

باسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۲

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ساعت شروع: ۸ صبح

تعداد صفحه: ۳ صفحه

محل مهر مدرسه

نام و نام خانوادگی:

شماره کلاس:

شماره صندلی:

پایه: دهم تجربی / ریاضی

اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان:

موسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

سوالات شیمی ۱ نیمسال دوم (خرداد ماه ۱۴۰۱)

۱/۷۵	<p>۱ در هر مورد با حذف واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید.</p> <p>(آ) عنصری با عدد اتمی ۳۵ با (گرفتن - از دست دادن) الکترون به (کاتیون - آنیون) تبدیل می‌شود.</p> <p>(ب) نمودار (فشار - دما) هوا بر حسب ارتفاع لایه‌ای بودن هواکره را نشان می‌دهد.</p> <p>(پ) در دمای -78°C گاز کربن دی‌اکسید هوا به حالت (جامد - مایع) در می‌آید.</p> <p>(ت) شیمی‌دان‌ها انحلال اتانول در آب را انحلال (یونی - مولکولی) می‌نامند.</p> <p>(ث) در فشار ثابت با افزایش دمای گاز، حجم گاز (افزایش - کاهش) می‌یابد.</p> <p>(ج) وجود یون (سدیم - پتاسیم) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بدن ما بسیار ضروری است.</p>	۱
۲	<p>۲ درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح جملات نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) در فشار ۱ atm و دمای 25°C، حجم یک مول گاز اکسیژن $22/4$ لیتر است.</p> <p>(ب) یکی از عناصر مشترک بین سیاره زمین و مشتری گوگرد است.</p> <p>(پ) رنگ شعله ترکیبات لیتیم‌دار سبز است.</p> <p>(ت) در مخلوط ید و هگزان، حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط یکنواخت است.</p> <p>(ث) گشتاور دو قطبی برای مولکول CH_4 بزرگتر از صفر است.</p>	۲
۱	<p>۳ اتم مس دارای دو ایزوتوپ به جرم‌های ۶۳ و ۶۵ می‌باشد، اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۲۳٪ باشد، جرم اتمی میانگین را برای اتم مس محاسبه کنید.</p>	۳
۱/۵	<p>۴ در هر مورد علت را بنویسید.</p> <p>(آ) از ^{99}Tc برای تصویر برداری غده تیروئید استفاده می‌شود.</p> <p>(ب) با وجود آن که جرم مولی گاز نیتروژن (N_2) و کربن مونوکسید (CO) برابر است، گاز CO آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.</p> <p>(پ) گاز نیتروژن تنها هنگام رعد و برق با گاز اکسیژن در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شود.</p>	۴

۱/۷۵ ۵ بر اساس آرایش الکترونی تیتانیوم ${}_{22}\text{Ti}$ به سوالات زیر پاسخ دهید.
 (آ) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد.
 (ب) موقعیت این عنصر در جدول تناوبی (گروه و دوره) را تعیین کنید.
 (پ) تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید.
 (ت) عدد کوانتومی اصلی (n) و عدد کوانتومی فرعی (l) آن را برای آخرین الکترون به دست آورید.
 (ث) آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید.

۱/۲۵ ۶ جدول زیر را کامل کنید.

نام ترکیب شیمیایی	پتاسیم فلوئورید	آمونیم سولفات			
فرمول شیمیایی ترکیب			Ca(OH)_2	Cu_2O	NF_3

(${}_{19}\text{K}$, ${}_{9}\text{F}$, ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{8}\text{O}$)

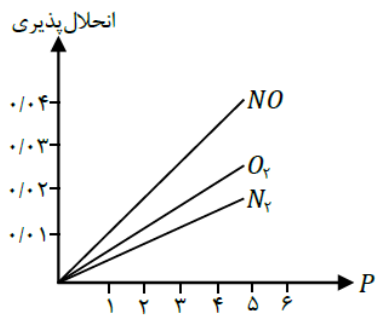
۱/۵ ۷ با توجه به واکنش داده شده به سوالات پاسخ دهید.

$$\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \xrightarrow{\text{Ni}, \Delta} \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$$
 (آ) مفهوم نمادهای Ni , Δ و (g) در واکنش چیست؟
 (ب) واکنش را موازنه کنید.

۱ ۸ آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوویس) را برای هر یک از مولکول‌های زیر رسم کنید.
 I) CH_2O II) HCN (${}_{6}\text{C}$, ${}_{1}\text{H}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{7}\text{N}$)

۲ ۹ از تجزیه حرارتی 75 گرم آلومینیم سولفات طبق واکنش زیر در شرایط استاندارد:

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{SO}_3(\text{g})$$
 ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342 \text{ g mol}^{-1}$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 102 \text{ g mol}^{-1}$, $\text{SO}_3 = 80 \text{ g mol}^{-1}$)
 (الف) چند گرم آلومینیم اکسید تولید می‌شود؟
 (ب) چند لیتر گاز تولید می‌شود؟

۱/۷۵	<p>محلول ۰.۸٪ جرمی پتاسیم کلرید در آب تهیه شده است، در ۴۰ گرم از این محلول چند گرم پتاسیم کلرید و چند گرم آب وجود دارد؟</p> <p>۱۲۰ گرم پتاسیم کلرید را در ۳ لیتر محلول داریم، غلظت مولار چقدر است؟ ($KCl = 75/5 \text{ gmol}^{-1}$)</p>	۱۰
۲	<p>موارد داده شده را از نظر عبارت داخل پرانتز با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. ($^{35/5}Cl$, ^{19}F)</p> <p>(آ) Cl_2 و F_2 (قدرت نیروی بین مولکولی)</p> <p>(ب) NO و N_2 (انحلال پذیری در آب)</p> <p>(پ) H_2O و H_2S (دمای جوش)</p> <p>(ت) HCl و CO_2 (جهت گیری در میدان الکتریکی)</p>	۱۱
۱/۷۵	<p>نمودار زیر انحلال پذیری سه گاز را که با آب واکنش شیمیایی نمی دهند در دمای $20^\circ C$ نشان می دهد، با توجه به آن، به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) این نمودار تاثیر چه عاملی را بر انحلال پذیری گازها نشان می دهد؟</p> <p>(ب) نتیجه گیری از نمودار چه قانونی را بیان می کند؟ در یک سطر بنویسید.</p> <p>(پ) شیب نمودار برای کدام گاز تندتر است؟ از این واقعیت چه نتیجه ای می گیرید؟</p> 	۱۲
۰/۷۵	<p>تعریف کنید.</p> <p>(آ) فرمول مولکولی</p> <p>(ب) اثر گلخانه ای</p> <p>(ج) اسمز معکوس</p>	۱۳
موفق باشید		