

استفاده شرحی سوالات سعی و تحقیق دوره‌ی المپاد نسبی

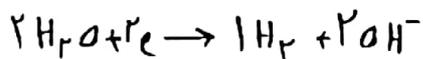
کتاب و تصویب = ظهور کتاب هرگز

در صورت وجود اسلایط علمی و مستندات

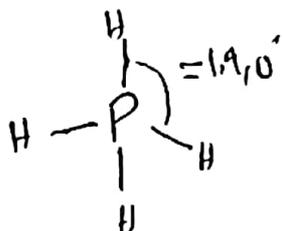
از طریق پیام‌رسان ساد با شماره ۹۱۰۵۱۰۱۴۷

مهرزاد نوری

۱- گ^۲ در رقابت کاتدی بین فلزات فعالتر آب، آب برنده است.



۲- گ^۱



۳- گ^۴ با موازنه تعداد n مول P ها گزینش بدست می آید.



۴- گ^۱ کلدی گزینش انتخاب کرده ولی طبق حسابات به گزینش ۳ بدست می آید P.P.P

$$PV = nRT \rightarrow 1/2 PV = n \times 8.314 \times 300 \rightarrow \frac{n}{V} = 0.01174 \frac{\text{mol}}{\text{Lit}}$$

$$\frac{223 \text{ g}}{L} \times \frac{1 \text{ mol}}{M \text{ g}} = 0.01174 \frac{\text{mol}}{\text{Lit}} \Rightarrow M = 17,34 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$120 \rightarrow 62,44 \leftarrow 77,34 \leftarrow 17,34 \leftarrow 4,0 \leftarrow \text{در نظر}$$

$$\% \text{ در نظر} = \frac{17,34}{4,0} \times 100 = 433,5$$

۵- گ^۲ بیشترین قدرت بافری و معادل با بیشترین مقدار معادل در مقابل افزایش اسید یا باز را نشان می دهد. طبق نمودار نقطه ص و با افزایش سورا تغییرات pH کمتری را نشان می دهد طبق معادله هندرسون- هاسلباخ نیز می توان ثابت کرد که در حجم باز ۱۳ ml بیشترین قدرت بافری را دارد

$$pH = pK_a + \lg \frac{[A^-]}{[HA]}$$

صل

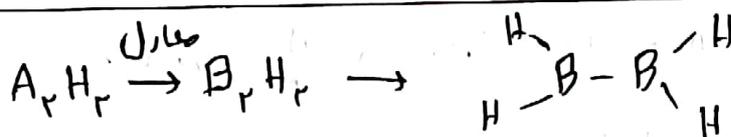
۴- گ ۳ در صورتی که در ترکیبات داده شده اگزنای V^{5+} ، Mo^{4+} و W^{4+} باشد با شیار فاقد الکترون منفر هستند و خاصیت مغناطیسی ندارند.

خاصیت مغناطیسی دارد → دارای ۵ منفر → فاقد V^{5+}
 $\sqrt{K_4 [P_4 V_{15} O_{42}]} \rightarrow$

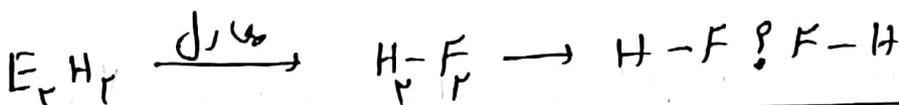
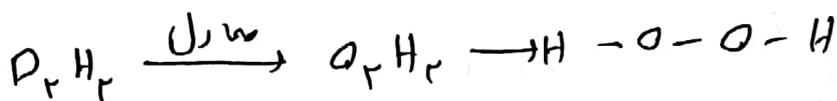
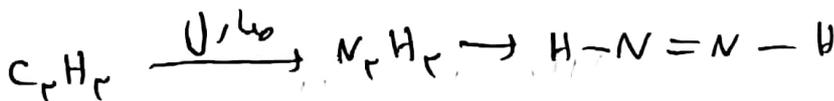
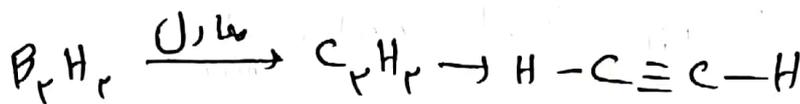
خاصیت مغناطیسی ندارد → فاقد ۵ منفر → دارای V^{5+}
 $X(NH_4)_4 [(S_6) (V_{14} O_{42})] \rightarrow$

خاصیت مغناطیسی دارد → دارای ۵ منفر → Mo^{4+} و فاقد V^{5+}
 $\sqrt{(NH_4)_8 [(S_6) Mo_{11} V_7 O_{42}]} \rightarrow$

خاصیت مغناطیسی دارد → دارای ۵ منفر → یکی از V^{5+} فاقد است
 $\sqrt{K_8 [P_4 V_4 Mo_5 W_{12} O_{42}]} \rightarrow$



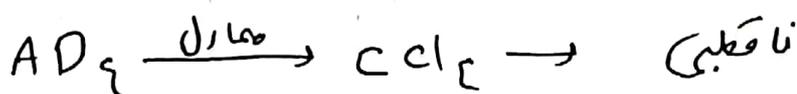
انتقال در پیوند افزایش و سپس کاهش میابد.

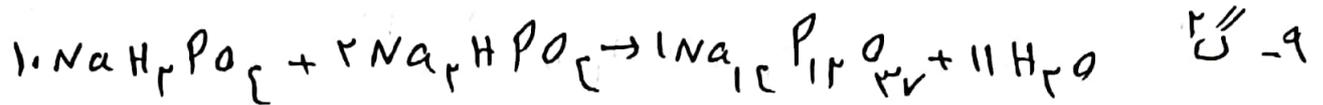


۸- گ ۱

گروه	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
	A	B	C	D	E	F

طبق افزایش نقطین بودنش گروه ها صرفاً صورت فلک ما باشد





$$\frac{x}{1 \times 120} = \frac{1000}{1200} \rightarrow x = 933 \text{ g}$$

$$pH_1 = pH_2 \rightarrow 10^{-3} \times 10^{-7} = 10^{-4} \times 10^{-7} \quad \text{ع-10}$$

$$pH_2 = 7.1 \text{ mmHg} = 21.1 \text{ mmHg}$$

$$1000 \text{ mmHg} - 21.1 - 21.1 = 957.8 \text{ mmHg}$$

$$Q = c \Delta \theta = 1000 \times \frac{4}{1} \times 100 = 40000 \text{ J} = 40 \text{ kJ} \quad \text{ع-11}$$

$$1000 \times \frac{4}{100} = 40 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ CH}_4 = 89 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ C}_2\text{H}_6 = 154 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ C}_2\text{H}_4 = 104 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ C}_2\text{H}_2 = 130 \text{ kJ}$$

$$1000 \text{ kJ}$$

$$\frac{1000 \text{ kJ}}{104} = 9.6 \text{ mol}$$

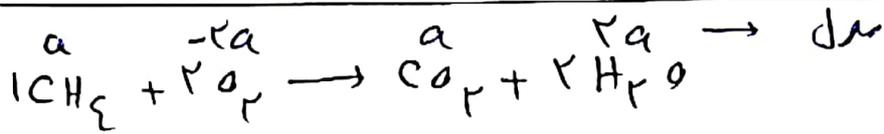
ع-12 برای اسیدیته با نسبت داریم:

$$\frac{M_1}{M_2} = \left(\frac{x \alpha_2}{x \alpha_1} \right)^2 \rightarrow \frac{1}{10} = \left(\frac{x \alpha_2}{1,32} \right)^2 \rightarrow x \alpha_2 = 1,146 \text{ g}$$

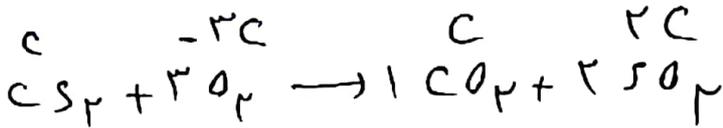
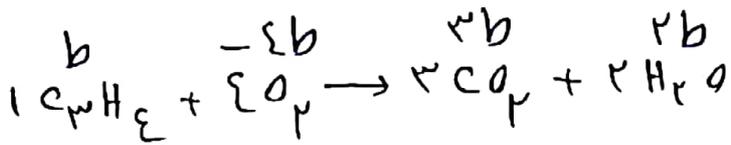
$$[H^+]_1 = 1 \times 10^{-7} = 1,32 \times 10^{-7} \rightarrow pH_1 = 6,88$$

$$[H^+]_2 = 10^{-8} \times 1,146 \times 10^{-7} = 1,146 \times 10^{-15} \rightarrow pH_2 = 15,94$$

$$\Delta pH = 9,06$$



3-13



$$a + b + c + d = 5$$

ماده ها در این معادله از نظر مولی

$$2a + 2b + 2c + (d - 2a - 2b - 2c) = 50$$

$$\rightarrow a + b + d = 50$$

ماده اول در این معادله

$$c = 50 \text{ moles} \times \frac{38}{100} = 19 \text{ g}$$

3-14

ع ۱۵

$$p = \frac{1,22}{3,475} = 0,351 \times \frac{1}{0,351} = 1$$

$$w = \frac{70,12}{183,12} = 0,382 \times \frac{1}{0,351} = 9 \quad (p, w, \sigma, \rho)_n$$

$$o = \frac{24,62}{10,99} = 2,24 \times \frac{1}{0,351} = 31$$

$$n \times \frac{70}{M} = 0,171 \times 10^{-3} \rightarrow \frac{n}{M} = 14 \times 10^{-6} \quad \frac{M}{n} = 425$$

(این نسبت در گزینش صورت می‌گیرد)

ع ۱۶

$$1. \dot{c} \rightarrow \frac{S_1}{1 + S_1} \times 100 = 33,33 \rightarrow S_1 = 50$$

$$2. \dot{c} \rightarrow \frac{S_2}{1 + S_2} \times 100 = 20 \rightarrow S_2 = 25$$

$$0 = k \left(\frac{1}{r}\right)^{1, C} \quad \frac{k=100}{C=1} \rightarrow S = 100 \left(\frac{1}{r}\right)^{1, t}$$

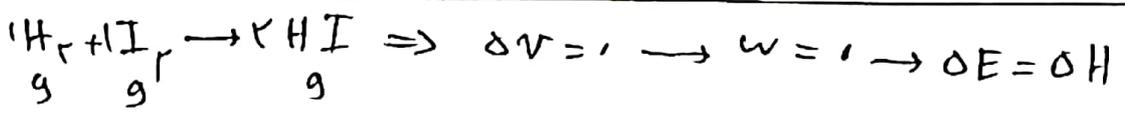
$$20 = k \left(\frac{1}{r}\right)^{2, C}$$

$$t = 2, \rightarrow S = 100 \left(\frac{1}{r}\right)^2 = 4,25 g$$

$$20 - 4,25 = 15,75 g \text{ خروجی}$$

$$100 \cdot g \times \frac{18,70}{120} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 g} = 3,11$$

ع ۱۷



ع ۱۸

۱۸- گلیکولیک گزیننده ۳ را انتخاب کرده ولی طبق محاسبات زیر گزیننده ۴ بدست میاریم؟؟

$$\frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = 10^{-11.1}$$

بافت سرطان $\rightarrow [H^+] = 10^{-4.8} \rightarrow [A^-] = \frac{10^{-11.1}}{10^{-4.8}} [HA] = 10^{-1.3} [HA]$

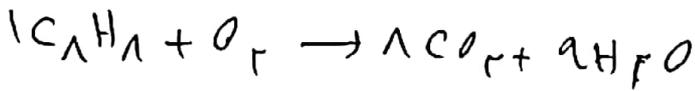
خون $\rightarrow [H^+] = 10^{-7.35} \rightarrow [A^-] = \frac{10^{-11.1}}{10^{-7.35}} [HA] = 10^{-1.75} [HA]$

$$\frac{10^{-1.3} [HA]}{10^{-1.75} [HA]} = 10^{-2.05} = 10^{-2.28}$$

قاعدتاً حالتی داریم (با وجود به اسیدی بودن) باید در محیط بازی بیشتر از محیط اسیدی باشد.

۱۹- گلیکولیک اطلاعات سوال ناقص است. با فرضیات زیری نکات سوال را حل کردیم

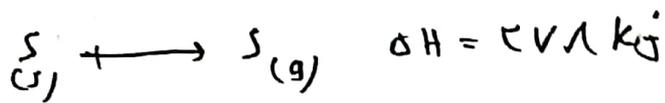
ارتفاع اتاق تقریباً ۲.۵ متر - چگالی بنزین تقریباً $\frac{0.68 \text{ g}}{\text{mL}}$ -
 در هر لیتر بنزین ۲۰٪ - حجم مدل مواد در هر اتاق تقریباً ۲۵ متر مکعب
 $C_8H_{18} =$ فرمول بنزین



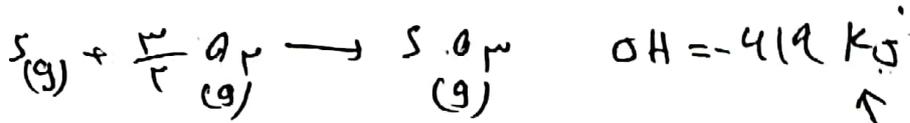
$$1.0 \text{ m}^3 \times 2.5 \text{ m} = 2.5 \text{ m}^3 \times \frac{1.0 \text{ Lit}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ mol هوا}}{20 \text{ Lit}} \times \frac{0.2 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol هوا}} = 2.5 \text{ mol}$$

$$1.0 \text{ m}^3 C_8H_{18} \times 0.68 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times \frac{1 \text{ mol } C_8H_{18}}{118 \text{ g}} \times \frac{8 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_8H_{18}} = 57.17$$

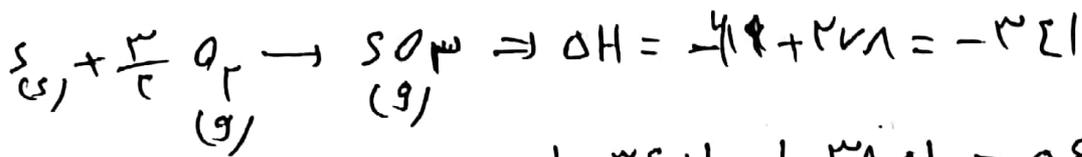
$$\frac{57.17}{2.5} = 22.87 \rightarrow 23 \text{ تا } 24$$



سنگ



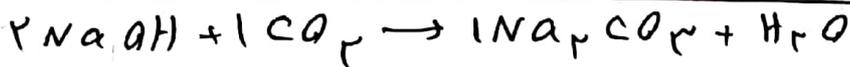
$$\left[\frac{3}{2} (291) \right] - [(2 \times 227) + (1 \times 022)] =$$



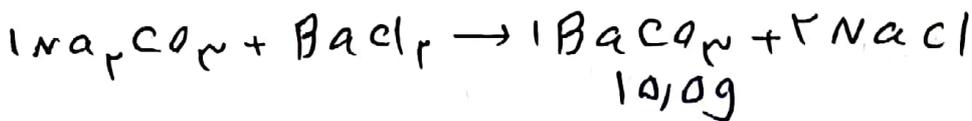
$$|-148| - |-390| = 242 \text{ kJ}$$

سنگ سوال ابرار دار - تعداد غاطی اسپری در PLGA قابل محاسب است

$$100 \text{ mg PLGA} \times \frac{1 \text{ mol PLGA}}{204.1 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mg اسپری}}{1 \text{ mol PLGA}} \times \frac{1 \text{ mol EDC}}{1 \text{ mol اسپری}} \times \frac{101.0 \text{ g}}{1 \text{ mol EDC}} \times \frac{100}{1000} = 5.00 \text{ mg EDC}$$



سنگ



$$10.0 \text{ g BaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol BaCO}_3}{197.1 \text{ g BaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol BaCO}_3} \times \frac{100 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1 \text{ h}}{4 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{12 \text{ قفس}} \times \frac{25 \text{ Lit}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{273 \text{ K}}{273 \text{ K}} \times \frac{1}{10 \text{ Lit}} \times 100 = 9.55 \%$$

$$[Fe^{2+}] = \frac{10}{100} \times \frac{1}{1 \text{ Lit}} = \frac{0.1}{1} \frac{\text{mol}}{\text{Lit}}$$

مس ۲۳

$$[M^{2+}] = 0.1 + \frac{0.1}{1} = \frac{0.2}{1} \frac{\text{mol}}{\text{Lit}}$$

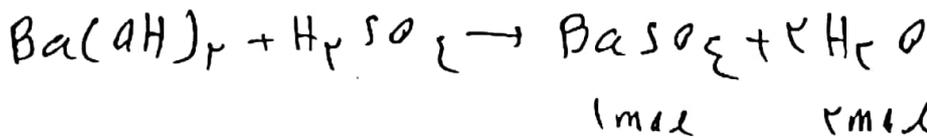
$$K_1 = \left(\frac{0.2}{1}\right)(0.1)$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\left(\frac{0.2}{1}\right)(0.1)}{(0.15)(0.1)^2} = 24.4$$

$$[Y] = \frac{1.1}{22} \times 2 \times \frac{1}{1 \text{ Lit}} = 0.1 \frac{\text{mol}}{\text{Lit}}$$

$$[M^{2+}] = 0.1 + 0.05 = 0.15 \frac{\text{mol}}{\text{Lit}}$$

$$K_2 = (0.15)(0.1)^2$$



مس ۲۴

$$2 \frac{100}{1000} \times 2 \text{ mol} = \left(100 \frac{100}{1000} + 1700 \frac{100}{1000}\right) \times 1 \times \frac{1}{1000} \rightarrow = 0.4 \text{ kg}$$

OH = ←

$$1 \text{ واکنش} \times \frac{1}{1} \rightarrow -1273$$

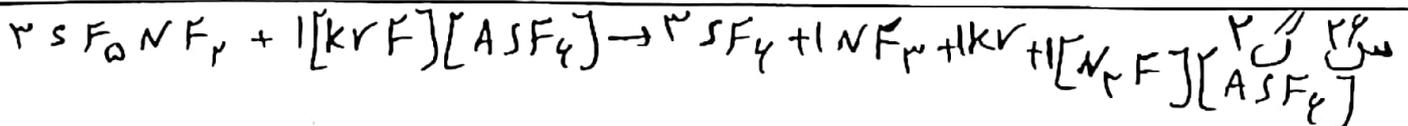
مس ۲۵

$$2 \text{ واکنش} \times \frac{2}{1} \rightarrow -101$$

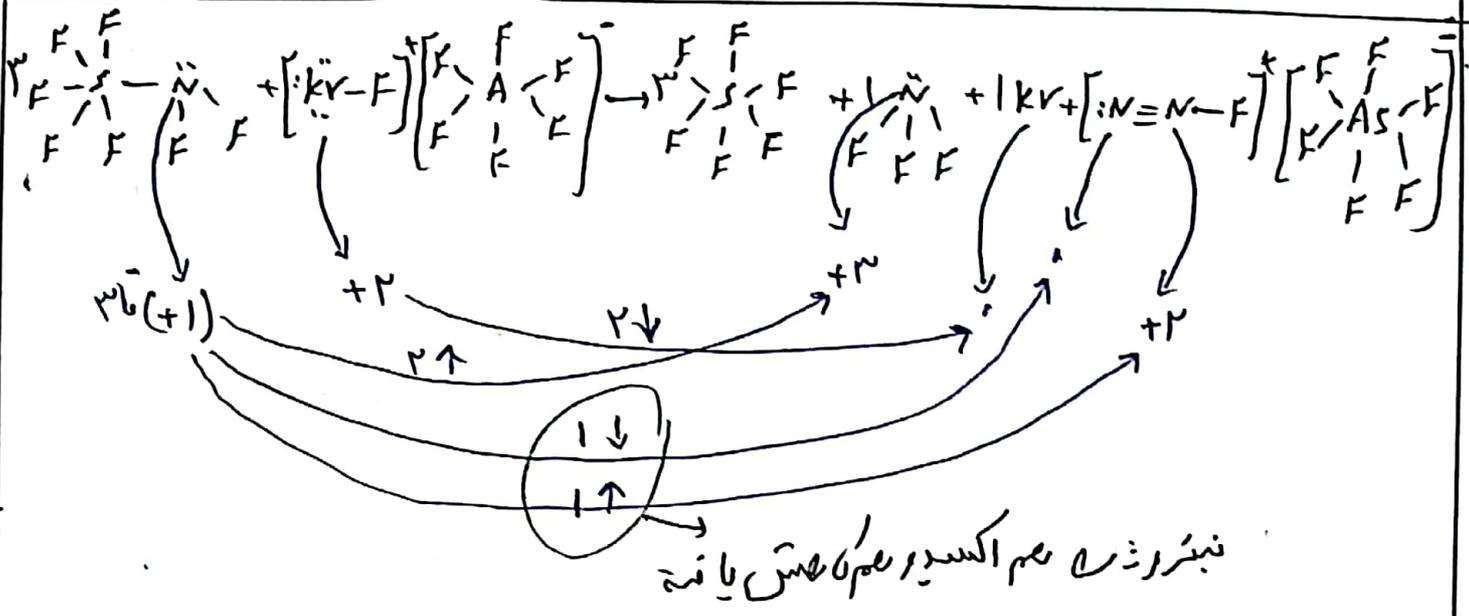
$$\Rightarrow \Delta H = -17.0 \text{ kJ}$$

$$3 \text{ واکنش} \times -1 \rightarrow 2140$$

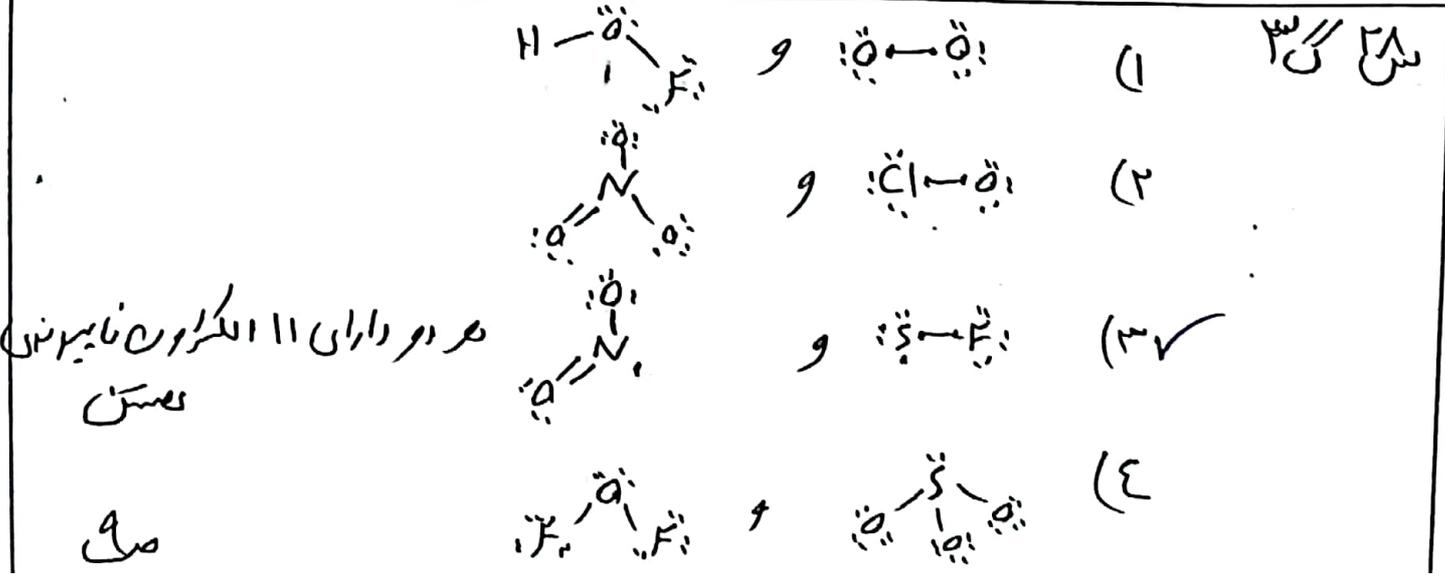
$$4 \text{ واکنش} \times -2 \rightarrow -2.0$$



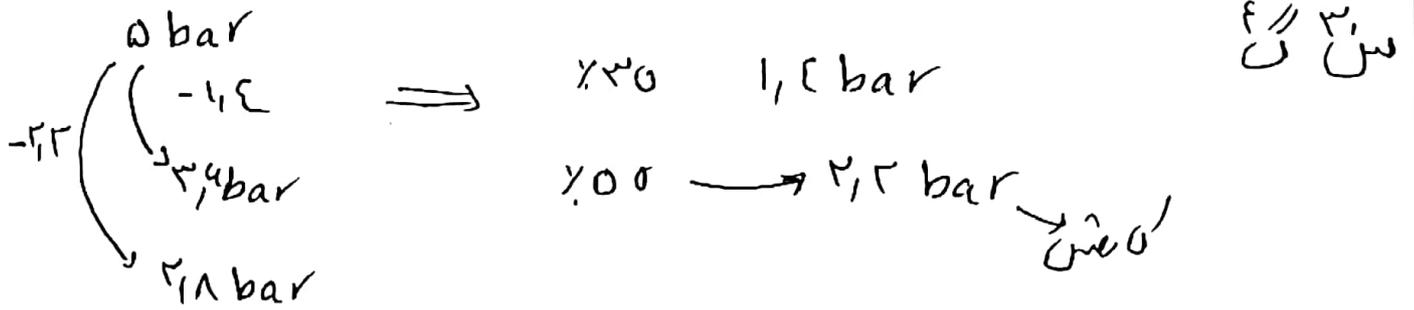
مردر سوم راول صحیح است



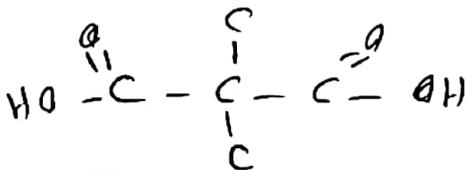
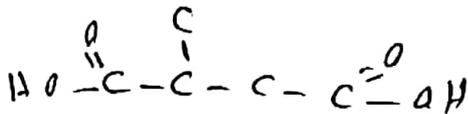
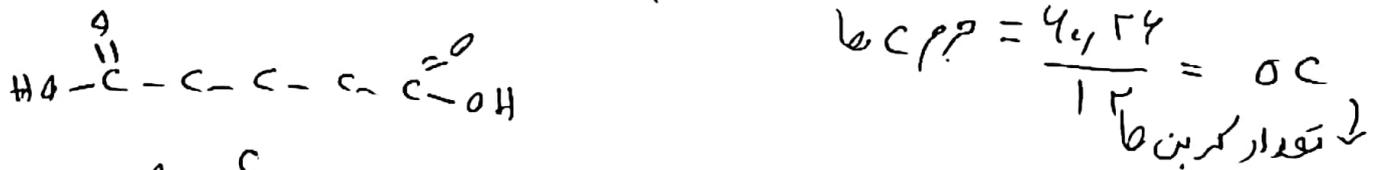
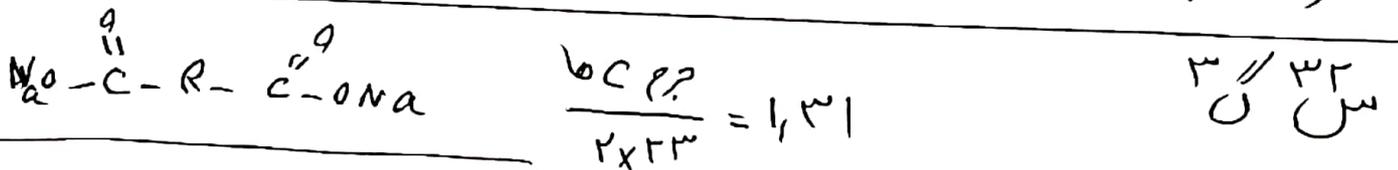
س ۲۷



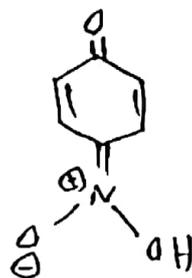
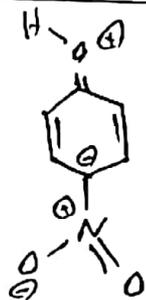
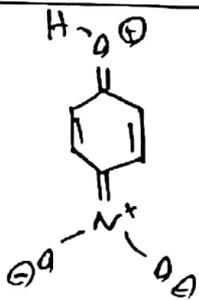
س ۳۹ گ ۲ مدر اول صحیح است.



س ۳۸ گ ۲ مس II پایدار است. Au^+, Au^{2+}, Au^3+ و Au س ۳۸ گ ۱ باید
 و Cu^+ به Cu^{2+} اکسایش می یابد

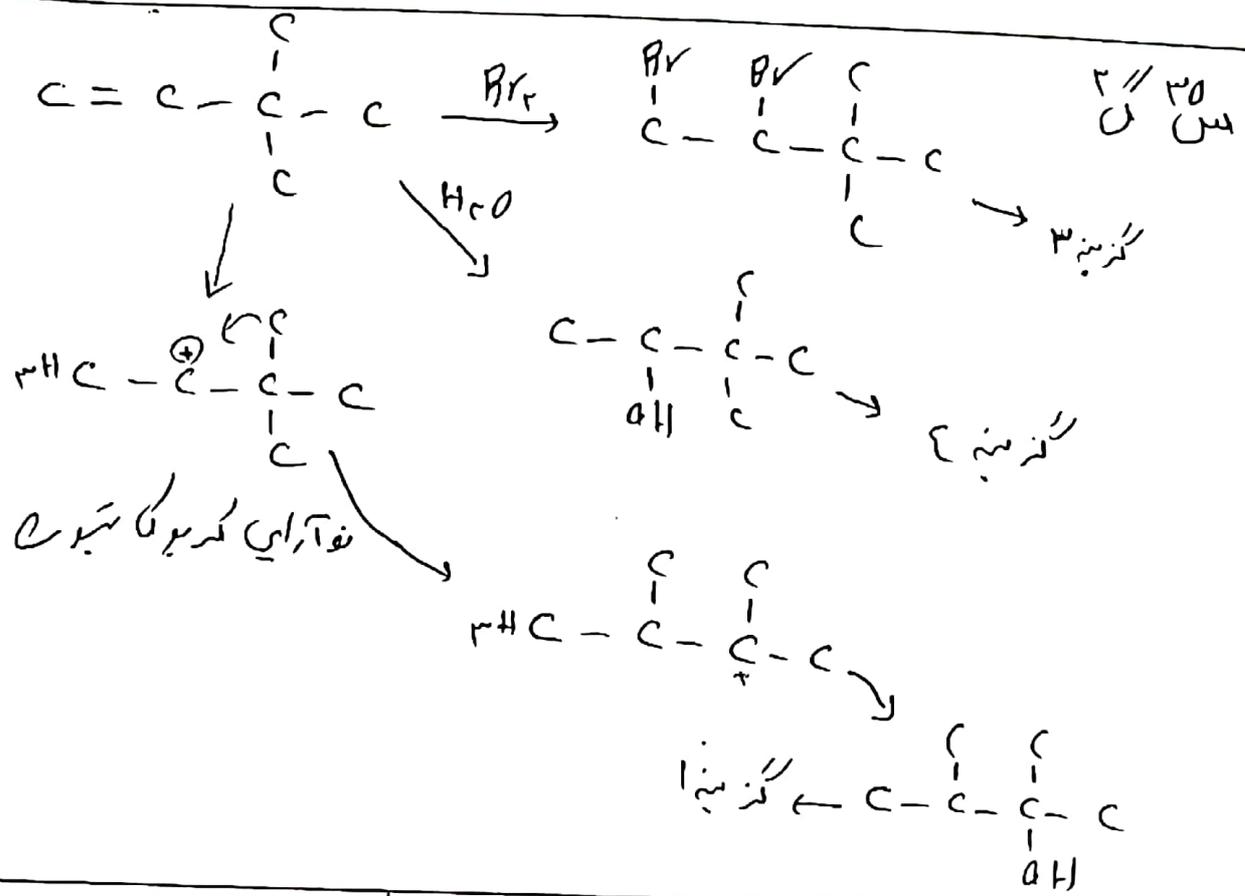


س ۳۳ گ ۴ سطح انرژی ۲ باید از سطح انرژی ۱ بالاتر باشد و حدف گزینش ۳
 و E_a هر چه اول باید کوچک تر باشد. گ ۴



س ۳۴ گ ۳ ساختارهای صحیح

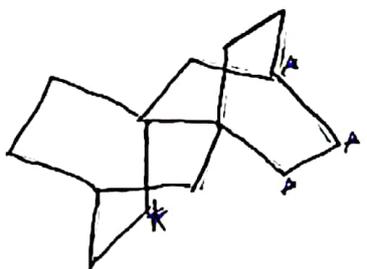
ص ۱



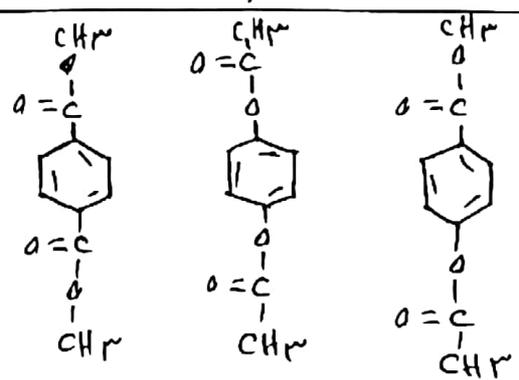
س ۳۶ گ ۱ با توجه به مدارنه و اکتش فرمول مولکولی ترکیب A برابر $C_6H_4O_2$ که با کترینه ۱ مطابقت دارد.

س ۳۷ گ ۴

س ۳۸ گ ۱



A → جایگاه اسیل



س ۳۹ گ ۳

هر کدام از ساختارها در ۳ صدقیت
 اورتو، متا و پارا می توانند وجود
 داشته باشند، جمعاً ۹ ایزومری دارند

ص ۱

3-ε,

