بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۳ تهران ـ دبیرستان علامه حلی (۷) ـ سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰			
سوالات امتحانی نوبت دوم درس: شیمی ۱	رشته: ریاضی.تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷	
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	زمان امتحان: ۱۰+۹۰	
پایه: دهم / کلاس:	نام‌دبیر: آقای نصرتجو	تعداد صفحات: ۴	

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

غلیظ – گوگرد – نئون – استراتوسفر – ۲۵ – گوگرد دی‌اکسید – زرد – اکسیژن – ۷۵ – سبز – رقیق – تراپوسفر – حل شونده

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

ب) نزدیک‌ترین لایه‌ی هواکره در زمین ..... تراپوسفر ..... است که ..... 75 ..... درصد جرم هواکره در آن است.

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

ت) ترکیبات مس رنگ شعله را به رنگ ..... سبز ..... در می‌آورد و در یک محلول غالبا مقدار ..... حل‌شونده ..... کم‌تر از حلال است.

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

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

الف) کدام ترکیب نیروی جاذبه‌ی قویتری دارد.

۱) C_2H_5OH ☐ ۲) O_2 ☐ ۳) NO ☐ ۴) N_2 ☑

ب) کدام مولکول در آب انحلال شیمیایی دارد.

۱) NO ☐ ۲) CO_2 ☑ ۳) CO ☐ ۴) O_2 ☐

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. درست

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

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

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

kms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی:	نام درس:	شماره صندلی:	کلاس:

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

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

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)

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

جرم ایزوتوپ Mg	تعداد اتم
۲۶	۲
۲۵	۳
۲۴	۱۵

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؟

kms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

اداره آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران ـ موسسه آموزشی ندای سیدالشهدا(ع) ـ دبیرستان غیردولتی دوره دوم سیدالشهدا(ع) ـ سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰			
سوالات امتحانی نوبت دوم درس: شیمی ۱	رشته: ریاضی.تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷	
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	زمان امتحان: ۱۰+۹۰	
پایه: دهم / کلاس :	نام‌دبیر: آقای نصرتجو	تعداد صفحات: ۴	

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

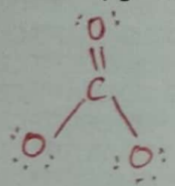
آهن(III) نیترات $Fe(NO_3)_3$ ..... لیتیم هیدروکسید $LiOH$ ..... دی‌برم تری‌اکسید Br_2O_3 .....

ب) نام ترکیبات زیر را بنویسید.

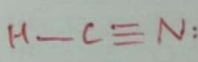
$Mg_3(PO_4)_2$ ..... CuF_2 ..... PCl_5 .....

۸- آ) ساختار لوویس مولکول و یون داده شده را رسم کنید.(اعداد اتمی: ۶C، ۸O، ۷N، ۱H) (۱/۵ نمره)

۱) CO_3^{2-}



۲) HCN



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

$\frac{1}{4}$

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

۲×۴ ، ۲×۸ ، ۱۶-۸=۸

۹- دریون $^{200}B^{2+}$ ، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۴۲ می‌باشد. عددااتمی و تعداد نوترون‌های عنصر B را بدست آورید. (۱ نمره)

۱۵۶ ، ۲۰۰ ، ۱۹۸-۹۱=۴۲ ، $\frac{198}{-42}$ ، 156

۱۰- آ) معادله تفکیک یونی $(NH_4)_2CO_3$ در آب را بنویسید.(۱ نمره)

$1(NH_4)_2CO_{3(s)} \xrightarrow{2\ H_2O\ (آب)} 2NH_4OH_{(aq)} + 1H_2CO_{3(aq)}$

ب) از تفکیک یونی این نمک در آب چند مول یون تولید می‌شود؟ 3 mol

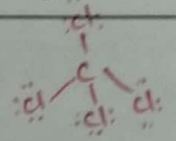
پ) نیروی جاذبه بین ذرات حاصل از انحلال این نمک در آب از چه نوعی است؟ کوالانسی

kms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی:	نام درس:	شماره صندلی:	کلاس:

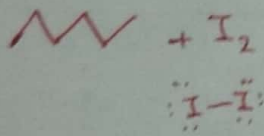
۱۱- آ) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند(HF یا CCl_4)؟ چرا؟(۱/۵ نمره)



HF ، زیرا برایند نیروهادر CCl_4 خنثی است ولی در HF این گونه نیست.

ب) نقطه جوش کدام مولکول بیشتر است(Cl_2 یا Br_2)؟ چرا؟ Br_2 ، به دلیل جرم بیشتر

پ) آیا ید در هگزان محلول تشکیل می‌دهد؟ چرا؟ خیر



هردوناقطبی محسوب می‌شوند.

۱۲- واکنش روبه‌رو را موازنه کنید.(۱ نمره)

$$2Al_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \longrightarrow 2AlCl_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$$

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)

$$2NaN_{3(s)} \longrightarrow 3N_{2(g)} + 2Na_{(l)}$$

$$11.2\,lit\,N_{2(g)} \times \frac{1\,mol\,N_2}{22.4\,lit\,N_2} \times \frac{2\,mol\,NaN_3}{3\,mol\,N_{2(g)}} \times \frac{65\,g\,NaN_3}{1\,mol\,NaN_3} = \frac{65}{3} = 21.67\,g\,NaN_{3(s)}$$

$1\,mol\,NaN_3 = 65\,gr$

$1\,mol\,CO_2 = 44\,gr$

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

$$8.8\,g\,CO_{2(g)} \times \frac{1\,mol\,CO_2}{44\,g\,CO_{2(g)}} \times \frac{6.022 \times 10^{23}\,CO_2}{1\,mol\,CO_2} = 1.2044 \times 10^{23}\,CO_2$$

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)

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

$$0.8\,g\,NaOH \times \frac{1\,mol\,NaOH}{40\,g\,NaOH} = 0.02\,mol\,NaOH$$

$$\frac{0.02\,mol\,NaOH}{0.5\,Lit\,NaOH} = 0.04\,\frac{mol}{Lit}\,NaOH$$

۱۵- معادله انحلال‌پذیری NaI به‌صورت $S = 0/8\theta + 65$ است. (۱ نمره)

$56+65 = 121\,g$

آ) درصد جرمی محلول سیرشده NaI را در دمای $70^\circ C$ محاسبه کنید.

ب) عدد ۶۵ در معادله انحلال‌پذیری نشانگر چیست؟ در دمای صفر درجه، 65g در آب حل می‌شود.

پ) انحلال‌پذیری این نمک در آب گرماگیر است یا گرمادهد؟ گرماگیر

نمره با عدد:	نمره تجدید نظر با عدد:
نمره با حروف:	نمره تجدیدنظر باحروف:
نام و نام خانوادگی مصحح – تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مصحح – تاریخ و امضا

kms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner