



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 نافلززی 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)

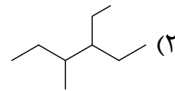
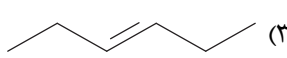
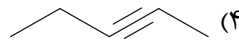
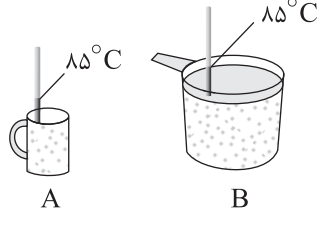
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

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>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> <p></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>(O = ۱۶ , C = ۱۲ , H = ۱: 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

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۳ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

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	

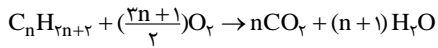


آب برای تبدیل شدن به بخار نیاز به گرما دارد و مقداری از گرما را مصرف می‌کند. (۰/۷۵ نمره)

(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)

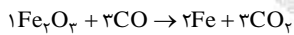
$$Q = mc\Delta\theta = 100 \times 4,2 \times 5 = 2100J = 2,1kJ \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

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

(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)