

ش سندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی:

دبیرستان انرژی اتمی ایران

نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۲ پایه: اول

ساعت امتحان: ۸ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

رشته / رشته های: اول عمومی

وقت امتحان: ۹۰ دقیقه


تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۳/۱۱

سوالات امتحان درس: شیمی (۱)

نام دبیر/دبیران: جناب آقای شکروی

سال تحصیلی: ۹۲-۱۳۹۱

تعداد برگ سوال: ۲ برگ

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--|------|
| ۱ | عبارت‌های زیر را با استفاده از واژه‌های داخل کادر کامل کنید، توجه کنید برخی از واژه‌های داخل کادر اضافی‌اند. سوزاننده - آب - کاتالیزگر - متان - کربن مونواکسید - کراکینگ - کربن دی‌اکسید (آ) آلکان‌ها بر اثر سوختن کامل، همراه با تولید مقدار قابل توجهی انرژی به صورت نور و گرما، به و تبدیل می‌شوند. (ب) به‌طور معمول، بیش از یک سوم نفت خام می‌شود. بازده این فرایند را با افزودن مناسب مانند آلومینیوم اکسید (Al_2O_3) بالا برده‌اند. | ۱ |
| ۲ | با توجه به شکل روبه‌رو که آب را در حالت جامد نشان می‌دهد به سؤالات پاسخ دهید: (آ) کدام گلوله‌ها نشان دهنده‌ی هیدروژن هستند؟ (ب) ظرفیت اتم اکسیژن چند است؟ (پ) کدام خطوط، نمایش دهنده نیروی بین مولکولی است؟ این نیرو چه نام دارد؟ | ۱ |
| ۳ | به نمودار زیر توجه کنید و به سؤالات پاسخ دهید. (آ) در دماهای ۱۰ و ۳۰ درجه سلسیوس چند میلی‌گرم اکسیژن در ۱۰۰۰g آب حل می‌شود؟ (ب) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب دارد؟ (پ) اگر نوعی ماهی در دماهای بالاتر از ۲۰ درجه سلسیوس در آب زنده نماند، این ماهی به اکسیژن بیش‌تر احتیاج دارد یا کم‌تر؟ چرا؟ | ۱.۵ |
| ۴ | با مقایسه شکل‌های (آ و ب) و با حذف واژه‌های نادرست، عبارت درستی به‌دست آورید. در تغییر از حالت «آ» به حالت «ب»:  (آ) (دما ثابت است) (ب) | ۱.۵ |
| ۵ | با $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ فاصله‌ی بین مولکول‌های گاز، حجم آن $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ می‌یابد. در نتیجه تعداد برخوردهای ذره‌های گاز با دیواره‌ی ظرف $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ یافته، فشار گاز $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ می‌یابد. در این تغییرات، مجموع انرژی جنبشی مولکول‌های گاز $\frac{\text{ثابت می‌ماند}}{\text{تغییر می‌کند}}$. | ۱.۵ |
| ۶ | به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) دو مورد از مشکلاتی را که زباله‌های پلاستیکی ایجاد می‌کنند، توضیح دهید. (ب) برای هر یک از موارد داده شده یک کاربرد بنویسید: زیست‌گاز - پلی اتیلن نرم و تاشو | ۱.۵ |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------|---------------------------|-----------------|------------|----------|------|----------|------|-------------|------|-------------|------|------|
| ۶ | <p>جدول زیر، که بعضی عادات‌های صحیح برای حفاظت از منابع شیمیایی را دربردارد، به ورقه‌های امتحانی خود منتقل و هر یک از موارد آورده شده در زیر را در آن جایگزین کنید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>کاهش دادن مصرف</td> <td>جایگزین کردن</td> <td>باز به‌کار بردن</td> <td>بازگرداندن</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>(آ) استفاده از رشته‌های نوری به جای کابل‌های مسی (ب) تهیه میز و نیمکت از پلاستیک‌های بازیافت شده (ث) استفاده از نوشابه با بطری شیشه‌ای (ب) تهیه مقوا و کارت‌ن از زباله‌های کاغذی (ت) خرید شامپو با بسته‌های بزرگ به‌جای چند شامپوی کوچک (ج) تعمیر لوازم برقی فرسوده</p> | کاهش دادن مصرف | جایگزین کردن | باز به‌کار بردن | بازگرداندن | | | | | ۱/۵ | | | | |
| کاهش دادن مصرف | جایگزین کردن | باز به‌کار بردن | بازگرداندن | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | <p>با توجه به شکل مقابل که چرخه‌ی تشکیل لایه‌ی اوزون را نشان می‌دهد به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نوع پرتوهای «آ» و «ب» را مشخص کنید. (ب) کدام یک از پرتوهای «آ» یا «ب» پرتوی تری‌تند؟ چرا؟ (پ) چه ترکیب‌هایی می‌توانند در این چرخه اختلال ایجاد کنند؟ یک مورد از کاربرد این ترکیب‌ها را بنویسید.</p> | ۱/۷۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | <p>با توجه به آلکان‌های مایع $C_{15}H_{32}$ و $C_{18}H_{38}$، برای پرسش‌های زیر پاسخ مناسب بنویسید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>فرمول هیدروکربن</th> <th>گرمای سوختن مولی (kJ/mol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CH_4</td> <td>۸۹۰</td> </tr> <tr> <td>C_2H_6</td> <td>۱۵۶۰</td> </tr> <tr> <td>C_3H_8</td> <td>۲۲۰۰</td> </tr> <tr> <td>C_4H_{10}</td> <td>۲۸۵۹</td> </tr> <tr> <td>C_5H_{12}</td> <td>۳۵۱۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام آلکان سریع‌تر از لیوان بیرون می‌ریزد؟ چرا؟ (ب) در کدام یک نیروی جاذبه بین مولکولی قوی‌تر است؟ چرا؟ (پ) با توجه به جدول روبه‌رو پیش‌بینی می‌کنید گرمای سوختن مولی کدام یک بیش‌تر است؟ چرا؟</p> | فرمول هیدروکربن | گرمای سوختن مولی (kJ/mol) | CH_4 | ۸۹۰ | C_2H_6 | ۱۵۶۰ | C_3H_8 | ۲۲۰۰ | C_4H_{10} | ۲۸۵۹ | C_5H_{12} | ۳۵۱۴ | ۲/۲۵ |
| فرمول هیدروکربن | گرمای سوختن مولی (kJ/mol) | | | | | | | | | | | | | |
| CH_4 | ۸۹۰ | | | | | | | | | | | | | |
| C_2H_6 | ۱۵۶۰ | | | | | | | | | | | | | |
| C_3H_8 | ۲۲۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| C_4H_{10} | ۲۸۵۹ | | | | | | | | | | | | | |
| C_5H_{12} | ۳۵۱۴ | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | <p>مورد صحیح را علامت بزنید.</p> <p>(آ) به‌طور میانگین در کشورهای پیشرفته چند درصد از هر بشکه نفت برای مواردی غیر از سوزاندن به‌کار می‌رود؟ (a) ۱۳٪ (b) ۸۷٪</p> <p>(ب) به کدام عمل پالایش می‌گویند: (a) جدا کردن نمک‌ها و اسیدها از نفت خام (b) تقطیر جزء به جزء به مخلوط‌هایی با نقطه جوش‌های تقریباً یکسان</p> <p>(پ) برای ساخت هزارها ماده‌ی شیمیایی کدام یک، مولکول‌های سازنده‌ی پر اهمیتی به‌شمار می‌آیند: (a) آلکان‌ها (b) آلکان‌ها</p> | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | |

| ردیف | سوالات | نمره | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱۰ | <p>با استفاده از جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصرها است و فرمول شیمیایی (OF_2 و K_2O، $MgCl_2$، NF_3، CCl_4) فرمول شیمیایی ترکیب‌های حاصل از عنصرهای داده شده را بنویسید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>Li</td><td>Be</td><td>B</td><td>C</td><td>N</td><td>O</td><td>F</td></tr> <tr><td>Na</td><td>Mg</td><td>Al</td><td>Si</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td></tr> <tr><td>K</td><td>Ca</td><td>Ga</td><td>Ge</td><td>As</td><td>Se</td><td>Br</td></tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">(آ) Cl و Ca (ب) Cl و P (پ) F و Si</p> | Li | Be | B | C | N | O | F | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | K | Ca | Ga | Ge | As | Se | Br | ۱/۵ |
| Li | Be | B | C | N | O | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Ca | Ga | Ge | As | Se | Br | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | <p>به شکل روبه‌رو توجه کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: center;">(آ) فشارسنج رسم شده چه نام دارد؟ (ب) فشار گاز محبوس در ظرف شیشه‌ای چند میلی‌متر جیوه است؟ (پ) فشار این گاز در کدام یک از نواحی ۱ یا ۲ شکل بالا اندازه‌گیری شده است؟ چرا؟</p> | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | <p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) دو گاز که اثر گلخانه‌ای دارند نام ببرید و برای هر کدام یک منبع تولید بنویسید. (ب) گازهای گلخانه‌ای چگونه سبب گرم شدن زمین می‌شوند؟ به‌طور کامل توضیح دهید.</p> | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۳ | <p>با توجه به ساختارهای (۱) و (۲)، پاسخ پرسش‌های مطرح شده را بنویسید. (آ) فرمول مولکولی ترکیب (۲) و نام ترکیب (۱) را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & H \end{array} \quad (2)$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H & & H \\ & & \\ H - C & - & C - H \\ & & \\ H & & H \end{array} \quad (1)$ </div> </div> <p>(ب) هر اتم کربن چند پیوند شیمیایی (کووالانسی) تشکیل داده است؟ در یک مولکول ترکیب (۱) چند پیوند شیمیایی (کووالانسی) وجود دارد؟ (پ) واکنش‌پذیری شیمیایی کدام یک خیلی بیش‌تر است؟ چرا؟</p> | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۴ | <p>کدام یک از واکنش‌های زیر از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند؟ علت را بیان کنید.</p> <p>۱) $Fe_2O_3 + CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$ ۲) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>موفق باشید»</p> <p>جمع نمره</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |