>${}^{\circ}\text{C} ۲۵$</td><td>${}^{\circ}\text{C} ۲۰۰$</td></tr> </tbody> </table>	نماد شیمیایی عنصر	${}_{\text{۹}}\text{F}$	${}_{\text{۱۷}}\text{Cl}$	${}_{\text{۲۵}}\text{Br}$	آرایش الکترونی فشرده	نماد آخرين زير لايه			شعاع اتمي	۷۱	۱۱۴	دماي واكنش با گاز هيدروژن	${}^{\circ}\text{C} ۲۵$	${}^{\circ}\text{C} ۲۰۰$	(۴)
نماد شیمیایی عنصر	${}_{\text{۹}}\text{F}$	${}_{\text{۱۷}}\text{Cl}$	${}_{\text{۲۵}}\text{Br}$																			
آرایش الکترونی فشرده																			
نماد آخرين زير لايه																					
شعاع اتمي	۷۱	۱۱۴																			
دماي واكنش با گاز هيدروژن	${}^{\circ}\text{C} ۲۵$	${}^{\circ}\text{C} ۲۰۰$																			
۰/۵	<p>اگر یک میخ آهنی را در محلول مس (II) سولفات قرار دهیم :</p> <p>الف) با گذشت زمان رنگ محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>ب) معادله نمادی واکنش مربوطه را بنویسید؟</p> <p>پ) رنگ رسوب حاصل را بنویسید؟</p>	(۵)																				
۰/۷۵																						
۰/۲۵																						
۱/۵	<p>با توجه به تصاویر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) میانگین انرژی جنبشی مایع درون کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) انرژی گرمایی درون ظرف (۱) بیشتر است یا ظرف (۳)؟ چرا؟</p> <p>پ) میانگین تندي ذره‌ها در سامانه (۱) بیشتر است یا سامانه (۲)؟ چرا؟</p>	(۶)																				
۱/۲۵	<p>$100 \text{ ml H}_2\text{O}$ $100 \text{ ml H}_2\text{O}$ $200 \text{ ml H}_2\text{O}$</p> <p>$25^{\circ}\text{C}$ 80°C 25°C</p> <p>(۳) (۲) (۱)</p>	(۷)																				

۱/۵	 	دو قطعه فلز آلمینیوم مطابق شکل موجود است. الف) ظرفیت گرمایی کدام قطعه بیشتر است؟ چرا؟ ب) اگر ۹۰ ژول گرما لازم باشد تا دمای آلمینیوم در شکل (۲) به اندازه 10°C افزایش یابد، ظرفیت گرمایی ویژه آلمینیوم را به دست آورید. پ) ظرفیت گرمایی ویژه آلمینیوم در شکل (۱) کدام یک از اعداد (۱/۸، ۰/۹، ۰/۴۵) است؟ چرا؟
۱		با توجه به واکنش‌های زیر، پاسخ دهید. ۱) $\text{C}_{\text{(s)}} + 5\text{O}_{\text{(g)}} \rightarrow 3\text{CO}_{\text{(g)}} + 4\text{H}_2\text{O}_{\text{(l)}}$ ۲) $\text{C}_{\text{(s)}} + 5\text{O}_{\text{(g)}} \rightarrow 3\text{CO}_{\text{(g)}} + 4\text{H}_2\text{O}_{\text{(g)}}$ الف) مشخص کنید هر یک از اعداد داده شده متعلق به گرمای آزاد شده از کدام واکنش است؟ (-۲۰۵۶ kJ و -۲۲۲۰ kJ) ب) در کدام واکنش مواد فرآورده پایدارتر هستند؟ چرا؟
۱/۵		از گاز متان برای پرکردن کپسول‌های گاز استفاده می‌شود. این گاز را می‌توان از واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد. $2\text{C}_{\text{(s)}} + 2\text{H}_2\text{O}_{\text{(g)}} \rightarrow \text{CH}_{\text{(g)}} + \text{CO}_{\text{(g)}}$ <p>در صورتی که بازده درصدی واکنش ۸۵٪ باشد، چند کیلوگرم متان از واکنش ۲ کیلوگرم زغال‌سنگ با مقدار اضافی بخار آب بوجود می‌آید. ($\text{C} = 12$ و $\text{H} = 1$ g/mol)</p>
۲/۲۵		الف) ترکیبات زیر را نامگذاری کنید. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)_2 - 1$ ب) دانش‌آموزی نام یک آلکان را به اشتباہ (۲-اتیل، ۳-متیل هگزان) نوشته است. فرمول نقطه - خط این آلکان را رسم کنید. سپس نام درست آن را بنویسید?



۱/۵	<p>در شرایط استاندارد، مقدار کافی از آب بر روی $32/0$ گرم کلسیم کربید ناخالص ریخته ایم. 28 میلی لیتر گاز اتین (C_2H_2) تولید شد. در صد <u>خلوص</u> کلسیم کربید چقدر است؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند)</p> $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + C_2H_2(g)$	(۱۲)
۰/۷۵	<p>الف) واکنش های (۱و۲و۳) را کامل کنید؟</p> <p>بررسی کنید واکنش شماره (۴) به طور طبیعی انجام می شود یا خیر؟ چرا؟</p> <p>۱) $cH_3 - CH = CH - CH_3 + H_2(g) \xrightarrow{Ni} \dots$</p> <p>۲) $CH_3 - CH = CH_2 + Br_2(l) \rightarrow \dots$</p> <p>۳) $SO_2(g) + CaO(s) \rightarrow \dots$</p> <p>۴) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$</p>	۱ ۳
۲۰	<p>موفق و پیروز باشید</p>	

سوالات شماره ۱۱

ردیف	هرگاه خداوند بخواهد کسی را خوار گرداند، او را از علم و دانش بی بهره می سازد. امام علی (ع)	نمره
۱	<p>دره رمورد از بین واژه های داده شده گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در جوش کاربیدی از سوختن گاز (اتن – اتین) دمای لازم برای جوش دادن قطعات فلزی تأمین می شود.</p> <p>(ب) زغال سنگ آلاینده های (بیشتری – کمتری) نسبت به نفت خام تولید می کند.</p> <p>(پ) آلkan ها در آب (محلول – نا محلول) هستند.</p> <p>(ت) بیشترین خصلت (فلزی- نافلزی) در عناصر سمت راست و بالای جدول دوره ای دیده می شود.</p> <p>(ث) در یک دوره از جدول دوره ای، عنصرهایی که شمار (الکترون های بیرونی ترین – تعداد) لایه الکترونی اتم آنها برابر است، جای می گیرند.</p> <p>(ج) فعال ترین نافلز دوره سوم جدول دوره ای، (کلر- فلوئور) است.</p>	۱/۵

۱ 	اجزای دو نمونه نفت خام A و B نشان داده شده است: آ) کدام نفت خام، گران‌تر است?. ب) اگر مقدار یکسانی از دو نمونه نفت خام را در یک ظرف پنهان برویم؛ کدام یک بیشتر بخار می‌شود?. پ) گرانروی کدام یک بیشتر است?. ت) در کدام یک، سوخت هوایپما بیشتر است?.	۲															
۱/۵	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن مشکل‌تر است. (د <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/>) (ب) برخی نافلزها مثل اکسیژن، نیتروژن، گوگرد و ... در طبیعت به شکل آزاد یافت نمی‌شوند. (د <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/>) (پ) در بستر دریاها و اقیانوس‌ها ستونهای نیتراتی از فلزات گوناگون یافت می‌شود. (د <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/>) (ت) آلkan‌ها میل واکنش‌پذیری نداشته و در هیچ واکنشی شرکت نمی‌کنند. (د <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/>) (ث) اتم اغلب فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب ماقبل خود می‌رسند. (د <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/>) (ج) طلا در دمای بالا، رسانایی الکتریکی خود را حفظ می‌کند. (د <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/>)	۳															
۱	ساختار ۳-اتیل، ۲-دی‌متیل پنتان را رسم کنید و فرمول مولکولی آن را بنویسید.	۴															
۲	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">نماد اتم یا یون</th> <th style="text-align: center;">آرایش الکترونی فشرده</th> <th style="text-align: center;">شماره گروه عنصر</th> <th style="text-align: center;">تعداد الکترون ظرفیتی</th> <th style="text-align: center;">تعداد الکترون لایه آخر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$^{24}_{\text{Cr}}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$^{28}_{\text{Ni}}{}^{2+}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نماد اتم یا یون	آرایش الکترونی فشرده	شماره گروه عنصر	تعداد الکترون ظرفیتی	تعداد الکترون لایه آخر	$^{24}_{\text{Cr}}$					$^{28}_{\text{Ni}}{}^{2+}$					۵
نماد اتم یا یون	آرایش الکترونی فشرده	شماره گروه عنصر	تعداد الکترون ظرفیتی	تعداد الکترون لایه آخر													
$^{24}_{\text{Cr}}$																	
$^{28}_{\text{Ni}}{}^{2+}$																	
۱	گزینه مناسب را انتخاب کنید. آ) در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون از دست می‌دهد. ($\text{Pb} - \text{P} - \text{F}$). ب) در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون می‌گیرد. ($\text{Si} - \text{Li} - \text{Cl}$). پ) رسانایی الکتریکی کمی دارد. ($\text{Na} - \text{Sn} - \text{C}$). ت) در واکنش با دیگر اتم‌ها فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد. ($\text{As} - \text{Ca} - \text{K}$).	۶															
۲	به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) چرا واکنش پذیری سیکلو هگزان کمتر از ۲-هگزن است? ب) چرا در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی عنصرها کاهش می‌یابد؟	۷															

	<p>پ) چرا فلزات جز منابع تجدید ناپذیرند؟</p> <p>ت) چرا در کلاه فضانوردان از فلز طلا بهره می برند؟</p> <p>در هریک از معادله‌ی واکنش‌های زیر، در جاهای خالی فرمول ترکیب مناسبی را بنویسید.</p>																									
۱/۷۵	<p>۱) + $H_2O_{(l)}$ $\xrightarrow{H_2SO_4}$ $CH_3 - CH_2OH_{(l)}$</p> <p>۲) $CH_2 = CH - CH_{3(g)} + Br_{2(l)} \rightarrow \dots \dots \dots \dots \dots \dots$</p>	۸																								
۲	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید:</p> <p>۱) $TiCl_2 + Mg \rightarrow Ti + MgCl_2$</p> <p>۲) $TiO_2 + Fe \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد</p> <p>(آ) هر یک از آنها را موازن‌ه کنید.</p> <p>(ب) ترتیب واکنش پذیری عنصر‌های Ti, Mg, Fe را مشخص کنید.</p> <p>(پ) پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ چرا؟ در صورت انجام، واکنش را کامل و آن را موازن‌ه کنید.</p> <p>$Mg + Fe_2O_3 \rightarrow \dots \dots \dots + \dots \dots \dots$</p>	۹																								
۱	<p>با توجه به جدول مقابله که بخشی از جدول تناوبی می‌باشد به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نماد شیمیایی یون پایدار G را بنویسید.</p> <p>(ب) فعال ترین نافلز جدول کدام عنصر است؟</p> <p>(پ) فعال ترین فلز جدول کدام عنصر است؟</p> <p>(ت) کدام عنصر یا عناصر شبه فلز می‌باشند؟</p> <p>(ث) بین دو عنصر D و M کدام ذره واکنش پذیری بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <table border="1"> <tr> <th>گروه نوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۳</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> </tr> <tr> <th>۲</th> <td>A</td> <td>D</td> <td></td> <td>E</td> <td>G</td> </tr> <tr> <th>۳</th> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>J</td> <td></td> </tr> <tr> <th>۴</th> <td>L</td> <td>M</td> <td></td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table>	گروه نوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۲	A	D		E	G	۳			H	J		۴	L	M		Q	R	۱۰
گروه نوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵																					
۲	A	D		E	G																					
۳			H	J																						
۴	L	M		Q	R																					
۱/۵	<p>با توجه به واکنش ترمیت برای تولید ۴۲۰ گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟</p> <p>($Fe = 56$, $Al = 27$ g/mol)</p> <p>$2Al_{(S)} + Fe_2O_3_{(S)} \rightarrow Al_2O_3_{(S)} + 2 Fe_{(l)}$</p>	۱۱																								
۲	<p>هر یک از ترکیبات زیر را نامگذاری کنید.</p> <p>(۱) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$</p> <p>(۲) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$</p> <p>(۳) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$</p> <p>(۴) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$</p>	۱۲																								
	معادله‌ی شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات ($Al(NO_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است:																									



۱/۷۵	<p>در یک آزمایش از واکنش ۴۲/۶ گرم آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، ۱۲ گرم آلومینیوم سولفید (Al_2S_3) تولید شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> $1\text{mol Al}(\text{NO}_3)_3 = 213 \text{ g} \quad , \quad 1\text{mol Al}_2\text{S}_3 = 150 \text{ g}$ $2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 (\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{S} (\text{g}) \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3 (\text{s}) + 6\text{HNO}_3 (\text{aq})$	۱۳
۲۰		پیروز و سر بلند باشد

سوالات شماره ۱۲

بارم	سوال
۰/۵	<p>کدام ترکیب می‌تواند یک آلکن یا یک سیکلوآلکان باشد؟ چرا؟</p> <p>(آ) C_6H_{10} (پ) C_4H_8 (ت) C_5H_{12}</p>
۱/۲۵	<p>عبارت‌های مناسب را از داخل کادر انتخاب کنید و در جای خود قرار دهید؟</p> <p>رسیدن میوه-آهن (III) اکسید-نفت سفید-آلکانها-جوشکاری-نفت کوره-نفتالان-هیدروکربن-آلومینیم اکسید</p> <p>(آ) گاز اتین برای..... استفاده می‌شود. (ب) از..... به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس استفاده می‌شود. (پ) در نفت سنگین مقدار..... بیشتر است. (ت) از..... به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود. (ث) نفت خام محلوی از انواع..... است.</p>
۱/۵	<p>کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟</p> <p>(آ) آهن در طبیعت بیشتر به صورت بوکسیت یافت می‌شود. (ب) نیروی جاذبه‌ی بین مولکولی در آلکانها هیدروژنی است. (پ) هیچ کدام از کاتیونهای عناصر واسطه به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد. (ت) در یک تناوب با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی کاهش می‌یابد. (ث) طلا در طبیعت به شکل عنصری و فلزی خود یافت نمی‌شود. (ه) هرچه فلز فعال تر باشد ترکیب‌هایش ناپایدارتر از خودش است.</p>
۱/۵	<p>برای هر جفت عنصرداده شده خاصیت خواسته شده را مقایسه کنید؟ با ذکر علت</p> <p>(آ) ^{12}Mg و ^{24}Ca (خصلت فلزی) (ب) ^{17}F و ^{35}Cl (واکنش پذیری)</p>



		پ) Na ⁺ و S ²⁻ (شعاع اتمی)
۱/۵	برای تولید ۲۵۰ گرم آهن خالص مطابق واکنش زیر به چند گرم آهن (III) اکسید ۹۰٪ نیاز است؟ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ $(O=16, Fe=56\text{g/mol})$	۵
۲	(آ) برای استخراج آهن از سنگ معدن آن از کربن استفاده می شود یا سدیم؟ چرا؟ (دو دلیل بنویسید) (ب) چرا بازده درصدی واکنش های شیمیایی از صد کمتر است؟ (دو دلیل بیان کنید) (پ) چرا سطح فلزها را با آلکانها مایع اندود می کنند? (ث) رنگ زیبای برخی سنگها به خاطر وجود چیست؟	۶
۱/۵	(آ) با طراحی یک آزمایش توضیح دهید چگونه می توان یون آهن (II) را از یون آهن (III) در دو محلول جداگانه که هریک شامل یکی از این یونها هست تشخیص داد؟ (ب) مقداری از دو محلول هگزان و ۱-هگزن به طور جداگانه در دو لوله آزمایش موجود است. چگونه می توان این محلولها را شناسایی کرد؟	۷
۲	(آ) ترکیبات زیر را نام گذاری کنید? C-C-C-C-C(2) C-C-C-C-C-C(1) (۴) (۳) (ب) ساختار ۳-اتیل ۲-دی متیل اوکتان را رسم کنید?	۸
۱/۵	درو واکنش زیر ۲/۳ گرم فسفر سفید (P ₄) با مقدار اضافی گاز کلر (Cl ₂) ۷/۱ گرم فسفر پنتاکلرید (PCl ₅) تولید می کند. بازده درصدی واکنش را حساب کنید؟ ($P=31, Cl=35/5$) $\text{P}_4 + 10\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{PCl}_5$	۹
۲	(آ) واکنش پذیری آلکانها بیشتر است یا آلکنهای چرا؟ (ب) C ₁₈ H ₃₈ زودتر به جوش می آید یا C ₂₅ H ₅₂ چرا؟ (هردو ترکیب راست زنجیر هستند) (پ) سرگروه آروماتیک ها چه ترکیبی است؟ فرمول مولکولی آن چیست؟	۱۰
۱/۵	(آ) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Mg, Fe, Ti را با توجه به واکنش های زیر مشخص کنید؟ ۱) TiCl ₄ + 2Mg \rightarrow Ti + 2MgCl ₂ ۲) ۲Fe ₂ O ₃ + 3Ti \rightarrow 4Fe + 3TiO ₂ (ب) پیش بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ چرا؟ $\text{Mg} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$	۱۱
۱/۷۵	(آ) در گروه ۱۴ چند عنصر شبه فلز وجود دارد؟	۱۲



	<p>ب) واکنش زیر را کامل کنید. نام فراورده چیست؟</p> $+ \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ <p>پ) فرمول ساختاری سیکلوهگزان را رسم کنید؟</p> <p>ت) دو تفاوت جدول ژانت با جدول تناوبی امروزی چیست؟</p> <p>ث) در جدول ژانت عنصر ۱۱۹ در کدام دسته قرار می‌گیرد؟</p>															
۱/۵	<p>با توجه به مطلب موجود در ستون آگزینه‌ی مناسب را از ستون ب انتخاب کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>ستون ب</td> <td>ستون آ</td> </tr> <tr> <td>(۱) آلومینیم</td> <td>سنگ بنای صنایع پتروشیمی</td> </tr> <tr> <td>(۲) سیلیسیم</td> <td>جریان برق و گرما را ببور نمی‌دهد</td> </tr> <tr> <td>(۳) آهن</td> <td>سطح درخشان دارد</td> </tr> <tr> <td>(۴) آتن</td> <td>رسانایی الکتریکی کمی دارد</td> </tr> <tr> <td>(۵) گوگرد</td> <td>با چاقو بریده می‌شود</td> </tr> <tr> <td>(۶) سدیم</td> <td>ترکیب آن رنگی است</td> </tr> </table>	ستون ب	ستون آ	(۱) آلومینیم	سنگ بنای صنایع پتروشیمی	(۲) سیلیسیم	جریان برق و گرما را ببور نمی‌دهد	(۳) آهن	سطح درخشان دارد	(۴) آتن	رسانایی الکتریکی کمی دارد	(۵) گوگرد	با چاقو بریده می‌شود	(۶) سدیم	ترکیب آن رنگی است	۱۳
ستون ب	ستون آ															
(۱) آلومینیم	سنگ بنای صنایع پتروشیمی															
(۲) سیلیسیم	جریان برق و گرما را ببور نمی‌دهد															
(۳) آهن	سطح درخشان دارد															
(۴) آتن	رسانایی الکتریکی کمی دارد															
(۵) گوگرد	با چاقو بریده می‌شود															
(۶) سدیم	ترکیب آن رنگی است															

سوالات شماره ۱۳			
ردیف	سؤالات	ردیف	بارم
	<p>در هر سؤال گزینه صحیح را علامت بزنید.</p> <p>۱) کدام هیدروکربن زیر سیر نشده است؟</p> <p>الف) C_6H_{12}</p> <p>۲) کدام آلкан زیر نقطه جوش بیشتری دارد؟</p> <p>الف) $\text{C}_{35}\text{H}_{72}$</p> <p>۳) کدام ترکیب زیر واکنش پذیری کمتری دارد؟</p> <p>الف) C_2H_2</p> <p>۴) آرایش کدام یون زیر به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد؟</p>		۱/۵



		۱۲ Mg $^{2+}$	۱۳ Al $^{3+}$	۲۱ Sc $^{3+}$	۲۶ Fe $^{2+}$ (د)
		الف) عناصر کدام دسته شامل فلزات، نافلزات و شبه فلزات می باشند؟			
		f (د)	d (ج)	p (ب)	s (الف)
		۶) در جدول تناوبی عناصر چند شبه فلز وجود دارد؟			
		۲۰ (الف)	۱۸ (ب)	۸ (ج)	۵ (د)
۱/۵		در هر جمله کلمه نادرست را حذف کنید.			
		الف) در برج تقطیر دمای بالای برج نسبت به قسمت پایین برج (بیشتر / کمتر) است.			
		ب) جایگزین نفت (زغال سنگ / نفتالن) است. البته اثرگلخانه ای را (کاهش / افزایش) می دهد.			
		ج) از (اتن / اتین) به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می شود.			
		د) جنبش ذرات در هر سه حالت فیزیکی (یکسان / متفاوت) است.			
۲/۵		۵) بخشی از جهان هستی که انرژی آن مورد مطالعه قرار می گیرد (محیط / سامانه) نام دارد.			
		درستی یا نادرستی جملات زیر را با ذکر علت برای کلیه جملات معین کنید.			
		الف) روغن حالت فیزیکی جامد و چربی حالت فیزیکی مایع دارد.			
		ب) در فولاد مبارکه برای استخراج آهن از کربن استفاده می کنند. (۲ دلیل)			
		ج) واکنش های شیمیایی مطابق آنچه انتظار دارید پیش می روند. (۲ دلیل)			
۳/۵		۶) عناصری که زیر لایه d آنها در حال پرشدن است فلزات دسته ۵ می باشند.			
		با توجه به جدول تناوبی عناصر در هرمورد ویژگی خواسته شده را با ذکر علت مقایسه کنید.			
		الف) خاصیت غیرفلزی C، N _۷			
۴/۵		ب) واکنش پذیری F، Cl _{۱۷}			
		با توجه به واکنش های زیر واکنش پذیری Al و Fe و Cu را با ذکر علت مقایسه کنید.			
		$1) Al_{(s)} + Fe_2O_{3(s)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} + Fe_{(l)}$ $2) CuSO_{4(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow FeSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$			

۱	<p>واکنش های زیر را در نظر بگیرید و به سؤالات پاسخ دهید.</p> $1) CH_2 = CH_{2(g)} + Br_{2(l)} \rightarrow \dots \dots \dots$ $2) CH_2 = CH_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow CH_3 - CH_2OH$ <p>الف) فرآورده‌ی واکنش ۱ را بنویسید.</p> <p>ب) در واکنش ۲ چه ماده‌ای به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود؟</p> <p>ج) در واکنش ۲ فرآورده‌ی پایدارتر است یا واکنش دهنده‌ها؟</p> <p>د) در واکنش ۱ چه عاملی نشان دهنده‌انجام واکنش است؟</p>	۶						
۱/۲۵	<p>با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) هر یک از مقادیر x و y را پارامتری را نشان می‌دهد؟ (جداگانه)</p> <p>ب) مقدار عددی x و y را با نوشتن محاسبات به دست آورید.</p>	۷						
۱/۲۵	<p>در واکنش تجزیه گاز N_2O_4 به گاز N_2O_2 مقداری گرمایی مصرف می‌شود.</p> <p>الف) معادله انجام واکنش را نوشه و نماد q را در آن وارد کنید.</p> <p>ب) نمودار تغییرات انرژی فرایند الف رارسم کنید</p>	۸						
۱/۵	<p>با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) انرژی گرمایی کدام ظرف کمتر است؟ چرا؟</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"> </td> <td style="width: 50%;"> </td> </tr> <tr> <td>۱۵۰ ml</td> <td>۱۰۰ ml</td> </tr> <tr> <td>۴۰ °C</td> <td>۴۰ °C</td> </tr> </table> <p>ب) میانگین تندي ذرات کدام ظرف بيشتر است؟ چرا؟</p>			۱۵۰ ml	۱۰۰ ml	۴۰ °C	۴۰ °C	۹
۱۵۰ ml	۱۰۰ ml							
۴۰ °C	۴۰ °C							

	ج) چنانچه محتویات دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم آیا ظرفیت گرمایی تغییر می کند؟ چرا؟ با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید.											
۱/۲۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>مس</th> <th>نقره</th> <th>سرب</th> <th>آهن</th> <th>فلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۳۸۵</td> <td>۰/۲۴۵</td> <td>۰/۱۲۸</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>ظرفیت گرمایی ویژه</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) به ۶۰ گرم از فلزی خالص ۱۴۱ ژول گرما می دهیم، دمای آن از 35°C به 45°C می رسد با نوشتن محاسبات نوع فلز را معین کنید.</p> <p>ب) در صورتی که به مقدار مساوی آهن و مس گرمایی یکسان دهیم دمای آهن افزایش می یابد یا مس؟ چرا؟</p>	مس	نقره	سرب	آهن	فلز	۰/۳۸۵	۰/۲۴۵	۰/۱۲۸	۰/۴۵۱	ظرفیت گرمایی ویژه	۱۰
مس	نقره	سرب	آهن	فلز								
۰/۳۸۵	۰/۲۴۵	۰/۱۲۸	۰/۴۵۱	ظرفیت گرمایی ویژه								
۲/۵	<p>ترکیبات زیر را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>۱- </p> <p>$-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}}}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$</p> <p>۳- </p> <p>$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$</p> <p>الف) هریک از ترکیبات ۲ و ۳ و ۴ را نامگذاری کنید.</p> <p>ب) ترکیب ۴ راست زنجیر است یا شاخه دارد؟</p> <p>ج) فرمول مولکولی ترکیب ۳ را بنویسید.</p> <p>د) فرمول ساختاری ترکیب ۱ را بنویسید.</p> <p>از واکنش ۲۶ گرم فلز روی با هیدروکلریک اسید کافی با بازدهی ۹۰ درصد در شرایط استاندارد چند لیتر فرآورده گازی تولید می شود؟</p> $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ $65\text{Zn} =$	۱۱										
۱/۵		۱۲										



۲	۸۴ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۲۰ درصد تجزیه شده است. چنانچه ۱/۱ گرم کربن دی اکسید حاصل شده باشد بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.	۱۳
۲۰	$2NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ $NaHCO_3 = 84 \text{ gr/mol}$ $CO_2 = 44 \text{ gr/mol}$	موفق باشید.

بسمه تعالیٰ

۲۷۲۷

سوالات شماره ۱۴		
ردیف	بارم	*دانش آموزان عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید*
-۱	۱/۷۵	<p>از موارد داده شده داخل کادر، برای کامل کردن جای خالی استفاده کنید:</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> $CaCO_3$ - فلزی - گرماده - نوع - حجم - گرمایی - نافلزی - مقدار ماده - دما - سیلیسیم و آلومینیم - سدیم و کلر </div> <p>(آ) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاهها آن را از روی عبور می دهند. (ب) خصلت در یک دوره از راست به چپ کاهش می یابد. (پ) هم دما شدن بستنی در بدن فرآیندی است. (ت) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتفاق به و بستگی دارد. (ث) بیشترین نفاوت شعاع اتمی در عناصر دوره سوم جدول دوره ای مربوط به می باشد.</p>

۲/۲۵	<p>در مورد هیدروگربنها کدام عبارت درست و کدام غلط می باشد؟ «دلیل نادرستی عبارات غلط را بنویسید».</p> <p>آ) همه ای ترکیبات حلقوی آروماتیک هستند.</p> <p>ب) در ساختار نفتالن، هر اتم کربن یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه برقرار کرده است.</p> <p>پ) سیکلوهگزان، سرگروه خانواده ای مهمی از هیدروگربنها به نام سیکلوآلکانها است.</p> <p>ت) نسبت جرم مولی سیکلوهگزان به جرم مولی بنزن برابر $\frac{13}{14}$ است.</p> <p>ث) ماده ای A در اثر واکنش افزایشی با برم مایع، به ۲-متیل-۲-پنتن می باشد.</p>	۲
۱/۵	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) چند کیلوژول گرما لازم است تا دمای ۱۲ گرم نقره از 15°C به 35°C برسد؟</p> <p>ب) اگر به جرم های مساوی از آب و نقره هر یک ۱۰۰ کیلوژول گرما بدھیم، دمای کدام یک سریعتر افزایش می یابد؟ چرا؟</p> $C_{\text{Ag}} = 0.236 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ $C_{\text{H}_2\text{O}} = 4.184 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$	۳
۲/۲۵	<p>واکنش های زیر را در صورت انجام، کامل کرده و به سؤالات مربوط پاسخ دهید.</p> <p>a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$</p> <p>b) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} \longrightarrow$</p> <p>c) $\text{C}_5\text{H}_{10} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}}$</p> <p>d) $\text{Al} + \text{Ag}_2\text{CO}_3 \longrightarrow$</p> <p>آ) در واکنش (a) اگر بوتان را به عنوان ماده ای واکنش دهنده در واکنش شرکت دھیم، چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟</p> <p>ب) واکنش (c) جزء کدام دسته از واکنش ها قرار می گیرد؟</p>	۴

<p>۲</p> <p>با توجه به عنصرهای $_{37}^{37}Rb$, $_{26}^{26}Fe$, $_{20}^{20}Ca$, $_{19}^{19}K$, $_{16}^{16}S$, $_{14}^{14}Si$, $_{12}^{12}Mg$, $_{11}^{11}Na$ ، دلیل درستی جملات زیر را بیان کنید:</p> <p>(آ) شرایط استخراج Rb سخت تر از Fe است.</p> <p>(ب) واکنش پذیری Mg از K, Na و Ca کمتر است.</p> <p>(پ) شعاع اتمی Mg بیشتر از شعاع اتمی S است.</p> <p>ت) از نظر فیزیکی شبیه Fe و از نظر شیمیابی شبیه S عمل می کند.</p>	<p>-۵</p>
<p>۲</p> <p>شکل های زیر حاوی استیک اسید می باشند که در دمای اتاق مورد بررسی قرار می گیرند.</p> <p>(آ) میانگین تندی حرکت مولکول های استیک اسید را در دو ظرف مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)</p> <p>(ب) آیا برای افزایش $10^{\circ}C$ به دمای هر دو ظرف، انرژی یکسانی لازم است؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر محتویات هر دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، کدام خاصیت داخل پرانتر تغییر نمی کند؟ چرا؟ (چگالی، انرژی گرمایی - ظرفیت گرمایی - گرمایی ویژه)</p>	<p>-۶</p>

<p>۱</p>	<p>(آ) آلkan رو برو چه نام دارد؟</p> <p>(ب) اگر در ترکیب زیر به جای شاخه (ها)ی فرعی میتل، گروه اتیل و به جای شاخه (ها)ی فرعی اتیل، گروه متیل قرار دهیم، نام ترکیب جدید چه خواهد بود؟</p> $CH_3C(C_2H_5)_2(CH_2)_2CH(C_2H_5)CH_3$	<p>-۷</p>
----------	--	-----------



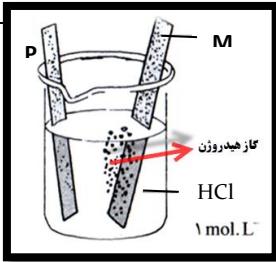
۱	<p>کوتاه پاسخ دهید:</p> <p>آ) پس از جدا کردن ۳ الکترون از اتم A، ۲۶ الکترون برای آن یون باقی می‌ماند، آرایش الکترونی یون A^{+} به $3d^1$ ختم می‌شود، این اتم چندمین فلز در دوره‌ی اول عناصر واسطه است؟</p> <p>ب) در کاتیون Mn^{2+}، تعداد زیر لایه هایی که به طور کامل پر شده‌اند، چند برابر تعداد زیر لایه هایی است که نیمه پر هستند؟</p>	-۸
۱/۵	<p>جرم آب تولید شده در سوختن کامل یک آلкан $1/5$ برابر جرم هیدروکربن اولیه‌ی آن است. در صورتیکه این آلkan در ساختار خود یک متیل داشته باشد، نام آن چه خواهد بود؟ (محاسبات را بنویسید).</p> $C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2}O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$	-۹
۲/۲۵	<p>با توجه به واکنش داده شده:</p> $BaCl_{2(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow BaSO_{4(s)} + 2HCl_{(aq)}$ <p>آ) ۱۰۰ میلی‌لیتر سولفوریک اسید ۲ مولار با چند گرم باریم کلرید با خلوص ۷۵ درصد، واکنش می‌دهد</p> <p>ب) جرم رسوب تولید شده را محاسبه کنید.</p>	-۱۰

۲/۵	<p>در واکنش تبدیل ۴۲ گرم جوش شیرین ($NaHCO_3$) بر اثر گرما، ۱۶ گرم سدیم کربنات تشکیل می‌شود. بازده درصدی این واکنش را محاسبه کنید. پس از بازگشت به شرایط STP چند لیتر فراورده‌ی گازی تشکیل می‌شود؟</p> $2NaHCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$	-۱۱
	<p>جرم های اتمی مورد نیاز: $g \cdot mol^{-1}$</p> $H = 1 \quad C = 12 \quad O = 16 \quad Na = 23 \quad S = 32 \quad Cl = 35/5 \quad Ba = 137$	
۲۰	«موفق و پیروز باشید»	جمع



سوالات شماره ۱۵

ردیف	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید.	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>آ) خصلت فلزی نیز (مانند خصلت نافلزی) در یک دوره از چپ به راست کاهش می‌یابد.</p> <p>ب) اگر به مقدار مساوی از الكل و آب گرمای برابر داده شود، دمای آب بالاتر می‌رود.</p> <p>پ) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.</p> <p>ت) هر چه واکنش‌پذیری یک فلز بیشتر باشد، استخراج فلز از سنگ معدن آن آسان‌تر است.</p> <p>ث) از آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود.</p>	۱/۷۵
۲	<p>در موارد زیر از بین دو واژه داده شده واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>آ) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از (هالوژن - گاز نجیب) استفاده می‌شود.</p> <p>ب) کربن از طریق (گرفتن - اشتراک) الکترون به آرایش هشتگی پایدار می‌رسد.</p> <p>پ) پیشرفت صنعت (الکترونیک - شبیه‌گری) بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام (ابررسانا - نیمه‌رسانا) ساخته می‌شوند.</p> <p>ت (گرما-دما) معیاری برای توصیف میانگین تندي و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.</p> <p>ث) عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی توین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی- عدد اتمی) چیده شده اند عنصرهایی که شمار الکترون‌های ظرفیت آنها برابر است در یک (گروه-ستون) جای گرفته‌اند.</p> <p>ج) ترکیب $(C_{12}H_{12} - H_2CO_2)$ جزو ترکیب‌های آلی بشمار می‌رود.</p>	۱/۷۵
۳	<p>با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت چهار عنصر زیر، پاسخ دهید:</p> <p>$E : 3d^5 4s^2$ $A : 3s^2 3p^1$ $B : 2s^2 2p^5$ $C : 5s^2$ $D : 3s^2 3p^1$</p> <p>آ) یون پایدار کدام عنصر به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد.</p> <p>ب) کدام عنصر یک شبه فلز است.</p> <p>پ) فعال توین نافلز را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>ت) کدام عنصر بیشترین شعاع اتمی را دارد؟ چرا؟</p>	۱/۷۵
۴	<p>اگر از واکنش ۱۳ گرم فلز روی بامقدار کافی گاز کلر مقدار ۲۱/۷۶ گرم روی کلرید پدید آید، بازده درصدی این واکنش چه قدر است؟</p> <p>$Zn=65.5, Cl=35.5,$</p>	۱/۲۵
۵	<p>با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p>	۱/۵



(آ) سه عنصر منگنز Mn، پلاتین Pt و گاز هیدروژن H₂ را به ترتیب افزایش واکنش پذیری مرتب کرده و علت را بیان کنید.

(ب) واکنش انجام شده را بنویسید.

- ۱/۵ آرایش الکترونی یون سه بار مثبت عنصری به $3d^3$ ختم می‌شود:
- (آ) آرایش الکترونی عنصر آن را بنویسید.
- (ب) عدد اتمی آن را بیابید.
- (پ) گروه و دوره این عنصر را تعیین کنید.
- (ت) این دسته از عناصر به چه نامی معروفند؟

- ۱/۵ یک روش برای تولید گاز کلر تاثیر دادن هیدروکلریک اسید بر منگنز دی اکسید است. دریک آزمایش از نمونه ناخالص منگنز دی اکسید با خلوص ۸۰ درصد، ۵ / ۳۵ گرم گاز کلر تهیه کرده ایم. این نمونه چند گرم ناخالصی به همراه داشته است؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نکرده اند).
- $$MnO_{2(s)} + 4HCl_{(aq)} \rightarrow MnCl_{2(aq)} + Cl_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$
- $$Mn = 55, Cl = 35 / 5, O = 16$$

- ۱ (الف) کاتیون چه فلزاتی در تولید شبشهای رنگی کاربرد دارد؟
- (ب) شبه فلزها، در کدام خواص (فیزیکی یا شیمیایی) شبیه فلزها هستند؟
- (ث) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید چیست؟
- (ج) افرادی که با گریس کار می‌کنند؛ دستشان را با چه ماده‌ای می‌شویند؟

- ۱/۵ با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.
- الف. میانگین سرعت حرکت مولکول های اتانول را در هردو ظرف با نوشتن دلیل مقایسه کنید.
- آیا برای افزایش $5^{\circ}C$ به دمای هر دو ظرف، انرژی یکسانی نیاز است؟ چرا؟
- ج. انرژی گرمایی کدام یک بیشتر

	<p>100 mL اکتوول خالص $T = 25^{\circ}\text{C}$ ظرف (۱)</p> <p>150 mL اکتوول خالص $T = 25^{\circ}\text{C}$ ظرف (۲)</p>	است؟ چرا؟
۱	<p>مطابق شکل دو بالون A و B محتوی گازهای بی‌رنگ هستند. کاربرد یکی از گازهای درون بالن در کشاورزی و به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود و گاز دیگر سوخت فندک می‌باشد.</p> <p>چگونه می‌توان با انجام یک آزمایش، محتوی این دو بالن را از یکدیگر تشخیص داد؟ توضیح دهید.</p> <p>A B</p>	۱۰
۱/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) هیدروکربن‌ها داده شده را نام‌گذاری کنید.</p> <p>(۱) (۲) </p> <p>ب) فرمول مولکولی ترکیب (۱) را بنویسید برای ترکیب (۲) یک کاربرد نام ببرید.</p> <p>(۱)</p> <p>(۲)</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>آ) واکنش مقابله را کامل کنید.</p> $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots$ <p>ب) در هر مورد زیر ساختاری آلکانی را بنویسید که با کمترین تعداد اتمهای کربن بتواند ویژگی خواسته شده را داشته باشد.</p> <p>۱. دوشاخه‌ی فرعی متیل داشته باشد. ۲. یک شاخه‌ی فرعی متیل و یک شاخه‌ی اتیل داشته باشد.</p>	۱۲

۱/۵	<p>الف) ۸/۱۰۰ ژول گرما به یک مول آهن داده شده و در اثر آن دمای آن ${}^{\circ}\text{C}$ افزایش یافته است. آ. گرمای ویژه آهن را بر حسب $\text{Fe}=56\text{g/mol}$-جساب کنید.</p> <p>ب) اگر این مقدار انرژی به یک مول کربن (گرافیت) داده شود، تغییر دمای آن از تغییر دمای آهن بیشتر می‌شود یا کم‌تر؟ چرا؟</p> <p style="text-align: right;">$\text{C}=12\text{g/mol}, 0.72\text{J/gC}$</p>	۱۳
۱	<p>با توجه به شکل مشخص کنید:</p> <p>الف) انرژی گرمایی آب و میانگین انرژی جنبشی در حالت پایانی چه تغییری می‌کند؟ ب) سامانه گرمایی از یا گرماده؟ چرا؟</p>	۱۴
۲۰	موفق و پیروز باشید	

به نام خدا

سوالات شماره ۱۶

ردیف	سوالات شماره ۱۶	بارم
۱	<p>هیچ شرافتی چون بلند همتبی نیست. امام محمد باقر علیه السلام در هر مورد با حذف واژه <u>ی نادرست</u>، عبارت صحیح را به دست آورید.</p> <p>آ) مقدار گرمای آزاد شده از اکسایش گلوکز درون بدن انسان در دمای ثابت، ناشی از تفاوت انرژی (گرمایی - پتانسیل) مواد واکنش دهنده و فرآورده است.</p> <p>ب) سیلیسیم معروف ترین (نافلز - شبیه فلز) بوده که عنصری بارسانایی کم، درخشان و (چکش خوار - شکننده) است.</p> <p>پ) در هر دوره از چپ به راست، روند تغییرات خواص نافلزی (مانند - برخلاف) تغییرات شعاع اتمی است.</p> <p>ت) امروزه در دنیا برای تولید فرآورده های پتروشیمی از حدود (۹۰ - ۱۰) درصد نفت خام مصرفی استفاده می شود.</p> <p>ث) رنگ رسوب (سبز - قرمز قهوه ای) در محلول یونهای آهن نشان دهنده یون (Fe^{++} - Fe^{+++}) است.</p>	۱/۷۵

۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. علت نادرستی یا شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) بازیافت فلزها و از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.</p> <p>ب) چون آلkan ها واکنش پذیری کمی دارند، می‌توان با مکیدن شیلنگ از باک خودرو، بنزین برداشت.</p> <p>پ) گرما را می‌توان هم ارز با آن مقدار دمایی دانست که به دلیل تفاوت در انرژی گرمایی جاری می‌شود.</p> <p>ت) شارل ژانت الگوبی ارائه داد که بر اساس آن می‌توان عناصر با عدد اتمی بزرگ تر از ۱۱۸ را طبقه‌بندی کرد؟</p>	
۱	<p>در هر مورد گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>آ) کدامیک از فلزات زیر در ساختار سنگ‌های گرانیتها، باعث ایجاد رنگ‌های زیبا می‌شود؟</p> <p>(۱) 20^{Ca} (۲) 56^{Ba} (۳) 24^{Cr}</p> <p>ب) معیاری برای توصیف میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده است.</p> <p>(۱) گرمایی (۲) دما (۳) انرژی گرمایی</p> <p>پ) کدام هیدروکربن چسبنده تر است؟</p> <p>(۱) گریس (۲) واژلین (۳) نفت کوره</p> <p>ت) آرایش الکترونی کدام کاتیون شبیه گاز نجیب [Ar] است؟</p> <p>(۱) $29^{Cu^{1+}}$ (۲) $21^{Sc^{7+}}$ (۳) $30^{zn^{1+}}$</p>	۴
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $AgNO_3(aq) + Zn(s) \rightarrow Ag(s) + Zn(NO_3)_2(aq)$</p> <p>۲) $AgCl + Hg \rightarrow$ انجام نمی‌شود</p>	

	<p>آ) ترتیب واکنش پذیری عناصر Zn, Hg و Ag را با نوشتند دلیل، مشخص کنید.</p> <p>ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ چرا؟</p> $HgCl_2(aq) + Zn(s) \dots \dots \dots \dots \dots$ <p style="text-align: center;">$\xrightarrow{\Delta}$</p>	
۱/۲۵	<p>با توجه به شکل مقابل به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>آ) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) میانگین تندي مولکول های آب را در دو ظرف با بيان دليل مقایسه کنید.</p>	۶
۱/۵	<p>با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(۱) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 393 / 5 kJ$</p> <p>(۲) $C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 395 / 4 kJ$</p> <p>آ) واکنش ها گرماده هستند یا گرماید؟</p> <p>ب) نمودار تغییر انرژی رابرای واکنش ۱ رسم کنید و موقعیت واکنش دهنده ها و فرآورده ها را روی نمودار مشخص کنید.</p> <p>پ) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟ چرا؟</p>	۷

۲	<p>با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره ای عناصر می باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>گروه \ دوره</th><th>۱</th><th>۲</th><th>۳</th><th>۴</th><th>۵</th><th></th><th>۱۵</th><th>۱۶</th><th>۱۷</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲</td><td>A</td><td>G</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۳</td><td></td><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td>D</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr> <td>۴</td><td>F</td><td></td><td></td><td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>آ) عنصر A شعاع بزرگتری دارد یا G؟ چرا؟</p> <p>ب) عنصر D خاصیت فلزی دارد یا نافلزی؟ چرا؟</p> <p>پ) آرایش الکترونی کدام عنصر به زیر لایه d ختم می شود؟</p> <p>ت) کدام عنصر، میل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد؟ (A یا F) چرا؟</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۳	۴	۵		۱۵	۱۶	۱۷	۲	A	G								۳		B				D		E		۴	F			C						۸
گروه \ دوره	۱	۲	۳	۴	۵		۱۵	۱۶	۱۷																																	
۲	A	G																																								
۳		B				D		E																																		
۴	F			C																																						
۱/۲۵	<p>به یک گرم از ماده A و یک گرم از ماده B، به یک میزان گرمایی دهیم تا دمای آنها افزایش یابد. با توجه به نمودار:</p> <p>آ) ظرفیت گرمایی کدام ماده بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی ویژه ماده B را محاسبه کنید?</p>	۹																																								

۱/۵	<p>سیلسیم کاربید (SiC) طبق واکنش زیر تهیه می شود. اگر بازده درصدی واکنش 80% باشد، از واکنش $1/2$ کیلوگرم SiO_2 چند لیتر گاز CO در شرایط STP تولید می شود؟</p> $\text{Si} = 28, \quad \text{O} = 16, \quad \text{C} = 12 \text{ gr/mol}$ $\text{SiO}_2(s) + 3\text{C}(s) \rightarrow \text{SiC}(s) + 2\text{CO}(g)$	۱۰
۱/۵	<p>از واکنش 15 گرم نمونه دارای Fe_2O_3 با گاز کربن مونوکسید، طبق واکنش زیر، $7/8$ گرم آهن به دست آمده است. درصد خلوص آهن (III) اکسید را در این نمونه به دست آورید.</p> $(\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ gr/mol})$ $\text{Fe}_2\text{O}_3(s) + 3\text{CO}(g) \rightarrow 2\text{Fe}(s) + 3\text{CO}_2(g)$	۱۱
۱/۷۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چه راه‌هایی برای بهبود کارایی ذغال سنگ وجود دارد؟ (دو مورد)</p> <p>ب) کدام ویژگی طلا باعث استفاده گسترده از آن در صنایع الکترونیک شده است؟</p> <p>پ) مطابق شکل دو ظرف A و B محتوی گازهای بی‌رنگ هستند. یکی از گازها به عنوان عمل آورنده در کشاورزی و دیگری گاز فندک است. چگونه می‌توان بالاجام یک آزمایش، محتوای دو ظرف را از یکدیگر تشخیص داد؟ توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> گاز فندک A </div> <div style="text-align: center;"> گاز عمل آمورنده B </div> </div>	۱۲
۲	<p>با توجه به هیدروکربن‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a)</p> $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & - & \text{CH}_3 & & & \end{array}$ <p>b) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p>c)</p>  <p>d) $\text{CH} = \text{CH}$</p> <p>آ) واکنش پذیری ترکیب b بیشتر است یا c؟ چرا؟</p> <p>ب) ترکیب a را نام‌گذاری کنید.</p> <p>پ) آیا ترکیب c آروماتیک است؟ چرا؟</p> <p>ت) ترکیب حاصل از واکنش d با محلول هیدروژن کلرید (HCl) را بنویسید.</p> $\text{CH} = \text{CH} + \text{HCl} \longrightarrow \dots$ <p>ث) ساختار نقطه - خط ترکیب a را رسم کنید.</p>	۱۳



۲۰		پیروز و سربلند باشید

سوالات شماره ۱۷

بارم	دانش آموزان عزیز سؤالات را بادقت بخوانید. **** *** جدول دوره‌ای عناصر را در صفحه‌ی ۴ مشاهده کنید	استفاده از ماشین حساب مجاز است.
۱/۵	<p>هرویک از جمله‌های زیر را با حذف کلمه‌ی نادرست کامل کنید (۶ مورد):</p> <p>(الف) خواص (فیزیکی - شیمیابی) شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده، در حالی که رفتار (فیزیکی - شیمیابی) آن‌ها همانند نافلزها است.</p> <p>- ب) بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای را (فلزها - نافلزها) تشکیل می‌دهند که به طور عمده در سمت (چپ و مرکز - راست و مرکز) جدول قرار دارند.</p> <p>- پ) در شرایط یکسان هیدروکربن ($C_{12}H_{24}$ - C_8H_{16}) فوارتر، و هیدرکربن ($C_{12}H_{22}$ - C_8H_{18}) نقطه جوش بالاتری دارد.</p>	۱
۰/۵	<p>معادله‌های شیمیابی زیر را کامل کنید:</p> <p>۱) C_5H_{12} (l) + \rightarrow C_5H_{12} (l)</p> <p>۲) $CH_2=CH_2$ (g) + H_2O \rightarrow</p>	۲
۰/۵	چرا در نیروگاه‌های گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند؟	۳
۰/۵	دو بالون حاوی ۱-پنتن و پنتان در اختیار است. چگونه با یک آزمایش می‌توان آن‌ها را از یکدیگر تشخیص داد؟ (توضیح دهید)	۴
۰/۵	<p>شرایط دشوار استخراج زغال سنگ به گونه‌ای است که در سده‌ی اخیر بیش از ۵۰۰۰۰ نفر در جهان در اثر انفجار یا فرو ریختن معدن جان خود را از دست داده‌اند.</p> <p>(الف) علت اصلی این انفجارها چیست؟</p> <p>(ب) برای کاهش این انفجارها چه راهی پیشنهاد شده است؟</p>	۵
۱	<p>هر یک از عبارت‌های زیر را کامل کنید:</p> <p>الف) دما کمیتی است که میزان.....</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی ماده هم ارز با گرمای لازم برای.....</p>	۶

۱/۲۵	<p>در شکل زیر میانگین سرعت حرکت مولکول‌های آب در ظرف (۱) بیشتر از ظرف (۲) است. با توجه به این نکته، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) دمای آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) انرژی گرمایی در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	۷
۱/۷۵	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>(الف) فرایند انجام شده گرماده است یا گرمگیر؟ چرا؟</p> <p>(ب) انرژی سامانه کاهش یافته یا افزایش؟</p> <p>(پ) علامت $\Delta\Theta$ و Q در این فرایند را مشخص کنید:</p> <p>(ت) در این فرایند جهت جاری شدن انرژی از سامانه به محیط است یا از محیط به سامانه؟</p> <p>(ث) معادله‌ی نمادی انجام این فرایند را بنویسید:</p> <p style="text-align: center;"> ${}^0C_5 \cdot \Theta =$ $O(l)2H$ حالت آغازی </p> <p style="text-align: center;"> ${}^0C_8 \cdot \Theta =$ $O(l)2H$ حالت پایانی </p>	۸
۱/۵	<p>الف) فرمول مولکولی هریک از هیدروکربن‌های زیر را بنویسید:</p> <p>(ب) کدام یک از این هیدروکربن‌ها با یکدیگر ایزومرند؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;"> (1) (2) (3) (4) </p>	۹
۱	<p>فرمول ساختاری هر یک از ترکیبات زیر رارسم کنید:</p>	۱۰

	۳- هگزین ۳و۲- دی اتیل ۲و۴- تری متیل اوکتان	
۰/۷۵	<p>نام هر یک از ترکیبات زیر را براساس قواعد آیوپاک بنویسید:</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \\ \text{C} \quad \text{C}-\text{C} \end{array}$ </p> <p style="text-align: center;"> </p>	۱۱

	۱۲																																									
	شکل زیر بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها است. با توجه به این جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید:																																									
۰/۵	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>گروه دوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۳</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> <th>۱۷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>A</td> <td></td> <td>C</td> <td>D</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> </tbody> </table>	گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱	A		C	D	F	G	H	۲								۳								۴	B			E			I	
گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷																																			
۱	A		C	D	F	G	H																																			
۲																																										
۳																																										
۴	B			E			I																																			
۰/۵	الف) کدام عنصر دارای بیشترین خصلت فلزی و کدام عنصر دارای بیشترین خصلت نافلزی است؟																																									
۰/۲۵	ب) عنصر C تمایل بیشتری برای از دست دادن الکترون دارد یا کسب الکترون؟																																									
۰/۵	پ) توانایی کسب الکترون عنصر G بیشتر است یا عنصر F؟ چرا؟																																									
۰/۵	ت) رسانایی عنصرهای B و E را بهم مقایسه کنید: (دلیل بنویسید)																																									
۱	<p>آرایش الکترونی دو عنصر A و B به ترتیب به $3p^5$ و $3p^6$ ختم می‌شود.</p> <p>الف) شماره گروه و دوره‌ی این دو عنصر در جدول دوره‌ای را مشخص کنید:</p> <p>ب) عدد اتمی این دو عنصر را بنویسید:</p> <p>پ) واکنش پذیری شیمیایی عنصر A بیشتر است یا B؟ چرا؟</p> <p>ت) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از عنصر B با Na^{+} را بنویسید:</p>	۱۳																																								



۱ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵	<p>عناصر Fe و Mg را در نظر بگیرید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) آرایش الکترونی فشرده‌ی این عنصرها را بنویسید:</p> <p>(ب) هر عنصر نشان داده شده به کدام دسته (s, p, d) تعلق دارد؟</p> <p>(پ) کدام عنصر دارای نمک‌های رنگی است؟</p> <p>ظرفیت گرمایی ویژه‌ی نیکل J/g^0 است. اگر ۸۸ گرم نیکل در دمای 23^0C داده شود، دمای پایانی نیکل را محاسبه کنید:</p>	۱۴ ۱۵
--------------------------	---	----------

۰/۵ ۰/۵	<p>الف) با توجه به واکنش‌های زیر که به طور طبیعی انجام می‌شوند، واکنش پذیری شیمیایی سدیم، آلومینیوم و آهن را با هم مقایسه کنید:</p> $\text{Fe (s)} + 2\text{O (s)} + \text{Na}^+ \rightarrow \text{O}_2\text{Na (s)} + \text{Fe}^{+2}$ $\text{Al (s)} + 2\text{O (l)} \rightarrow \text{Al}_2\text{O (s)} + 2\text{O (s)}$ <p>ب) آیا می‌توان به کمک فلز Al مطابق واکنش زیر، فلز سدیم را از ترکیب Na_2O استخراج کرد؟ چرا؟</p> $\text{O (s)} \rightarrow \text{Al (s)} + \text{Na}$	۱۶
۱/۲۵	<p>یکی از واکنش‌های تولید گاز کلر در آزمایشگاه، واکنش دادن هیدروکلریک اسید با منگنز (IV) اکسید طبق معادله‌ی زیر است. برای تهیه‌ی ۲۰ گرم گاز کلر به چند گرم نمونه‌ی ناخالص منگنز (IV) اکسید با درصد خلوص ۹۰ درصد نیاز است؟ (فرض کنید ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند)</p> $\text{MnO}_7\text{Cl} = \text{Cl} / \text{g/mol} 86/9 \text{ جرم مولی}$ $\text{O (l)} + \text{H}_2\text{Cl (g)} + \text{Cl}^- \text{ (aq)} + \text{HCl (aq)} \rightarrow \text{MnCl}_4\text{ (s)} + \text{MnO}$	۱۷
۲۰	*** موفق باشید ***	

سوالات شماره ۱۸		
ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>با انتخاب کلمه‌ی مناسب، عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>(الف) در مورد روند تغییر شعاع اتمی در جدول دوره‌ای می‌توان گفت: در یک دوره شعاع اتمی (ثابت می‌ماند / کاهش می‌یابد) زیرا در یک دوره تعداد لایه‌های الکترونی (ثابت می‌ماند / کاهش می‌یابد) و عدد اتمی افزایش می‌یابد.</p> <p>(ب) با افزایش تعداد اتمی‌های کربن در آلکان‌ها، نقطه‌ی جوش آن‌ها (افزایش / کاهش) می‌یابد.</p> <p>(ج) در دو یون Sc^{3+} و Zn^{2+} آرایش الکترونی ($\text{Sc}^{3+}/\text{Zn}^{2+}$) شبیه هیچ گاز نجیب نیست.</p> <p>(د) بازیافت فلزات از جمله آهن سبب (کاهش / افزایش) رد پای کربن دی اکسید می‌شود.</p>	۱/۲۵

۱/۲۵	<p>مقایسه های زیر را با قرار دادن علامت < یا = یا > در ○ انجام دهید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ شدت نور واکنش با کلر: پتاسیم Na سدیم K ❖ گرانروی: $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ O $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ❖ آسانتر تبدیل شدن به M^{2+}: کلسیم Ca. Mg^{2+} منیزیم Mg. ❖ خصلت نافلزی: برم Br فلورور F O ❖ تعداد هیدروژن ها: هگزان O سیکلو هگزان 	۲										
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ چرا استخراج فلز سدیم نسبت به فلز آهن از سنگ معدن دشوار تر است؟ ❖ علت اصلی انفجار در معادن زغال سنگ چیست؟ ❖ منبع تولید انرژی در بدن چیست؟ ❖ برای حذف گاز SO_2 در خروجی نیرو گاه ها از چه ماده ای استفاده می شود؟ ❖ یک کاربرد برای عنصر اسکاندیم بنویسید. ❖ رنگ زیبای برخی از سنگ ها به علت کاتیون های کدام دسته از عناصر است؟ ❖ شبیه فلزها، در کدام خواص (فیزیکی یا شیمیایی) شبیه فلزها هستند؟ 	۳										
۲	<p>بر روی محلولی از نمک آهن نیترات مقداری محلول سدیم هیدروکسید ریخته ایم که منجر به تولید رسوپ آجری رنگ می شود. با ذکر دلیل معادله شیمیایی واکنش انجام شده را نوشت و موازنه کنید . (نیترات NO_3^-)</p>	۴										
۱/۷۵	<p>با توجه به جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>گرمایی ویژه ($\text{j/g.}^{\circ}\text{C}$)</th> <th>طلاء</th> <th>آلومینیوم</th> <th>نقره</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۱۲۸</td> <td>۰/۹</td> <td>۰/۲۳۶</td> <td>۰/۲۳۶</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(الف) اگر به جرم مساوی از این سه فلز به قدری گرما بدھیم که تغییردما در هر سه قطعه 20° درجه باشد، انرژی گرمایی کدام فلز از بقیه بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر به جرم مساوی از این سه فلز انرژی گرمایی یکسانی بدھیم، کدام فلز دمای بیشتری خواهد داشت؟</p> <p>(ج) به 10 g از یک نمونه فلز $\text{cal}/23/28$ گرما می دهیم تا دمای آن 50° درجه تغییر کند، با محاسبه نوع فلز را از جدول بالامشخص کنید. $1\text{ cal}=4/18\text{ J}$</p>	فلز	گرمایی ویژه ($\text{j/g.}^{\circ}\text{C}$)	طلاء	آلومینیوم	نقره	۰/۱۲۸	۰/۹	۰/۲۳۶	۰/۲۳۶		۵
فلز	گرمایی ویژه ($\text{j/g.}^{\circ}\text{C}$)	طلاء	آلومینیوم	نقره								
۰/۱۲۸	۰/۹	۰/۲۳۶	۰/۲۳۶									
۱	<p>در مورد اتیلن به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(الف) این ترکیب عضو چه خانواده ای از هیدروکربن هاست؟</p> <p>(ب) در کشاورزی چه استفاده ای دارد؟</p> <p>(ج) واکنش رو به رو را کامل کنید.</p> <p>(د) یک کاربرد برای فراورده این واکنش بنویسید.</p> <p>$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots\dots$</p>	۶										

۷	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) هیدروکربن‌ها داده شده را نام‌گذاری کنید.</p> <p>ب) فرمول مولکولی ترکیب (۱) را بنویسید برای ترکیب (۲) یک کاربرد نام ببرید.</p> <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> $\begin{array}{ccccccc} & & C_2H_5 & & & & \\ & & & & & & \\ CH_3 - & CH - & CH - & C - & CH_3 & & \\ & & & & & & \\ CH_3 & CH_3 & C_2H_5 & & & & \end{array}$ <p>(۳)</p> <p>(۴)</p> <p>ج) فرمول ساختاری ۲-پنتن را رسم کنید.</p>
۸	<p>با توجه به واکنش‌های فرضی زیر، با نوشتن دلیل، فلزات A, B, C را از نظر میزان واکنش پذیری مقایسه کنید.</p> <p>واکنش نمی‌دهد \rightarrow A₂O (s) + B (s)</p> <p>واکنش نمی‌دهد \rightarrow C₃O₂ + B (s)</p> <p>A₂O (s) + C (s) \rightarrow C₃O₂ (s) + A (s)</p>
۹	<p>در واکنش تولید متابول با مصرف ۵ لیتر گاز کربن مونوکسید (با چگالی ۱/۱۲ گرم بر لیتر)، ۵/۱۲ گرم محصول تولید می‌شود. بازده درصدی این واکنش را به دست آورید.</p> <p>CO (g) + 2H₂ (g) \rightarrow C H₃OH (l) (H=1, C=12, O=16 g/mol)</p>
۱۰	<p>سه جسم A, B, C از یک نوع ماده با حالت فیزیکی یکسان ساخته شده اند:</p> <p>آ) تندی ذرات کدام دو جسم با هم برابر است؟</p> <p>ب) جهت جاری شدن انرژی گرمایی بین دو جسم B, C چگونه است؟</p> <p>پ) میانگین انرژی جنبشی در کدام جسم بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ت) کدام کمیت برای هر ۳ جسم یکسان است؟</p> <p>* انرژی گرمایی * ظرفیت گرمایی * گرمایی ویژه</p> <p>(۱)</p>
۱۱	<p>اگر ۲۵ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰٪ براثر گرما مطابق واکنش زیر تجزیه شود، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در</p>



۱/۲۵	شرایط استاندارد آزاد می شود؟ $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $(1\text{mol CaCO}_3 = 100 \text{ g})$	
۱	با توجه به دو واکنش زیر، معین کنید کدام شکل کربن پایدارتر است؟ (الماس یا گرافیت). چرا؟ $\text{C}(\text{s, }) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 393/5 \text{ kJ}$ $\text{C}(\text{s, }) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 395/4 \text{ kJ}$	۱۲
۱/۲۵	با توجه به واکنش های داده شده به سوالات پاسخ دهید. a) $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 44/1 \text{ kJ} \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ b) $\text{H-H}(\text{g}) + \text{Cl-Cl}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H-Cl}(\text{g}) + 184 \text{ kJ}$ c) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 181 \text{ kJ} \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ آ) علامت Q را برای واکنش c تعیین کنید	۱۳
۲۰	ب) از کدام واکنش در یخچال صحرایی استفاده می شود? پ) نمودار تغییر انرژی را برای واکنش b رسم کرده و توضیح دهید چگونه با وجود آزاد شدن انرژی دما ثابت مانده است؟	
	در پناه حق موفق باشید	ردیف

۱/۲۵	<p>در جمله های زیر روی عبارت های نادرست داخل پرانتز خط بگشید.</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی به جرم ماده بستگی (دارد - ندارد).</p> <p>ب) با گسترش (فناوری - دانش تجربی) شیمی دان ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها پی بردن.</p> <p>ج) واکنش پذیری فلور (بیشتر - کمتر) از کلر است زیرا شاعع (بیشتری - کمتری) دارد.</p> <p>د) در هر دوره از جدول قوی ترین فلز در دوره (اول - هفدهم) قرار دارد.</p>	۱
۱	<p>هر یک از جمله های زیر چه مفهومی را بیان می کند؟</p> <p>الف) هیدروکربنی سیر نشده با فرمول مولکولی C_6H_6.</p> <p>ب) جامدی زرد رنگ که در اثر ضربه خرد می شود و نارسانای جریان برق می باشد.</p> <p>ج) فلز واسطه ای که در ساخت تلویزیون رنگی کاربرد دارد.</p> <p>د) در جوش کاربیدی از این گاز برای جوش دادن قطعه های فلزی استفاده می شود.</p>	۲
۰/۷۵	<p>برای جمله های زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>الف) مقدار واقعی فراورده یک واکنش از مقدار فراورده مورد انتظار کمتر است.</p> <p>ب) اتم های کربن می توانند میلیونها ترکیب تشکیل دهند.</p> <p>ج) پوشاندن سطح فلز با آلکانها فلز را در برابر خوردگی محافظت می کند.</p>	۳
۱/۵	<p>شکل داده شده برخی از اجزای نفت خام را نشان می دهد.</p> <p>الف) کدام برش مرجع قیمت گذاری نفت است؟ چرا؟</p> <p>ب) گران روی نفت سفید و گازوئیل را با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>ج) نیروهای جاذبه بین مولکولی در نفت خام از چه نوعی است؟</p> <p>د) برای جداسازی اجزاء نفت خام از چه روشی استفاده می شود؟</p>	۴

۱/۲۵	(۱) (۲) $\text{H}_2\text{C}=\overset{\text{CH}_2\text{CH}_3}{\underset{\text{C}}{\text{C}}} \text{CH}_2\text{CH}_3$	با توجه به ترکیبات داده شده پاسخ دهید.	۵
۱/۵	(۳) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (۴) $\begin{array}{ccccc} \text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \end{array}$ (۵) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	(الف) فرمول مولکولی ترکیب شماره (۱) را بنویسید. (ب) کدام مولکول جزء خانواده آلکینها است؟ (ج) نام آبیوپاک ترکیب شماره (۴) را بنویسید. (د) برای ترکیب شماره (۵) ساختار نقطه - خط رسم کنید.	۶
۱/۷۵	ترکیبات داده شده را با توجه به موارد داخل پرانتز با ذکر علت مقایسه کنید.		۷
۱/۷۵	(۱) C_6H_{12} ، C_5H_8 (۲) ۱ گرم الكل و ۲ گرم الكل (گرمای سوختن)	(تولید آلاینده پس از سوختن) بنزین ، زغال سنگ (واکنش پذیری)	
۱/۷۵	(۱) (۲) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	(الف) فرمول ساختاری ترکیب شماره (۱) را رسم کنید. (ب) نام ترکیب شماره (۲) را بنویسید و یک کاربرد برای آن بیان کنید.	

۱/۵	<p> $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (۱) </p> <p> $\text{CH}_2 = \text{CH}_2(g) + \text{Br}_2(l) \longrightarrow \begin{matrix} \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{Br} & - & \text{Br} \end{matrix}(l)$ (۲) </p> <p> در واکنش (۱) چه نقشی دارد؟ H₂SO₄ الف) ب) کدام واکنش برای شناسایی آلکنها به کار می رود؟ چرا؟ ج) نام فراورده تولید شده از واکنش (۱) چیست؟ </p>											
۱/۵	<p> تصاویر زیر ۳ ظرف محتوی آب را نشان می دهد. الف) میانگین انرژی جنبشی ذرات را در دو ظرف ۱ و ۳ با ذکر دلیل مقایسه کنید. </p> <p style="text-align: center;"> دما: ۸۵°C ۸۵°C ۴۵°C ۱ ۲ ۳ </p> <p> ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ (۱ یا ۲ یا ۳) چرا؟ </p>	۹										
۱/۲۵	<p> $1) 2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$ توجه به واکنش های داده شده پاسخ دهید. $2) \text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{Na} \rightarrow 3\text{Na}_2\text{O} + 2\text{Fe}$ الف) نام واکنش ۱ چیست و چه کاربردی دارد؟ $3) \text{Na}_2\text{O} + \text{Al} \rightarrow$ انجام ناپذیر </p> <p> ب) واکنش پذیری فلزات سدیم، آهن و آلومینیوم را مقایسه کنید. ج) استخراج کدام فلز دشوارتر است؟ </p>	۱۰										
۱/۲۵	<p> به <u>۱۰</u> گرم از فلزی <u>۳۲/۲۵</u> ژول گرما می دهیم تا دمای ان از <u>۲۰</u> به <u>۴۵</u> درجه سانتی گراد افزایش یابد با محاسبه مشخص کنید که این فلز کدام یک از موارد جدول زیر است؟ </p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Au</th> <th>Fe</th> <th>Ag</th> <th>Cu</th> <th>فلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۱۲۹</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>۰/۳۸۵</td> <td>درفیت گرمایی ویژه (J/g⁰C)</td> </tr> </tbody> </table>	Au	Fe	Ag	Cu	فلز	۰/۱۲۹	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵	درفیت گرمایی ویژه (J/g ⁰ C)	۱۱
Au	Fe	Ag	Cu	فلز								
۰/۱۲۹	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵	درفیت گرمایی ویژه (J/g ⁰ C)								

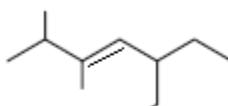


۱/۷۵	<p>محاسبه کنید برای تولید <u>۱۱۲</u> گرم فلز روی طبق واکنش زیر چند گرم روی کلرید با خلوص <u>۸۰</u> درصد نیاز است؟</p> <p>$\text{Cl} = 35.5 \text{ g/mol}$ $\text{Zn} = 65 \text{ g/mol}$</p> $\text{ZnCl}_2 \longrightarrow \text{Zn} + \text{Cl}_2$	۱۲
۲	<p>الف) آرایش الکترونی کلر و برم را بنویسید.</p> <p>۱) $\text{K} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{KCl}$</p> <p>۲) $\text{K} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{KBr}$</p> <p>$^{17}\text{Cl}$</p> <p>$^{35}\text{Br}$</p> <p>ب) سرعت واکنش های داده شده را مقایسه کنید و علت را به طور کامل توضیح دهید.</p>	۱۳
۱/۷۵	<p>در یک آزمایش از حرارت دادن <u>۲۰۰</u> گرم کلسیم کربنات (CaCO_3) در یک کوره، <u>۱۰۰</u> گرم کلسیم اکسید (CaO) طبق واکنش زیر تولید شده است. مقدار نظری و بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.</p> $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ <p>$\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$ $\text{CaO} = 56 \text{ g/mol}$</p>	۱۴

سوالات شماره ۲۰

شماره سؤال	بارم
۱	<p>عباراتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) در هر گروه از جدول تناوبی شعاع اتمی از بالا به پایین (کاهش/افزایش) می یابد.</p> <p>ب) نافلزهای گروه (شانزدهم/هفدهم) با گرفتن (یک/دو) الکترون به یون هالید تبدیل می شوند.</p> <p>پ) هرچه فلزی فعال تر باشد میل (بیشتر/کمتر) برای تشکیل ترکیب داشته و ترکیبها یش پایداری (بیشتر/کمتر) از خودش</p>

	<p>دارند.</p> <p>ت) افرادی که با گریس کار می کنند برای شستن دست خود از (آب / هگزان) استفاده می کنند.</p> <p>ث) گرمای جذب یا آزاد شده در یک واکنش شیمیابی به طور عمده وابسته به تفاوت بین انرژی (جنبشی/پتانسیل) مواد واکنش دهنده و فراورده ها بستگی دارد.</p>	
۰/۷۵	<p>با توجه به استخراج فلز آهن و بازگشت آن به طبیعت به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) فلزات منابعی تجدیدپذیر هستند یا تجدیدناپذیر؟</p> <p>ب) استخراج یا بازیافت فلز، کدامیک گونه های زیستی بیشتری را از بین می برد؟</p> <p>پ) استخراج یا بازیافت فلز، کدامیک رد پای کربن دی اکسید را کاهش می دهد؟</p>	۲
۱/۵	<p>با توجه به ترکیبات داده شده به پرسشها زیر پاسخ دهید.</p> <p>$C_{10}H_{22}$، اتین، سیکلوهگزان، ۲ -پنتن، $H_{38}C_{18}$</p> <p>آ) کدام ترکیبها سیر شده هستند؟</p> <p>ب) نقطه ی جوش کدام ترکیب بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) کدام ترکیبها رنگ برم مایع را از بین می برد؟ چرا؟</p>	۳
۲	<p>پاسخ کوتاه بدھید.</p> <p>الف) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاهها از چه ماده ای استفاده می کنند؟</p> <p>ب) از کدام گاز به عنوان عمل آورنده میوه های نارس در کشاورزی استفاده می شود؟</p> <p>پ) ملاک تقسیم بندی نفت خام به سبک و سنگین چیست؟</p> <p>ت) کدام حالت فیزیکی ماده بیشترین جنبش و حرکت را دارد؟</p> <p>ث) کاتیون چه فلزاتی در تولید شیشه های رنگی کاربرد دارد؟</p> <p>ج) تخم مرغ در کدامیک می پزد؟ (آب ۷۵ درجه یا روغن زیتون ۷۵ درجه سانتی گراد)؟ چرا؟</p> <p>چ) گرمای لازم در جوشکاری فلزات، از سوختن کدام گاز تأمین می شود؟</p>	۴
۱	<p>با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) فرمول مولکولی ترکیب حاصل را بنویسید.</p>	۵

	<p>ب) نام این ترکیب چیست؟</p> <p>پ) به چه خانواده‌ای تعلق دارد؟</p> <p>ت) کاربرد آن چیست؟</p>	
۱/۲۵	<p>با توجه به عناصر گروه چهاردهم جدول تناوبی به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام عناصر تمایل بیشتر به از دست دادن الکترون دارند؟</p> <p>ب) کدام عنصر سطح کدر دارد؟</p> <p>پ) کدام عناصر چکش خواری دارند؟</p> <p>ت) کدام عنصر در ساخت سلولهای خورشیدی به کار می‌رود؟</p>	۶
۱	<p>دانش آموزی آرایش الکترونی $^{2+}_{27}\text{Co}$ را به صورت $^{2+}_{27}\text{Co} [Ar] 3d^5 4s^2$ رسم کرده است.</p> <p>آ) آیا این آرایش الکترونی صحیح است؟ چرا؟</p> <p>ب) در صورت نادرست بودن، آرایش صحیح $^{2+}_{27}\text{Co}$ را رسم کنید.</p>	۷
۲	<p>به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) فرمول ساختاری "سیکلوبوتان" را رسم کنید.</p> <p>پ) فرمول ساختاری ۲-۳-دی متیل ۱-هگزن را رسم کنید.</p> <p>پ) هیدروکربن‌های زیر را نام گذاری کنید.</p> <p style="text-align: center;">  (۲) </p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ (۱) </p>	۸
۱/۵	<p>مقایسه‌های زیر را با ذکر دلیل انجام دهید.</p> <p>آ) گرانروی ($\text{C}_{14}\text{H}_{30}$ ، $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$)</p> <p>ب) رسانایی الکتریکی (^{26}Fe ، ^{26}Si)</p>	۹

	پ) نحوه داد و ستد الکترون (${}_{\text{6}}\text{C}$, ${}_{\text{50}}\text{Sn}$)	
۰/۷۵	۱/۲ کیلوژول گرما دمای چند گرم الکل اتانول را از ۲۵ درجه سانتیگراد به ۶۰ درجه افزایش می دهد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه اتانول برابر ${}^{\circ}\text{C}/\text{g} = 2/4$ است).	۱۰
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنشهای زیر:</p> $\text{TiCl}_4 + \text{Mg} \longrightarrow \text{Ti} + \text{MgCl}_2$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Ti} \longrightarrow \text{Fe} + \text{TiO}_2$ <p>(آ) هر دو واکنش را موازن کنید.</p> <p>(ب) ترتیب واکنش پذیری Mg, Fe و Ti را مشخص کنید.</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>در شکل زیر آرایش الکترونی لایه ظرفیت پنج عنصر نشان داده شده است:</p> $\text{A: } 3s^2 3p^6 \quad , \quad \text{B: } 5s^2 \quad , \quad \text{C: } 3d^4 4s^2 \quad , \quad \text{D: } 3s^2 3p^2 \quad , \quad \text{Z: } 3S^2 3p^5$ <p>(آ) فعال ترین نافلز کدام است؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام عنصر ظرفیت متغیر دارد؟</p> <p>(پ) کدام عنصر تمایلی به شرکت در واکنش های شیمیابی ندارد؟</p>	۱۲
۱	<p>واکنش های زیر را کامل کنید.</p> $1) \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ $2) \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)} + \text{C} \text{ (s)} \xrightarrow{\Delta}$	۱۳
۰/۷۵	<p>با توجه به نمودار رو برو پاسخ دهید.</p>	۱۴



	<p>آ) فرایند نشان داده شده گرمائیگیر است یا گرماده؟ چرا؟</p> <p>ب) این نمودار، فرایند هم دما شدن شیر با بدن را نشان می دهد یا گوارش و سوخت و ساز شیر؟</p>	
۱	<p>با توجه به واکنش زیر، برای تولید ۱۶۸ گرم آهن مذاب، چند گرم آلومینیوم با خلوص ۹۰٪ نیاز است؟</p> $2\text{Al(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3\text{(s)} + 2\text{Fe(l)}$ $(\text{O} = 16, \text{Al} = 27, \text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1})$	۱۵
۱/۲۵	<p>از تجزیه گرمایی ۱۷۱ گرم $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ طبق واکنش زیر $\frac{35}{2}$ لیتر گاز SO_3 تولید شده است. بازده درصدی واکنش را به دست آورید.</p> $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\text{(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3\text{(s)} + 2\text{SO}_3\text{(g)}$ $\text{SO}_3 \text{ چگالی } = 1/42 \text{ gr.lit}^{-1}$ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342 \text{ gr.mol}^{-1}, \text{ SO}_3 = 80 \text{ gr.mol}^{-1})$	۱۶

سوالات شماره ۲۱

ردیف

دانش آموزان عزیز با آرامش و توکل به خدا به سوالات پاسخ دهید.

نمره

-۱ با استفاده از واژه‌های داخل کادر عبارت‌های زیر را کامل کنید.

واندروالسی - اتین - کمتر - Sn - ۱۶ - اتن - Ge - متان - بیشتر - ۲۱ - کووالانسی - بوتان

الف) گاز.....سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

ب). عنصری است که رسانایی الکتریکی کمی دارد.

پ) گشتاور دوقطبی آلکانها در حدود صفر است و نیروی بین مولکولی در آنها از نوع است.

ت) به دلیل تجمع گاز. در معدن زغال سنگ احتمال انفجار است.

ث) از دیدگاه شیمیایی چربی نسبت به روغن واکنش پذیری دارد.

ج) آلکانی با تعداد اتم کربن جزء نفت سفید محسوب نمی‌شود.

-۲ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید. در صورت نادرست بودن عبارت صحیح را بنویسید.

الف) هم دما شدن بستنی در بدن فرایندی گرم‌آگیر است.

ب) از دومین عضو خانواده آلکن‌ها در کشاورزی به عنوان ماده عمل آورنده استفاده می‌شود.

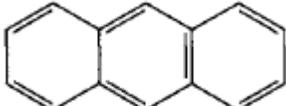
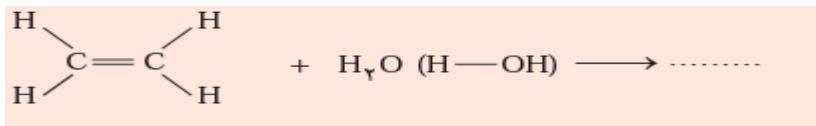
پ) برای شناسایی یون آهن (II) به محلول چند قطره محلول سدیم کلرید اضافه می‌کنیم در این صورت رسوبی به رنگ سرخ تشکیل می‌شود.

-۳ با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید.

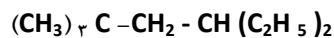
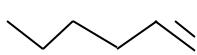
ماده	A	B	C	D
ظرفیت گرمایی ویژه	۴/۱۸	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۲۳

آ) با دادن مقدار مساوی گرما به دو ماده A و B و D با جرم یکسان، تغییر دمای کدام ماده بیشتر است؟ چرا؟

ب) ظرفیت گرمایی ۱۰۰ گرم ماده C را محاسبه کنید.

۴ ۱/۲۵ ۱	<p>به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شبه فلزی که عنصر اصلی سازنده سلول های خورشیدی است؟</p> <p>(ب) معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده جسم است؟</p> <p>(پ) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین محتوی کدام مواد لازم برای بدن هستند؟</p> <p>(ت) گروهی از عناصر که در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها به کار می روند؟</p>
۵ ۱	<p>ساختار زیر مربوط به ماده ای به نام آنتراسن است که در قطران زغال سنگ یافت می شود.</p> <p></p> <p>(آ) این ترکیب جزء کدام دسته از هیدروکربن ها دسته بندی می شود؟</p> <p>(ب) فرمول مولکولی این ماده را بنویسید.</p> <p>(پ) درصد جرمی هیدروژن را برای این ترکیب محاسبه کنید.</p> <p>واکنش های را کامل کنید</p>
۶ ۱/۲۵ ۱	<p>$Fe_2O_3(s) + Mg(s) \longrightarrow \dots (s) + \dots (s)$</p> <p>$CH_3 - CH = CH_2 + Cl_2 \longrightarrow \dots$</p> <p></p> <p>$C_5H_{10} + H_2 \longrightarrow \dots$</p>

با توجه به ساختارهای زیر به سوالات پاسخ دهید.



۲/۵

۱

۲

۳

-۷

آ) نام هریک از ترکیبات را بنویسید.

ب) ماده ۲ جزء کدام دسته از هیدروکربن‌ها محسوب می‌شود؟

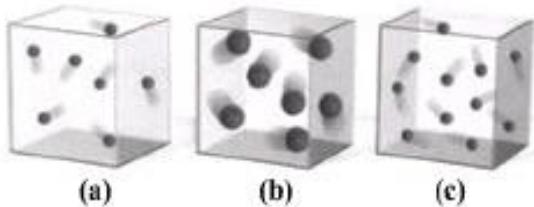
پ) برای شناسایی ماده ۱ یک روش بنویسید.

ت) نام هیدروکربن ۲ را بنویسید که فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی ماده ۱ یکسان است اما به خانواده‌ی دیگر از هیدروکربن‌ها تعلق دارد.

۲

-۸

هریک از سامانه‌ها در شکل زیر محتوی یک نمونه گاز نجیب (هليوم یا آرگون) در دمای اتاق است. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.



آ) در کدامیک از ظرف‌ها هليوم و در کدامیک آرگون است؟ چرا؟

ب) انرژی گرمایی سامانه a و c را با ذکر دلیل مقایسه کنید؟

پ) انرژی گرمایی در سامانه‌ها a و b یکسان یا متفاوت است؟ چرا؟

پ) اگر گازهای موجود در سامانه‌های a و c را بدون اینکه با محیط مبادله انرژی کنند مخلوط کنیم کدام کمیت (دما یا انرژی گرمایی) سامانه حاصل تغییر می‌کنند؟ چرا؟

-۹ با توجه به واکنش زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.



آ) این واکنش به چه منظور در نیروگاه‌ها کاربرد دارد؟

۱/۲۵ ب مطابق واکنش محاسبه کنید برای تولید ۱۹۵ گرم کلسیم سولفیت (CaSO₃) به چند گرم کلسیم اکسید (CaO) با درصد خلوص ۸۰ درصد نیاز است؟

$$Ca = 40 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$S = 32 \text{ g.mol}^{-1}$$

۱/۲۵ اگر به ۴۵ گرم فلز آهن با دمای ۲۲ درجه سانتی گراد به میزان ۷/۲ کیلو ژول گرما دهیم دمای نهایی آن بر حسب سانتی گراد چقدر است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آهن برابر $0.45 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ است)

-۱۰ با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید.

نماد شیمیایی عنصر	^۹ F	^{۱۷} Cl	^{۳۵} Br
شعاع اتمی (pm)	۷۱	۹۹	۱۱۴

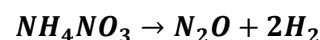
آ) کدام عنصر سریع‌تر با کلسیم واکنش می‌دهد؟

ب) برم در دمای ۲۰۰ درجه با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. بنابراین کلر یا ید در دمای اتاق به آرامی با هیدروژن واکنش می‌دهد؟

پ) پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر به صورت طبیعی انجام می‌شود؟



۲ از واکنش ۲/۴۵ گرم آمونیم نیترات مطابق واکنش زیر، $0.53 \text{ L} \text{ ایتر گاز N}_2\text{O}$ در شرایط STP تولید شده است. بازده درصدی واکنش را بدست آورید.



$$O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$$

جدول زیر بخشی از جدول تناوبی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.

(آ) کدام عنصر نشان داده شده در جدول بزرگ ترین شعاع را دارد؟

(ب) استخراج A یا H دشوارتر است؟ چرا؟

(پ) از بین عناصر C، B و I خصلت نافلزی کدام عنصر بیشتر است؟ چرا؟

(ت) رفتار شیمیایی عنصر E به چه صورت است؟ (الکترون می‌گیرد، ازدست می‌دهد یا به اشتراک می‌گذارد)

1/5

A		C	B	I	D
		E			
H	Y				

-13

بنام خدا

سوالات شماره ۲۲

ردیف	بانک سوالات شیمی یازدهم استان چهارمحال و بختیاری سوالات	بارم
۱	عبارت های زیر را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید. آ-در هر گروه از پایین به بالا شعاع اتمی (کاهش-افزایش)می یابد.	

۱/۷۵	<p>ب- نا فلزهای گروه (شانزده- هفده) با گرفتن (یک- دو) الکترون به یون هالید تبدیل می شود.</p> <p>پ- هرچه فلز فعال تر باشد میل (بیشتری- کمتری) به ایجاد ترکیب داشته و ترکیب هایش پایداری (بیشتر- کمتری) از خودش دارد.</p> <p>ت- آهن در طبیعت به صورت کانه‌ی (هالیت - هماتیت) یافت می‌شود که فرمول شیمیایی آن ($\text{FeO} - \text{Fe}_2\text{O}_3$) می‌باشد.</p>													
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را بنویسید و شکل درست عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>آ- فلزهای دسته P به فلزهای واسطه معروف هستند.</p> <p>ب- رفتار شیمیایی شبه فلزها بیشتر به نافلزها شبیه است.</p> <p>پ- در گروه ۱۶ با افزایش عدد اتمی خصلت نا فلزی کمتر می‌شود.</p> <p>ث- هر چه دمای ماده‌ای پایین تر باشد میانگین تندی و میانگین انرژی ذره‌های سازنده‌ان کم تر است.</p>	۲												
۱/۲۵	<p>با توجه به عنصرهای داده شده پاسخ دهید</p> <p>^{12}Mg ^{20}Ca ^{38}Sr</p> <p>آ- شعاع کدام یک کمتر است؟ چرا؟</p> <p>ب- کدام یک خصلت فلزی بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>ج- Ca- به چه یونی تبدیل می‌شود؟</p>	۳												
۱	<p>آرایش الکترونی فشرده کاتیون عنصر واسطه‌ای به صورت: $\text{M}^{3+} [Ar] 3d^6$ می‌باشد.</p> <p>آ- آرایش الکترونی فشرده عنصر M را بنویسید.</p> <p>ب- اگر این عنصر تعداد نوترون هایش، ۵ تا بیشتر از پروتون هایش باشد عدد جرمی آن را حساب کنید</p>	۴												
1/25	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ- کدام فلز تمایل بیشتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">واکنش پذیری</th> </tr> <tr> <th>زیاد</th> <th>کم</th> <th>نچیز</th> <th>رفتار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اهن</td> <td>مس</td> <td>پتاسیم</td> <td>فلز</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب- نگهداری کدام فلز راحت‌تر است؟ چرا؟</p> <p>پ- ایا واکنش مقابله‌نجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>$\text{Cu} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow ?$</p>	واکنش پذیری				زیاد	کم	نچیز	رفتار	اهن	مس	پتاسیم	فلز	۵
واکنش پذیری														
زیاد	کم	نچیز	رفتار											
اهن	مس	پتاسیم	فلز											
۱	<p>در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>آ- کدام یک نقطه جوش بیشتری دارد؟ چرا؟ $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$ یا $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ یا $\text{C}_{22}\text{H}_{46}$ یا $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ یا</p> <p>ب- گران روی کدام یک بیشتر است؟ C_7H_{16} یا C_4H_{10} یا</p> <p>پ- فراریت کدام یک کمتر است؟ C_7H_{16} یا C_4H_{10} یا</p>	۶												

۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ- افرادی که با گریس کار می کنند برای شستن دست خود از کدام ماده (آب یا هگزان) باید استفاده کنند؟ چرا؟</p> <p>ب- چگونه می توانیم دو مایع C_6H_{12} و C_6H_{14} را از هم تشخیص داد؟</p> <p>پ- تخم مرغ در کدام یک می پزد (آب ۷۵°C یا روغن زیتون ۷۵°C)؟ چرا؟</p>	۷												
۱/۵	<p>از تجزیه گرمایی ۱۷۱ گرم آلومینیم سولفات_۲ (SO_4) $Al_2(SO_4)_3$ طبق واکنش زیر $26/88$ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید می شود بازده $Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ g.mol}^{-1}$</p> $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow Al_2O_3 + 3 SO_3(g)$	۸												
۱/۲۵	<p>حساب کنید طبق واکنش زیر برای تولید ۱۶۸ گرم آهن مذاب چند گرم آلومینیوم با خلوص ۹۰ درصد نیاز است؟</p> $2 Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2 Fe$ <p>(گرم بر مول $O=16$ $Al=27$ $Fe=56$)</p>	۹												
۱/۵	<p>دو لوله آزمایش وجود دارد که در یکی محلول $FeCl_2(aq)$ و در دیگری محلول $FeCl_3(aq)$ وجود دارد.</p> <p>آ- چگونه می توان تشخیص دهیم که کدام لوله آزمایش حاوی محلول $FeCl_2$ است؟</p> <p>ب- واکنش انجام شده را بنویسید.</p>	۱۰												
۱	<p>با توجه به شکل های رو برو پاسخ دهید.</p> <p>آ- میانگین تندی مولکول های اتانول را در دو ظرف مقایسه کنید؟</p> <p>ب- انرژی گرمایی کدام ظرف بیشتر است؟ چرا</p> <p>۱۵۰ ml ۱۰۰ ml</p> <p>۵۰°C ۵۰°C</p>	۱۱												
۲/۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>۲-پنتین</th> <th>نفتالن</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>نام شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$C-C-C-C-C-C-C$ C C C </td> <td></td> <td>ساختر شیمیایی</td> </tr> </tbody> </table>	۲-پنتین	نفتالن				نام شیمیایی				$C-C-C-C-C-C-C$ C C C 		ساختر شیمیایی	۱۲
۲-پنتین	نفتالن				نام شیمیایی									
			$C-C-C-C-C-C-C$ C C C 		ساختر شیمیایی									

۲	واکنش های زیر را کامل کنید. ۱) $\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \diagup \\ \text{C} & = & \text{C} \\ & \diagup & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} + \text{Br}_2 \longrightarrow$ ۲) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ (ب)	۱۳
۱/۲۵	آ- شعاع اتمی در عنصرها از چپ به راست در یک دوره چه تغییری می کند؟ چرا؟ ب- فلوئور F و کلر Cl هر کدام با گاز هیدروژن واکنش می دهند. با دلیل بیان کنید کدام یک سریع تر واکنش می دهد؟	۱۴
۲۰	موفق باشید.	

سوالات شماره ۲۳

*** خداوندا تنها از تو یاری می جوییم که بهترین یاری دهنگان توبی ***

ردیف	بارم	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. محاسبات تا دو رقم اعشار انجام شود.
۱	۱/۵	عبارات زیر را با استفاده از واژه های مناسب، کامل کنید: الف- رفتار شیمیایی هر عنصر، بوسیله آن تعیین می شود. (عدد اتمی- آرایش لایهی ظرفیت) ب- عنصر رسانایی الکتریکی کمی دارد و شکننده است. (قلع- ژرمانیم) پ- هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن است. (ساده تر- دشوار تر) ت- فلزها جزء منابع هستند. (تجدیدپذیر- تجدیدناپذیر) ث- در جوشکاری کاربیدی، از سوختن گاز دمای لازم برای اتصال قطعات فلزی تامین می شود. (اتن- اتین) ج- گرما را می توان هم ارز با آن مقدار دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می شود. (انرژی گرمایی- انرژی جنبشی)

<p>۲</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف- رفتار شیمیایی <u>فلزها</u> وابسته به میزان توانایی آنها در به دست آوردن الکترون است.</p> <p>ب- در زیر لایه‌ی $4s$ اتمهای Cu_{29} و Cr_{24}، دو الکtron وجود دارد.</p> <p>پ- رنگ قرمز برم مایع، توسط $\text{C}_{25}\text{H}_{50}$ ناپدید می‌شود.</p> <p>ت- گرمای ویژه به جرم و نوع ماده بستگی دارد.</p>	<p>۲</p>
<p>/۲۵</p> <p>۱</p> <p>Li, 152</p> <p>Na, 186</p> <p>K, 227</p>	<p>در شکل زیر واکنش سه فلز قلیایی a، b و c و شعاع اتمی سه فلز Li، Na و K نشان داده شده است. با بیان دلیل مشخص کنید a، b و c کدام فلز قلیایی می‌باشند؟</p>	<p>۳</p>
<p>۱</p> <p>با توجه به معادله‌های زیر، فعالیت شیمیایی Cl، Br و I را با هم مقایسه کنید. توضیح مختصری بنویسید.</p> $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{KBr}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{aq})$ $\text{Br}_2(\text{aq}) + 2\text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaBr}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq})$	<p>با توجه به معادله‌های زیر، فعالیت شیمیایی Cl، Br و I را با هم مقایسه کنید. توضیح مختصری بنویسید.</p>	<p>۴</p>
<p>۱/۵</p> <p>$\text{D}^{3+}: [\text{Ar}] 3d^5$</p>	<p>با توجه به آرابش الکترونی گونه‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>الف- با تعیین شماره دوره و گروه عنصرهای A، B، C و D، آنها را در جدول زیر جای دهید.</p> <p>A: $[\text{Ar}] 3d^7 4s^2$</p> <p>B²⁻: $[\text{Ar}]$</p> <p>C: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$</p>	<p>۵</p>

۲	نام هریک از هیدروکربنهای زیر را بنویسید. (آ)	۶	
	 (ب)	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \end{array}$ $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (ت)	(پ)
۱/۵	در هر مورد ماده‌ی مناسب را بدون ذکر دلیل انتخاب کنید. الف- سردسته‌ی ترکیبات آروماتیک (فتالان- بنزن) ب- حالت گازی در دمای اتاق (پروپان- نونان) پ- خصلت نافلزی بیشتر (N_7O_8) ت- شعاع یزرگتر (atom سدیم- یون سدیم) ث- علت رنگ زیبای یاقوت (یون فلز اصلی- یون فلز واسطه) ت- عنصر اصلی سازنده‌ی نفت خام (هیدروکربن- کربن)	۷	
۱/۵	مساله‌های زیر را حل کنید. الف- از واکنش ۱۲۰ گرم آهن (III) اکسید ۹۰٪، چند گرم آهن مذاب طبق معادله‌ی زیر حاصل می‌شود؟ $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{l}) + 3\text{CO}_2(\text{g}) \quad (\text{Fe}=56 \quad \text{O}=16\text{g.mol}^{-1})$	۸	
۱/۷۵	ب- اگر بازده واکنش زیر ۵۰٪ باشد، از واکنش چند گرم پتاسیم کلرات خالص (KClO_3)، ۱۴ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می‌شود؟ $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \quad (\text{KClO}_3=122/5 \text{ g.mol}^{-1})$	۹	
۱/۲۵	پ- اگر برای گرم کردن ۶ گرم از یک فلز به اندازه 10°C ، 2400 ژول انرژی لازم باشد، ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه این فلز را بدست آورید.	۱	
۲/۵	به سؤالات زیر، پاسخ کوتاه بدهید. الف- چرا انرژی گرمایی 200 گرم آب 80°C از انرژی گرمایی 100 گرم آب 80°C بیشتر است؟ ب- تندي مولکولهای آب در يك ليوان آب جوش بیشتر است يا آب معمولی؟ چرا؟ پ- مدل نقطه خط بنزن و سیکلوهگزان رارسم کنید. ت- گرانروی C_7H_{16} و $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.	۹	

	ث- چرا تخم مرغ در آب 75°C پخته می‌شود اما در روغن زیتون 75°C پخته نمی‌شود؟	
۱۲۵ ۲	<p>الف- ساختار پرشاخه ترین ایزومر اوکتان را رسم و آن را نامگذاری کنید.</p> <p>ب- نام هیدروکربنی به اشتباہ، به صورت ۲-۲-دی اتیل بوتان نوشته شده است. با رسم ساختار این مولکول، نام صحیح آن را بیابید.</p> <p>پ- نسبت تعداد اتمهای H به C را در ترکیب زیر به دست آورید.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>ت- ساختار فراورده‌ی واکنش زیر را رسم و آن را نامگذاری کنید.</p> <p>$\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C} + \text{Cl}_2 \text{ (g)} \longrightarrow$</p>	۱۰
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.



سوالات شماره ۲۴

ردیف	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید	بارم																
۱	<p>از بین واژه‌های درون پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید.</p> <p>(أ) مقدارگرمای آزادشده از اکسایش گلوکز درون سلول در دمای ثابت، ناشی از تفاوت انرژی (پتانسیل-گرمایی)</p> <p>(ب) دشواری استخراج فلز آزاد شده از ترکیب. (Cu□S - NaCl) بیشتر است.</p> <p>(ج) گرمای لازم برای افزایش دمای یک ماده به اندازه‌ی یک درجه سلسیوس. (گرمای ویژه - ظرفیت گرمایی) نامیده می‌شود و به مقدار ماده بستگی. (ندارد - دارد).</p> <p>(د) انفجار در معادن به علت تجمع گاز. (متان - گوگرد دی اکسید) آزاد شده از زغال سنگ است.</p> <p>(ه) درصد نفت کوره‌ی موجود در نفت سنگین کشورهای عربی. (کمتر - بیشتر) از نفت برنت دریای شمال است.</p> <p>(و) رنگی بودن برخی از سنگ‌های جواهر فروشی نشان دهنده‌ی ترکیبی از فلز. (□□Cr - □□Sr) است.</p> <p>(ز) بازیافت فلزها به توسعه پایدار یک کشور کمک می‌کند و گونه‌های زیستی. (کمتری - بیشتری) را از بین می‌برد.</p>	۲																
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>(أ) نام فلز واسطه‌ای که در تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.</p> <p>(ب) تنها عنصر گروه چهاردهم که خاصیت نافلزی دارد.</p> <p>(ج) تمامی کاتیون‌های فلزات این گروه دارای یون دوبار مثبت هستند.</p> <p>(د) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از این دسته از عناصر استفاده می‌شود.</p>	۱																
۳	<p>(أ) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نماد شیمیایی عنصر</th> <th>${}^9\text{F}$</th> <th>${}^{17}\text{Cl}$</th> <th>${}^{35}\text{Br}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی فشرده</td> <td>//////////</td> <td></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>تعداد لایه‌های الکترونی</td> <td></td> <td>۳</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>شعاع اتمی</td> <td>۷۱</td> <td>.....</td> <td>۱۱۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) پیش‌بینی کنید شعاع اتمی کلر به کدام عدد نزدیکتر است؟ چرا؟ (۱۲۰ - ۱۰۰ - ۶۸)</p> <p>(ج) توضیح دهید خصلت نافلزی با شعاع اتمی چه رابطه‌ای دارد.</p> <p>(د) در این گروه واکنش پذیری کدام عنصر بیشتر است؟</p> <p>(ه) علت روند تغییر شعاع با افزایش عدد اتمی را بنویسید.</p>	نماد شیمیایی عنصر	${}^9\text{F}$	${}^{17}\text{Cl}$	${}^{35}\text{Br}$	آرایش الکترونی فشرده	//////////		تعداد لایه‌های الکترونی		۳	شعاع اتمی	۷۱	۱۱۴	۲/۲۵
نماد شیمیایی عنصر	${}^9\text{F}$	${}^{17}\text{Cl}$	${}^{35}\text{Br}$															
آرایش الکترونی فشرده	//////////																
تعداد لایه‌های الکترونی		۳															
شعاع اتمی	۷۱	۱۱۴															
۴	فرمول شیمیایی آهن (III) اکسید را در نظر بگیرید. (${}_{26}\text{Fe}$)	۱/۵																

	<p>ا) آرایش الکترونی فشرده کاتیون آن را بنویسید.</p> <p>ب) برای استخراج فلز آهن از سنگ آهن در فولاد مبارکه از سدیم استفاده می شود یا کربن؟ چرا؟ معادله واکنش را بنویسید و موازنه کنید.</p>																	
۱/۷۵	<p>با توجه به شکل به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>آ- واکنش پذیری منگنز، پلاتین و گاز هیدروژن را مقایسه کنید.</p> <p>ب- کدامیک از واکنشهای زیر انجام می شود. آنرا کامل کنید</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> $1- \underline{\underline{Mn_{(s)}}} + HCl_{(aq)} \longrightarrow$ $2- \underline{\underline{Pt_{(s)}}} + HCl_{(aq)} \longrightarrow$ $3- \underline{\underline{H_2(g)}} + MnCl_2_{(aq)} \longrightarrow$ </div> </div>	۵																
۱/۷۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">نام ترکیب</th> <th style="text-align: center;">سااختار ترکیب</th> <th style="text-align: center;">نام ترکیب</th> <th style="text-align: center;">سااختار ترکیب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">نفتالن</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۲-پنتن</td> <td style="text-align: center;">۳-اتیل ۲ متیل هیبتان</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">بوتان</td> <td style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 - CH_2 - CH - CH_3 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$ </td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">۲و۳-تری متیل</td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	سااختار ترکیب	نام ترکیب	سااختار ترکیب	نفتالن				۲-پنتن	۳-اتیل ۲ متیل هیبتان			بوتان	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 - CH_2 - CH - CH_3 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$		۲و۳-تری متیل	۶
نام ترکیب	سااختار ترکیب	نام ترکیب	سااختار ترکیب															
نفتالن																		
۲-پنتن	۳-اتیل ۲ متیل هیبتان																	
بوتان	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 - CH_2 - CH - CH_3 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$		۲و۳-تری متیل															

	<p>ب- ساختار ساده ترین عضو خانواده الکین ها را رسم کنید و یک مورد کاربرد برای آن بنویسید.</p>	
۱/۵	<p>واکنش $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ را نظر گرفته و به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. ا) نام واکنش چیست؟</p> <p>ب) اگر بدانید از مصرف هر گرم آلومینیم در این واکنش $15/24$ کیلو ژول گرما آزاد می شود. گرمای آزاد شده در این واکنش دمای صد گرم آب را تا چند درجه افزایش میدهد. (گرمای ویژه آب: $4/18 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$) $(Al = 27 \text{ g.mol}^{-1})$</p>	۷
۱/۶	<p>در شرایط استاندارد مقداری آب بر روی $32/0$ گرم کلیسیم کربید ناخالص ریخته ایم. 28 میلی لیتر گاز اتین طبق معادله زیر بدست می آید. درصد خلوص کلیسیم کربید را بدست آورید. ($CaC_2 = 64 \text{ g/mol}$)</p> $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + C_2H_2(g)$	۸
۱/۷	<p>واکنش زیر جهت تأمین گاز اکسیژن و جاذب کربن دی اکسید در ماسک امدادگران انجام می شود.</p> $4KO_2(s) + 2CO_2(g) \rightarrow 2K_2CO_3(s) + 3O_2(g)$ $(K = 39, O = 16 \text{ g.mol}^{-1})$ <p>اگر در ماسک امدادگر $42/1$ گرم KO_2 با درصد خلوص 80% وجود داشته باشد و امدادگر در هر دقیقه 40 میلی لیتر گاز اکسیژن مصرف نماید، کارایی ماسک چند ساعت خواهد بود؟ (چگالی گاز اکسیژن در این شرایط برابر $0/04$ گرم بر لیتر است).</p>	۹

	$(C_7H_{16} - C_4H_{10})$ $(C_6H_{12} - C_2H_8)$ $(C_{10}H_{22} - C_2H_{16})$ $(C_7H_6 - C_3H_8)$	۱) فرارتر است. ۲) در سرماه بیشتری مایع می‌شود. ۳) راحت‌تر از ظرف خارج می‌شود. ۴) اندازه مولکول‌های آن بزرگ‌تر است.
ب) نیروی بین مولکولی در آلکان‌ها از چه نوعی است؟ افزایش شمار اتم‌های کربن بر این نیروها چه اثری دارد؟		
۲۰	موفق باشید	