

اداره آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران - موسسه آموزشی ندای سیدالشهدا (ع) - دبیرستان غیردولتی دوره دوم سیدالشهدا (ع) - سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰			
	سوالات امتحانی نوبت دوم درس: شیمی ۱	رشته:	تاریخ امتحان: ۳/۷
	نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	زمان امتحان: ۹۰+۱۰
	پایه: دهم	کلاس:	نام دبیر: آقای نصرتجو
		تعداد صفحات:	

۱- با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (توجه: برخی از کلمات داخل کادر اضافی هستند.) (۲ نمره)

غلظت - گوگرد - نئون - استراتوسفر - ۲۵ - گوگرد دی‌اکسید - زرد - اکسیژن - ۷۵ - سبز - رقیق - تراپوسفر - حل شونده

(آ) دو عنصر مشترک در سیاره‌ی زمین و مشتری و است.

(ب) نزدیک‌ترین لایه‌ی هواکره در زمین است که درصد جرم هواکره در آن است.

(پ) از سوختن زغال‌سنگ گاز به همراه CO_2 و بخار آب تولید می‌شود.

(ت) ترکیبات مس رنگ شعله را به رنگ در می‌آورد و در یک محلول غالباً مقدار کمتر از حلال است.

(ث) از غلظت ppm برای محلول‌های بسیار از کاتیون‌ها و آنیون‌ها در آب استفاده می‌شود.

۲- پاسخ صحیح در هر مورد را انتخاب کنید. (۵/۰)

(الف) کدام ترکیب نیروی حاذبه‌ی قویتری دارد.

☐ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (۱) ☐ O_2 (۲) ☐ NO (۳) ☐ N_2 (۴)

(ب) کدام مولکول در آب انحلال شیمیایی دارد.

☐ NO (۱) ☐ CO_2 (۲) ☐ CO (۳) ☐ O_2 (۴)

۳- درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کرده و علت نادرستی یا شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید. (۱/۵ نمره)

(آ) اتم برانگیخته نسبت به حالت پایه پر انرژی تر و ناپایدارتر است.

(ب) در فرآیند انحلال مولکولی حل‌شونده ساختار خود را از دست می‌دهد و به یونی تبدیل می‌شود.

(پ) برطبق قانون هنری در دمای یکسان، فشار گازها با انحلال‌پذیری آن‌ها رابطه عکس دارد.

(ت) از محلول نمک Ag^+ برای شناسایی یون کلرید Cl^- در آب استفاده می‌شود.

۴- در هر مورد با بیان علت یکی از موارد داخل پرانتز را انتخاب کنید. (۲ نمره)

(آ) یون پایدار کدام دو عنصر آنیون (یون منفی) است؟ (۱۶A - ۱۹B)

(ب) گشتاور دو قطبی کدام مولکول بزرگتر از صفر است؟ (HCl یا CO_2)

(پ) در طیف نشری خطی گاز H_2 ، بازگشت الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به کدام لایه است؟ (۲ - ۱)

(ت) در جداسازی اجزای هوای مایع کدام گاز زودتر جدا می‌شود؟ (N_2 یا O_2)

جرم ایزوتوپ	تعداد اتم
Mg	
۲۶	۲
۲۵	۳
۲۴	۱۵

۵- جدول مقابل شمار تقریبی اتم‌های منیزیم در یک نمونه طبیعی با ۲۰ اتم را نشان دهد. (۱ نمره)

(آ) کدام ایزوتوپ منیزیم پایداری بیشتری دارد؟

(ب) کمترین درصد فراوانی مربوط به کدام ایزوتوپ منیزیم است؟

(پ) جرم اتمی میانگین عنصر منیزیم را محاسبه کنید.

۶- (آ) آرایش الکترونی فشرده‌ی عنصر منگنز با عدد اتمی ۲۵ را بنویسید. (۱/۷۵ نمره)

(ب) گروه و دوره‌ی این عنصر را بنویسید.

(پ) عدد کوانتومی اصلی و عدد کوانتومی فرعی مربوط به بیرونی‌ترین الکترون اتم منگنز را تعیین کنید.

(ت) آیا این عنصر با از دست دادن الکترون به آرایش هشتایی می‌رسد؟

۷- (آ) فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (۱/۵ نمره)

آهن(III) نیترات لیتیم هیدروکسید دی‌برم تری اکسید

(ب) نام ترکیبات زیر را بنویسید.

PCl_5 CuF_7 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

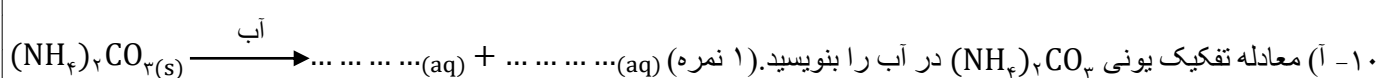
۸- (آ) ساختار لوویس مولکول و یون داده شده را رسم کنید. (اعداد اتمی: C، O، N، H) (۱/۵ نمره)



(ب) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول HCN را بنویسید.

(پ) اختلاف الکترون‌های ناپیوندی و پیوندی در یون CO_3^{2-} را بدست آورید.

۹- در یون $^{2+}\text{B}^{100}$ ، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۴۲ می‌باشد. عدد اتمی و تعداد نوترون‌های عنصر B را بدست آورید. (۱ نمره)



(ب) از تفکیک یونی این نمک در آب چند مول یون تولید می‌شود؟

(پ) نیروی جاذبه بین ذرات حاصل از انحلال این نمک در آب از چه نوعی است؟

۱۱- (آ) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند (HF یا CCl_4)؟ چرا؟ (۱/۵ نمره)

(ب) نقطه جوش کدام مولکول بیشتر است (Cl_2 یا Br_2)؟ چرا؟

(پ) آیا یخ در هگزان محلول تشکیل می‌دهد؟ چرا؟



۱۳- در واکنش مربوط به کیسه هوا در اتومبیل ۱۱/۲ لیتر گاز N_2 در شرایط STP از تجزیه چند گرم سدیم آزید NaN_3 مطابق



واکنش موازنه شده زیر تولید می‌شود؟ (۲ نمره)

$$1 \text{ mol NaN}_3 = 65 \text{ gr}$$

$$1 \text{ mol CO}_2 = 44 \text{ gr}$$

(ب) ۸/۸ گرم گاز کربن دی اکسید شامل چه تعداد اتم از آن است؟

۱۴- ۰/۸ گرم سدیم هیدروکسید (NaOH) را در آب حل کرده و به حجم ۰/۵ لیتر می‌رسانیم غلظت مولی محلول حاصل چقدر است؟
(۰/۷۵ نمره)

$$\text{NaOH} = 40 \text{ gr. mol}^{-1}$$

۱۵- معادله انحلال پذیری NaI به صورت $S = 0.08 + 65$ است. (۱ نمره)

(آ) درصد جرمی محلول سیر شده NaI را در دمای 70°C محاسبه کنید.

(ب) عدد ۶۵ در معادله انحلال پذیری نشانگر چیست؟

(پ) انحلال پذیری این نمک در آب گرماگیر است یا گرماده؟

نمره با عدد:	نمره تجدید نظر با عدد:
نمره با حروف:	نمره تجدید نظر با حروف:
نام و نام خانوادگی مصحح - تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مصحح - تاریخ و امضا

سیمی با ریخته در پیکان سید السید
اصول حلیه

سوال ۱

آ (۱) اکسید - گوگرد (ب) دیوولفد - ۷۵

ب (۱) گوگرد دی اکسید (SO_2) (ب) سبز - حل گوگرد

ب (۱) رقیق

سوال ۲

ان (۱) ۷۵ (ب) CO_2

سوال ۳

ب (۱) صحیح

ب (۱) نادرست - در انحلال یونی املاح اتفاق می افتد.

ب (۱) نادرست - طبق قانون هندی ، ج ، گاز ؛ انحلال پذیری رابطه مستقیم دارد.

ب (۱) صحیح

سوال ۴

۱۴ A - چون با گذشتن دو الکترود به سمت یکدیگر می‌رسد .

ب) HCl - از دو آن غنی‌ترین تشکیل شده است .

پ) Li_2 - طبق نمودار طیف نوری فلک آن ، انتقال الکترود ها از Li_2 ها

به Li_2^+ است .

ت) هوای مایع ($-200^{\circ}C$) است . از آنجا که نقطه جوش N_2 ($-196^{\circ}C$) کمتر از

اکسیژن ($-183^{\circ}C$) است ، پس زودتر از هوای مایع جدا می‌گردد .

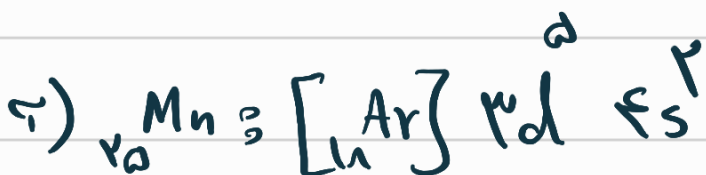
سوال ۵

ب) Mg^{24}

ا) Mg^{26}

$$\bar{M} = \frac{(24 \times 10) + (25 \times 3) + (26 \times 2)}{25} = 24.2$$

سوال ۶



ب) Σ و دوره ν و گروه

ب) به دو تئوری اسکند در Σ است - $\left. \begin{matrix} n = \Sigma \\ l = 0 \end{matrix} \right\}$

ج) خنید .

د) حل ۷



ب) (I) منیم قنات / مس (II) فلوفورید / فلدینت کلد

د) حل ۱



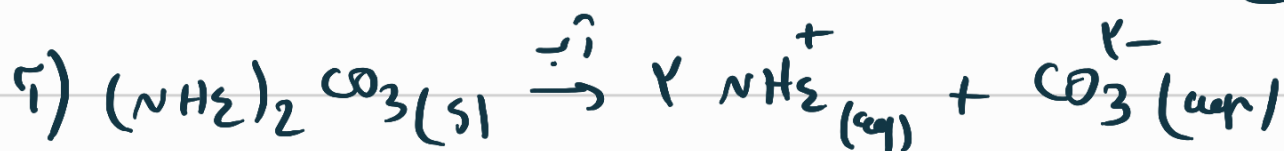
ب) $\frac{1}{2} = \frac{\text{جفت نامیوه}}{\text{جفت یوهیوه}}$

ج) $14 - 8 = 6$

د) حل ۹ $\begin{matrix} {}^{100}B^{2+} \Rightarrow \begin{cases} n - e = 42 \\ n + p = 100 \end{cases} \xrightarrow{e = p - 2} \end{matrix}$

$$\begin{aligned} n - (p - 2) &= 82 \\ n + p &= 100 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} n - p = 80 \\ n + p = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} n &= 120 \\ p &= 180 \end{aligned}$$

سوال ۱۰



ب) ۳ مول یون به ازای هر مول نمک

ج) نیروی یون-یون

سوال ۱۱

الف) HF. چون از دو اتم غیر یونیک تشکیل شده است.

ب) Br₂. هردو اتم قطبی اند. Br₂ هم مولی قطبی دارد.

سوال ۱۲



انت)

حل ۱۳)

$$g \text{ NaN}_3 = 11,2 \text{ L N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{22,2 \text{ L N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{65 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} =$$

$$\Rightarrow \approx 71,44 \text{ g NaN}_3$$

$$\therefore) 1,1 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{2 \text{ mol } \bar{\text{N}}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{4,02 \times 10^{-2} \text{ mol } \bar{\text{N}}}{1 \text{ mol } \bar{\text{N}}} =$$

$$\Rightarrow \approx 1,4 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

حل ۱۴)

$$C(M) = \frac{\text{مقدار}}{\text{حجم}} = \frac{\frac{0,1 \text{ g}}{40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}}{0,2 \text{ L}} = 0,025 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

حل ۱۵)

$$S_{v_0} = 0,1 \times 70 + 40 = 121 \quad \leftarrow \text{در دما } v_0^{\circ} \text{C}$$

$$\text{درصد} = \frac{\text{مقدار ماده}}{\text{مقدار کل}} \times 100 = \frac{121}{121 + 100} \times 100 \approx 55\%$$

ب) اخلال‌نیز ماده در دمای صفر درجه سلسیوس

ج) در دمای