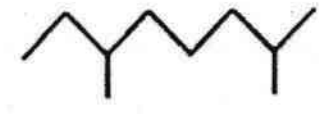
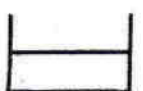
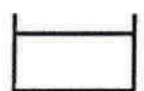


نام و نام خانوادگی: .....	باسمه تعالی	تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۸
دبیرستان: .....	اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان.....	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
شماره کلاس: .....	مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام	ساعت شروع: ۱۰
پایه یازدهم تجربی، ریاضی	امتحان شیمی ۲ نیمسال اول (دی ۱۴۰۱)	تعداد صفحه: ۳

ردیف	دانش آموزان عزیز جواب سؤالات را در پاسخ برگ مربوطه بنویسید	بارم														
۱	<p>با استفاده از کلمات داده شده، جمله‌ها را کامل کنید تا عبارت علمی درستی به دست آید.</p> <p>الف) در گروه هفدهم جدول تناوبی، شعاع اتمی با خصلت نافلزی رابطه (مستقیم / عکس) دارد.</p> <p>ب) انفجار در معادن استخراج زغال‌سنگ به دلیل تجمع گاز (متان / هیدروژن) آزاد شده رخ می‌دهد.</p> <p>پ) سنگ بنای صنایع پتروشیمی (اتن - اتین) است.</p> <p>ت) نیروی بین مولکولی در آلکان‌ها (هیدروژنی / وان‌دروالسی) است.</p> <p>ث) با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط، دمای سامانه (کمتر / بیشتر) می‌شود.</p> <p>ج) در بین فلزات قلیایی خاکی واکنش‌پذیری (کلسیم / منیزیم) کمتر می‌باشد. <math>Ca</math> ۲۰ ، <math>Mg</math> ۱۲</p> <p>چ) دما معیاری برای توصیف (میانگین انرژی جنبشی / مجموع انرژی جنبشی) ذرات سازنده ماده است.</p>	۱/۷۵														
۲	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>آ) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید که مخلوطی از آلکان‌هاست تهیه می‌شود.</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق فقط به نوع ماده بستگی دارد.</p> <p>پ) در فرآیند پالایش نفت خام پس از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب از نفت خام، با تقطیر جزء به جزء هیدروکربن‌های آن را به صورت مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم جدا می‌کنند.</p> <p>ت) نسبت شمار هیدروژن‌های اولین عضو خانواده آلکین به شمار هیدروژن‌های سومین عضو خانواده آلکن <math>\frac{1}{3}</math> می‌باشد.</p>	۱														
۳	<p>هر یک از داده‌های ستون (آ) با یکی از داده‌های ستون (ب) ارتباط دارد. آنها را بیابید. (۲ مورد اضافی است).</p>	۱														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون (آ)</th> <th>ستون (ب)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آ) آرایش <math>[Ar]3d^4</math> مربوط به یون سه بار مثبت این عنصر می‌باشد.</td> <td>۱) <math>Sc</math></td> </tr> <tr> <td>ب) عنصری شکننده و دارای رسانایی الکتریکی کم</td> <td>۲) <math>Au</math></td> </tr> <tr> <td>پ) کاتیون سه بار مثبت این فلز واسطه به آرایش گاز نجیب می‌رسد.</td> <td>۳) <math>Cr</math></td> </tr> <tr> <td>ت) فلزی با رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون</td> <td>۴) <math>Fe</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵) <math>Si</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶) <math>Sn</math></td> </tr> </tbody> </table>	ستون (آ)	ستون (ب)	آ) آرایش $[Ar]3d^4$ مربوط به یون سه بار مثبت این عنصر می‌باشد.	۱) $Sc$	ب) عنصری شکننده و دارای رسانایی الکتریکی کم	۲) $Au$	پ) کاتیون سه بار مثبت این فلز واسطه به آرایش گاز نجیب می‌رسد.	۳) $Cr$	ت) فلزی با رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون	۴) $Fe$		۵) $Si$		۶) $Sn$	
ستون (آ)	ستون (ب)															
آ) آرایش $[Ar]3d^4$ مربوط به یون سه بار مثبت این عنصر می‌باشد.	۱) $Sc$															
ب) عنصری شکننده و دارای رسانایی الکتریکی کم	۲) $Au$															
پ) کاتیون سه بار مثبت این فلز واسطه به آرایش گاز نجیب می‌رسد.	۳) $Cr$															
ت) فلزی با رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون	۴) $Fe$															
	۵) $Si$															
	۶) $Sn$															

۲	<p>۴) (آ) هیدروکربن‌های زیر را به روش آیوپاک نامگذاری کنید.</p> <p>آ) <math display="block">\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \underset{\text{C}_7\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2</math></p> <p>ب) </p> <p>پ) <math>\text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH}(\text{CH}_2) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2</math></p> <p>(ت) ۳-هگزين</p>	۴																								
۱	<p>۵) ترکیبات زیر را از نظر عبارت داخل پراتز با هم مقایسه کنید.</p> <p>آ) وازلین <math>\text{C}_{25}\text{H}_{52}</math>، گریس <math>\text{C}_{18}\text{H}_{38}</math> (گرانروی)</p> <p>ب) ۱-هگزن، نفتالن (تعداد پیوند دوگانه کربن - کربن)</p> <p>پ) <math>\text{C}_7\text{H}_{10}</math>، <math>\text{C}_7\text{H}_8</math> (واکنش پذیری)</p> <p>ت) <math>\text{C}_{10}\text{H}_{16}</math>، <math>\text{C}_8\text{H}_{18}</math> (نقطه جوش)</p>	۵																								
۱/۵	<p>۶) با توجه به شکل روبرو به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) انرژی گرمایی دو ظرف ۱ و ۲ را مقایسه کنید. چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱۰۰ ml <math>\text{H}_2\text{O}</math> ۲۰C (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۱۵۰ ml <math>\text{H}_2\text{O}</math> ۲۰C (۲)</p> </div> </div> <p>ب) میانگین تندی و گرمای ویژه ظرف ۱ و ۲ را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>	۶																								
۱	<p>۷) با توجه به جدول روبرو که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد، موارد درست و نادرست را مشخص کنید. علت نادرستی هر مورد را بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>گروه \ دوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>۲</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <th>۳</th> <td>A</td> <td>B</td> <td>G</td> <td>F</td> <td></td> </tr> <tr> <th>۴</th> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) خصلت نافلزی <math>F &lt; D &lt; E</math></p> <p>ب) شعاع اتمی <math>E &lt; D &lt; F</math></p> <p>پ) واکنش پذیری <math>C &lt; A</math></p>	گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶	۲				D	E	۳	A	B	G	F		۴	C					۷
گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶																					
۲				D	E																					
۳	A	B	G	F																						
۴	C																									
۱/۷۵	<p>۸) در هر مورد پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>آ) هالوژنی که در دمای اتاق به آرامی با گاز <math>\text{H}_2</math> واکنش می‌دهد.</p> <p>ب) چرا چربی موجود در گوشت با بخار بزم واکنش می‌دهد؟</p> <p>پ) چرا از آلکان‌های مایع برای حفاظت از فلزات استفاده می‌شود؟</p> <p>ت) دو مورد از مزایای بازیافت فلزات را بنویسید.</p>	۸																								

۱/۲۵	$TiCl_4 + 2Mg \rightarrow Ti + 2MgCl_2$ $2Fe_2O_3 + 2Ti \rightarrow 2Fe + 2TiO_2$ <p>با توجه به واکنش‌های مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرهای <math>Ti, Fe, Mg</math> را مشخص کنید.</p> <p>ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود. چرا؟</p> $Na_2O + C \rightarrow$	۹
۱	<p>واکنش‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>آ) <math>CH_4 = CH_2(g) + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \dots\dots\dots</math></p> <p>ب) <math>C_2H_4(g) + Br_2(l) \rightarrow \dots\dots\dots</math></p>	۱۰
۱	<p>در هر مورد یک کاربرد بنویسید.</p> <p>ا) نفتالن</p> <p>ب) آهن مذاب تولید شده در واکنش ترمیت</p> <p>پ) گاز بوتان</p> <p>ت) اتانول</p>	۱۱
۱	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>هر کدام از فرآیندهای زیر با جذب انرژی در بدن همراه است یا با آزاد شدن آن؟</p> <p>آ) گوارش و سوخت‌وساز شیر در بدن</p> <p>ب) فرآیند هم‌دما شدن بستنی در بدن</p> <p>ت) نمودار انرژی در فرآیند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن انسان را رسم کنید.</p>	۱۲
۱/۵	<p>در واکنش استخراج آهن؛ <math>2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3CO_2(g)</math>؛ از واکنش ۸۰ گرم آهن (III) اکسید با درصد خلوص ۶۰٪، چند گرم آهن به دست می‌آید؟ (جرم مولی <math>(Fe = 56, O = 16 \text{ g/mol})</math>) به روش استوکیومتری حل شود.</p>	۱۳
۱/۵	<p>اگر ۲۴۵ گرم پتاسیم کلرات <math>KClO_3</math> با بازده درصدی ۷۵٪ را حرارت دهیم. طبق واکنش زیر چند میلی‌لیتر گاز اکسیژن در شرایط <math>STP</math> تولید می‌شود؟ روش استوکیومتری (نهائی) حل شود.</p> $KClO_3 = 122.5 \text{ g.mol}^{-1}$ $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$	۱۴
۱/۷۵	<p>اگر ۵۰۰ گرم کلسیم کربنات طبق واکنش زیر تجزیه شود. <math>CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)</math> چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید با چگالی <math>1/1 \frac{\text{g}}{\text{L}}</math> آزاد می‌شود. بازده واکنش ۷۵٪ است. <math>(Ca = 40, C = 12, O = 16 \text{ g/mol})</math></p>	۱۵
۲۰	جمع بارم	موفق باشید

\* پاسخنامه امتحان سیمی ۲ ری ۱۴۰۱ اما حسین \*

۱- الف، علس (ب) مکان (پ) اتن (ت) وان در والس  
 ج (ج) Mg (ج) میانین انرژی جنبی ذرات

۲- (آ) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست

۳- (آ)  ${}_{26}Fe$  (ب)  ${}_{14}Si$  (پ)  ${}_{21}Sc$  (ت)  ${}_{79}Au$

۴- (آ) ۳- اتیل - ۲- و ۲- دی متیل هگزان (هر قسمت ۵ نمره)

(ب) ۲- و ۶- دی متیل اوکتان  
 (پ)  $CH_3-CH_2-CH_2-CH-CH_2-CH_3$   
 |  
 $CH_3$   
 ۲- متیل هگزان

ث  $C-C-C \equiv C-C-C$

(ب) نفتان < هگزان

(آ) ۵-  $C_{18}H_{38} < C_{25}H_{52}$

(ت)  $C_8H_{18} < C_{10}H_{22}$

(پ)  $C_4H_{10} < C_4H_6$

(پ) میانگین تندی (۱) = (۲) (۵٪)

۶- (آ) انرژی گرمایی (۱) < (۲) (۵٪)

چون میانگین تندی همان دما است که در هر دو طرف مساوی است. (۵٪)

چون مقدار ماده (آ) بیشتر است (۵٪)  
 و گرمای ویژه هم در هر دو برابر است. (۵٪)

(پ) نادرست (علت ۲۵٪) (انرژی)

۷- (آ) درست (ب) درست

۸- (آ)  $CaCl_2$  (۲۵٪) (ب) زیرا چربی پیوند ۲ گانه دارد و برم خوبی را برنگ می کند (۵٪)

(پ) زیرا امکان مایع دما با نام مخلوند (۵٪)

(ت) ۱- حفظ رست محیط (رودای برهه را کاهش میدهد)

۲- سرعت گرانی را کاهش میدهد (۵٪)



(ب)  $Fe + CO_2$  (۷۵)

۹ الف)  $Mg > Ti > Fe$   
(۱/۷۵)

(ب) اوزن - ریبرمو اتان

(۱-۱۰)  $CH_3 \cdot CH_2OH$

(هر مورد ۵ نمره)

۱۱- هر مورد ۲۵ نمره

(۱) ضد پید (ب) جوشکاری ریل (ب) پیرکروم قندک (ب) ضد عفونی کننده

(۱-۱۲) آراشدن انرژی (ب) جذب انرژی (ب) رسم نمودار (۷۵)

$$x \text{ g Fe} = 1.0 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{14.0 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{54 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{4.0}{100} = 33.4 \text{ g}^{-13}$$

$$x \text{ mol O}_2 = 248 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{122.0 \text{ g}} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1.00}{100} = 19.7^{-14}$$

$$x \text{ L} = 5.00 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1.0}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ L}}{1.1 \text{ g}} = 3.9 \text{ L}^{-15}$$