



دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا

نام:

نام خانوادگی:

کلاس:

شماره:

آزمون: شیمی ۲ (نیم سال اول)

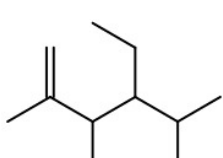
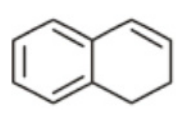
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۳۰

زمان: ۹۰ دقیقه

نام دبیر: میرزائی

ردیف	صفحه ی ۱	بارم
۱	<p>در هر مورد، از میان دو واژه ی داده شده، واژه ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در هر دوره از چپ به راست، روند تغییرات خواص نافلزی (همانند - برخلاف) روند تغییرات شعاع اتمی است.</p> <p>(ب) حدود (۹۰٪ - ۵۰٪) از نفت خام، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه مصرف می شود.</p> <p>(پ) در ساختار مولکول های چربی، پیوندهای دوگانه ی (کم تری - بیش تری) نسبت به روغن وجود دارد.</p> <p>(ت) در مقایسه با گازوئیل، فراریت نفت (کوره - سفید) کم تر است.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کرده، علت نادرستی عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) طلا یکی از فلزاتی است که به شکل کلوخه ها یا رگه های فلزی لابه لای خاک یافت می شود.</p> <p>(ب) انرژی گرمایی از ویژگی های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف آن به کار رود.</p> <p>(پ) یکی از راه های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن هاست.</p>	۱
۳	<p>به پرسش های زیر به طور کوتاه پاسخ دهید:</p> <p>(آ) فرمول مولکولی آلکانی را بنویسید که نسبت شمار اتم های هیدروژن به کربن آن برابر ۲/۲۵ است. (.....)</p> <p>(ب) کدام ویژگی طلا سبب می شود که در کلاه فضانوردان به کار گرفته شود؟ (.....)</p> <p>(پ) نماد شیمیایی هالوژنی را بنویسید که در دمای ۲۰۰ °C با گاز هیدروژن واکنش می دهد. (.....)</p> <p>(ت) یکی از کاربردهای سیلیسیم را بنویسید. (.....)</p>	۱
۴	<p>پاسخ پرسش های زیر را از میان واژه های داده شده در پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>(آ) کدام آلکان از اجزای تشکیل دهنده ی نفت سفید به شمار می آید؟ (C_۶H_{۱۴} - C_{۱۴}H_{۳۰} - C_{۲۵}H_{۵۲})</p> <p>(ب) کدام عنصر در شیشه ی رنگی و تلویزیون استفاده می شود؟ (۳۸Sr - ۳۴Se - ۲۱Sc)</p> <p>(پ) تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر کم تر است؟ (S و ۱۶Cl - ۱۲Mg و ۱۳Al)</p> <p>(ت) چسبندگی کدام ماده بیش تر است؟ (گریس - وازلین)</p>	۱

بارم	صفحه‌ی ۲	ردیف
۱	<p>از میان واکنش‌های داده‌شده، واکنش (۱) به طور طبیعی انجام می‌شود و واکنش (۲) به طور طبیعی انجام‌پذیر نیست. با توجه به آن، واژه‌ی مناسب را از میان واژه‌های داده شده انتخاب کنید:</p> <p>(۱) $Zn_{(s)} + Cu_7S_{(s)} \xrightarrow{\Delta} ZnS_{(s)} + Cu_{(s)}$</p> <p>(۲) $2Ag_{(s)} + CuO_{(s)} \xrightarrow{\Delta} Ag_2O_{(s)} + Cu_{(s)}$</p> <p>آ) در این میان کم‌ترین واکنش‌پذیری مربوط به (روی - مس - نقره) است.</p> <p>ب) در مجموع، پایداری (فراورده‌های - واکنش‌دهنده‌های) واکنش (۲) بیش‌تر است.</p> <p>پ) استخراج مس از مس (I) سولفید (آسان‌تر - دشوارتر) از استخراج نقره از نقره اکسید است.</p> <p>ت) در واکنش (۲)، محتوای انرژی فراورده‌ها (بالتر - پایین‌تر) از واکنش‌دهنده‌هاست.</p>	۵
۱	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل مناسبی بنویسید:</p> <p>آ) پس از شستن دست با بنزین، پوست دست خشک می‌شود.</p> <p>ب) در برخی نیروگاه‌ها، گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.</p>	۶
۱	<p>واکنش‌های روبه‌رو در شرایط مناسب انجام می‌شوند. آن‌ها را کامل کرده، نام فراورده‌ها را بنویسید.</p> <p>(۱) $C_2H_4(g) + H_2O(l) \xrightarrow{H_2SO_4} \dots\dots\dots$; $\dots\dots\dots$</p> <p>(۲) $CH_3 - CH = CH_2(g) + Br_2(g) \rightarrow \dots\dots\dots$; $\dots\dots\dots$</p>	۷
۱	<p>توضیح دهید چگونه می‌توان تشخیص داد یک نمونه از سنگ معدن آهن، شامل FeO است یا Fe_3O_4؟ (می‌توانید به جای توضیح، معادله‌ی واکنش‌های انجام شده را بنویسید.)</p>	۸
۱	<p>با ذکر علت مشخص کنید کدام یک از نام‌های پیشنهاد شده‌ی زیر برای یک هیدروکربن نادرست است؟ نام درست آن را بنویسید و سپس فرمول پیوند - خط آن را رسم کنید. « ۳،۳ - دی متیل ۴ - اتیل هگزان یا ۴ - متیل ۲ - پنتن »</p>	۹

بارم	صفحه ۳	ردیف
۲	<p>آرایش الکترونی یون M^{3+} به $3d^2$ پایان می پذیرد. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) چند الکترون با $l=0$ در یون M^{3+} یافت می شود؟</p> <p>(ب) مجموع $n+1$ الکترون‌های لایه‌ی چهارم اتم M را به دست آورید.</p> <p>(پ) عنصر M به کدام دوره و گروه تعلق دارد؟</p> <p>(ت) آیا ترکیب‌های شامل این عنصر می توانند رنگی باشند؟ دلیل بیاورید.</p> <p>(ث) با ذکر دلیل، شعاع اتمی عنصر M را با شعاع اتمی گالیم (${}_{31}Ga$) مقایسه کنید</p>	۱۰
۳	<p>با توجه به هیدروکربن‌های روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) نام هیدروکربن‌های (۱) و (۲) را بنویسید.</p> <p>۱) $(C_2H_5)_2CH-CH_2-C(CH_3)_3$</p>  <p>۲)</p>  <p>۳)</p> <p>(ب) نام و ساختار پیوند - خط ایزومری از هیدروکربن (۱) را بنویسید که در ساختار خود ۷ عامل $-CH_3$ دارد.</p> <p>(ت) توضیح دهید آیا هیدروکربن (۴) را می توان آروماتیک به شمار آورد؟ سپس فرمول مولکولی آن را بنویسید.</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>بیشترین مقدار فلز نیکل در هر کیلوگرم از گیاه مناسب برای پالایش نیکل ۳۸ گرم است. اگر با سوزاندن ۲/۵ Kg از این گیاه، ۴۰۰ گرم خاکستر برجای بماند، درصد جرمی نیکل در این خاکستر را به دست آورید.</p>	۱۲

بارم	صفحه ۳	ردیف
۱/۵	<p>اگر ۸/۱ گرم از یک نمونه آلومینیم با خلوص ۶۰٪ با مقدار کافی سولفوریک اسید، بر اساس معادله‌ی موازنه‌نشده‌ی زیر واکنش دهد و در پایان، ۰/۳۶ گرم گاز هیدروژن به دست آید، بازده درصدی واکنش را به دست آورید.</p> $\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + \text{H}_{2(g)} ; \quad (\text{H} = 1 ; \text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1})$	۱۳
۱/۵	<p>مخلوطی شامل ۲۸ لیتر از گازهای متان و اتن در شرایط استاندارد با مقدار کافی بخار برم واکنش می‌دهد و در پایان، ۴۷ گرم فراورده‌ی سیرشده تولید می‌شود. درصد مولی متان را در این مخلوط به دست آورید.</p> $(\text{H} = 1 ; \text{C} = 12 ; \text{Br} = 80 \text{ g.mol}^{-1})$	۱۴
۲/۲۵	<p>بر اساس معادله‌ی واکنش ترموشیمیایی روبه‌رو:</p> $(1) \text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) + 890 \text{ KJ}$ <p>آ نمودار کلی «انرژی - پیشرفت» را برای این واکنش رسم کنید.</p> <p>ب) گرمای واکنش: $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ کدام یک از اعداد «-802، $+978$، -978، $+802$» است؟ چرا؟</p> <p>پ) گرمای حاصل از سوختن کامل ۸۰ گرم گاز متان، بر اساس واکنش (۱)، دمای چند گرم آب را به میزان 21°C افزایش می‌دهد؟ ($c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$، $\text{H} = 1, \text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)</p>	۱۵