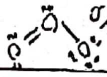
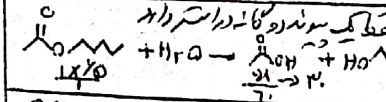
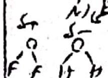
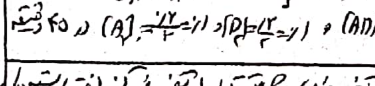
به نام خدا – پاسخنامه درس شیمی کنکور تجربی ۱۴۰۱

دکتر علی قلی پور — مدرس کنکور تبریز

۲۱۱	۱	H ، لی ، Na ، K (لی) ، B و Al ، Ga (p^1) و Cr و Cu ($4s^1$)
۲۱۲	۴	$C_6H_{14}=86$, mol $=\frac{\%64.5\times40}{1}\times\frac{1}{86}=0.3$ ، $2C_6H_{14}+19O_2\to12CO_2+14H_2O$ $\frac{0.3}{2}$ $\frac{x}{19}\to2.85$
۲۱۳	۳	FeO ، $CuCl$ ، $Al_2(CO_3)_3$ ، بقیه [illegible] ، دی نیتروژن تترا اکسید و اسکاندیم اکسید سفید باید باشد.
۲۱۴	۲	$l=2$ و $n=3$ یعنی $3d^{10}$ و ۷ تا $l=0$ یعنی $1s^2 2s^2 3s^2 4s^1$ پس آرایش الکترونی درست: $1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^{10}/4s^1$ در گروه (۱۰+۱) ، مورد دوم درست است مورد سوم هم درست است $[Ar]3d^{10}4s^1$ $_{29}Cu:[_{18}Ar]3d^{10}4s^1$ سه تا ظرفیتی ، در مورد ۴ هم
۲۱۵	۴	پایداری اوزون کمتر است چون فعال‌تر است: خطی ، ناقطبی ، ۲ جفت پیوندی و ۴ جفت ناپیوندی $\ddot{O}=C=\ddot{O}$ خمیده ، قطبی ، ۳ جفت پیوندی و ۶ جفت ناپیوندی 
۲۱۶	۳	چون سیرشده‌اند سمی نیستند ، به دلیل سیرشدگی واکنش‌پذیری‌شان خیلی کمتر از الکن‌ها است و اگر بخارات آن‌ها وارد ریه‌ها شود از انتقال اکسیژن جلوگیری می‌کند و اگر خیلی زیاد باشد خطرناک می‌شود.
۲۱۷	۲	جایگاه عنصر در جدول عدد اتمی آن را نشان می‌دهد که از روی آن شماره دوره، گروه، آرایش الکترونی و نیز تعداد زیرلایه‌ها و شمار الکترون‌ها مشخص می‌شود
۲۱۸	۱	روی در جدول E° زیر H واقع شده پس می‌تواند H^+ را بکاهد و از 1 مول روی، یک مول گاز هیدروژن آزاد می‌شود $Zn+2HCl\to ZnCl_2+H_2$ $C_2H_2+2H_2\to C_2H_6$ ، $?L\,H_2=0.1mol\,C_2H_2\times\frac{2mol\,H_2}{1mol\,C_2H_2}\times\frac{22.4L}{1mol}=4.48$ $?g\,Zn=4.48L\,H_2\times\frac{1mol\,H_2}{22.4L\,H_2}\times\frac{1mol\,Zn}{1mol\,H_2}\times\frac{65g\,Zn}{1mol\,Zn}=13g$ ، $Cu=40-13=27$ $\%Cu=\frac{27}{40}\times100=67.5$
۲۱۹	۳	با توجه به معادله انحلال‌پذیری که شیب منفی دارد ($S=-0.2\theta+25$) انحلال نمک گرماده است در مورد اول جاگذاری ۶۰ ، $S=13$ را می‌دهد در مورد دوم جاگذاری ۵۰ انحلال‌پذیری ۲۵ را می‌دهد (در صد جرمی) $\frac{25}{125}\times100=20\%$ درست است در مورد سوم انحلال‌پذیری لیتیم سولفات هم گرماده و درست است در مورد چهارم با کاهش دما رسوب تشکیل نمی‌شود چون گرماده است $S=-0.2\times20+25=21<25$
۲۲۰	۲	موارد ۲ و ۳ نادرست است در مورد اول انحلال‌پذیری NO در ۳ اتمسفر برابر ۰/۰۲ است و چون CO_2 با آب واکنش می‌دهد پس بیشتر از NO حل می‌شود در مورد دوم انحلال گازها در آب با افزایش دما کمتر می‌شود (نادرست) در ۵ اتمسفر تفاوت حلالیت ۰/۱۵ است در دمای ۵۰ هم حلالیت گازها کمتر می‌شود مورد آخر هم درست است
۲۲۱	۴	$1.2=\frac{x}{152\times10^{3}}\times10^{2}$ ، $x=1022.4$ ، $MgCl_2\to Cl_2$ ، $\frac{x}{1\times95}$ $\frac{1022.4}{71}$ $x=1367.1g$ → ۱/۳۶ kg
۲۲۲	۳	مورد سوم نادرست است چون شعاع بیشتر پایداری کمتر است و از راست به چپ و پایین به بالا در جدول خاصیت نافلزی بیشتر می‌شود $n+e=84-36=48$ $n-e=48-36=12\to{}_{12}Mg$ و از بالا به پایین خاصیت فلزی بیشتر
۲۲۳	۴	$Na_3N\to3Na^++N^{3-}$ / $1Na_3N+3H_2O\to1NH_3+3NaOH$ $1.5=x\,mol$ $\frac{1mol\,Na_3N}{4\times6.02\times10^{23}}$ $\frac{3.612\times10^{24}}{}$ / $\frac{1.5}{1mol}$ ↔ $33.6\leftarrow\frac{x}{1\times22.4}$ ، $180=\frac{x}{3\times40}$
۲۲۴	۱	مسئله از دو معادله حل می‌شود و ضریب رابط باید یکی باشد $3CaCO_3\to3CO_2+3CaO$ $C_3H_8+5O_2\to3CO_2+4H_2O$ ، $C_3H_8\longleftrightarrow3CaCO_3$ ، $\frac{0.3}{1}$ ، $\frac{10\times x}{100\times3}\to0.9\to90\%$
۲۲۵	۳	موارد ۱ و ۵ نادرست است اتانوئیک اسید ۲ کربن دارد و اتیل استانوات ۴ کربن دارد در فرمول پیوند–خط اتم‌های کربن و هیدروژن‌های متصل به آن‌ها رسم نمی‌شوند $C_{10}H_8$ نفتالن — $C_5H_8\to C_5=60$ ، اتیل استانوات $=C_2H_4O_2=60$
۲۲۶	۱	$2C_4H_{10}+13O_2\to8CO_2+10H_2O$ ؛ ۲۴۳۰ برای ۲ مول ، $\frac{2430}{4}=607.5$ برای ۰/۵ مول $2C_2H_6+7O_2\to4CO_2+6H_2O$ $\Delta H_1=[6\Delta H_{C-C}+20\Delta H_{C-H}+13\Delta H_{O=O}]-[16\Delta H_{C=O}+20\Delta H_{O-H}]$ $-\Delta H_2=[2\Delta H_{C-C}+12\Delta H_{C-H}+7\Delta H_{O=O}]-[8\Delta H_{C=O}+12\Delta H_{O-H}]$ $\Delta H_1-\Delta H_2=[4C-C+8C-H+6O=O]-(8C=O+8O-H)=7674-10104=-2430$
۲۲۷	۴	ترازش f= ذوب e= انجماد d= تبخیر c= میعان b= چگالش a=
۲۲۸	۲	موارد ۲ نادرست است (۲ مرحله‌ای است) و ۵ (ناپایدارتر) نادرست و بقیه درست است ؛ مراحل تهیه آمونیاک و تمرین برای قانون هس $A_2+x\to\cancel{A_2B_4}$ $\Delta H>0$ $\cancel{A_2B_4}+B_2\xrightarrow{2B_2}2AB_3$ $\Delta H<0$ $A_2+3B_2\to2AB_3$ $\Delta H<0$

۲۲۹	۳	به دلیل غیرخطی بودن نمودار نمی‌توان شیب‌ها را مقایسه کرد نمودارهای A و D همدیگر را قطع نمی‌کنند چون در هر بازه میزان مصرف A نصف D است در گزینه ۴ میزان تولید X با مصرف غلظت A همراه است و غلظت تعادلی X نمی‌تواند بیشتر از غلظت A باشد
۲۳۰	۴	$25+30=55$ ، $3.2\xrightarrow{\text{۱۰ ثانیه}}1.6\xrightarrow{\text{۱۰ ثانیه}}0.8\xrightarrow{\text{۱۰ ثانیه}}0.4$
۲۳۱	۲	مورد سوم نادرست است فقط یک پیوند دوگانه دارد استر دارای بوی خوش موز است 
۲۳۲	۴	موارد ۲ و ۴ نادرست هستند زیرا اتانول دارای H و O هم هست و درست مولکول‌ها خواص فیزیکی متفاوتی دارند
۲۳۳	۲	H_2SO_4 و HNO_3 اسید بسیار قوی با مولکول ناچیز در $HOBr$ اسید ضعیف با مولکول زیاد است
۲۳۴	۴	در الف a و b ، در ب a در آب محلول و در ث پاک‌کننده صابونی است
۲۳۵	۱	دارای دو گروه عاملی اتری و هیدروکسیل است البته OH متصل به حلقه بنزنی عامل فنولی و اسیدی است که در کتاب جزو الکل‌ها نیست
۲۳۶	۳	محلول III اسید قوی که غلظت یون بیشتر — pH اسید I کاهش می‌یابد اما pH اسید II ثابت است چون تفکیک آن کامل است در گزینه ۴ ثابت تعادل به غلظت وابسته نیست، در دمای بالا اسید ضعیف بیشتر یونیده است
۲۳۷	۲	$Mg(OH)_2=58$ و $Al(OH)_3=78$ و $pH=1.7$ و $[H^+]=[HCl]=10^{-1.7}=0.02$ مولار $1Mg(OH)_2+2HCl\to$ و $Al(OH)_3+3HCl$ $\frac{1.16\times10^{-2}}{58}\times\%0.5\ \frac{x}{2}\to4\times10^{-5}$ مول ، $\frac{1.56\times10^{-2}}{78}\times\%0.5\ \frac{y}{3}\to15\times10^{-5}$ مول mol HCl $=4\times10^{-5}+15\times10^{-5}=19\times10^{-5}\Rightarrow0.02M=\frac{19\times10^{-5}}{V}$ ، $V=9.5\times10^{-3}L$ $V=9.5\,ml$
۲۳۸	۳	گزینه‌های ۳ و ۱ نادرست‌اند یون‌های نقره اکسنده‌اند و روی با E° کمتر آند و قطب منفی است $3.01\times10^{20}e\times\frac{1mol}{6.02\times10^{23}}\times\frac{1mol\,Ag}{1mol\,e}\times\frac{108g}{1mol}\times10^3=54$
۲۳۹	۱	گزینه‌های ۱ و ۴ درست است در گزینه ۲ عکس آن درست است در برقکافت آب تجزیه و در سلول سوختی آب ساخته می‌شود — اکسیژن هوا در محیط اسیدی کاهش می‌یابد در گزینه ۳ کاهش آب در الکترولیت تولید هیدروژن در محیط بازی است و در سلول سوختی فراورده کاهش آب است $2H_2O+2e\to H_2+2OH^-$ برقکافت $O_2+4H^++4e^-\to2H_2O$ سلول سوختی تعداد الکترون‌های مبادله شده برابر نیست
۲۴۰	۲	موارد ۲ و ۳ درست است $N\equiv C-H$ و $O=C=S$ قطبی خطی‌اند در مولکول‌های سه اتمی اتم مرکزی ... بار مثبت یا منفی دارد باشد 
۲۴۱	۳	$Mg^{2+}O^{2-}$ و $Mg^{2+}F_2^-$ بار الکتریکی در MgF_2 کمتر است
۲۴۲	۱	S^{+4} در هر دو ، Cr^{+6} در هر دو ترکیب و K^+ در هر دو ترکیب ؛ فقط تغییرات مربوط به Mn است $MnO_4^-\to MnO_4^{2-}$ ، $MnO_2\to Mn^{2+}$ $+7\to+6$ ، $+4\to+2$
۲۴۳	۴	$\bar{R}=\frac{6\times0.1}{25\times60\times2}=2\times10^{-4}\ M/s$ چون سرعت واکنش را افزایش می‌دهد عامل A را می‌سنجیم $[A]=\frac{0.2}{2}=0.1$ و $[D]=\frac{0.2}{2}=0.1$ ، $[AD]=\frac{1.6\times0.1}{2}$ ، $K=\frac{0.8}{0.1\times0.1}=64$ در ۴۵ دقیقه
۲۴۴	۳	مورد سوم نادرست است با تغییر حجم ثابت تعادل تغییر نمی‌کند (فقط با تغییر دما)
۲۴۵	۲	موارد ۱ و ۳ درست است  $\frac{C_8H_{10}}{106}$ ، $\frac{C_8H_6O_4}{166}$ ، $0.1\times\frac{1}{1}\times166=16.6$