



دفترچه سوال

شیمی پایه یازدهم

آرشیو آزمون‌های تشریحی نیمسال اول



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

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:

بارم	سؤال	ردیف
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱/۵	<p>جمله‌های زیر را با گذاشتن واژه‌های مناسب از داخل کادر کامل کنید. (۲ مورد اضافی است).</p> <p>«فولاد - ۱۰ - متانول - ثابت - ۳۰ - اتانول - استیلن - اتیلن»</p> <p>(آ) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به است.</p> <p>(ب) به تقریب جرم کل مواد در کره زمین است.</p> <p>(پ) از گاز در جوشکاری فلزها استفاده می‌شود.</p> <p>(ت) گاز در کشاورزی به عنوان عمل‌آورنده استفاده می‌شود.</p> <p>(ث) کمتر از درصد از نفت خام مصرفی برای ساخت مواد گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد.</p> <p>(ج) یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی به حساب می‌آید.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) بنزن هیدروکربنی سیرشده است که سرگروه خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک است.</p> <p>(ب) دما میزان سردی و گرمی جسم را نشان می‌دهد.</p> <p>(پ) از سوختن زغال سنگ سه نوع گاز بیشتر از سوختن بنزین تولید می‌شود.</p> <p>(ت) هر عنصری که رسانایی جریان برق دارد چکش‌خوار نیز می‌باشد.</p> <p>(ث) در بین عناصر گروه ۱۶ با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزلی کمتر می‌شود.</p> <p>(ج) نخستین عنصری که لایه سوم الکترونی در آن پر می‌شود دارای ترکیبات رنگی است.</p>	۲
۲/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) برای شناسایی یون آهن (II) از کدام ترکیب استفاده می‌شود؟ چرا؟ (KOH , NaNO_۳)</p> <p>(ب) کدام هالوژن (ها) در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند؟</p> <p>(پ) دو مورد از مشکلات استفاده از زغال سنگ را بنویسید.</p> <p>(ت) کدام ویژگی آلکان‌ها سبب شده است که از آنها برای نگهداری فلزات استفاده کنند؟</p> <p>(ث) دو مورد از مزایای بازیافت فلزات را بنویسید.</p>	۳
۱	<p>(آ) آرایش الکترونی X^{۲+} به ۳d^۹ ختم می‌شود، آرایش الکترونی X را بنویسید.</p> <p>(ب) فرمول ترکیب این یون را با هالوژن هم‌دوره آن بنویسید.</p>	۴
۱	<p>با توجه به واکنش‌های زیر که به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. واکنش‌پذیری سه عنصر X، Y، Z را مقایسه کنید.</p> <p>(آ) واکنش‌پذیری کدام عنصر بیشتر است؟</p> <p>(ب) کدام عنصر پایدارتر است؟</p> <p>$6x(s) + y_2O_3(s) \rightarrow 3x_2O(s) + 2y(s)$</p> <p>$Z_2O_3(s) + 2y(s) \rightarrow 2Z(s) + y_2O_3(s)$</p>	۵



مرکز تدریس و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

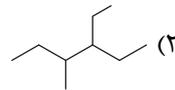
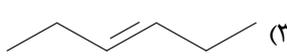
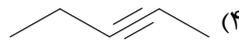
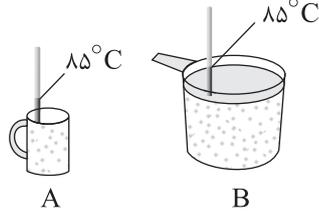
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۲	<p>در مورد هیدروکربن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نام هر ترکیب را بنویسید.</p> <p>(۱) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$</p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) </p> <p>(ب) معادله زیر را کامل کنید.</p> <p>$\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\dots\dots\dots) + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\dots\dots\dots} \dots\dots\dots$</p>	۶
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با توجه به شکل که مربوط به دو ظرف حاوی آب می باشد، ظرفیت گرمایی ویژه، میانگین انرژی جنبشی و انرژی گرمایی دو ظرف را با یکدیگر مقایسه کنید؟</p> <p>(ب) در کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می شود؟ چرا؟</p> <p></p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p>	۷
۱/۵	<p>از سوختن ۲ گرم از آلکانی ۶ گرم کربن دی اکسید تولید می شود. در این آلکان چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟</p> <p>$(\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1})$</p>	۸
۱/۵	<p>با توجه به معادله تولید آمونیاک گرمای آزاد شده از واکنش ۳۰ لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی گاز نیتروژن چند کیلوژول است؟ (در شرایط واکنش حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر است)</p> <p>$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92\text{kJ}$</p>	۹



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

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
۱/۵	<p>با توجه به معادله سوختن متان، گرمای آزاد شده ضمن مصرف چند لیتر گاز متان در شرایط STP دمای ۱۰۰ گرم آب را به اندازه ۵°C بالا می برد؟ $(C_{H_2O} = 4/2 \frac{J}{g^{\circ}C})$</p> $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) + 890kJ$	۱۰
۱/۵	<p>۲۰ کیلوگرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ به طور کامل با گاز کربن مونوکسید واکنش می دهد. چنانچه حجم گاز حاصل پس از تبدیل شدن به شرایط استاندارد برابر ۶۳۰۰ لیتر باشد بازده درصدی واکنش چند است؟</p> $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ <p>$(Fe = 56, O = 16 : g.mol^{-1})$</p>	۱۱
۱/۵	<p>اگر ۵۰ گرم کلسیم کربنات با درصد خلوص ۸۰ تجزیه شود، جرم جامد باقی مانده در ظرف چقدر است؟</p> $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ <p>$(Ca = 40, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$</p>	۱۲
۲۰	جمع بارم	



مرکز تحقیقات آموزشی مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۱ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف								
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.									
۱/۲۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (آ) هر چه واکنش پذیری یک فلز بیشتر باشد، استخراج آن است. (ب) فلزات منابعی هستند که بازیافت آنها سبب رد پای کربن دی اکسید می شود. (پ) گاز در جوشکاری برای بریدن قطعات فلزی به کار می رود. (ت) ظرفیت گرمایی ویژه به وابسته است.	۱								
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (آ) عنصر Si در دسته فلزات قرار می گیرد. (ب) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها در یک گروه به صورت دوره ای تکرار می شود. (پ) ظرفیت گرمایی یک گرم ماده، ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه (c) آن ماده را نشان می دهد. (ت) دما به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.	۲								
۱	آرایش الکترونی <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{29}\text{Cu}^{2+}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{21}\text{Sc}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{35}\text{Br}^{-}$</td> <td></td> </tr> </table>			${}_{29}\text{Cu}^{2+}$		${}_{21}\text{Sc}$		${}_{35}\text{Br}^{-}$		۳
${}_{29}\text{Cu}^{2+}$										
${}_{21}\text{Sc}$										
${}_{35}\text{Br}^{-}$										
۱/۲۵	با قرار دادن < > جملات زیر را کامل کنید. (با ذکر دلیل) (آ) شعاع اتمی ${}_{12}\text{Mg}$ <input type="checkbox"/> ${}_{16}\text{S}$ (ب) واکنش پذیری ${}_{20}\text{Ca}$ <input type="checkbox"/> ${}_{12}\text{Mg}$ (پ) خصلت فلزی ${}_{37}\text{Rb}$ <input type="checkbox"/> ${}_{11}\text{Na}$ (ت) نقطه جوش C_6H_{14} <input type="checkbox"/> C_6H_{12} (ث) فراریت H_2O <input type="checkbox"/> CH_4	۴								
۱/۵	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) در چند درصد از عنصرهای دوره چهارم بیرونی ترین زیرلایه آنها نیمه پر است؟ (ب) اختلاف عدد اتمی فعال ترین نافلز دوره چهارم با فلزی از گروه اول که در واکنش با کلر نور قرمز نشر می کند، چقدر است؟ (پ) در میان پنج عنصر اول گروه ۱۴ چند عنصر رسانایی گرمایی ندارد و چند عنصر شکننده اند؟	۵								
۰/۵	با اینکه طول عمر ذخایر ذغال سنگ از نفت بیشتر است بیان کنید چرا به عنوان سوخت مورد استفاده قرار نمی گیرد؟ (نوشتن حداقل دو مورد الزامی است).	۶								



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

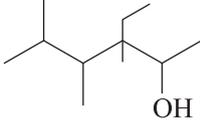
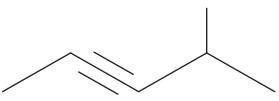
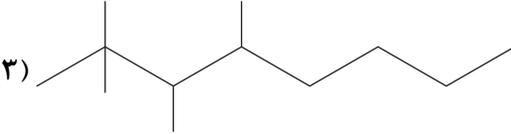
مدرسه:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۲ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱	 <p>در واکنش آب با آلکنی الکل زیر تهیه شده است. (آ) ساختار و نام آلکن اولیه را مشخص کنید. (ب) با کمک واکنش نحوه شناسایی این آلکن را با آلکان هم کربن مشخص کنید.</p>	۷
۲	<p>در ارتباط با واکنش سوختن پروپانول به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> $C_3H_7OH(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ <p>(آ) چنانچه کربن دی اکسید تولید شده از سوختن ۶/۰ مول پروپانول دارای دمای ۱۰۷۳K باشد با رساندن این گاز به شرایط STP چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟ $C_{CO_2} = 0,84 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$</p> <p>(ب) اگر حالت فیزیکی پروپانول گاز باشد گرمای آزاد شده از سوختن آن چه تغییری می کند؟</p>	۸
۳	<p>(آ) ترکیبات آلی زیر را نام گذاری کنید.</p> <p>۱) $(C_2H_5)_2CH(CH_2)_2C(CH_3)_3$</p> <p>۲) </p> <p>۳) </p> <p>(ب) واکنش زیر را کامل کنید و نام واکنش دهنده و فراورده را بنویسید.</p> $CH_3 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow$	۹
۱	<p>(آ) کدام یک از واکنش های زیر انجام پذیر است. طرف دوم آن را کامل کنید.</p> <p>۱) $Zn + CuSO_4 \rightarrow$</p> <p>۲) $Ag + CuSO_4 \rightarrow$</p> <p>(ب) در واکنش انجام پذیر، پایداری فراورده و واکنش دهنده را با هم مقایسه کنید.</p>	۱۰
۱/۵	<p>گاز اگسیژن حاصل از ۸۷/۵ گرم پتاسیم کلرات با دریافت ۵۵۲ ژول گرما دمای آن از ۲۳ درجه سانتی گراد به ۳۲۱ کلوین می رسد. درصد خلوص پتاسیم کلرات را بدست آورید. ظرفیت گرمایی ویژه اگسیژن برابر $0,92 \frac{J}{g \cdot K}$ است.</p> $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$ $\begin{cases} O = 32g \cdot mol^{-1} \\ KClO_3 = 122,5g \cdot mol^{-1} \end{cases}$	۱۱



مرکز تجل آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۳ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	چند گرم آهن ۸۴ درصد طبق واکنش زیر از واکنش ۱۲ لیتر گاز هیدروژن که بر مقدار کافی آهن III اکسید اثر می‌دهیم بدست می‌آید؟ (چگالی گاز هیدروژن $\frac{g}{L} = 0.06$) (بازده واکنش را ۷۵ درصد در نظر می‌گیریم). ($H = 1, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$) $Fe_2O_3(s) + 3H_2(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3H_2O(g)$	۱۲
۱/۵	اگر از واکنش تجزیه ۲۴۵ گرم پتاسیم کلرات ناخالص به میزان ۸۰٪ در نهایت ۶۰ گرم از جرم اولیه کاسته شود درصد خلوص پتاسیم کلرات چند است؟ ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16 : g.mol^{-1}$) $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$	۱۳
۱	اگر یک آلکین را در مقدار کافی اکسیژن بسوزانیم، نسبت جرم کربن دی‌اکسید تولیدشده به جرم آلکین اولیه ۳/۳ باشد، در این آلکین چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟	۱۴
۱	آرایش الکترونی $28Ni^{2+}$ را بنویسید و فرمول ترکیب این یون را با یون سولفید بنویسید.	۱۵
۲۰	جمع بarm	



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)



نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۱ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۲/۵	<p>با انتخاب کلمات مناسب جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>(الف) در گروه ۱۴ جدول تناوبی (دو/ یک) نافلز و (یک/ دو) شبه فلز وجود دارد.</p> <p>(ب) در هر گروه با کاهش عدد اتمی، خاصیت فلزی (کاهش/ افزایش) می‌یابد.</p> <p>(پ) نفت سفید از آلکانی‌هایی با (ده تا پانزده/ پانزده تا بیست) اتم کربن تشکیل شده است.</p> <p>(ت) حداقل تعداد اتم کربن در آلکن‌ها (دو/ یک) است و از (اتیلن/ استیلن) در جوشکاری استفاده می‌شود.</p> <p>(ث) آلوتروپ پایدار کربن (الماس/ گرافیت) است و هنگام سوختن آن گرمای (کمتری/ بیشتری) آزاد می‌شود.</p> <p>(ج) تخم مرغ در (آب/ روغن زیتون) زودتر می‌پزد، چون ظرفیت گرمایی ویژه آن (بالتر/ پایین‌تر) است.</p>	۱
۲/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را تعیین کنید و دلیل نادرستی جمله‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(الف) روش گیاه‌پالایی برای استخراج فلزهای روی و نیکل مقرون به صرفه نیست.</p> <p>(ب) فلوتور در دمای 20°C به آرامی با هیدروژن واکنش می‌دهد.</p> <p>(پ) در آلکانی با جرم مولی 100 گرم، 20 پیوند اشتراکی وجود دارد.</p> <p>(ت) اگر دو قطعه یکسان از فلزهای نقره و آلومینیم که دمای اولیه آنها 45°C است، در اتاق قرار دهیم، فلز آلومینیم زودتر با دمای اتاق هم‌دمای می‌شود. $(c_{\text{Ag}} = 0.23 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}, c_{\text{Al}} = 0.9 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}})$</p>	۲
۲/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در فرایندهای گرماگیر، سطح انرژی فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) استفاده از زغال سنگ به‌عنوان سوخت جایگزین نفت خام چه مشکلاتی ایجاد می‌کند؟ (دو مورد کافی است).</p> <p>(پ) شرایط نگهداری پتاسیم سخت‌تر است یا کلسیم؟ چرا؟</p> <p>(ت) فرمول پیوند - خط نفتالن را رسم کنید و یک کاربرد برای آن بنویسید.</p> <p>(ث) گرمای آزاد شده در واکنش‌هایی شیمیایی که در دمای ثابت انجام می‌شوند ناشی از چیست؟</p>	۳



باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام



نام و نام خانوادگی:

(دوره دوم متوسطه)

مدرسه:

کلاس:

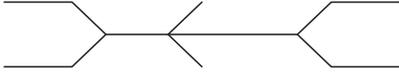
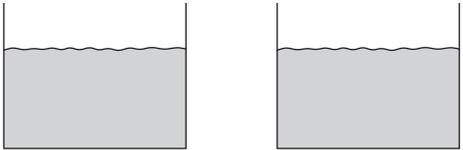
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

نام درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۲ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۱	بدون ذکر دلیل مقایسه کنید. الف) نقطه جوش C_8H_{18} و C_7H_{16} ب) گرانروی $C_{15}H_{32}$ و $C_{12}H_{26}$ پ) خصلت نافلز Cl و S ت) شعاع اتمی C و Si	۴
۳/۵	در مورد هیدروکربن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) آلکان‌های زیر را نام‌گذاری کنید. A →  B: $(CH_3)_3C(CH_2)_3CH(CH_3)(C_6H_5)$ ب) واکنش‌های زیر را کامل کنید. ۱) $CH_3-CH=CH_2 + Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ ۲) $CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots$ پ) نام واکنش‌دهنده و فراورده در واکنش (۱) را بنویسید. ت) یک کاربرد برای فراورده واکنش (۲) را بنویسید. ث) فراورده واکنش (۲) سیرشده است یا سیرنشده؟ ج) ظروف با شماره‌های (۱) و (۲) حاوی ۱- هگزن و هگزان مایع است. چگونه این دو هیدروکربن را از هم تشخیص دهیم؟  ظرف (۱) ۲۰mL ظرف (۲) ۲۰mL	۵



باسمه تعالی

س ل م
مجموعه مدارس سلام

آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

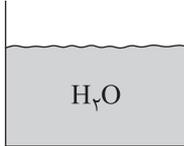
کلاس:

مدرسه:

صفحه ۳ از ۴

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌ها، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $2C_2H_6(l) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$</p> <p>۲) $2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$</p> <p>الف) در کدام یک از واکنش‌های زیر گرمای کمتری آزاد می‌شود؟ چرا؟ (رسم نمودار الزامی است).</p> <p>ب) اگر در واکنش ۲، 3120 kJ گرما آزاد شود، از سوختن 100 گرم اتان چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)</p>	۶
۱/۵	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>H₂O حجم: ۵۰ mL دما: ۹۰°C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>H₂O حجم: ۱۰۰ mL دما: ۹۰°C</p> </div> </div> <p>الف) میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرف (۱) و (۲) را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	۷
۱/۵	<p>دمای 10 mL اتانول (C_2H_5OH) را از 15°C به 4°C می‌رسانیم. گرمای مبادله‌شده در این فرایند را برحسب کیلوژول حساب کنید. ($2/46 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} =$ گرمای ویژه اتانول، $0/8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} =$ چگالی اتانول)</p>	۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

س ل ا م
مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۴ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۲	از واکنش تجزیه ۱۰۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۷۵٪ در یک ظرف روباز به میزان ۸۰٪، چند گرم ماده جامد در ظرف باقی می ماند؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند و به صورت جامد در ظرف باقی می ماند). ($\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$	۹
۱/۵	از واکنش ۲۰ گرم آهن با میزان کافی هیدروکلریک اسید مقدار ۵ لیتر گاز در شرایط STP جمع آوری می شود، بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($\text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$	۱۰
۲۰	جمع بارم	



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)



نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

صفحه ۱ از ۳

بارم	سؤال	ردیف																		
۱/۵	<p>در هر مورد از بین واژه‌های داخل کادر، واژه مناسب را برای تکمیل هر عبارت انتخاب و به پاسخنامه منتقل کنید.</p> <p>اصلی - CaO - ژانت - CaCO₃ - فیزیکی - نفت کوره - مندلیف - نفت سفید - واسطه - شیمیایی - نیپرساها</p> <p>آ) گسترش صنعت الکترونیک بر اجزای مبتنی است که از موادی به نام ساخته می‌شود. ب) با کمک الگویی که ارائه کرد می‌توان خواص عناصر را به صورت دوره‌ای بررسی کرد. پ) مفتول شدن از جمله رفتارهای فلزها است. ت) ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین، وجود است. ث) رنگ زیبای فیروزه نشانی از ترکیب فلزهای است. ج) گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور از روی به دام می‌افتد.</p>	۱																		
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید. برای جملات نادرست دلیل بیاورید.</p> <p>الف) کلر در دمای ۲۵°C با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد. ب) هم‌دما شدن بستنی در بدن فرایندی گرماگیر است. پ) به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش مقدار عملی می‌گویند. ت) در واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز، آب و کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.</p>	۲																		
۱/۲۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) کدام ویژگی آلکان‌ها سبب می‌شود تا بتوان از آنها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد. ب) میزان چسبندگی گریس (C₁₈H₃₈) با ازالین (C₂₅H₅₂) را مقایسه کنید. علت را ذکر کنید. پ) نسبت جرم مولی سومین آلکان به سومین آلکن را به دست آورید.</p>	۳																		
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) $ScF_3 + Ca \rightarrow Sc + CaF_2$ ۲) $CuCl_2 + Sc \rightarrow Cu + ScCl_3$</p> <p>الف) واکنش‌پذیری سه فلز Sc، Ca و Cu را با ذکر دلیل مقایسه کنید. ب) آرایش الکترونی یون اسکاندیم در ترکیب ScCl₃ را بنویسید. (۲Sc)</p>	۴																		
۱/۵	<p>هر یک از موارد ستون B با کدام یک از عبارت‌های ستون A ارتباط دارد. (توجه: دو مورد در ستون B اضافه است.) (هر مورد فقط یک بار انتخاب شود.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) قهوه‌ای</td> <td>الف) بنیادی‌ترین ویژگی که عناصر جدول بر اساس آن چیده شده‌اند.</td> </tr> <tr> <td>I₂ (۲)</td> <td>ب) رسانایی گرمایی ندارد ولی رسانایی الکتریکی نسبتاً خوبی دارد.</td> </tr> <tr> <td>C (۳)</td> <td>پ) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>(۴) عدد اتمی</td> <td>ت) با گاز کلر واکنش دارد و نور تولید شده در حباب بنفش رنگ است.</td> </tr> <tr> <td>K (۵)</td> <td>ث) در لامپ جلوی چراغ خودروها از آن استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>(۶) سبز</td> <td>ج) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید</td> </tr> <tr> <td>Mn (۷)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(۸) عدد جرمی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(۱) قهوه‌ای	الف) بنیادی‌ترین ویژگی که عناصر جدول بر اساس آن چیده شده‌اند.	I ₂ (۲)	ب) رسانایی گرمایی ندارد ولی رسانایی الکتریکی نسبتاً خوبی دارد.	C (۳)	پ) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.	(۴) عدد اتمی	ت) با گاز کلر واکنش دارد و نور تولید شده در حباب بنفش رنگ است.	K (۵)	ث) در لامپ جلوی چراغ خودروها از آن استفاده می‌شود.	(۶) سبز	ج) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید	Mn (۷)		(۸) عدد جرمی		۵
ستون B	ستون A																			
(۱) قهوه‌ای	الف) بنیادی‌ترین ویژگی که عناصر جدول بر اساس آن چیده شده‌اند.																			
I ₂ (۲)	ب) رسانایی گرمایی ندارد ولی رسانایی الکتریکی نسبتاً خوبی دارد.																			
C (۳)	پ) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.																			
(۴) عدد اتمی	ت) با گاز کلر واکنش دارد و نور تولید شده در حباب بنفش رنگ است.																			
K (۵)	ث) در لامپ جلوی چراغ خودروها از آن استفاده می‌شود.																			
(۶) سبز	ج) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید																			
Mn (۷)																				
(۸) عدد جرمی																				



پیش آزمون تشریحی مدارس اسلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

صفحه ۲ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>با توجه به نمودار داده شده، که تغییرات شعاع اتمی عناصر دوره‌های دوم و سوم را بر حسب شماره گروه نشان می‌دهد پاسخ دهید:</p> <p>الف) نماد آخرین زیرلایه عنصر C را بنویسید.</p> <p>ب) چرا شعاع D کمتر از شعاع B است؟</p> <p>پ) عنصر E به هنگام پایدار شدن به آنیون تبدیل می‌شود یا کاتیون؟</p>	۶
۲/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) هیدروکربن‌های داده شده را نام‌گذاری کنید.</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$</p> <p>ب) ساختار هیدروکربن‌های زیر را رسم کنید.</p> <p>(۱) بنزن (۲) پنتین (۲) - پنتین</p> <p>پ) فرمول مولکولی ترکیب (۱) را بنویسید و یک کاربرد برای ترکیب (۲) بنویسید.</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p>	۷
۱/۵	<p>مطابق شکل دو بالون A و B محتوی گازهای بی‌رنگ هستند. کاربرد یکی از گازهای درون بالون در کشاورزی به‌عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود و گاز دیگر سوخت فندک است. چگونه می‌توان با انجام یک آزمایش محتوی این دو بالون را از یکدیگر تشخیص داد؟ توضیح دهید.</p> <p>A B </p>	۸
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 2056 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + ??? \text{ kJ}$</p> <p>الف) پیش‌بینی می‌کنید گرمای واکنش ۲ کدام است؟ چرا؟ (+۲۲۲۰، -۲۲۲۰، +۱۸۹۲، -۱۸۹۲)</p> <p>ب) از سوختن ۱۱ گرم پروپان مطابق واکنش (۱) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)</p>	۹



باسمه تعالی

س ل م
مجموعه مدارس اسلام

پیش آزمون تشریحی مدارس اسلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

صفحه ۳ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>(الف) با توجه به شکل زیر به سوالها پاسخ دهید:</p> <p>(a) سرعت حرکت ذرات آب را در ظرف (۱) و (۲) مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)</p> <p>(b) انرژی گرمایی در ظرف (۱) بیشتر است یا ظرف (۳)؟ چرا؟</p> <p>(ب) برای افزایش دمای ۲۰۰ گرم روغن زیتون از دمای ۲۵°C به ۷۵°C به ۴/۷ کیلوکالری گرما نیاز است. ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون را در این شرایط برحسب $\frac{J}{g^{\circ}C}$ حساب کنید. (دما و فشار ثابت است). $1\text{ cal} = 4/2\text{ J}$</p>	۱۰
۱	<p>در هر مورد علت را بیان کنید.</p> <p>(الف) بوی غذای گرم زودتر به مشام می‌رسد.</p> <p>(ب) تخم‌مرغ در آب می‌پزد ولی در روغن زیتون با همان دما نمی‌پزد.</p>	۱۱
۲	<p>اگر بازده درصدی واکنش زیر ۸۰٪ باشد، از تجزیه ۴۹ گرم پتاسیم کلرات چند لیتر گاز در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۰ لیتر است، به دست می‌آید؟ ($K = 39, Cl = 35/5, O = 16 : g.mol^{-1}$)</p> $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$	۱۲
۲	<p>مطابق واکنش $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$، برای تولید ۹/۸ گرم آهن به چند گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۷۰ درصد نیاز است؟ ($Fe = 56, O = 16 : g.mol^{-1}$)</p>	۱۳
۲۰	جمع بارم	



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

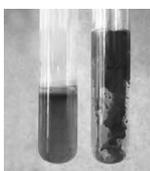
مدرسه:

صفحه ۱ از ۲

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۱)

بارم	سؤال	ردیف
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) در استخراج یک فلز، اکثر سنگ معدن آن به فلز خالص تبدیل می شود.</p> <p>(ب) اولین عنصر گروه اول جدول دوره‌ای بیشترین خصلت فلزی را دارد.</p> <p>(پ) گشتاور دو قطبی آلکان‌ها برخلاف مولکول‌های سازنده چربی، حدود صفر است.</p> <p>(ت) انرژی گرمایی ۱۰۰ گرم آب 75°C از گرمای 100g آب 25°C بیشتر است.</p> <p>(ث) گرمای ویژه گازها همواره کمتر از گرمای ویژه مواد جامد است.</p> <p>(ج) جنبش‌های منظم در حالت گاز بیشتر از حالت مایع و جامد است.</p> <p>(چ) شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر انجام می شود.</p> <p>(ح) شیر و فرآورده‌های آن منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(آ) سیکلوهگزان با فرمول مولکولی دارای پیوند کووالانسی است.</p> <p>(ب) بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می دهند که به دلیل واکنش پذیری اغلب به عنوان به کار می روند.</p> <p>(پ) دو ماده A و B را به یک اندازه گرما می دهیم، افزایش دمای ماده‌ای بیشتر است که آن باشد.</p> <p>(ت) یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد آنهاست.</p>	۲
۲	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(آ) در دوره چهارم چند درصد عناصر در بیرونی ترین زیر لایه خود ۱ الکترون دارند؟</p> <p>(ب) فرآورده واکنش اتن با آب را از چه واکنش دیگری می توان تهیه کرد؟</p> <p>(پ) اساس کار یخچال صحرایی چیست؟</p> <p>(ت) چرا با وجود تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز دمای بدن تغییر محسوسی نمی کند و انرژی مبادله شده در اکسایش گلوکز ناشی از چیست؟</p>	۳
۲	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) در شرایط یکسان چگالی اتان بیشتر از چگالی اتن است.</p> <p>(ب) افرادی که با گریس کار می کنند، به مرور زمان پوست دستشان خشک می شود.</p> <p>(پ) تخم مرغ در 200°C روغن زیتون که به دمای 75°C رسیده تغییر محسوسی نمی کند ولی در 200°C گرم آب 75°C می پزد.</p> <p>(ت) گرافیت پایدارتر از الماس است.</p>	۴
۲	<p>دانش آموزی برای شناسایی یون‌های آهن موجود در دو لوله A و B، به طور جداگانه هر یک از محلول‌ها را با سدیم هیدروکسید واکنش داده و در پایان واکنش رسوب‌های سبز و قرمز - قهوه‌ای به ترتیب در لوله‌های A و B ایجاد شده است. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۴×Fe)</p> <p>(آ) فرمول شیمیایی رسوب‌های تشکیل شده در لوله‌های A و B را بنویسید.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون آهن موجود در لوله A را بنویسید.</p>	۵



(A) (B)



مرکز تحقیق و توسعه مواد آموزشی

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

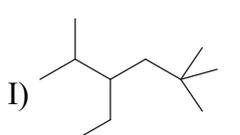
کلاس:

مدرسه:

صفحه ۲ از ۲

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۱)

بارم	سؤال	ردیف
۲/۲۵	<p>با توجه به آرایش یون‌ها و اتم‌های زیر به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>$A^{2+} : [Ar] 3d^6$ $B^{3+} : [Ar]$ $C^{2+} : [Ar] 3d^9$ $D : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$</p> <p>$E : [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^2$ $F^{1-} : [Ar]$</p> <p>(آ) با بیان واکنش مشخص کنید که حضور یون A^{2+} در محلول چگونه قابل تشخیص است. (ب) کاربرد عنصر B را بنویسید. (پ) واکنش‌پذیری عنصر D را با فلزات هم‌دوره خود مقایسه کنید. (ت) دو ویژگی فیزیکی عنصر E را مشخص کنید. (ث) واکنش‌پذیری عنصر F را با عناصر قبل و بعد از آن در گروه مقایسه کنید. (ج) با ذکر دلیل مشخص کنید که آیا می‌توان محلولی از CSO_4 را در ظرفی از جنس A نگهداری کرد؟</p>	۶
۲	<p>در هر مورد نام ترکیب و یا فرمول ساختاری ترکیب را مشخص کنید.</p> <p>I) </p> <p>II) $(CH_3)_3C - C(C_2H_5)(CH_3) - (CH_2)_2 - C(C_2H_5)(CH_3)_2$</p> <p>III) </p> <p>IV) $C(CH_3)_4$</p> <p>(آ) مورد (I) و (II) را نام‌گذاری کنید. (ب) فرمول ساختاری ترکیب (III) را بنویسید. (پ) فرمول پیوند - خط ترکیب (IV) را بنویسید.</p>	۷
۲	<p>اگر از تجزیه مقدار معینی پتاسیم کلرات مطابق معادله موازنه نشده زیر، ۶ لیتر گاز با چگالی $1/6 g.L^{-1}$ آزاد شود و جرم مواد جامد درون ظرف در انتهای واکنش برابر $39/4$ گرم باشد، درصد خلوص $KClO_3$ اولیه چقدر است؟ $(K = 39, Cl = 35/5, O = 16 : g.mol^{-1})$ $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$</p>	۸
۲	<p>از واکنش کامل ۱۰۰ mL محلول هیدروکلریک اسید با آهن، مقداری گاز هیدروژن به دست آمده است که بر اثر تغییر دمای آن از ۳۰۳ کلوین به شرایط استاندارد (STP)، مقدار ۱۶/۸ ژول گرما آزاد شده است. غلظت مولار محلول هیدروکلریک اسید چقدر است؟ (گرمای ویژه هیدروژن را $14 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ در نظر بگیرید و $H = 1$) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$</p>	۹
۱/۲۵	<p>واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>I) $C_2H_5OH(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ II) $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$</p> <p>(آ) واکنش (I) گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ (ب) گرما مبادله شده در واکنش (I) بیشتر است یا واکنش (II)؟ چرا؟ (رسم نمودار مبادله گرمای واکنش الزامی است.)</p>	۱۰
۲۰	جمع بارم	



باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۲)

صفحه ۱ از ۲

بارم	سؤال	ردیف																
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																	
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. دلیل نادرستی جملات غلط را بنویسید.</p> <p>(آ) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آنها می شود.</p> <p>(ب) آهن در سطح جهان بیشترین مصرف را در بین صنایع گوناگون دارد که با اکسیژن در هوای مرطوب به تندی واکنش می دهد.</p> <p>(پ) دمای یک ماده را می توان معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده آن دانست.</p> <p>(ت) اگر آلکان های A و B به ترتیب دارای ۱۴ و ۱۸ اتم هیدروژن باشند و گلوله ای فولادی را در شرایطی یکسان به داخل دو ظرف حاوی آنها شلیک کنیم، گلوله شلیک شده در ظرف حاوی آلکان B زودتر به ته ظرف می رسد.</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۱																
۱/۵	<p>هر یک از جملات داده شده را با انتخاب واژه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>(آ) از دیدگاه شیمیایی در ساختار مولکول های چربی نسبت به روغن، پیوندهای دوگانه (بیشتری / کمتری) وجود دارد.</p> <p>(ب) (آلکن / آلکان ها) بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام را تشکیل می دهند که به دلیل واکنش پذیری (زیاد / کم) اغلب به عنوان سوخت به کار می روند.</p> <p>(پ) گاز (اتین / اتن) سنگ بنای صنایع پتروشیمی است و در صنعت با استفاده از آن حجم انبوهی از مواد تولید می شود.</p> <p>(ت) گرافیت و الماس دو (ایزومر / آلوتروپ) کربن هستند که فرآورده واکنش سوختن کامل آنها (H₂O / CO₂) می باشد.</p>	۲																
۱/۵	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(آ) چرا شستن دست با بنزین باعث از بین رفتن پوست دست می شود؟</p> <p>(ب) یک فلز اصلی از دسته p که با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب برسد، را نام ببرید؟</p> <p>(پ) چسبندگی چه رابطه ای با فراریت دارد؟</p>	۳																
۱/۵	<p>برای بالا بردن دمای آلیاژی به جرم ۱۲۰ گرم از طلا و نقره که جرم نقره در آن دو برابر جرم طلاست به میزان ۳۵ درجه سلسیوس، به تقریب به چند کالری گرما نیاز است؟ (c_{Au} = ۰/۱۲۸ , c_{Ag} = ۰/۲۳۶ J.g⁻¹.°C⁻¹) (۱cal = ۴/۲J)</p>	۴																
۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر، مقایسه های داده شده را انجام دهید.</p> <p>(آ) تمایل به گرفتن الکترون در N و As</p> <p>(ب) جاذبه هسته بر الکترون های ظرفیتی در F , Br</p> <p>(پ) شعاع اتمی F , Ga</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">گروه دوره</td> <td style="text-align: center;">۱۳</td> <td style="text-align: center;">۱۵</td> <td style="text-align: center;">۱۷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">N</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;">Al</td> <td style="text-align: center;">P</td> <td style="text-align: center;">Cl</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">Ga</td> <td style="text-align: center;">As</td> <td style="text-align: center;">Br</td> </tr> </table>	گروه دوره	۱۳	۱۵	۱۷	۲	B	N	F	۳	Al	P	Cl	۴	Ga	As	Br	۵
گروه دوره	۱۳	۱۵	۱۷															
۲	B	N	F															
۳	Al	P	Cl															
۴	Ga	As	Br															
۱	<p>شکل زیر نمایی از واکنش تکه ای گوشت چرب با بخار برم را نشان می دهد. با توجه به آن پیش بینی کنید مولکول های چربی موجود در این گوشت سیر شده است یا سیر نشده؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  → پس از مدت کوتاهی  </div>	۶																



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

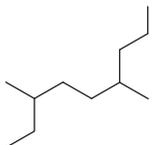
کلاس:

مدرسه:

صفحه ۲ از ۲

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۲)

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>آلکان‌های زیر را نام‌گذاری کنید.</p> <p>I) $(\text{CH}_3)_3\text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_3$</p> <p>II) </p>	۷
۱/۵	<p>در واکنش‌های (I) و (II) نام و ساختار فرآورده واکنش را بنویسید و بگویید برای واکنش (II) از چه ماده‌ای به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود؟</p> <p>I) $\text{C}_7\text{H}_{16}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>II) $\text{C}_7\text{H}_{16}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \dots\dots\dots$</p>	۸
۲	<p>مطابق واکنش زیر، اگر در واکنش ۱۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار باریم کلرید با مقدار کافی سولفوریک اسید، ۹۵۵/۳ میلی گرم رسوب (BaSO_4) حاصل شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟</p> <p>$(\text{Ba} = 137, \text{Cl} = 35.5, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$</p> <p>$\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$</p>	۹
۲	<p>از واکنش ۱۶۸ گرم سدیم هیدروژن کربنات (NaHCO_3) با خلوص ۶۰٪ در واکنش زیر، ۲۴ لیتر گاز تولید شده است. چگالی گاز تولید شده در شرایط آزمایش چند گرم بر لیتر است؟ $(\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$</p> <p>$\text{NaHCO}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$</p>	۱۰
۱/۵	<p>اگر ۴ گرم از یک قطعه فلز خالص با از دست دادن ۴۰/۸ ژول گرما از دمای ۶۰°C به ۳۰°C برسد، ظرفیت گرمایی ویژه آن چند $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>اگر واکنش پذیری فلزات فرضی D، B و C به صورت زیر باشد:</p> <p>$\text{B} > \text{C} > \text{D}$</p> <p>با بیان دلیل مشخص کنید کدام واکنش‌های زیر قابل انجام است؟</p> <p>I) $\text{DF} + \text{B} \rightarrow \text{BF} + \text{D}$</p> <p>II) $\text{BCl}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CCl}_2 + \text{B}$</p>	۱۲
۱/۵	<p>آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^9$ ختم می‌شود. با نوشتن آرایش الکترونی اتم X، عدد اتمی آن را مشخص کنید.</p> <p>ب) در تناوب چهارم جدول دوره‌ای، چند عنصر در لایه ظرفیت خود دارای زیرلایه d کاملاً پر می‌باشند؟ عدد اتمی آنها را نام ببرید.</p>	۱۳
۲۰	جمع بارم	



مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

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:

بارم	سؤال	ردیف																																			
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																																				
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) بنزن - نفتالن و سیکلوپنتان جزء هیدروکربنهای آروماتیک می باشند.</p> <p>(ب) در گروه اول جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی جاذبه هسته بر الکترونهای لایه ظرفیت کاهش می یابد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(پ) Si همانند کربن رسانای جریان برق و گرماست ولی برخلاف گوگرد در واکنش با سایر گونهها الکترون می گیرد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(ت) اگر دمای مادهای بیشتر باشد انرژی گرمایی آن نیز بیشتر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(ث) خاصیت فلزی منیزیم از کلسیم کمتر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(ج) آلکانها بیشتر به عنوان سوخت استفاده می شوند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۱																																			
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(آ) با افزودن محلول به محلول آهن (III) کلرید، رسوبی با رنگ به دست می آید.</p> <p>(ب) استخراج فلز و از طریق گیاه پالایی مقرون به صرفه نیست.</p> <p>(پ) گرافیت یکی از کربن است که از الماس است.</p>	۲																																			
۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، به سؤالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">گروه</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="text-align: center;">۱۵</td> <td style="text-align: center;">۱۶</td> <td style="text-align: center;">۱۷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">دوره</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">H</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">J</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </table> <p>(آ) کدام هالوژن در دمای 20°C با گاز هیدروژن واکنش می دهد؟</p> <p>(ب) در عنصر B چند الکترون با $l=0$ وجود دارد؟ (با نوشتن آرایش الکترونی آن توضیح دهید).</p> <p>(پ) کدام عنصر بیشترین خصلت نافلزی را دارد؟ چرا؟</p>	گروه	۱	۲		۱۵	۱۶	۱۷	دوره	A				G	C	۲					D	E	۳	I	H					۴	B	J				F	۳
گروه	۱	۲		۱۵	۱۶	۱۷																															
دوره	A				G	C																															
۲					D	E																															
۳	I	H																																			
۴	B	J				F																															
۲	<p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون X^{3+} به $3d^5$ ختم شده باشد، آرایش الکترونی گسترده X را بنویسید.</p> <p>(ب) چرا در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد؟</p> <p>(پ) چرا شستن بیش از حد دست با آلکانهای مایع سبب خشکی پوست می شود؟</p> <p>(ت) دو مورد از راههای بهبود کارایی زغال سنگ را نام ببرید.</p>	۴																																			
۱/۵	<p>با توجه به واکنشهای داده شده، به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>I) $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\Delta} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$</p> <p>II) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{Ti} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Fe} + 3\text{TiO}_2$</p> <p>(آ) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Ti, Fe و Mg را مشخص کنید.</p> <p>(ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ چرا؟ (در صورت انجام شدن، واکنش را کامل و موازنه کنید).</p> <p>$\text{Mg} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$</p>	۵																																			



مرکز پیشرفته آموزش مدارس برتر

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
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) یک لیوان حاوی آب 10°C و نیز یک استخر حاوی آب 10°C را در نظر بگیرید:</p> <p>(۱) میانگین تندی مولکول‌های آب در کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(۲) انرژی گرمایی کدام یک کمتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) با توجه به شکل زیر اگر انرژی گرمایی آب در دو ظرف (۱) و (۲) برابر باشد دمای آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	۶
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، پاسخ دهید.</p> <p>I) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92\text{kJ}$</p> <p>II) $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 182\text{kJ}$</p> <p>(آ) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟</p> <p>(ب) در کدام واکنش مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟ چرا؟</p>	۷
۱	<p>مقدار q_1 و q_2 را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. (با رسم نمودار نشان دهید یا به طور کامل توضیح دهید)</p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + q_1$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + q_2$</p>	۸
۲/۷۵	<p>در مورد هیدروکربن‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>I) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ II) </p> <p>III) </p> <p>IV) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C}_2\text{H}_5$</p> <p>V) </p> <p>(آ) نام ترکیبات (I)، (II) و (III) را بنویسید.</p> <p>(ب) فرمول پیوند - خط ترکیب (IV) و فرمول ساختاری ترکیب (V) را بنویسید.</p> <p>(پ) واکنش‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) + $\text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots$?</p> <p>۲) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$?</p> <p>(ت) کاتالیزگر واکنش زیر و یک کاربرد برای فراورده آن را بنویسید.</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \xrightarrow{?} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq})$</p>	۹

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

صفحه ۳ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۲	از سوختن کامل چند گرم هگزان با بازده ۶۰ درصد، مقدار ۵/۴ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۰ لیتر بر مول است تولید می شود؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$) $2C_6H_{14} + 19O_2 \rightarrow 12CO_2 + 14H_2O$	۱۰
۲	از واکنش ۲۰۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات ۸۰ درصد خالص، به تقریب چند گرم جسم جامد در ظرف باقی می ماند؟ (ناخالصی ها جامد هستند و در واکنش شرکت نمی کنند). $(Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$ $2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(l)$	۱۱
۱/۵	مطابق واکنش زیر، تقریباً چند گرم گرافیت باید بسوزد تا بتوان ۲۰ گرم آب $50^\circ C$ را به جوش آورد؟ $(C = 12 g.mol^{-1}, C_{H_2O} = 4.2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1})$ $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 393.5 kJ$	۱۲
۲۰	جمع بارم	



مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

صفحه ۱ از ۲

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
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۲	در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (آ) سه / چهار) عنصر از عناصر دوره ۳ جدول تناوبی، در واکنش با دیگر عنصرها الکترون می گیرند. (سه / چهار) عنصر از عناصر این دوره در حالت جامد، شکل پذیر و چکش خوار هستند. (ب) برای شناسایی کاتیون موجود در محلول $FeSO_4$ می توان از محلول های دارای (OH^- / NO_3^-) استفاده کرد. با انجام این واکنش، رسوب (سبز / قرمز) رنگ تولید خواهد شد. (پ) با افزایش تعداد اتم های کربن در آلکان های راست زنجیر، قدرت نیروی بین مولکولی آنها (افزایش / کاهش) یافته و در نتیجه فرارپذیری آنها (بیشتر / کمتر) می شود. (ت) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار (انرژی گرمایی / انرژی پتانسیل) دانست که به دلیل تفاوت در (ظرفیت گرمایی / دما) جاری می شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ برگ بنویسید. (آ) خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزهاست. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ب) استخراج فلز روی از ترکیباتش از پتاسیم دشوارتر است، زیرا واکنش پذیری آن کمتر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (پ) در آلکان های راست زنجیر هر اتم کربن به ۱ یا ۲ اتم کربن دیگر متصل است، در حالی که در آلکان های شاخه دار، هر اتم کربن با ۳ یا ۴ اتم کربن دیگر پیوند داده است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ت) جنبش های نامنظم ذرات یک ماده، در تمامی حالت های فیزیکی (جامد، مایع، گاز) وجود دارند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (ث) اگر انرژی گرمایی سامانه A، بالاتر از B باشد، آنگاه میانگین تندی ذرات سامانه A نیز همواره بیشتر از B خواهد بود. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	۲
۱/۵	(آ) روند تغییرات شعاع اتمی عنصرها در جدول دوره ای (دوره و گروه) را با بیان دلیل توضیح دهید. (ب) در شرایط یکسان شدت واکنش میان گاز کلر با فلز سدیم بیشتر است یا منیزیم؟ چرا؟	۳
۱/۵	با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. $MgCl_2 + Zn \rightarrow$ واکنش نمی دهد $FeSO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + Fe$ (آ) واکنش پذیری فلزهای Fe، Mg و Zn را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. (ب) برای استخراج Zn از کدام یک از فلزهای Mg و Fe می توان استفاده کرد؟ چرا؟	۴
۱/۲۵	واکنش استخراج آهن در صنعت به شکل زیر است. با مصرف ۴۰۰ گرم Fe_2O_3 ، ۶۰ درصد خالص در این واکنش، چند لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید می گردد؟ ($1 \text{ mol } Fe_2O_3 = 160 \text{ g}$) $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3CO_2(g)$	۵



مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

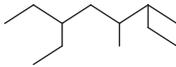
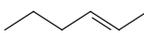
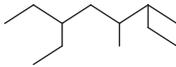
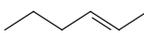
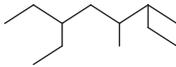
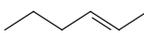
پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف												
۳	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چرا برای شستن گریس از روی سطوح، می‌توان از بنزین یا نفت استفاده کرد؟ دلیل خشکی پوست پس از شستن با بنزین چیست؟</p> <p>ب) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th>ساختار ترکیب</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>پ) معادله شیمیایی واکنش ۲ - پنتن با Br_2 را با نوشتن فرمول مولکولی فراورده کامل کنید و واکنش را نام گذاری کنید.</p> <p>$\text{C}_5\text{H}_{10} + \text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$</p>	نام ترکیب	ساختار ترکیب			$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	۱			۲			۳	۶
نام ترکیب	ساختار ترکیب													
	$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	۱												
		۲												
		۳												
۲/۵	<p>با توجه به واکنش موازنه شده زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>$\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>آ) اگر بازده واکنش ۷۵ درصد باشد، برای تولید ۵۴ گرم آب، چند گرم MnO_2 باید مصرف شود؟ ($1 \text{ mol H}_2\text{O} = 18 \text{ g}$, $1 \text{ mol MnO}_2 = 87 \text{ g}$)</p> <p>ب) با مصرف ۱۴/۶ گرم HCl، چند لیتر گاز Cl_2 در شرایط STP تولید می‌شود؟ (بازده واکنش ۷۵ درصد است). ($1 \text{ mol HCl} = 36.5 \text{ g}$)</p>	۷												
۲/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) دو ویژگی از عنصر کربن که باعث تنوع بسیار زیاد ترکیبات آن شده است را بیان کنید.</p> <p>ب) فرمول مولکولی سرگروه هیدروکربن‌های آروماتیک را بنویسید. کدام هیدروکربن آروماتیک به عنوان ضدبید کاربرد داشته است؟</p> <p>پ) چرا جایگزینی نفت با زغال سنگ به عنوان سوخت، باعث تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود؟ دو راهکار برای بهبود کارایی زغال سنگ بنویسید.</p> <p>ت) در برج تقطیر، از پایین به بالا، دما و جرم مولکولی مواد خروجی از هر قسمت چگونه تغییر می‌کند؟</p>	۸												
۱	<p>ظرفیت گرمایی را تعریف کنید. در دما و فشار معین، ظرفیت گرمایی یک ماده به چه عواملی بستگی دارد؟</p>	۹												
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش زیر، پاسخ دهید.</p> <p>$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{HCl}(\text{g}) + 184 \text{ kJ}$</p> <p>آ) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ نمودار تغییرات سطح انرژی مواد را برای آن رسم کنید.</p> <p>ب) گرمای مبادله شده در این فرایند به طور عمده وابسته به چیست (انرژی گرمایی یا انرژی پتانسیل)؟ چرا؟</p>	۱۰												
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر، پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g}) + 182 \text{ kJ}$</p> <p>آ) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) در کدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟</p> <p>پ) اگر در واکنش (۱)، ۱/۲ گرم گاز H_2 مصرف شود، چند کیلوژول گرما مبادله خواهد شد؟ ($1 \text{ mol H}_2 = 2 \text{ g H}_2$)</p>	۱۱												
۲۰	جمع باریم													



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

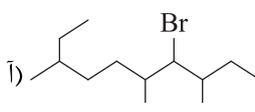
پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

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 تحقیقات آموزشی 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

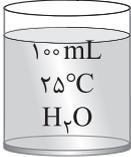
پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

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											



دفترچه پاسخنامه

شیمی پایه یازدهم

آرشیو آزمون‌های تشریحی نیمسال اول



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) فولاد (ب) ثابت (پ) استیلن (ت) اتیلن
(ث) ۱۰ (ج) اتانول

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۴، ۳۹، ۴۰، ۴۱ و ۴۳)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست
(ث) درست (ج) درست

(همکار محترم اگر دانش آموز شکل درست جمله نادرست ننوشته لطف کنید نمره را مرقوم فرمایید.)

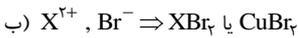
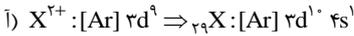
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶، ۹، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- (آ) KOH، چون Fe^{2+} با OH^- رسوب می‌دهد.
(ب) آلودگی زیاد و شرایط استخراج دشوار و...
(ث) صرفه جویی در انرژی و حفظ محیط زیست و ...
(ب) فلئور و کلر
(ت) ناقصی بودن آنها

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۳، ۱۹، ۲۰، ۲۸ و ۳۶)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

به دلیل اینکه واکنش‌ها خودبه‌خودی هستند فلزاتی که واکنش‌پذیری بیشتری دارند تمایل دارند به حالت ترکیب درآیند.

- (آ) عنصر $x > y > z$, x (نمره ۷۵/۰)
(ب) عنصر Z (نمره ۲۵/۰)

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۳ نمره)

(آ) (هر مورد ۵/۰ نمره)

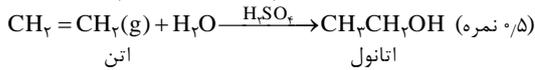
(۱) ۳- اتیل ۲، ۲ و ۳ تری متیل هپتان

(۲) ۳- اتیل ۴- متیل هگزان

(۳) ۳- هگزان

(ب)

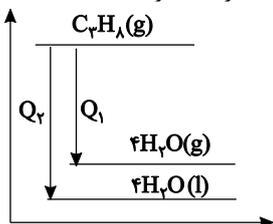
(نمره ۲۵/۰) (نمره ۲۵/۰)



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۸ و ۴۰)

پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

(آ) ظرفیت گرمایی ویژه در هر دو ظرف یکسان است زیرا به مقدار ماده بستگی ندارد. میانگین انرژی جنبشی با دما رابطه مستقیم دارد پس در هر دو ظرف یکسان است زیرا دمای دو ظرف یکسان است. اما انرژی گرمایی با مجموع انرژی جنبشی مرتبط است، پس ظرف B که تعداد ذره بیشتری دارد. انرژی گرمایی بالاتری نسبت به A دارد. (۱ نمره)



$Q_2 > Q_1$ (نمره ۲۵/۰)

زیرا سطح انرژی آب در حالت مایع پایین‌تر از حالت گاز است. در نتیجه گرمای آزاد شده در حالت ۲ بیشتر است.

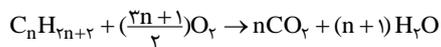


آب برای تبدیل شدن به بخار نیاز به گرما دارد و مقداری از گرما را مصرف می‌کند. (۰/۷۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۵ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

(نوشتن واکنش الزامی نیست.)



$$6 CO_2 = 2g \times \frac{1 \text{ mol}}{(14n+2)g} \times \frac{n CO_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44g CO_2}{1 \text{ mol CO}_2} \Rightarrow 6 = \frac{44n \times 2}{14n+2} \Rightarrow 12 + 84n = 88n \Rightarrow n = 3 \Rightarrow 3n+1 = 3(3)+1 = 10$$

(حل مسئله: ۱ نمره و محاسبه تعداد پیوند اشتراکی: ۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۳۷ و ۳۸)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

$$kJ? = 30L H_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{25L} \times \frac{92kJ}{3 \text{ mol}} = 36,8L$$

(جواب آخر: ۰/۲۵ نمره و حل مسئله: ۱/۲۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

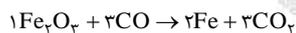
$$Q = mc\Delta\theta = 100 \times 4,2 \times 5 = 2100J = 2,1kJ \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

$$L CH_4? = 2,1kJ \times \frac{1 \text{ mol}}{890} \times \frac{22,4}{1 \text{ mol}} \approx 0,5L \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

۲۰ کیلوگرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ ابتدا به گرم و سپس مقدار خالص تبدیل می‌شود.



$$2 \times 10^4 g Fe_2O_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{160g} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{22,4L}{1 \text{ mol}} \times \frac{R}{100} = 6300L \Rightarrow R = 93,75$$

(استفاده از فرمول درصد خلوص: ۰/۲۵ نمره، حل مسئله: ۰/۷۵ نمره و محاسبه بازده: ۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$?g CO_2 = 50g CaCO_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{100g} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44}{1 \text{ mol}} = 17,6g \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

$$\Rightarrow 50 - 17,6 = 32,4g \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)





پاسخ سؤال ۱: (۱/۲۵) (نمره)

(آ) دشوارتر (ب) تجدیدنناپذیر - کاهش (پ) اتین (استیلن) (ت) نوع جسم
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۲۸، ۴۱ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵) (نمره)

(آ) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷، ۹، ۵۳ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۳: (۱) (نمره)

(آ)

آرایش الکترونی	
$_{29}\text{Cu}^{2+}$	$[\text{Ar}]3d^9$
$_{21}\text{Sc}$	$[\text{Ar}]3d^1 4s^2$
$_{35}\text{Br}^-$	$[\text{Ar}]3d^{10} 4s^2 4p^6$

(ب) Cu^{2+}
(پ) Sc, Br

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵) (نمره)

(آ) شعاع اتمی $_{16}\text{S} <_{12}\text{Mg}$ در یک دوره از چپ به راست شعاع کم می‌شود.
(ب) واکنش پذیری $_{20}\text{Ca} <_{12}\text{Mg}$ در یک گروه از بالا به پایین واکنش پذیری فلزات زیاد می‌شود.
(پ) خصلت فلزی $_{11}\text{Na} <_{37}\text{Rb}$ در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی زیاد می‌شود.
(ت) نقطه جوش $\text{C}_6\text{H}_{14} < \text{C}_4\text{H}_{10}$ با افزایش تعداد کربن نیروی بین مولکولی زیاد شده در نتیجه نقطه جوش زیاد می‌شود.
(ث) فراریت $\text{CH}_4 > \text{H}_2\text{O}$ نیروی بین مولکولی در متان کمتر از آب است در نتیجه فرارتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹، ۱۲، ۱۳ و ۳۴)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵) (نمره)

آ) $\text{K} : 4s^1$ $\text{Cr} : 3d^5 4s^1$ $\text{Cu} : 3d^{10} 4s^1$ $\text{As} : 4s^2 4p^3$

$$\frac{4}{18} \times 100 = 22\%$$

(ب) فعال ترین نافلز دوره چهارم $_{35}\text{Br}$ و فلز گروه اول $_{3}\text{Li}$ $35 - 3 = 32$
(پ) عناصر گروه ۱۴: C, Si, Ge, Sn, Pb کربن رسانایی گرمایی ندارد و کربن و سیلیسیم و ژرمانیم شکننده هستند.

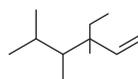
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷، ۱۲ و ۱۴)

پاسخ سؤال ۶: (۰/۵) (نمره)

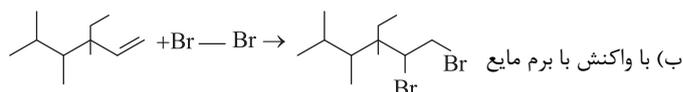
۱- ورود حجم بیشتری از آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای
۲- شرایط دشوار استخراج آن

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۷: (۱) (نمره)



(آ) ۳ اتیل - ۳، ۴ و ۵ تری متیل - ۱ هگزن



(شیمی یازدهم، صفحه ۴۰)



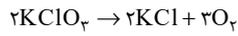
پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$۱۲ \text{ L H}_2 \times \frac{۰.۰۶ \text{ g}}{۱ \text{ L H}_2} \times \frac{۱ \text{ mol H}_2}{۲ \text{ g H}_2} \times \frac{۲ \text{ mol Fe}}{۳ \text{ mol H}_2} \times \frac{۵۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ mol Fe}} \times \frac{۱۰۰ \text{ ناخالص}}{۸۴ \text{ خالص}} = ۱۶ \text{ g نظری}$$

$$\frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} = \frac{۷.۵}{۱۰۰} = \frac{x}{۱۶} \Rightarrow x = ۱.۲ \text{ g}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

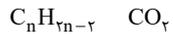


$$۲۴.۵ \text{ gr KClO}_3 \times \frac{P}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۲۲.۵} \times \frac{۳ \text{ mol O}_2}{۲ \text{ mol}} \times \frac{۳۲}{۱ \text{ mol O}_2} \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = ۶۰ \Rightarrow P \approx ۷.۷۸$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۳)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$۱ \text{ mol} \rightarrow n \text{ mol}$$



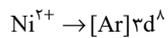
$$\frac{\text{جرم } n \text{ CO}_2}{\text{جرم } \text{C}_n\text{H}_{2n-2}} = \frac{۳}{۳} \Rightarrow \frac{۴۴n}{۱۴n-۲} = \frac{۳۳}{۱۰}$$

$$۴۴۰n = ۴۶۲n - ۶۶$$

$$۲۲n = ۶۶ \Rightarrow n = ۳$$

$$۲n - ۱ = ۳ \times ۲ - ۱ = ۵$$

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)



نیکل (II) سولفید NiS



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۱ از ۲

س ل م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) یک - دو (ب) کاهش (پ) ده تا پانزده
(ت) دو - استیلن (ث) گرافیت - کمتری (ج) آب - بالاتر

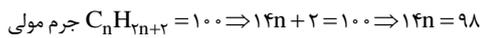
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷، ۱۱، ۴۶، ۳۹، ۴۰، ۵۸ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۲: (۲/۵ نمره)

(الف) درست

(ب) نادرست؛ فلوئور حتی در دمای 20°C - به شدت با هیدروژن واکنش می‌دهد، قطعاً واکنش آن در دمای اتاق شدیدتر است.

(پ) نادرست



تعداد پیوند اشتراکی: $n = 7 \Rightarrow 3n + 1 = 3 \times 7 + 1 = 22$

(ت) نادرست؛ چون ظرفیت گرمایی ویژه نقره پایین‌تر است، سریع‌تر تغییر دما می‌دهد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۵، ۱۴، ۳۵ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۳: (۲/۵ نمره)

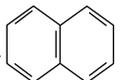
(الف) سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.

(ب) ۱) آلایندگی بیشتری تولید می‌کند.

۲) تنوع آلایندگی‌ها بیشتر است.

۳) گرمای کمتری از سوختن آن آزاد می‌شود.

(پ) پتاسیم چون فعال‌تر است و سریع‌تر با اجزای هواکره واکنش می‌دهد.

(ت)  - به‌عنوان ضدپید

(ث) تفاوت انرژی پتانسیل واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۹، ۴۵، ۱۲، ۴۲ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) $\text{C}_8\text{H}_{18} > \text{C}_7\text{H}_{16}$ (ب) $\text{C}_{12}\text{H}_{26} < \text{C}_{15}\text{H}_{32}$ (پ) $\text{S} < \text{Cl}$ (ت) $\text{Si} > \text{C}$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۴، ۱۳ و ۱۱)

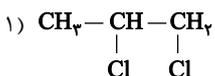
پاسخ سؤال ۵: (۳/۵ نمره)

(الف) ۱) (نمره)

۳، ۵ - دی‌اتیل ۴ و ۴ - دی‌متیل هپتان $\rightarrow \text{A}$

۲، ۲، ۶ - تری‌متیل اوکتان $\rightarrow \text{B}$

(ب) (۲/۵ نمره)



(پ) پروپن - ۱ و ۲ - دی‌کلرو پروپان

(ت) به‌عنوان حلال و...

(ث) سیرشده

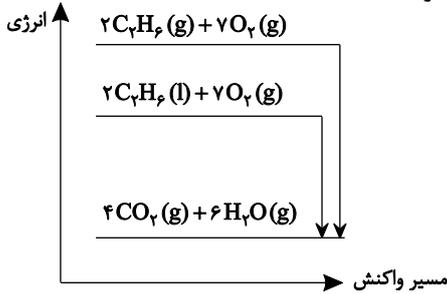
(ج) به هر دوی آنها آب برم قرمز رنگ اضافه می‌کنیم. اگر تغییر رنگ حاصل شد، ظرف حاوی ۱ - هگزن و اگر رنگ قرمز از بین نرفت حاوی هگزان است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)



پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

الف) واکنش ۱ - سطح انرژی C_2H_6 مایع پایین تر است و مطابق نمودار گرمای کمتری از سوختن آن آزاد می شود. (۱ نمره)



(ب) (۰/۵ نمره)

$$? \text{ kJ} = 100 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol}}{30 \text{ g}} \times \frac{3120 \text{ kJ}}{2 \text{ mol}} = 5200 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۰/۷۵ نمره)

الف) میانگین تندی با هم برابر است، چون دما یکسان است.

ب) ظرف حاوی ۱۰۰ mL آب، چون مقدار آن بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۵)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

$$\Delta\theta = 40 - 15 = 25^\circ\text{C}$$

$$10 \text{ mL} \times 0.8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} = 8 \text{ g}$$

$$Q = mc\Delta\theta = 8 \times 2.46 \times 25 = 492 \text{ J} \times \frac{1 \text{ k}}{10^3 \text{ J}} = 0.492 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۵ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۹: (۲ نمره)

$$? \text{ g } CO_2 = 100 \text{ g } CaCO_3 \times \frac{75}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{100}{100} = 26.4$$

جرم جامد بر جای مانده: $100 - 26.4 = 73.6 \text{ g}$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$\Delta L = 20 \text{ g } Fe \times \frac{1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{R}{100} \Rightarrow R = 162.5$$

گاز هیدروژن
(بازده عملی)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ و ۲۲)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

س ل م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نیم‌رسانا (ب) مندلیف (پ) فیزیکی (ت) نفت کوره (ث) واسطه (ج) CaO

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۶، ۷ و ۴۳ تا ۴۵)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

الف) نادرست، به آرامی واکنش می‌دهد.

ب) درست

پ) نادرست، نظری

ت) نادرست؛ کربن دی‌اکسید و اتانول تولید می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۲، ۲۲ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۲۵ نمره)

الف) ناقطبی بودن آلکان‌ها

ب) وازلین بیشتر، هر چه تعداد کربن بیشتر چسبندگی بیشتر است.

پ) سومین آلکان C_7H_{16} و سومین آلکن C_4H_8 = ۵۶.

$$\frac{44}{56} = \frac{0}{78}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

الف) $Ca > Sc > Cu$ اگر در واکنش فلز بتواند جای فلز دیگر در ترکیب قرار گیرد واکنش‌پذیری بیشتری خواهد داشت.

ب) $Sc^{3+} : [Ar] 3d^1 4s^2$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) عدد اتمی (مورد ۴) (ب) C (مورد ۳) (پ) مورد ۷ (Mn) (ت) K (مورد ۵)

ث) I_2 (مورد ۲) (ج) قهوه‌ای (مورد ۱)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

الف) $3p^2 3s^2$ لایه ظرفیت و آخرین زیرلایه $3p^2$

ب) از چپ به راست جاذبه زیاد و شعاع کاهش می‌یابد.

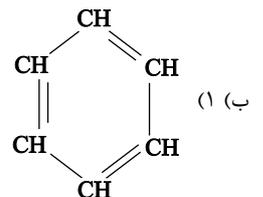
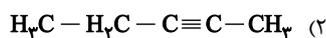
پ) آنیون

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۷: (۲/۵ نمره)

الف) (۱) سیکلو پنتان

(۲) ۳ اتیل، ۳ و ۵ دی‌متیل هپتان



(ب) (۱)

(۲) ضد بید برای نگهداری فرش و لباس

(پ) C_6H_6 (۱)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

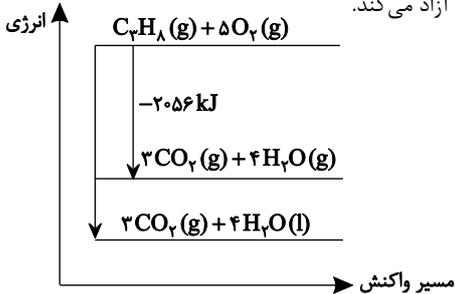
با استفاده از بخار برم که قرمز رنگ است. ظرفی که محتوی اتیلن است و عمل آورنده می‌باشد به علت پیوند دوگانه واکنش می‌دهد و بخار برم بی‌رنگ می‌شود. ظرف دیگر که یک آلکان (بوتان) است و سیر شده است واکنش نمی‌دهد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۱)



پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

(۲۲۰-) به علت تفاوت در حالت فیزیکی که سطح آب مایع پایین تر از آب به حالت گازی می باشد و گرمای بیشتری آزاد می کند.



$$11 \text{ gr } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ gr}} \times \frac{2056 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 514 \text{ kJ}$$

(ب)

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

قسمت (a) ظرف (۱) زیرا دما بیشتر است.

قسمت (b) ظرف (۳) زیرا مقدار آب بیشتر است.

(پ)

$$C = \frac{q}{m \cdot \Delta\theta} \Rightarrow \frac{4700 \times 4/2}{200 \times 50^\circ C} = 1/97 \frac{J}{g^\circ C}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۵ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

الف) هر چه دما بالاتر باشد جنب و جوش ذرات بیشتر و پخش بالاتر خواهد بود.

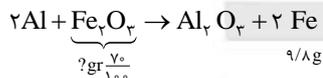
ب) چون ظرفیت گرمایی ویژه آب بالاتر است و برای تغییر دما نیاز به انرژی بالاتری دارد و تخم مرغ می پزد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۴ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۲ نمره)

$$? \text{ L } O_2 = 49 \text{ g } KClO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5 \text{ g } KClO_3} \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{20 \text{ L}}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{100}{100} = 9.6 \text{ لیتر (عملی)}$$

پاسخ سؤال ۱۳: (۲ نمره)



$$9.8 \text{ g } Fe \text{ خالص} \times \frac{1 \text{ mol } Fe}{56 \text{ g } Fe} \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{2 \text{ mol } Fe} \times \frac{2(56) + 3(16) \text{ g } Fe_2O_3}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{100 \text{ g } Fe_2O_3 \text{ ناخالص}}{70 \text{ g } Fe_2O_3} = 20 \text{ g } Fe_2O_3 \text{ ناخالص}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۳)

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: شیمی (سری ۱)

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- | | | | |
|----------|------------|------------|------------|
| (ت) درست | (پ) نادرست | (ب) نادرست | (آ) نادرست |
| (ج) درست | (چ) درست | (ج) نادرست | (ث) نادرست |

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲، ۳، ۲۱ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) $C_2H_4 - 18$
- (پ) ظرفیت گرمایی - کمتر
- (ب) آلکانها - واکنش پذیری کم - سوخت
- (ت) سوختن

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- (آ) $7.22 \approx 100 \times \frac{4}{18}$
- (پ) تبخیر آب
- (ب) تخمیر بی هوازی گلوکز
- (ت) انرژی آزاد شده ناشی از تغییر انرژی پتانسیل است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

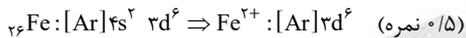
پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- (آ) چون جرم مولی اتان بیشتر از اتن است.
- (پ) گرمای ویژه آب بیشتر از روغن است.
- (ب) گریس و بنزین چربی دست را در خود حل می کنند.
- (ت) گرمای آزاد شده از سوختن گرافیت کمتر از الماس است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۹ و ۶۴)

پاسخ سؤال ۵: (۲ نمره)

- (آ) در لوله A رسوب سبز رنگ تشکیل شده است پس فرمول شیمیایی رسوب حاصل به صورت $Fe(OH)_3$ خواهد بود. همچنین در لوله B رسوب قرمز - قهوه ای حاصل شده، پس فرمول شیمیایی رسوب مربوط به آن به صورت $Fe(OH)_3$ خواهد بود. (۵/۰ نمره)
- (ب) در لوله A کاتیون Fe^{2+} وجود دارد، پس:



(شیمی یازدهم، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال ۶: (۲۵/۲ نمره)

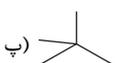
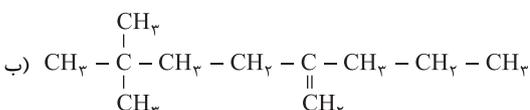
A: Fe B: Sc C: Cu D: Al E: Ge F: Cl

- (ب) ساخت تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها
- (ت) سطح براق، داشتن رسانایی الکتریکی، شکننده
- (ج) خیر، واکنش پذیری $Fe > Cu$ پس ظرف Fe مناسب نیست.
- (آ) $2Fe^{2+} + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2(s) + 2Na^+$
- (پ) $Na > Mg > Al$
- (ث) $F > Cl > Br$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳، ۱۶، ۱۹ و ۲۰)

پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

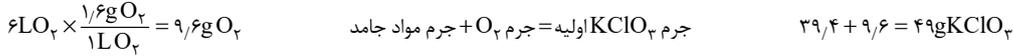
- ۱) ا) ۴- اتیل - ۲ و ۲ و ۵- تری متیل هگزان I
- ۲- اتیل - ۲ و ۲ و ۳ و ۵ و ۵- پنتامتیل اوکتان II
- ۳- اتیل ۶ و ۶- دی متیل ۱- هپتن III



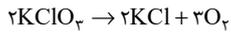
(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۶ تا ۳۸)



پاسخ سؤال ۸: (۲ نمره)



$$49 \text{g KClO}_3 \times \frac{P}{100} \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122.5 \text{g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} \times \frac{32 \text{g O}_2}{1} = 9/6 \Rightarrow P = 50\%$$



پاسخ سؤال ۹: (۲ نمره)

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 16/8 = m_{\text{H}_2} \times 14 \times (30) \Rightarrow m_{\text{H}_2} = 0/4 \text{g}$$

$$0/4 \text{g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{2 \text{g H}_2} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol H}_2} = 0/4 \text{ mol HCl}$$

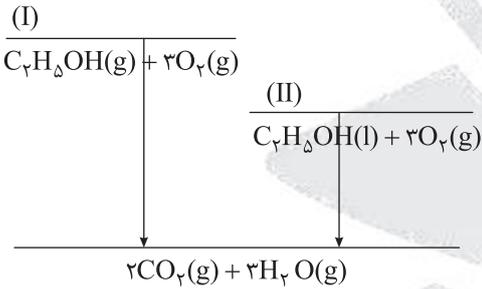
$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0/4}{0/1} = 0/4 \text{M}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۷۵ نمره)

آ) واکنش (I) گرماده است. زیرا از نوع واکنش سوختن است و انرژی آزاد می‌شود.

ب) گرمای مبادله شده در واکنش (I) بیشتر است. زیرا سطح انرژی فرآورده‌ها یکسان اما سطح انرژی واکنش‌دهنده گازی بالاتر است، پس گرمای بیشتری آزاد می‌کند.



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۶)



پاسخ سؤال ۱: (۲ نمره)

- (آ) درست (۲۵/۰ نمره)
 (ب) نادرست (۲۵/۰ نمره)، آهن با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش می‌دهد. (۵/۰ نمره)
 (پ) درست (۲۵/۰ نمره)
 (ت) نادرست (۲۵/۰ نمره)، فرمول مولکولی آلکان‌های A و B به ترتیب C_6H_{14} و C_8H_{18} می‌باشد. در آلکان‌ها با افزایش شماره اتم‌های کربن گرانشی افزایش پیدا می‌کند، پس آلکان A گرانشی کمتری داشته و گلوله زودتر به ته ظرف شامل آن می‌رسد. (۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۱۸، ۳۴ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

- (آ) کمتری (۲۵/۰ نمره)
 (ب) آلکان (۲۵/۰ نمره)، کم (۲۵/۰ نمره)
 (پ) اتن (۲۵/۰ نمره)
 (ت) آلوتروپ (۲۵/۰ نمره)، CO_2 (۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۴۰، ۴۳، ۵۶ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- (آ) زیرا بنزین دارای نیروی بین مولکولی از نوع واندروالس است و ناقطبی می‌باشد، پس می‌تواند چربی پوست که ناقطبی است را در خود حل کند و چربی پوست از بین برود.
 (ب) Al
 (پ) چسبندگی یا گرانشی هر چه بیشتر باشد، فراریت کمتر است و رابطه عکس دارند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

با توجه به اطلاعات سؤال و معادله واکنش داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \underline{m} = 2\underline{m} \\ \text{طلا نقره} \\ \underline{m} + \underline{m} = 120 \\ \text{طلا نقره} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \underline{m} = 80g, \underline{m} = 40g \\ \text{طلا} \\ \text{نقره} \end{array} \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\underline{Q} = \underline{Q} + \underline{Q} \Rightarrow \underline{Q} = (40 \times 0.128 \times 35) + (80 \times 0.236 \times 35) = 840J \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

$$840J \times \frac{1cal}{4.2J} = 200cal \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

- (آ) تمایل به گرفتن $As < N$ (ب) $Br < F$ (پ) $Ga > F$

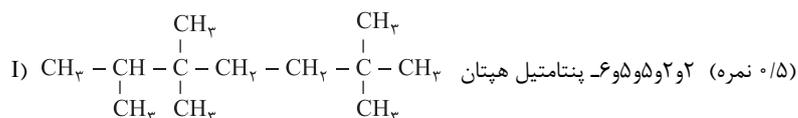
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

سیر نشده است (۵/۰ نمره)، زیرا مطابق شکل با برم واکنش داده و بخارهای برم را جذب کرده است. (۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۱)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

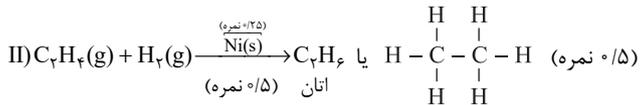
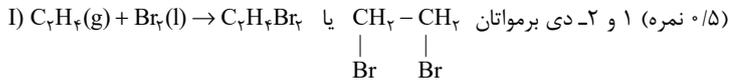


(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)



پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

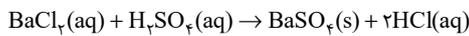
با توجه به واکنش‌های داده شده داریم:



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۴۰ و ۴۸)

پاسخ سؤال ۹: (۲ نمره)

با توجه به اطلاعات سؤال و معادله واکنش داریم:



$$\frac{mol}{حجم} = \frac{X}{0.1} \Rightarrow BaCl_2 \text{ مقدار مول} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol (نمره } 0.5)$$

$$? mg BaSO_4 = 5 \times 10^{-3} mol BaCl_2 \times \frac{1 mol BaSO_4}{1 mol BaCl_2} \times \frac{233 g BaSO_4}{1 mol BaSO_4} \times \frac{1000 mg BaSO_4}{1 g BaSO_4}$$

$$= 1165 mg BaSO_4 \text{ (نمره } 1)$$

$$\frac{مقدار عملی}{مقدار نظری} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{955.3}{1165} \times 100 = 82\%$$

(نمره ۰.۲۵)

(نمره ۰.۲۵)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)

با توجه به معادله واکنش داریم:

$$? g CO_2 = 168 NaHCO_3 \times \frac{60 g NaHCO_3 \text{ خالص}}{100 g NaHCO_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 mol NaHCO_3}{84 g NaHCO_3} \times \frac{1 mol CO_2}{1 mol NaHCO_3} \times \frac{44 g CO_2}{1 mol CO_2} = 52.8 g CO_2$$

$$CO_2 \text{ چگالی} = \frac{جرم CO_2}{حجم CO_2} = \frac{52.8 g}{24 L} = 2.2 g \cdot L^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

$$Q = mc\Delta\theta \text{ (نمره } 0.5) \Rightarrow 40.8 = 4 \times c \times (60 - 30) \text{ (نمره } 0.5) \Rightarrow c = 0.34 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \text{ (نمره } 0.5)$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

B > C > D

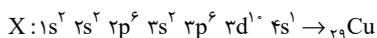
I) B > D انجام پذیر است، B می‌تواند به جای D قرار گیرد.

II) B > C نمی‌تواند به جای B قرار گیرد، چون واکنش پذیری کمتری دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

(آ)

(ب) دو عنصر $\frac{Zn}{3d^{10} 4s^2} / \frac{Cu}{3d^{10} 4s^1}$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) نادرست، زیرا سیکلوپنتان جزء ترکیبات آروماتیک نمی باشد.
 (ب) درست
 (پ) نادرست، سیلیسیم رسانای جریان برق و گرماست ولی نمی تواند الکترون بگیرد.
 (ت) نادرست، زیرا انرژی گرمایی به جرم ماده هم بستگی دارد.
 (ث) درست
 (ج) درست

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹، ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره) (هر جای خالی ۲۵/۰ نمره)

- (آ) NaOH - قرمز قهوه ای
 (پ) آلوتروپ - پایدارتر
 (ب) نیکل و روی

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

- (آ) عنصر C (فلوئور) (۲۵/۰ نمره)
 (ب) عنصر B همان ${}_{19}K$ است که در آن ۷ الکترون با $l=0$ وجود دارد. ${}_{19}K: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ (۷۵/۰ نمره)
 (پ) عنصر C (۲۵/۰ نمره)، زیرا در گروه های نافلزلی عنصری که بالاتر قرار می گیرد، خصلت نافلزلی بیشتری دارد و شعاع آن کوچک تر است. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۰ تا ۱۴)

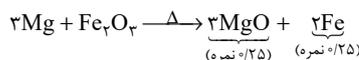
پاسخ سؤال ۴: (۲ نمره)

- (آ) با توجه به اینکه آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون X^{3+} به $3d^5$ ختم شده است، پس آرایش الکترونی گسترده عنصر X به صورت زیر خواهد بود: (۵/۰ نمره)
 ${}_{36}X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
 (ب) زیرا در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت است در حالی که تعداد پروتون های هسته از چپ به راست افزایش می یابد. با افزایش تعداد پروتون ها، نیروی جاذبه ای که هسته به الکترون ها وارد می کند افزایش می یابد و بدین ترتیب شعاع اتمی کاهش می یابد. (۵/۰ نمره)
 (پ) زیرا گشتاور دو قطبی مولکول های سازنده چربی ها حدود صفر است و شست و شوی پوست یا تماس با الکان های مایع در درازمدت، چربی موجود در سلول های بافتی را از بین می برد و به آن آسیب می رساند. (۵/۰ نمره)
 (ت) ۱- شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر، ۲- به دام انداختن گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید. (هر قسمت ۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳، ۱۶، ۳۶ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

- (آ)
 I) $TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2 \Rightarrow$ واکنش پذیری: $Mg > Ti$
 II) $2Fe_2O_3 + 3Ti \xrightarrow{\Delta} 4Fe + 3TiO_2 \Rightarrow$ واکنش پذیری: $Ti > Fe$
 بنابراین مقایسه کلی به صورت $Mg > Ti > Fe$ خواهد بود. (۵/۰ نمره)
 (ب) بله (۲۵/۰ نمره)، زیرا واکنش پذیری Mg بیشتر از Fe می باشد. (۲۵/۰ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

(آ)

- (۱) میانگین تندی آب یا همان دما در ظرف آب ($100^\circ C$) بیشتر است. (۵/۰ نمره)
 (۲) انرژی گرمایی ظرف آب ($100^\circ C$) کمتر است، زیرا جرم کمتری دارد. (۵/۰ نمره) با وجود اینکه دمای آن بیشتر است.
 (ب) دمای آب در ظرف (۱) بیشتر است، زیرا جرم ماده در ظرف (۲) بیشتر می باشد پس باید برای برابری انرژی گرمایی دمای آب ظرف (۱) بالاتر باشد. (۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۷)



پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵ نمره)

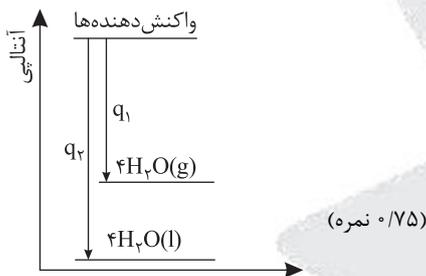
آ) زیرا سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در دو واکنش متفاوت است و به همین علت گرمای آزاد شده متفاوت خواهد بود. (نوع واکنش دهنده‌ها و انرژی آنها متفاوت است.) (۵/۰ نمره)
 ب) در واکنش (I) (۲۵/۰ نمره)، با توجه به اینکه سطح انرژی فرآورده‌ها یکسان است و در واکنش (II) گرمای کمتری آزاد می‌شود، نتیجه می‌شود که سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در واکنش (I) نسبت به واکنش (II) پایین‌تر بوده و پایدارتر هستند. (۵/۰ نمره) یا می‌توان با توجه به نمودار متوجه شد که سطح انرژی N_2 پایین‌تر است.



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

طبق نمودار چون سطح انرژی آب مایع پایین‌تر است $|q_2| > |q_1|$ است. (۲۵/۰ نمره)

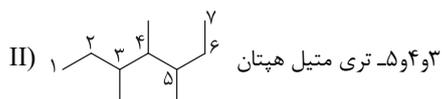
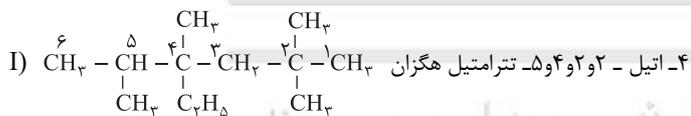


(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

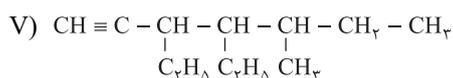
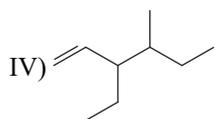
توجه: به توضیح درست نمره داده شود.

پاسخ سؤال ۹: (۲/۷۵ نمره)

آ) (هر مورد ۲۵/۰ نمره) طرف دوم واکنش‌ها (۵/۰ نمره)



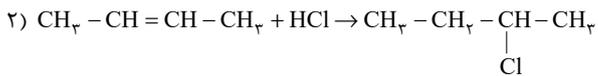
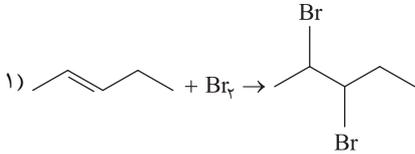
III) اوکتان



ب)



(پ)

(ت) H_2SO_4 - به عنوان ضد عفونی کننده و حلال

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۷ تا ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)



$$5,4\text{L CO}_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{1\text{mol}}{20\text{L}} \times \frac{2\text{mol C}_6\text{H}_{14}}{12\text{mol}} \times \frac{86\text{g}}{1\text{mol}} \text{ (نمره ۱)} = 6,45\text{g}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

$$200\text{g NaHCO}_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1\text{mol}}{84\text{g}} \times \frac{1\text{mol Na}_2\text{CO}_3}{2\text{mol}} \times \frac{106\text{g}}{1\text{mol}} = 100,9\text{g} \text{ (نمره ۱)}$$

$$200\text{g} \times \frac{20}{100} = 40\text{g} \text{ ناخالصی (نمره ۰/۵)}$$

$$100,9 + 40 = 140,9\text{g} \text{ (نمره ۰/۵)}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$Q = mc\Delta\theta = 20 \times 4,2 \times (100 - 50) = 4200\text{J} = 4,2\text{kJ} \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

$$?gC = 4,2\text{kJ} \times \frac{1\text{molC}}{393,5\text{kJ}} \times \frac{12\text{gC}}{1\text{molC}} \approx 0,12\text{gC} \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) سه / سه (ب) OH^- / سبز (پ) افزایش / کمتر (ت) انرژی گرمایی / دما
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸، ۱۹، ۳۵ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۲: (۲ نمره)

(آ) درست (۲۵/۰ نمره)
(ب) نادرست (۲۵/۰ نمره)، استخراج فلز روی از پتاسیم آسان تر است، زیرا واکنش پذیری آن کمتر است. (۲۵/۰ نمره)
(پ) نادرست (۲۵/۰ نمره)، در آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن با ۳ یا ۴ اتم کربن دیگر پیوند داده است. (۲۵/۰ نمره)
(ت) درست (۲۵/۰ نمره)
(ث) نادرست (۲۵/۰ نمره)، انرژی گرمایی افزون بر دما به جرم هم بستگی دارد، پس ممکن است میانگین تندی (دما) در سامانه A کمتر از B باشد. (۲۵/۰ نمره)
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹، ۲۱، ۳۳، ۵۶ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

(آ) در هر گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد (۲۵/۰ نمره) به دلیل افزایش تعداد لایه‌های الکترونی اتم‌ها (۲۵/۰ نمره) در هر دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد. (۲۵/۰ نمره) چون در هر دوره تعداد لایه‌های الکترونی ثابت بوده، اما افزایش تعداد پروتون‌های هسته اتم جاذبه بین هسته و الکترون‌ها را بیشتر کرده و باعث کاهش شعاع اتمی می‌شود. (۲۵/۰ نمره)
(ب) با سدیم (۲۵/۰ نمره) چون در هر دوره از چپ به راست (با کاهش شعاع اتمی) خصلت فلزی کاهش می‌یابد. (۲۵/۰ نمره)
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

(آ) واکنش پذیری $\text{Mg} > \text{Zn}$ ، چون Zn نتوانسته با MgCl_2 واکنش داده و جایگزین Mg در ترکیب آن شود. واکنش پذیری $\text{Zn} > \text{Fe}$ ، چون Zn توانسته جایگزین Fe در ترکیب FeSO_4 شود، پس واکنش پذیری $\text{Fe} < \text{Zn} < \text{Mg}$ (۱ نمره)
(ب) Mg، چون واکنش پذیری آن از Zn بوده و جایگزین آن در ترکیباتش می‌شود و Zn را از ترکیباتش خارج می‌کند. (۵/۰ نمره)
(شیمی یازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

$$400 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{6}{100} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 50.4 \text{ L CO}_2$$

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۶: (۳ نمره)

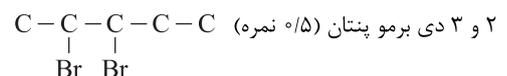
(آ) زیرا نفت یا بنزین و گریس همگی هیدروکربن و ناقطبی هستند و می‌دانیم مواد ناقطبی می‌توانند در یکدیگر حل شده و از روی سطح شسته شوند. (۵/۰ نمره) چون چربی‌های سطح پوست نیز ناقطبی بوده و بنزین آنها را نیز در خود حل نموده و باعث خشکی سطح پوست می‌شود. (۲۵/۰ نمره)
(ب)

(۱) ۲ و ۴ - دی‌متیل پنتان (۵/۰ نمره)

(۲) ۶ - اتیل ۳ و ۴ - دی‌متیل اوکتان (۵/۰ نمره)

(۳) ۲ - هگزن (۵/۰ نمره)

(پ) فراورده: $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ (۲۵/۰ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۱/۲۵ نمره)

ا) $54 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{100}{75} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 174 \text{ g MnO}_2$

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

ب) $14.6 \text{ g HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36.5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 \text{ L Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{75}{100} = 1.68 \text{ L Cl}_2$

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)



پاسخ سؤال ۸: (۲/۵ نمره)

- ۱- توانایی تشکیل ۴ پیوند اشتراکی با اتم‌های دیگر به شکل‌های مختلف
- ۲- توانایی تشکیل پیوندهای یگانه، دوگانه و سه‌گانه با سایر اتم‌های کربن و تشکیل حلقه‌ها و زنجیره‌های کربنی (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
- (ب) بنزن: C_6H_6 - نفتالن: $C_{10}H_8$ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
- (پ) زیرا زغال سنگ در ازای تولید انرژی یکسان نسبت به نفت، میزان CO_2 بیشتری تولید می‌کند. (۰/۵ نمره). برای بهبود کارایی زغال سنگ می‌توان به ۱- شست‌وشوی زغال سنگ برای حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر و ۲- پیشگیری از ورود SO_2 خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گازهای خارجی از روی CaO ($CaO + SO_2 \rightarrow CaSO_3$) اشاره کرد. (۰/۵ نمره)
- (ت) از پایین به بالا، دما و جرم مولکولی مواد خارج شده از هر قسمت کاهش می‌یابد. (۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۴۳، ۴۵، ۴۶)

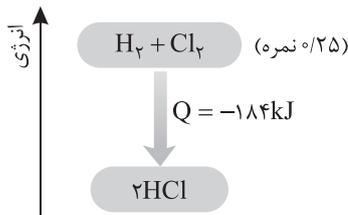
پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

- به گرمای لازم برای افزایش دمای یک جسم به اندازه یک درجه سلسیوس گفته می‌شود. (۰/۵ نمره)
- ظرفیت گرمایی به جنس یا نوع ماده و جرم آن بستگی دارد. (۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۲۵ نمره)

- (آ) گرماده ($Q < 0$) (۰/۲۵ نمره)



- (ب) انرژی پتانسیل - زیرا در دمای ثابت انرژی گرمایی فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها تفاوت چندانی ندارد. بلکه به دلیل انجام واکنش شیمیایی، تفاوت آشکاری در پیوند میان اتم‌ها و در نتیجه انرژی پتانسیل آنها ایجاد می‌شود. (۰/۷۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

- (آ) زیرا گرمای مبادله شده در واکنش به تفاوت سطح انرژی مواد واکنش‌دهنده و فرآورده وابسته است. در این دو واکنش، با وجود فرآورده‌های یکسان، واکنش‌دهنده‌ها و در نتیجه سطح انرژی آنها با هم متفاوت است. (۰/۵ نمره)
- (ب) واکنش (۱) (۰/۲۵ نمره)
- (پ) در کل (۰/۷۵ نمره)

$$? \text{ kJ} = 1/2 \text{ g } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} \times \frac{92 \text{ kJ}}{3 \text{ mol } H_2} = 18/4 \text{ kJ}$$

(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۴)

سردگروه	گروه طراحی و بازنگاری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
محسن خوشدل	منصوره بهرامی - محسن خوشدل - هادی مهدی‌زاده	محمد داودآبادی - کارو محمدی

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)

زهرآ احدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین‌الدین تقی‌زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - انسیه مرزبان

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۳

پاسخ سؤال ۱: (۲ نمره)

(آ) درست (۰/۲۵ نمره)

(ب) نادرست (۰/۲۵ نمره)، اغلب عنصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می شوند. (۰/۵ نمره)

(پ) درست (۰/۲۵ نمره)

(ت) نادرست (۰/۲۵ نمره)، به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام شود، پایداری فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بیشتر است. (۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶، ۱۸، ۲۱ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

(آ) کلسیم (۰/۲۵ نمره)

(ب) در حدود، فلزات (۰/۵ نمره)

(ت) آلوتروپ، CO_۲ (۰/۵ نمره)

(پ) ۱ و ۲- دی برم اتان (۰/۲۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۶، ۴۱، ۵۳ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۲۵ نمره)

(آ) کلر در دمای اتاق با گاز هیدروژن به آرامی واکنش می دهد که در جدول با حرف E نمایش داده شده است. (۰/۲۵ نمره)

(ب) J (۰/۲۵ نمره)

(پ) B (۰/۲۵ نمره)

(ت) شعاع اتمی D بزرگتر است زیرا در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد. (۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

(آ) ${}_{15}P > {}_{7}N$ (ب) $C_5H_{12} < C_8H_{18}$ (پ) $C_4H_{10} < C_4H_6$ (ت) $C_{25}H_{52} > C_{18}H_{38}$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹ تا ۱۴ و ۳۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

با توجه به معادله واکنش داریم:

$$?g \text{ KCl} = 0.72g \text{ AgCl} \times \frac{1 \text{ mol AgCl}}{144g \text{ AgCl}} \times \frac{1 \text{ mol KCl}}{1 \text{ mol AgCl}} \times \frac{74g \text{ KCl}}{1 \text{ mol KCl}} = 0.375g \text{ KCl} \quad (0.75 \text{ نمره})$$

$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{0.375}{0.5} \times 100 = 75\% \quad (0.5 \text{ نمره})$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۰/۵ نمره)

(آ) با توجه به اینکه آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون X^{2+} به $3d^7$ ختم شده است، پس آرایش الکترونی گسترده عنصر X به صورت زیر است:

$$3d^7 X : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$$

(ب) چون جنب و جوش ذرات تشکیل دهنده غذا گرم بیشتر است.

(پ) به دلیل اینکه آلکانها واکنش پذیری ناچیزی دارند.

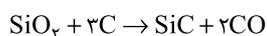
(ت) با افزایش شمار اتمهای کربن و در نتیجه جرم مولکولی آلکانها، نیروهای واندروالسی میان مولکولها قوی تر شده و باعث افزایش نقطه جوش آلکان می شود (۰/۲۵ نمره).

پس بین نقطه جوش و جرم مولی آلکانها رابطه مستقیم وجود دارد. (۰/۲۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۶، ۲۸، ۳۶ و ۴۴)

پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

با توجه به اطلاعات سؤال و معادله واکنش داریم:



$$? \text{ L CO} = 1.2 \text{ kg SiO}_2 \times \frac{1000 \text{ g SiO}_2}{1 \text{ kg SiO}_2} \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{60 \text{ g SiO}_2} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{1 \text{ mol SiO}_2} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{1 \text{ L CO}}{1.6 \text{ g CO}} = 700 \text{ L CO} \quad (1 \text{ نمره})$$

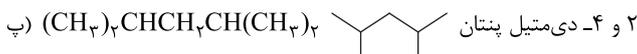
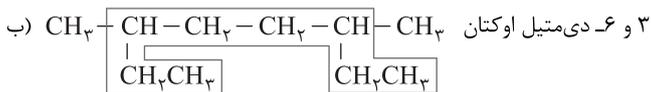
$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{\text{مقدار عملی}}{700} \times 100 = 560 \text{ L}$$

(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)



پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۵/۵ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۲۵ نمره)

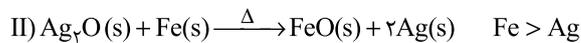
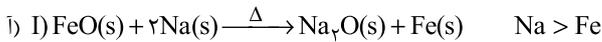
(آ) آهن (II) هیدروکسید سبز رنگ (۵/۵ نمره)

(ب) برای شناسایی یون Fe^{2+} از یون OH^- استفاده می شود و به عکس. (۵/۵ نمره)

(پ) کاهش می یابد. (۲۵/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۹ و ۲۰)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۲۵ نمره)



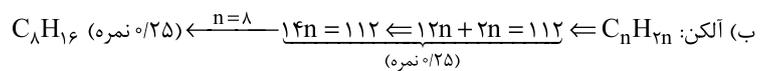
بنابراین مقایسه کلی به صورت $Na > Fe > Ag$ خواهد بود. (۷۵/۵ نمره)

(ب) خیر، (۲۵/۵ نمره)، زیرا واکنش پذیری Na بیشتر از Ag می باشد. (۲۵/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

(آ) چون محلول برم را بی رنگ کرده است. پس آلکن است. (۵/۵ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

(آ) $CH_2 = CH_2$ (۲۵/۵ نمره)

(پ) سیرشده (۲۵/۵ نمره)

(ب) اتن - ۱ و ۲ دی کلرو اتان (۵/۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

(آ) با هم برابر است. (۲۵/۵ نمره)

(ب) انرژی گرمایی و ظرفیت گرمایی چون برخلاف دما و گرمای ویژه به مقدار ماده بستگی دارند. (۷۵/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۷ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۷۵/۵ نمره)

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 163.2 = 16 \times c \times (60 - 30) \Rightarrow c = 0.34 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \Rightarrow Fe$$

(۲۵/۵ نمره) (۲۵/۵ نمره) (۲۵/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۸ و ۵۹)

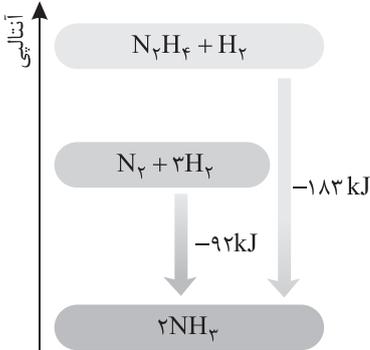


پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۷۵ نمره)

(آ) چون نوع واکنش دهنده‌ها و پیوند بین اتم‌های سازنده متفاوت است. (۰/۲۵ نمره)

(ب) واکنش (۱)، چون طبق نمودار سطح انرژی آن پایین‌تر بوده و گرمای کمتری آزاد کرده است. (۰/۵ نمره)

(پ) مقدار آن افزایش می‌یابد. چون سطح انرژی آمونیاک مایع پایین‌تر است. (۰/۵ نمره)



$$? \text{ kJ} = 6,4 \text{ g N}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{32 \text{ g}} \times \frac{183 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 36,6 \text{ kJ} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

سرگروه	گروه طراحی و بازنگاری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
محسن خوشدل	منصوره بهرامی - محسن خوشدل - هادی مهدی‌زاده	محمد داودآبادی - کارو محمدی

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)		
زهرآحدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین‌الدین تقی‌زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - رضیه صالحی - انسیه مرزبان		