



مرکز جنبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

بارم	سؤال	ردیف																								
۲	<p>در هر مورد درستی یا نادرستی جمله داده شده را تعیین و در صورت نادرستی، شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>(آ) فلزات واسطه به هنگام تشکیل کاتیون، الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه خود را از دست می‌دهند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ب) همه عناصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند و به طور ناهمگون توزیع شده‌اند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(پ) دمای یک ماده را می‌توان معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن دانست. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ت) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام شود، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱																								
۱/۵	<p>هر یک از جملات داده شده را با انتخاب واژه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>(آ) شیر و فراورده‌های آن منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه (پتاسیم / کلسیم) است.</p> <p>(ب) گشتاور دو قطبی آلکان‌ها (بزرگ‌تر از / در حدود) صفر است و از آلکان‌های مایع می‌توان برای حفاظت از (فلزات / نافلزات) استفاده کرد.</p> <p>(پ) نام فراورده واکنش گاز اتن با برم مایع (۱) و ۲ - دی برمواتن / ۱ و ۲ - دی برمواتن است.</p> <p>(ت) گرافیت و الماس دو (ایزومر / آلوتروپ) کربن هستند که فراورده واکنش سوختن کامل آنها (H₂O / CO₂) می‌باشد.</p>	۲																								
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، به سؤالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>گروه \ دوره</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۱۵</td> <td>۱۶</td> <td>۱۷</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>A</td> <td></td> <td>G</td> <td></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td>H</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>B</td> <td>J</td> <td></td> <td>K</td> <td>F</td> </tr> </table> <p>(آ) کدام هالوژن در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد؟</p> <p>(ب) کدام عنصر با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب دوره سوم می‌رسد؟</p> <p>(پ) خصلت فلزی A بیشتر است یا B؟</p> <p>(ت) شعاع اتمی D بزرگ‌تر است یا E؟ چرا؟</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۱۵	۱۶	۱۷	۲	A		G		C	۳		H	I	D	E	۴	B	J		K	F	۳
گروه \ دوره	۱	۲	۱۵	۱۶	۱۷																					
۲	A		G		C																					
۳		H	I	D	E																					
۴	B	J		K	F																					
۱	<p>مقایسه کنید.</p> <p>(آ) خاصیت نافلزی ^{۱۵}P و ^۷N</p> <p>(ب) نقطه جوش C_۵H_{۱۲} و C_۸H_{۱۸}</p> <p>(پ) میزان فرار بودن C_۲H_۶ و C_۴H_{۱۰}</p> <p>(ت) گرانیوی C_{۲۵}H_{۵۲} و C_{۱۸}H_{۳۸}</p>	۴																								
۱/۲۵	<p>از واکنش ۵ گرم پتاسیم کلرید ناخالص با مقدار اضافی از نقره نیترات، ۷۲ گرم نقره کلرید تولید می‌شود. درصد خلوص پتاسیم کلرید شرکت‌کننده در واکنش کدام است؟ (KCl = ۷۵ : g.mol⁻¹, AgCl = ۱۴۴)</p> <p><chem>KCl + AgNO3 -> AgCl + KNO3</chem></p>	۵																								



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

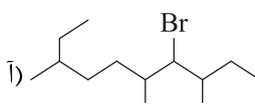
پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون X^{2+} به $3d^7$ ختم شده باشد، آرایش الکترونی گسترده X را بنویسید.</p> <p>(ب) چرا بوی غذای گرم آسان‌تر و سریع‌تر از غذای سرد به مشام می‌رسد؟</p> <p>(پ) چرا از آلکان‌ها اغلب به عنوان سوخت استفاده می‌شود؟</p> <p>(ت) رابطه بین نقطه جوش و جرم مولی آلکان‌ها را توصیف کنید.</p>	۶
۱/۵	<p>با توجه به واکنش زیر، اگر بازده درصدی واکنش ۸۰٪ باشد، از واکنش ۱/۲ کیلوگرم SiO_2 با مقدار کافی کربن، چند لیتر گاز CO در شرایطی که چگالی آن $1/6 g.L^{-1}$ باشد، تولید می‌شود؟ $(Si = 28, O = 16, C = 12 : g.mol^{-1})$</p> $SiO_2 + 3C \rightarrow SiC + 2CO$	۷
۱/۵	<p>با توجه به ساختار هیدروکربن‌های داده شده، نام صحیح هر یک را بنویسید.</p> <p>(آ) </p> <p>(ب) $CH_3 - \underset{\substack{ \\ CH_2CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{ \\ CH_2CH_3}}{CH} - CH_3$</p> <p>(پ) $(CH_3)_2CHCH_2CH(CH_3)_2$</p>	۸
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $FeCl_2(aq) + 2NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_2(s) + 2NaCl(aq)$ <p>(آ) رنگ و نام رسوب تشکیل شده در واکنش ۱ را بنویسید.</p> <p>(ب) از واکنش ۱ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟</p> <p>(پ) غلظت یون هیدروکسید (OH^-) در آزمایش ۱ چه تغییری می‌کند؟</p>	۹
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>I) $FeO(s) + 2Na(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2O(s) + Fe(s)$</p> <p>II) $Ag_2O(s) + Fe(s) \xrightarrow{\Delta} FeO(s) + 2Ag(s)$</p> <p>(آ) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرهای Fe، Na و Ag را مشخص کنید.</p> <p>(ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ چرا؟ (در صورت انجام شدن، واکنش را کامل و موازنه کنید).</p> $Na_2O(s) + Ag(s) \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$	۱۰



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

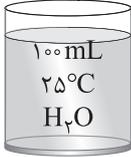
پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف										
۱	<p>هیدروکربنی به فرمول C_xH_y وجود دارد. اگر مقداری از این هیدروکربن را به محلولی از برم در یک حلال آلی اضافه کنیم، محلول بی‌رنگ می‌شود. ($1 \text{ mol}_C = 12 \text{ g}$, $1 \text{ mol}_H = 1 \text{ g}$)</p> <p>(آ) این هیدروکربن یک آلکن است یا یک سیکلوآلکان؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر جرم مولی این هیدروکربن برابر ۱۱۲ باشد، فرمول مولکولی آن را بنویسید.</p>	۱۱										
۱	<p>با توجه به واکنش به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> $A + Cl_2 \rightarrow \begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ \quad \\ Cl \quad Cl \end{array}$ <p>(آ) فرمول ساختاری ماده A را بنویسید.</p> <p>(ب) نام واکنش‌دهنده و نام فراورده را بنویسید.</p> <p>(پ) فراورده سیر شده است یا سیر نشده؟</p>	۱۲										
۱	<p>با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب درون دو ظرف را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) با ریختن آب ظرف A در ظرف B کدام موارد زیر تغییر می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(انرژی گرمایی - دما - گرمای ویژه - ظرفیت گرمایی)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> </div>	۱۳										
۰/۷۵	<p>با توجه به جدول زیر که ظرفیت گرمایی ویژه چند فلز را نشان می‌دهد، اگر ۱۶ گرم از یک قطعه فلز خالص با از دست دادن $163/2$ ژول گرما از دمای $60^\circ C$ به $30^\circ C$ برسد، این فلز کدام است؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>Al</th> <th>Cu</th> <th>Au</th> <th>Fe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه</td> <td>۰/۹</td> <td>۰/۲۳۶</td> <td>۰/۱۲۸</td> <td>۰/۳۴</td> </tr> </tbody> </table>	فلز	Al	Cu	Au	Fe	ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۹	۰/۲۳۶	۰/۱۲۸	۰/۳۴	۱۴
فلز	Al	Cu	Au	Fe								
ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۹	۰/۲۳۶	۰/۱۲۸	۰/۳۴								
۱/۷۵	<p>با توجه به واکنش‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $N_2 + 3H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + 92 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $N_2H_4(g) + H_2 \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + 183 \text{ kJ}$</p> <p>(آ) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟</p> <p>(ب) واکنش‌دهنده‌ها در کدام واکنش پایدارتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر فرض کنیم در واکنش ۲ به جای آمونیاک گازی آمونیاک مایع تولید شود، مقدار گرمای آزاد شده کاهش می‌یابد یا افزایش؟ چرا؟</p> <p>(ت) اگر در واکنش ۲، $6/4$ گرم هیدرازین (N_2H_4) به کار رود، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($N = 14$, $H = 1$: g.mol^{-1})</p>	۱۵										
۲۰	جمع باریم											