

پایه ششمی سوالی درسی کتلور سراسری کجری ۹۳

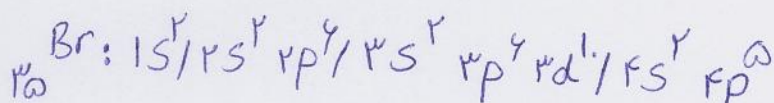
احسن عزیزا بزرگ فراهانی

۲۳۶ - گزینه «۱» درست است.

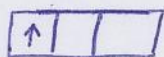
دستگاه طیف بینی توسط بونزن کشف شده و بعد آن معلوم شد که طیف نوری فلزها خطی است و هر فلز طیف نوری خطی ویژه خود را دارد و جنس پر توها در این دستگاه مشابه است. درهم طیف نوری خطی درم اندک هر اوان جنس تا بس الکترون فلز است. محاسبه می کنند

۲۳۷ - گزینه «۳» درست است.

بر اساس الکترون اتم  $^{35}\text{Br}$  توکم کنید:

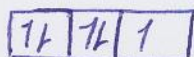


الکترون سی و پنجم مربوط به آرگون  $^{40}\text{Ar}$  و الکترون سی و یکم مربوط به آرگون  $^{40}\text{Ar}$  است.



$$\sqrt{n=4} \quad l=1 \quad \checkmark$$

$$x \quad m_l = -1 \quad m_s = +\frac{1}{2} \quad x$$



$$\sqrt{n=4} \quad l=1 \quad \checkmark$$

$$x \quad m_l = 0 \quad m_s = -\frac{1}{2} \quad x$$

چنانچه که  $m_l$  (عدد کوانتومی مغناطیسی) و  $m_s$  (عدد کوانتومی اسپینی) دو الکترون با یکدیگر متفاوت است.

۲۳۸ - گزینه «۴» درست است.

عنصر  $\alpha$  متعلق به گروه  $\text{IV}_A$  و تناوب پنجم می باشد. لذا آرگون لایه والانس آن  $5s^2 5p^2$  ختم می شود. بنا بر این گزینه ها اول و سوم صحیح هستند. اما گزینه چهارم نادرست است چرا که عنصر  $x$  که همان  $\text{Sn}$  است جزو سیم فلزات محسوب نمی شود و در ضمن یون پایدار آن نیز  $\text{Kr}$  نمی باشد.

۲۳۹ - گذرنه "۴" صحیح است .

طبق متن کتاب درسی شیمی ۲ چاپ سال ۹۰ گذرنه "۴" درست است .  
 بررسی سایر گذرنه ها :

گذرنه ۱ : عدد اتمی گفته شده مربوط به لانتانیدها است .

گذرنه ۲ : طبق جدول جدول جدول جدول AC (آکسیژن) چندگانه آکسیژنها محسوب نمی شود

و ادیشن عنصر آنرا  $T_h$  تورم است . البته در چاپ جدید کتاب بررسی این موضوع در چاپ تغییر شده که برای تکاور اسلک و لغت نمی شود .

گذرنه ۳ : زیرا  $5f$  آکسیژنها در حال پر شدن است .

۲۴۰ - گذرنه ۲۰ نه درست است .  
 ${}_{38}A: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

عنصر  ${}_{38}A$  متعلق به گروه ۲ اصلی بوده و عنصر  $Sr$  می باشد .

باتوجه به اینکه عنصر  $A$  متعلق به گروه  $II_A$  می باشد لذا دارای یک یون  $2+$  خواهد بود

و همچنین می تواند با نفلزات جدول تشکیل ترکیب یونی دهد .

با بررسی گذرنه ها در می یابیم عنصر  $A$  با همان  $Sr$  می تواند با  $Br$  تشکیل ترکیب

یونی  $(Sr Br)_2 A X_2$  را دهد پس گذرنه "۲" نه درست است .

۲۴۱ - گذرنه ۱۰ نه درست است .

$$\text{درصد جرمی } N \text{ در } A(N)_3 = \frac{14}{41} \times 100 = 34.14$$

$$A(N)_3 \text{ در } N \text{ درصد جرمی } = \frac{14 \times 3}{213} \times 100 = 19.71$$

$$\Rightarrow 34.14 < 19.71 \times 2 \quad \checkmark$$

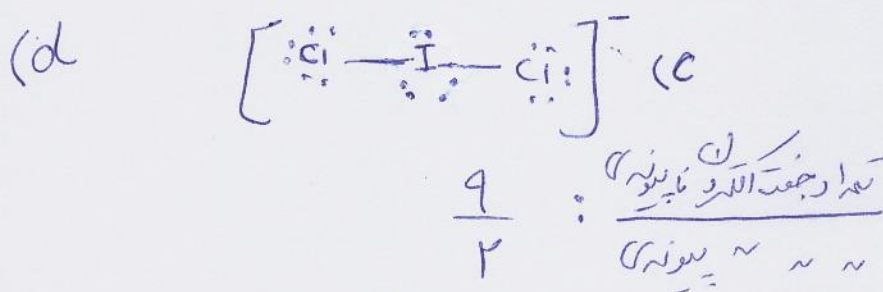
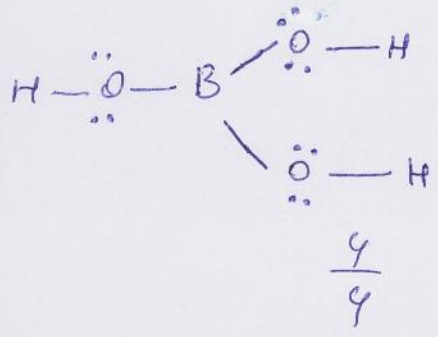
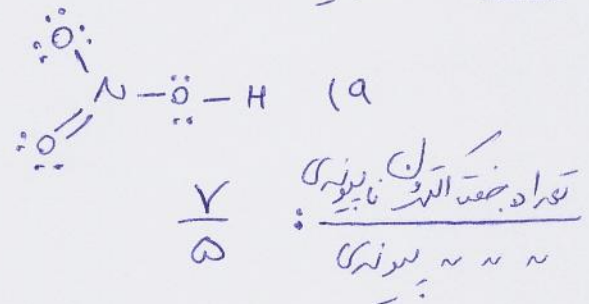
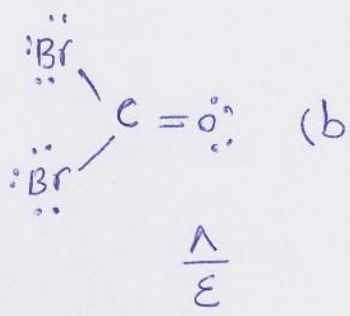
په ايسه ماڼيزه گزڼه ها:

گزڼه ۲:  $LiF$  چون چټک شعاع کمه نسبت په  $KI$  دار د لږه اندرې شمېره اکسېدېشن

گزڼه ۳: تلف لږه شمېره درانې گزڼه نسبت است .

گزڼه ۴:  $\frac{24}{242} \times 100 = 9.12$  : د  $Mg(MnO_4)_2$  په  $Mg$  د  $9.12\%$

۲۴۳ - گزڼه "۴" نسبت است .



طبقه شکل ها که در فاصله کمترین مقدار نسبت لږه شمېره متعلق به ترکیب c

و کمترین مقدار نسبت لږه شمېره متعلق به ترکیب d می باشد .

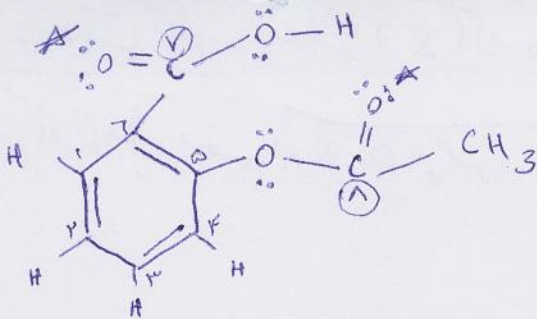
۲۴۳ - گزڼه "۳" نسبت است .

$N_2O_5$  :  $(2 \times N) + (5 \times -2) = 0 \rightarrow N = +5$  نیتروژن (V) اکسید

$P_4O_{10}$  :  $(4 \times P) + (10 \times -2) = 0 \rightarrow P = +5$  فسفر (V) اکسید

نام دیگر این ترکیبات به صورت دی نیتروژن پنتا اکسید و پنتا فسفوروکسا اکسید می باشد .

۲۴۴ - گذرنی «۲» درست است .

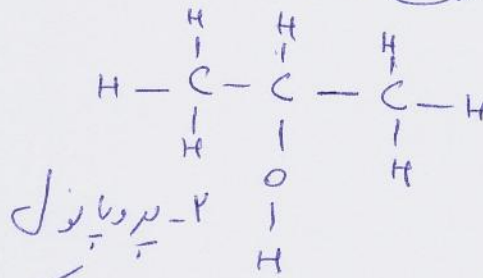
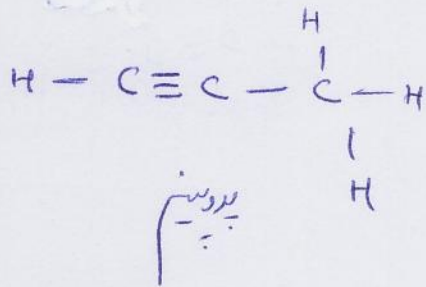


۸ اتم که داخل کجک شماره گذاری شده اند  
دلایلی سه تلو و اللته در آنند . البته اتم ها اسید

که با علامت \* مشخص شده اند نیز دلایلی سه تلو و اللته هستند که همان سه مورد

اصلاً نباید در این سوال مورد شمارش واقع شوند ، چون با احتساب آن دو اتم ۵۰ تعداد  
ب ۱۰ می رسد که اصلاً در گذرنی ها وجود ندارد . پس تعداد اتم های دلایلی سه تلو را ۸ عدد  
در نظر می گیریم .

همچنین تعداد ۵ پیوند دوگانه نیز که به خوبی در شکل قابل رویت است و با وجود گروه R-OH  
ایکان ایجاد پیوند همی آنه نیز فراهم می شود .



۲۴۵ - گذرنی «۱» درست است .

عدد اکسیژن دوگانه گروه -CH<sub>3</sub> در هر دو مورد یکسان و برابر ۳- است .

تیریس سایر گذرنی ها ؛

گذرنی ۲ : تعداد همی آنه در همی مولکولی دو ترکیب متفاوت است . پس شماره همی آنه در

همه ترانه ثابت می ماند .

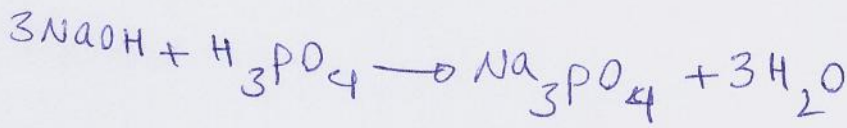
گذرنی ۳ : ۲- پروپانول مولکولی قطبی است و پروپین غیر قطبی است . آب نیز ترکیب

قطبی و در بیشتر در خد حاصل می شود .

گذرنی ۴ : ۲ پروپانول ۱۰ اتم پیوندی و پروپین ۸ اتم پیوندی دارند .

۲۴۶ - گذرنه «۱» درست است.

ترکیب داده شده گروه عاملی اتری ندارد.



۲۴۷ - گذرنه «۴» درست است.

$$0.1 \text{ mol H}_3\text{PO}_4 \times \frac{3 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol H}_3\text{PO}_4} = 0.3 \text{ mol NaOH} \quad \text{مولاریته} = \frac{0.3 \text{ mol}}{0.25 \text{ L}} = \boxed{1.2 \text{ M}}$$

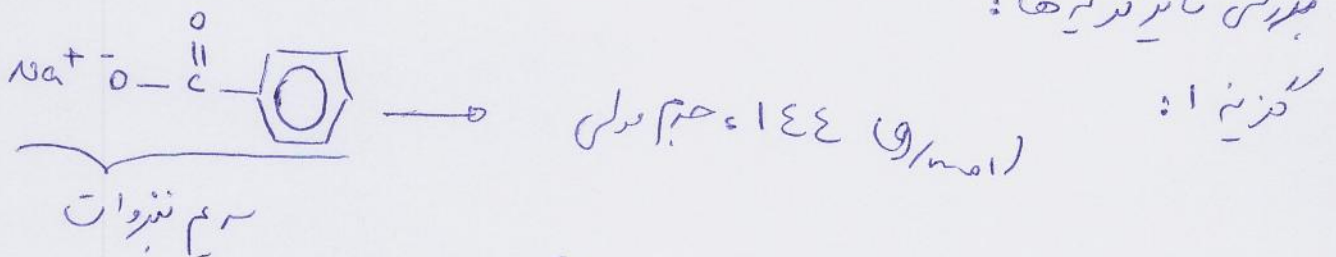
۲۴۸ - گذرنه «۲» درست است.

در همه واکنش تجزیم یک ماده مرکب بدون به عنفرها تشکیل دهند خود تبدیل نمی شود بلکه می توان گفت یک ماده مرکب به اجزای ساده تر تبدیل می شود.  
سایر گذرنه ها نیز بدون شکل می باشد.

۲۴۹ - گذرنه «۳» درست است.

کلیه آن محصولات واکنش  $\text{Cu}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS}$  ترکیب  $\text{CuS}$  می باشد که در آب نامحلول است لذا گذرنه ۳ نادرست بوده و پاسخ صحیح خواهد بود.

بقیه سایر گذرنه ها:



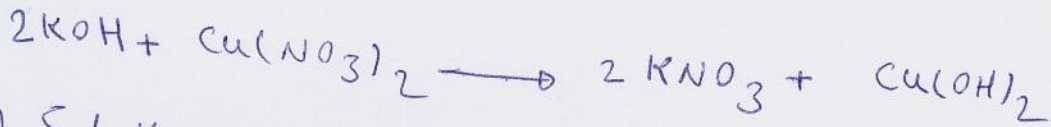
$$0.2 \text{ mol سرم نیتروان} \times \frac{144 \text{ g سرم نیتروان}}{1 \text{ mol سرم نیتروان}} = 28.8 \text{ g سرم نیتروان}$$

گذرنه ۲:  $\text{BaSO}_4$  جزو نمادهای واکنش بوده و نامحلول است.

گذرنه ۴:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 : \frac{39 \times 2}{52 \times 2} = \boxed{0.75} \checkmark$

کوپر(II) نیترات =  $Cu(NO_3)_2$

۲۵۰ - گزینه "۲" درست است.



$$0.5 \text{ L KOH} \times \frac{0.4 \text{ mol KOH}}{1 \text{ L KOH}} \times \frac{1 \text{ mol } Cu(OH)_2}{2 \text{ mol KOH}} \times \frac{98 \text{ g } Cu(OH)_2}{1 \text{ mol } Cu(OH)_2} \times \frac{80}{100}$$

$$= 0.784 \text{ g } Cu(OH)_2$$

۲۵۱ - گزینه "۳" درست است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow \Delta H - T\Delta S = 0$$

در حالت تعادل  $\Delta G = 0$  است.

$$\rightarrow \Delta H = T\Delta S = (273 + 178)(-0.12) = -92 \text{ kJ}$$

این  $\Delta H$  مربوط به واکنش  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  است. برای کاسه گرمای تشکیل

آمونیاک باید گرمای این واکنش  $\frac{1}{2}N_2 + \frac{3}{2}H_2 \rightleftharpoons NH_3$  را کاسه کنیم. برای این  $\Delta H$

کاسه شده را با 2 تقسیم می‌کنیم.

$$\frac{-92 \text{ kJ}}{2} = -46 \text{ kJ}$$

۲۵۲ - گزینه "۱" درست است.

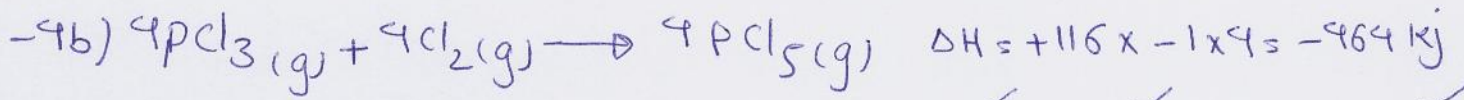
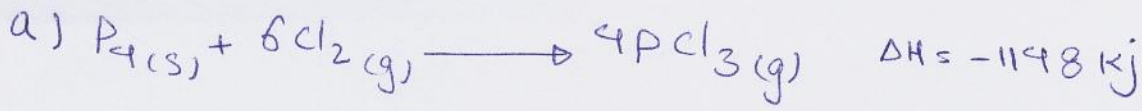
$$\Delta E = q + w \rightarrow -247.5 = q + (-1.0) \Rightarrow q = -246.5 \text{ kJ}$$

$$\xrightarrow{\text{در فشار ثابت}} \Delta H = q \rightarrow \Delta H = -246.5 \text{ kJ}$$

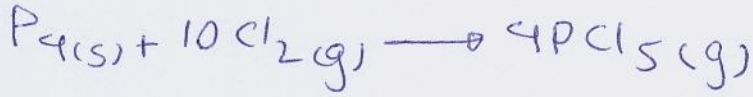
$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_3$  = ۲-متیل-پروپان = ۵۸ g/mol

$$\Delta H = -246.5 \text{ kJ/mol}$$

۲۵۳ - گزینه "۱" درست است .

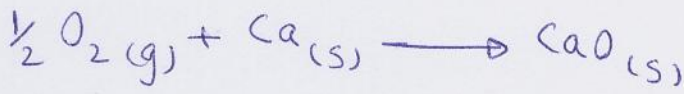


واکنش اول را بدون تغییر نیکه دانسته و واکنش دوم را منجم وارده کردن در معادله نیز ضرب کردم .  
 نهایتاً واکنش زیر درست است:

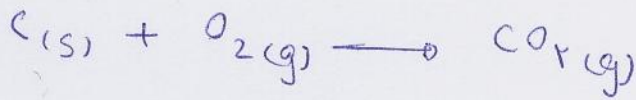


$$1 \text{ g } P_4 \times \frac{1 \text{ mol } P_4}{124 \text{ g } P_4} \times \frac{1612 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } P_4} = 13 \text{ kJ}$$

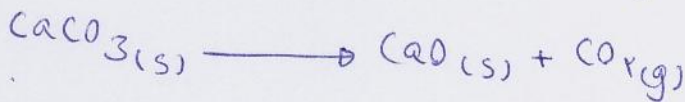
۲۵۴ - گزینه "۲" درست است .



$$\Delta H_1 = -635 \text{ kJ} \rightarrow CaO$$



$$\Delta H_2 = -393 \text{ kJ} \rightarrow CO_2$$



$$\Delta H_3 = ?$$

$$\Delta H_3 = ? \rightarrow \Delta H_3 = \sum \Delta H_f (\text{محصولات}) - \sum \Delta H_f (\text{مواد اولیه})$$

$$? = (-393 - 635) - (\Delta H_f CaCO_3)$$

$$\rightarrow \boxed{\Delta H_f (CaCO_3) = -1208 \text{ kJ/mol}}$$

۲۵۵ - گزینه "۳" درست است .

فرض کنید ۱ kg آب (حلال) داریم:

$$\text{جرم محلول} = 1000 + 6.25 \times 40 = 1250 \text{ g}$$

$$\text{جرم حل شونده} = 6.25 \times 40 = 250 \text{ g}$$

NaOH

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{درصد} \\ NaOH \end{array} \right. \rightarrow \frac{250}{1250} \times 100$$

$$\boxed{= 20\%}$$

۲۵۶ - گزینه "۳" درست است .

در داریم که در شرایط واکنش به ازای هر 500g آب ،  $1.02 \times 5 = 5.1g$  ک

$1g Ca \times \frac{1 \text{ mol } Ca}{40g Ca} \times \frac{1 \text{ mol } CaSO_4}{1 \text{ mol } Ca} \times \frac{136g CaSO_4}{1 \text{ mol } CaSO_4} = 3.4g CaSO_4$

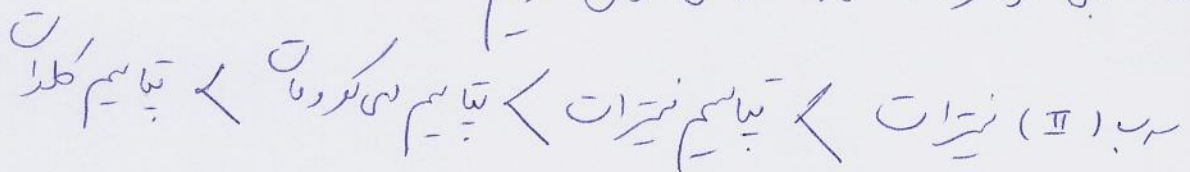
$CuSO_4$  حل می شود .  
 $3.4g CaSO_4$

تعداد  $CaSO_4$  موجود در محلول

$5.1 - 3.4 = 1.7g CaSO_4$

تعداد  $CaSO_4$  که قابل حل شده است .

۲۵۷ - طبق غرور داده شده در متن سوال داریم :



گزینه "۴" درست است .

۲۵۸ - گزینه "۲۰" درست است .

$PPM = \frac{\text{تعداد حل شونده}}{\text{تعداد کل}} \Rightarrow PPM = \frac{\text{میلی گرم حل شونده}}{\text{لیتر محلول}} = \frac{2 \text{ mg } Cl^-}{0.2 \text{ L}} = 10$

$2 \times 10^{-3} g Cl^- = 2 \times 10^{-3} g Cl^-$

$2 \times 10^{-3} g Cl^- \times \frac{1 \text{ mol } Cl}{35.5 g Cl} \times \frac{1 \text{ mol } CaCl_2}{2 \text{ mol } Cl} \times \frac{111 g CaCl_2}{1 \text{ mol } CaCl_2} \times \frac{100}{78} = 9 \times 10^{-3} g CaCl_2$

۲۵۹ - گزینه "۱" درست است .

مقدار اولیه A با ۱ مول در نظر بگیریم . وقتی ۹۰٪ از A به B تبدیل شده لذا ۱۰٪ از

A نیز باقی مانده است . معادل ۰.۱ مول از ماده A .

$R = k[A]^2 \rightarrow \frac{k(0.1)^2}{k(1)^2} = \frac{0.01}{1} = 0.01$



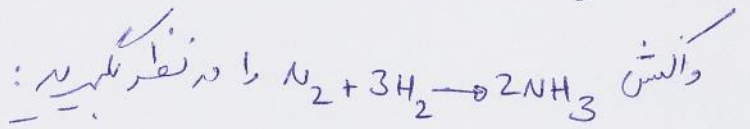
۲۴۰ - گزینه «ا» درست است.

در گزینه ① نیز آن گرمای آزاد شده مربوط به ۷۲ است در نظر گرفته می شود و آن عدد ۷۸۴۷

بیان شده است. لذا گزینه «ا» نادرست بوده و پاسخ تست است.

حاصل گزینه ها بدون شکل است.

۲۴۱ - گزینه «ب» درست است.



اولاً؛ غلظت  $NH_3$  زیاد و  $H_2$  کم می شود. ثانیاً با توجه به اینکه A بیشترین ضریب

مولی است پس هم واکنش دهنده و هم واکنش را داراست لذا این تغییرات آن در مقدار

تغییرات هم بیشتر است. لذا D در نظر است.

۲۴۲ - گزینه «ا» درست است.

واکنش دهنده اضافی  $CS_2$  می باشد و طبق واکنش داریم:

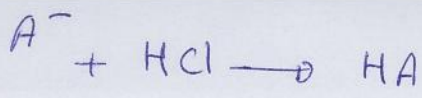
$$K_s = \frac{[CH_4][H_2S]}{[H_2][CS_2]} = \frac{0.5}{0.5} = \boxed{1}$$

۲۴۳ - گزینه «ب» درست است.

هواره پایداری فرآورده ها از گونه ها واسطه بیشتر است. یعنی سطح انرژی محورها

محوره پایین تر از گونه های واسطه می باشد.





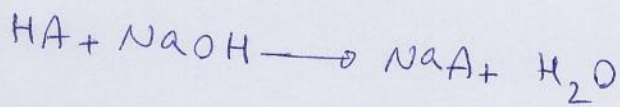
۲۶۴ - گزینه «۱» درست است.

زمانی که اسید معادلیم مقدار آن آن توسط واکنش اولیو صرف می شود.

$$0.1 \text{ L } A^- \times \frac{0.1 \text{ mol } A^-}{1 \text{ L } A^-} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol } A^-} = 0.01 \text{ mol HCl}$$

$$0.05 \text{ L HCl} \times \frac{0.5 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} = 0.025 \text{ mol HCl}$$

$$0.025 - 0.01 = 0.015 \quad \text{مول راجع} = \frac{0.015}{0.1 + 0.05} = \boxed{1 \text{ M HCl}}$$



۲۹۵ - گزینه «۳» درست است.

$$0.16 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol HA}}{1 \text{ mol Na}^+} = 0.004 \text{ mol HA}$$

$$pH = 2 \rightarrow [H^+] = 0.01$$

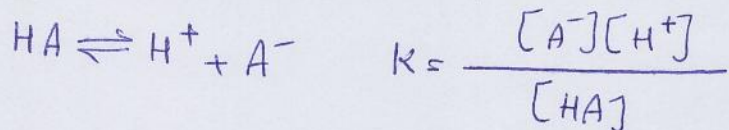
$$0.01 = \frac{x \text{ mol } H^+}{0.1 \text{ L}} \Rightarrow x = 0.001 \text{ mol } H^+$$

$$0.004 + 0.001 = 0.005 \text{ mol HA} \rightarrow \text{مقدار آن آن ابتدا وجود داشته}$$

$$0.005 \text{ mol HA} \times \frac{150 \text{ g HA}}{1 \text{ mol HA}} = 0.75 \text{ g HA} \rightarrow 30\%$$

۲۹۴ - گزینه «۲» درست است.

$$pK_a = 0 \rightarrow K_a = 1$$

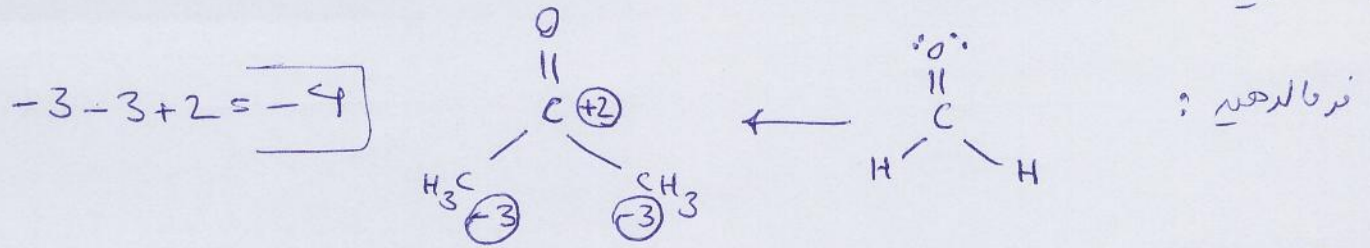


$$pH = 0 \rightarrow [H^+] = 1$$

$$1 = \frac{1 \times 1}{x-1} \Rightarrow x = 2$$

$$[HA] = 2 \text{ M} \quad \frac{1 \text{ L}}{1 \text{ L}} \rightarrow 2 \text{ mol}$$

۲۶۷ - گذرنه "۲" درست است .



۲۶۸ - گذرنه "۳" درست است .

در آینه  $\text{Cl}_2$  و در کاتد  $\text{H}_2$  آزاد می شود . (به نای هر مول  $\text{Cl}_2$  یک مول  $\text{H}_2$  آزاد می شود)

$$\frac{\text{حجم مولی } \text{Cl}_2}{\text{حجم مولی } \text{H}_2} = \frac{71}{2} = 35.5$$

در مخمس حجم گازها در شرایط یکسان برابر است .

۲۶۹ - گذرنه "۴" درست است .

یک سلول گالوانی حاصل از دو الکترود روی و  $\text{Mn}$  که  $\text{Mn}$  در دلیل بالاتر بودن درجه اول تیانشیل

گازسی آینه و روی کاتد است . و  $E^\circ$  سلول برابر  $(-1.18) - (-0.76) = -0.42$  است .

$$E^\circ_{\text{سلول}} = 0.42$$

سایر گذرنه ها :  
گذرنه ۱ :  $\text{Mn}$  آینه بوده و آنتود ها  $\text{Mn}$  آن وارد می شوند .

گذرنه ۲ :  $\text{Mn}$  آینه بوده و آن سبب جدا می کنند و از حجم تیغه آن کاسته می شود .

گذرنه ۳ :  $E^\circ$  سلول برابر  $(-0.76) - (-1.2) = 1.96$  است .

۲۷۰ - گذرنه "۱" درست است .

سلول گالوانی به کمک دو الکترود A و D ولتاژ  $0.8 - (-0.76) = 1.56 \text{ V}$  را تولید می کند .