

سوالات تستی

1) انرژی اولین یونش برحسب کیلوژول بر مول برای ۷ عنصر متوالی در زیر آورده شده است. با توجه به

اعداد، کدام گزینه هیچ گاه صحیح نمی باشد؟

	A	B	C	D	E	F	G
$IE_1(\text{kJ/mol})$	۵۷۷/۵	۷۸۶/۵	۱۰۱۱/۸	۹۹۹/۶	۱۲۵۱/۲	۱۵۲۰/۶	۴۱۸/۸

الف) D اکسیدی با خاصیت اسیدی در آب دارد.

ب) عنصر A هم با اسید و هم با باز واکنش می دهد.

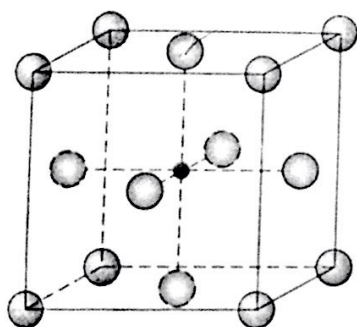
ج) عنصر E ترکیبی با فرمول IE_2^- با ساختار خطی ایجاد می کند.

د) کلرید اتم های B و C همیشه ناقطبی می باشند.

2) برخی ترکیبات یونی مانند $BaTiO_3$ ساختار پروسپیکت که در زیر نشان داده شده است را به خود

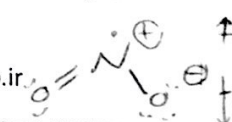
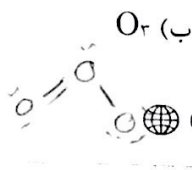
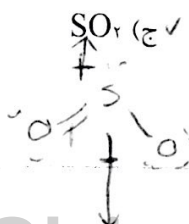
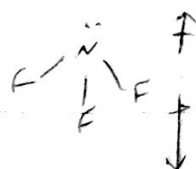
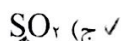
می گیرند. اگر شعاع های یونی Ba^{2+} ، Ti^{4+} و O^{2-} به ترتیب ۱۳۵، ۶۸ و ۱۴۰ پیکومتر باشد، چگالی

این ترکیب چند g/cm^3 می شود؟ ($Ba=137.3\text{g/mol}$ $Ti=47.9\text{g/mol}$)

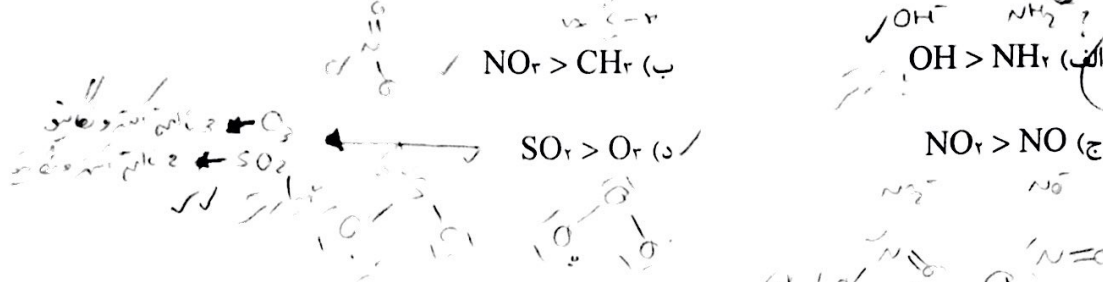


الف) ۲/۵۲ ب) ۵/۳۸ ج) ۶/۵۵ د) ۷/۴۵

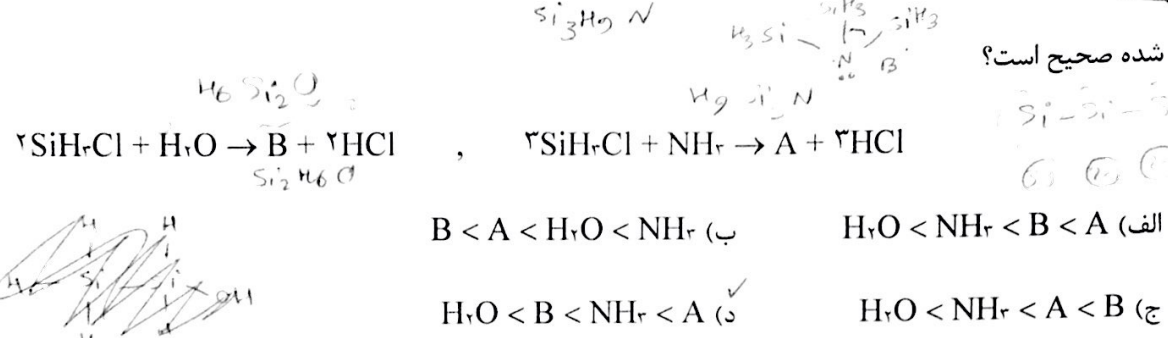
3) ممان دو قطبی کدام مولکول بیشترین است؟



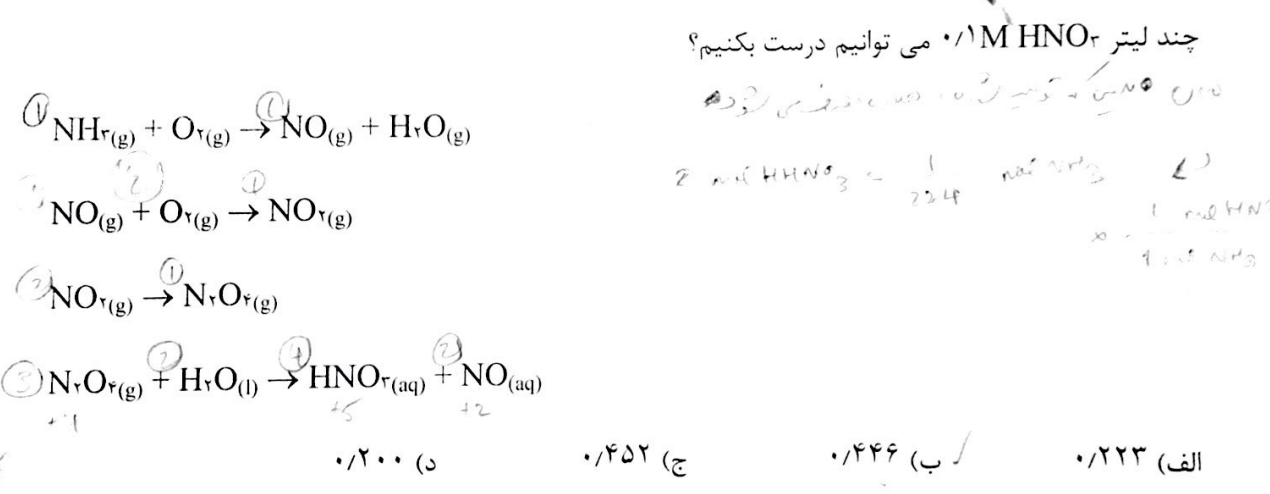
۴- مقایسه الکترونخواهی (E_A) در کدام گزینه صحیح نمی باشد؟



۵- توجه به دو واکنش زیر، کدام گزینه در مورد زاویه ی پیوند حول اتم مرکزی مولکول های داده شده صحیح است؟



۶- برای تولید HNO_3 از آمونیاک از واکنش های زیر استفاده می کنند. NO تولید شده در واکنش نهایی دوباره به سیستم برمی گردد و وارد واکنش می شود. با استفاده از NH_3 ۱ lit در شرایط STP



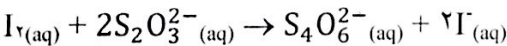
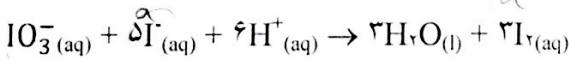
۷- ۲۳۰ گرم از نمک $\text{CaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ را در ۹۰ گرم آب داغ به طور کامل حل می کنیم. سپس محلول را سرد کرده تا به دمای 25°C برسد. $16/4$ گرم نمک $\text{CaCl}_2 \cdot (x-2)\text{H}_2\text{O}$ رسوب می کند. انحلال پذیری CaCl_2 در دمای 25°C برابر 74.5 گرم در 100 گرم آب است. با توجه به اطلاعات بالا x کدام است؟

- الف) $2/83$ ب) $3/76$ ج) $4/18$ د) $4/68$

۸- مخلوطی از NaI و KIO_3 به جرم 5 گرم داریم. آن ها را در 300 میلی لیتر آب حل می کنیم و مقدار اضافی HCl به آن می افزاییم تا واکنش (۱) انجام شود. پس از تیره شدن رنگ محلول به آن نمک $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ اضافه می کنیم. رسوب سفید رنگی مشاهده می شود. این کار را تا پایان رسوب گیری انجام می دهیم. سپس 50 میلی لیتر از محلول را جدا کرده و در حضور چسب نشاسته با سدیم تیوسولفات 0.1M تا از بین رفتن رنگ محلول تیتر می کنیم (واکنش (۲)). 36 میلی لیتر محلول

مصرف می شود. با توجه به اطلاعات بالا درصد جرمی KIO_3 در مخلوط کدام است؟

$I = 126/9 \text{ g/mol}$ $K = 39 \text{ g/mol}$



- الف) $15/40$ ب) $46/104$ ج) $84/60$ د) $91/100$

۹- فسفر پلی آنیون های مختلفی با خود تشکیل می دهد که در تمام آنها، قاعده ی اکتت برای تک تک اتم های فسفر برقرار است. واکنش زیر یکی از روش های ساختن این پلی آنیون هاست. همچنین می توان با تغییر ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها، پلی آنیون های دیگری از فسفر را ساخت. نسبت

تعداد پیوند کووالانسی موجود در پلی آنیون واکنش مذکور به ضرب P_4 برابر با کدام گزینه است؟



- الف) ۱ ب) 1.0435 ج) $1/92$ د) $5/75$

۱۰- حداقل زمان لازم برای تشکیل غار آهکی به حجم ۱۰۰ متر مکعب در قطعه زمینی به مساحت ۴

هکتار را حساب کنید، در صورتی که بدانیم میزان متوسط بارندگی در سال ۵۰۰ میلی متر است، CO_2

۰/۰۵٪ آب باران را تشکیل می دهد، ۵۰٪ باران به آب های زیرزمینی تبدیل می شود و ۵۶٪ CO_2 از آن جدا می شود.

آن جدا می شود. (وزن مخصوص $CaCO_3$ برابر ۲/۵ گرم بر میلی لیتر است)

الف) ۲۲ سال ب) ۲۵ سال ج) ۴۰ سال د) ۵۰ سال

۱۱- ۲۳۰g فلز سدیم با ۱۵۶g گاز استیلن به طور کامل واکنش می دهد. سپس مقداری کاتالیزگر

هیدروژناسیون به ظرف واکنش اضافه می کنیم. بعد از گذشت زمان کافی گازهای باقی مانده را با O_2

می سوزانیم. جهت واکنش کامل این گازها به چند لیتر O_2 در شرایط STP نیاز است؟

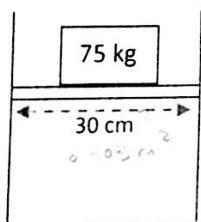
الف) ۷۸/۴ ب) ۱۱۲ ج) ۱۳۴/۴ د) ۳۳/۴

۱۲- پیستونی به شکل زیر داریم که روی آن هوایی با فشار ۱/۲ اتمسفر و وزنه ای به جرم ۷۵ کیلوگرم

قرار دارد. واکنش $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ را با وارد کردن ۳/۵ گرم NO_2 به این محفظه آغاز

می کنیم. اگر دمای محفظه در ۳۱۵K ثابت شده باشد، پس از ۷۷ درصد پیشرفت واکنش حجم محفظه

چند لیتر خواهد بود؟ ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)



الف) ۲/۲۷ ب) ۲/۹۰ ج) ۲/۰۹ د) ۲/۶۷

$2NO_2 \rightarrow 2NO + O_2$

۰.۴۰ ۰ ۰

$-14 - 2x$ $2x$ x

$-14 + x = \frac{P_2}{R \times T_2} =$

۰.۱۵۳۸

۱۳- هنگامی که توپ پینگ پنگ دچار فرورفتگی می شود، می توان با قرار دادن آن در یک ظرف آب گرم، فرورفتگی را به حالت اول بازگرداند. تویی به جرم $2/72\text{g}$ که در حالت عادی 4cm قطر دارد، در اثر فرورفتگی حجمش به $\frac{5}{6}$ حجم اولیه اش کاهش یافته است. آن را داخل حمام آب گرمی با دمای 90°C قرار می دهیم. تبدلات انرژی دمای حمام را تحت تاثیر قرار نمی دهد و شعاع توپ در اثر گرما افزایش نمی یابد. داخل توپ گاز N_2 با ظرفیت گرمایی $29\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ قرار دارد (N_2 از منافذ توپ خارج نمی شود) ظرفیت گرمایی ویژه خود توپ نیز $1/5\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ می باشد. فشار و دمای اولیه ی توپ قبل ورود به آب به ترتیب 1atm و $298/15\text{K}$ بوده است. اگر سرعت گرم شدن توپ $1/5\text{J}\cdot\text{S}^{-1}$ باشد، بعد از چند ثانیه باید توپ را برداشت در حالی که مطمئن باشیم به حجم اولیه ی خود بازگشته است؟

(د) ۱۷۸

(ج) ۱۷۶

(ب) ۱۶۳/۵

(الف) ۱۶۱/۵

۱۴- ظرف بزرگی داریم که در وسط آن یک غشاء نیمه تراوا وجود دارد. این غشا دو مولکول B و C را از خود عبور می دهد اما مولکول های آب و A (خود به دو یون تفکیک می شود) را از خود عبور نمی دهد. در یک سمت این ظرف 250g آب همراه با $0/9\text{mol}$ A و 2mol B و 3mol C می ریزیم. در سمت دیگر ظرف 375g آب، $1/5\text{mol}$ A و 4mol C اضافه می کنیم. به مدت کافی صبر می کنیم تا تعادل بین هر دو سمت غشا برقرار شود. حال دو قسمت آب را کاملاً جدا کرده و در دو ظرف مجزا قرار می دهیم. (آب بیشتر = ظرف I، آب کمتر = ظرف II)

چند گرم آب باید به کدامین ظرف اضافه کنیم تا فشار بخار ناشی از دو ظرف با هم برابر شود؟

(ب) ۷۵g به II

(الف) ۱۳/۹g به I

(د) آبی نباید اضافه کنیم!

(ج) ۸/۳۳g به I

۱۵- برای ساخت ۲۰۰ گرم محلول بازی با نقطه ذوب $-۰/۲۲^{\circ}\text{C}$ از دو محلول ۰/۳ مولال NaOH و

$\Delta T_f = 1.86 \times m \times i \rightarrow 0.1153$

۰/۲۵ مولال HCl چند گرم از محلول NaOH لازم است؟

$K_f(\text{H}_2\text{O}) = 1.86 \text{ K} \cdot \text{kg}/\text{mol}$

ب) g

۸۳/۸ (ب)

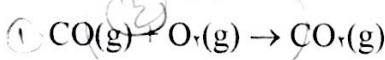
۳۹/۵ (الف)

۱۶۰/۵ (د)

۱۱۶/۲ (ج)

۱۶- با انجام واکنش زیر که بازده واکنش ۶۵٪ است و از 1.0 lit O_2 در 300 K و فشار 2 atm و

113 g CO استفاده می کنیم دمای چند cc آب را می توانیم 20°C بالا ببریم؟



$\Delta_f H^{\circ}(\text{CO}) = -110.5 \text{ kJ}/\text{mol}$

$d(\text{H}_2\text{O(l)}) = 0.97 \text{ g}/\text{cc}$

$\Delta_f H^{\circ}(\text{CO}_2) = -393.5 \text{ kJ}/\text{mol}$

$C_p(\text{H}_2\text{O(l)}) = 4.18 \text{ J}/\text{g} \cdot \text{K}$

۳۶۸۳/۹۸ (ب)

۳۵۷۳/۴۶ (الف)

۹۱۵۴/۶۶ (د)

۵۶۶۷/۶۶ (ج)

۱۷- با توجه به اطلاعات زیر فشار بخار آب مایع در 80°C چند atm است؟

$S^{\circ}(\text{H}_2\text{O(l)}) = -359.03 + 113.3639 \log(T) \text{ J}/\text{mol} \cdot \text{K}$

$S^{\circ}(\text{H}_2\text{O(g)}) = -2.48 + 77.3208 \log(T) \text{ J}/\text{mol} \cdot \text{K}$

$\Delta_f H^{\circ}(\text{H}_2\text{O(g)}) = -241.82 \text{ kJ}/\text{mol}$ $\Delta_f H^{\circ}(\text{H}_2\text{O(l)}) = -285.83 \text{ kJ}/\text{mol}$

۰/۲۱۴ (ب)

۰/۳۱۴ (الف)

۰/۲۵ (د)

۰/۲۰۴ (ج)

۱۸- اگر ۳۵۰g آب با دمای ۷۰°C را با ۲۵۰g یخ در دمای ۰°C و ۱۵۰g آب صفر درجه مخلوط

کنیم (در ظرفی آدیاباتیک) دمای نهایی چند درجه سلسیوس می شود؟

($\Delta_{fus}H = 6.005 \text{ kJ/mol}$, $C_{p,ice} = 2.11 \text{ J/g.k}$, $C_{p,water} = 75.42 \text{ J/mol.k}$)

- الف) ۰°C ب) ۱/۰۹°C ج) ۵/۱۷°C د) ۰/۰۵°C

۱۹- اگر ۲۰۰g از فلز نقره را که دارای دمای ۱۷۰°C می باشد را در محیط رها کنیم تا هم دما شوند

$\Delta S = 0 \Rightarrow \Delta H = T \Delta S$ $\Delta H = \frac{200}{107.78} \times 2.07 \times (25 - 170) = -500.15$ ΔS (۲۵°C) جهان کدام گزینه است؟

($C_{p,m}(Ag) = 2.07 \text{ J/g.k}$, $M.W = 107.78 \text{ g/mol}$)

- الف) ۳۷/۲۷ J/k ب) ۵۴/۱۱ J/k

د) نمی توان محاسبه کرد

ج) ۰

$\Delta H = +57 = 6 \times (B-Cl) - 4 \times (B-Cl) - (R-Cl) - 100$

($2 \times B-Cl$)

۲۰- با استفاده از اطلاعات زیر انرژی پیوند B-B کدام گزینه می باشد؟

	B - Cl	Cl - Cl
انرژی شکستن پیوند:	۴۴۳ kJ/mol	۲۴۲ kJ/mol
	BCl _۲ (g)	B _۲ Cl _۲ (g)
انرژی تشکیل	-۴۰۳ kJ/mol	-۴۸۹ kJ/mol

- الف) ۲۵۴ kJ/mol ب) ۵۴۳ kJ/mol

- ج) ۳۲۷ kJ/mol د) ۳۱۵ kJ/mol

۲۱- واکنش بنیادی $A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g)$ را در نظر بگیرید. غلظت A را ۲ برابر و غلظت B را ۳ برابر می کنیم. دما را نیز از ۳۸۰K به ۲۹۸K کاهش می دهیم. سرعت واکنش ۳/۵ برابر می شود. اگر

E_a واکنش برگشت ۷۲ kJ/mol باشد. ΔH واکنش کدام گزینه است؟ (بر حسب kJ/mol)

- الف) ۵۳/۲ ب) ۶۵/۸ ج) ۴۲/۳ د) ۵۷/۸

محلولی حاوی $H_2PO_4^-$ و NaH_2PO_4 با محلول استاندارد باز قوی تیترو می شود. برای

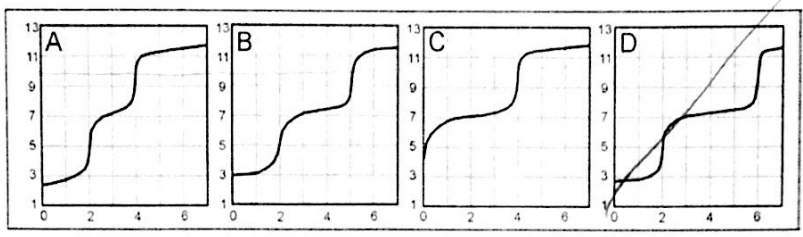
$H_2PO_4^-$ داریم: $pK_{a1} = 2.1$, $pK_{a2} = 7.2$, $pK_{a3} = 12.8$. اگر سه محلول (۱) $H_2PO_4^-$ تنها، (۲)

$NaH_2PO_4 + H_2PO_4^-$ به نسبت مولی ۲ به ۱ و (۳) $H_2PO_4^-$ به نسبت مولی ۱ به ۱ داشته باشیم، کدام نمودارهای تیتراسیون pH در برابر حجم تیترانته ۱ برای این سه محلول به ترتیب از

راست به چپ درست می باشد؟ محور y نمودار نشاندهنده pH و محور x نشاندهنده حجم تیترانته اضافه شده است.

$e_{a,1} = 4.65$

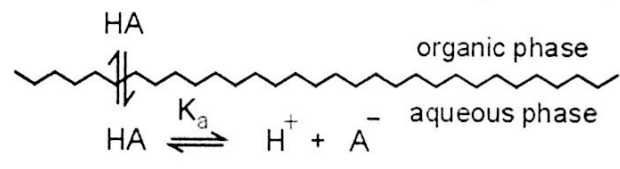
$e_{a,1} = 10$



- (الف) ~~D, B, C~~ (ب) ~~D, B, A~~ (ج) B, D, C (د) B, D, A

۲۳- فرم تفکیک نشده اسید HA می تواند از فاز آبی استخراج شده و به فاز آلی برود. این فرایند بوسیله حلال آلی غیر امتزاج پذیر با آب انجام می شود. شکل زیر این پروسه را نشان می دهد. با توجه به این

فرایند استخراج، چند عبارت زیر درست می باشد؟



- ثابت توزیع (K_D) برای HA وابسته به pH محلول آبی است.
- HA تنها در شرایط اسیدی محلول آبی می تواند به صورت موثر جداسازی شود.
- کسر توزیع (D) یا همان میزان کل اسید HA در فاز آبی نسبت به آلی بستگی به pH فاز آبی دارد.
- کسر توزیع (D) اسید HA به طور عمده به غلظت آن بستگی دارد.

- (الف) ۳ (ب) ۲ (ج) ۱ (د) ۴

۲۴- pH محلول حاصل از ترکیب ۳۰ میلی لیتر سدیم هیدروژن فسفات ۰.۱M، ۴۰ میلی لیتر فسفریک اسید ۰.۰۵M و ۳۰ میلی لیتر محلول ۰.۱M آمونیاک کدام است؟

$H_3PO_4^{2-}$
 $pK_a(NH_4^+) = 9.2$ $pK_a(H_2PO_4^-) = 2.1 / 7.2 / 12.3$
 الف) ۷/۷۵ ب) ۸/۷۵ ج) ۸/۵ د) ۸/۲۵

۲۵- واکنش زیر با مقدار اولیه ی ۵mol NO_2 درون استوانه ای با پیستون متحرک انجام می شود. در تمام مدت فشار روی پیستون ۱atm است و دما در ۲۹۸K ثابت است. حجم نهایی استوانه چند لیتر است؟

$2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ $K_p = 2 \times 10^{-2} \text{ 1/atm}$ $V_C = 0.04887$
 الف) ۱۲۲/۰۸ ب) ۱۲۲/۳۳ ج) ۱۲۱/۱۵ د) ۱۲۰/۰۱

۲۶- در محلول اشباع $CaSO_4$ و Na_2SO_4 حاصل عبارت زیر چند است؟
 $K_{sp}(CaSO_4) = 5 \times 10^{-5}$ $[Na^+] + 2[Ca^{2+}] = ?$
 الف) ۰/۴۰۲ ب) ۰/۲۲۲ ج) ۰/۴۲۲ د) ۰/۴۰۵

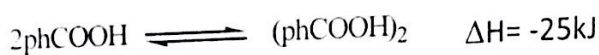
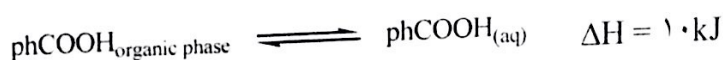
۲۷- غلظت OH^- در محلول حاصل از اختلاط مخلوطی از ۵۰cc H_2SO_4 ۰/۲N و ۱۰۰cc ۰/۲M NaOH چند است؟
 $H_2SO_4 + OH^- \rightarrow HSO_4^- + H_2O$
 $H_2SO_4 + OH^- \rightarrow SO_4^{2-} + H_2O$
 الف) $10^{-7}M$ ب) M ج) ۰/۰۱M د) ۰/۰۶۷M

۲۸- با توجه به اطلاعات زیر K واکنش زیر در دمای ۴۰۰K چند است؟
 $A \rightarrow 2B + C$ $K_{(298K)} = 5 \times 10^{-2}$

	A	B	C
S° (J/k.mol)	۵/۱	۲/۲	۱/۳

الف) ۰/۰۱۸۹ ب) ۰/۰۲۰۱ ج) ۰/۰۱۹۷ د) ۵۲/۷۴۱۹

۲۹- ظرفی حاوی یک لیتر آب و یک لیتر حلال آلی داریم. به این ظرف مقداری بنزوئیک اسید اضافه می کنیم. (از تفکیک آن صرف نظر کنید) این اسید در فاز آلی با دایمر خود در حال تعادل است. همچنین تعادلی بین فرم مونومر آن در دو فاز آلی و آبی برقرار می شود. در دمای ۱۰°C غلظت های ۱.۰^{-۴}M، ۰.۱M و ۵×۱۰^{-۴}M به ترتیب برای بنزوئیک اسید در فاز آبی، آلی و حالت دایمر بدست می آید. اگر دمای آزمایش ۴۰°C افزایش یابد، چند درصد بنزوئیک اسیدها دایمر شده اند؟

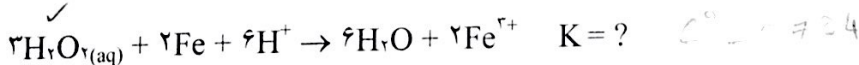
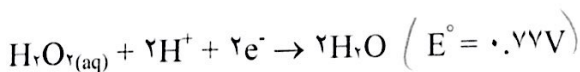
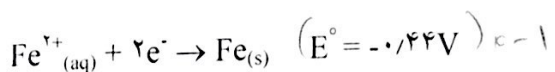
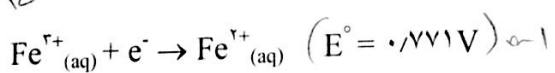


$$\text{رابطه ی ثابت تعامل با دما} \rightarrow \ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{-\Delta H}{K} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

- الف) ۱/۳۶۱٪ ب) ۲/۶۷۴٪ ج) ۲/۷۲۲٪ د) ۳/۶۱۵٪

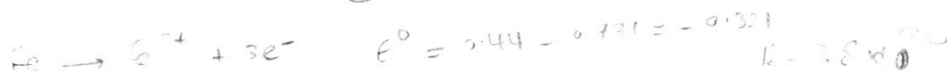
Handwritten notes:
 $\Delta G = -1.25 \text{ kJ/mol}$
 $\ln K = \frac{-\Delta G}{RT}$

با توجه به نیم واکنش های زیر، K واکنش آخر کدام است؟ (در شرایط دمای ۲۹۸K و pH=۷) ۳۰



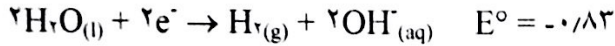
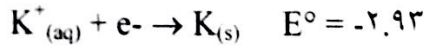
F = ۹۶۴۸۵ R = ۸/۳۱۴

- الف) ۲/۸۲۱×۱۰^{-۷۴} ب) ۶/۶۷۷×۱۰^{-۸۱} ج) ۱.۵۸۰×۱۰^{-۸۹} د) ۱/۱۹۳×۱۰^{-۶۷}



۳۱- میزان انرژی مفید تولیدی از واکنش ۱۰g پتاسیم با آب، چند گرم نمک Hg_2I_2 را می تواند به

Hg تبدیل کند؟ (شرایط استاندارد دما و فشار و pH: $MW = 655 \text{ g/mol}$)



$$K_{sp}(Hg_2I_2) = 2 \times 10^{-19}$$

$$E^\circ(Hg_2^{2+}/Hg) = 0.81 \quad [I^-] = 3.2M$$

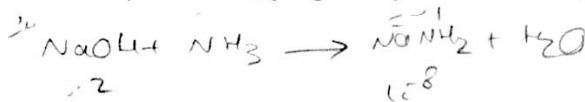
۷۷۶g (د)

۸۱۷g (ج)

۵۴۲g (ب)

۶۳۵g (الف)

۳۲- pH محلول ۰.۲M سود و ۱۰^{-۸}M سدیم آمید ($NaNH_2$) در حلال آمونیاک کدام است؟ (K_f)



ثابت خودیونش حلال است.

$$pK_a(H_2O) = 14.8$$

$$pH = pK_a$$

$$pK_f(NH_2^-) = 31.2$$

۲۳/۲۰ (د)

۶/۵۵ (ج)

۲۴/۶۵ (ب)

۷/۴۵ (الف)

۳۳- در یک محلول اشباع از گاز H_2S ($[H_2S] = 0.1M$)، که دارای غلظت اولیه ۰.۰۱M از

NaOH می باشد، pH کدام گزینه است؟ $pK_a(H_2S) = 7, 14$

۶/۰۰ (د)

۱۱/۰۱ (ج)

۶/۰۴۶ (ب)

۶/۵۴ (الف)



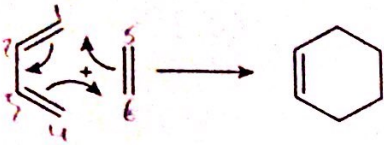
$$pH = 7.03$$

۰.۱

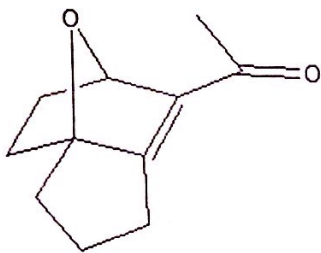
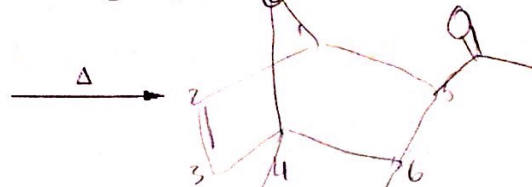
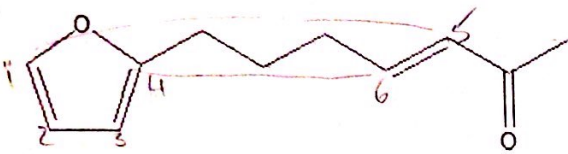
۰.۰۱

۰.۰۱

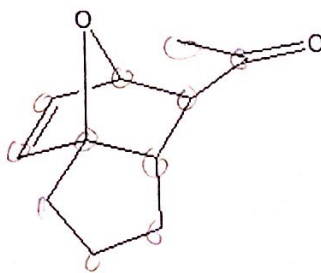
۳۴) مطابق واکنش کلی زیر که به واکنش دیلز - آلدِر معروف می باشد:



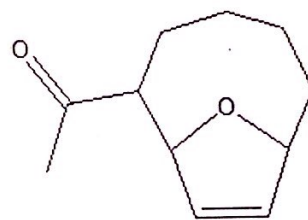
محصول واکنش دیلز - آلدِر زیر کدام گزینه می باشد؟



(۲)

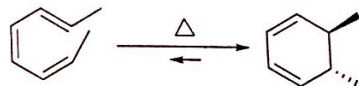
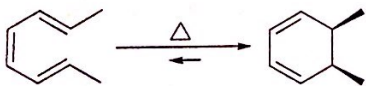
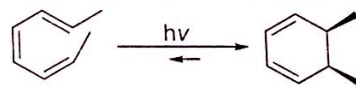
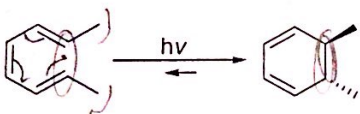


(۳)

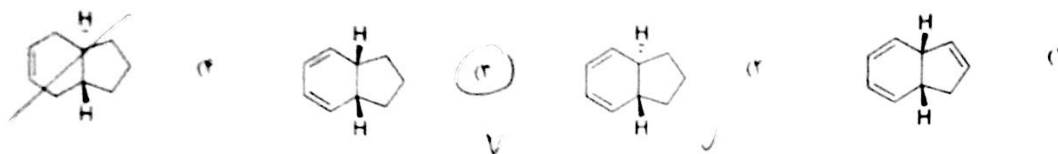


(۴)

۳۵) ۶،۴،۲-کتاتتریان تحت تابش نور یا گرما واکنش حلقه‌زایی انجام داده و تبدیل به ۶،۵-دی متیل-۱،۳-سیکلو-هگزادیان می‌شود. این واکنش به صورت برگشت پذیر و فضا ویژه بوده است.

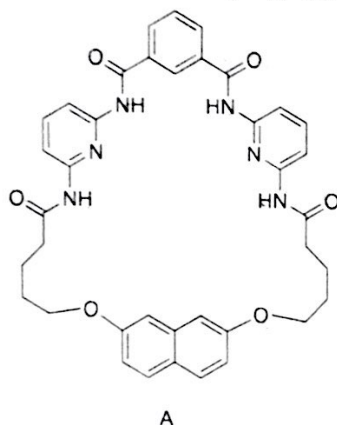


بر اساس این اطلاعات محصول واکنش زیر کدام گزینه می باشد؟

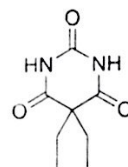


۲۶) بین ترکیب A و B حداکثر چند پیوند هیدروژنی برقرار می شود؟

۱۳ × ۲
۲ × ۱



۷ (۴)



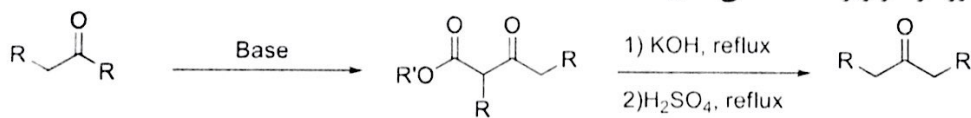
B

۵ (۲)

۸ × ۲
۲ × ۱

۴ (۱)

۳۷- تراکم کلایزن یکی از واکنشهای شیمی آلی بوده که در این واکنش دو ترکیب استری در حضور باز با هم وارد واکنش می شوند. بهترین نوع تراکم وقتی می باشد که یکی از استرها هیدروژن اسیدی نداشته باشد. در ادامه از هیدرولیز ترکیبات استری کربوکسیلیک اسیدها بدست می آید که اگر این گروه اسیدی در موقعیت بتا نسبت به یک گروه گرونیل دیگر قرار داشته باشد با حرارت دادن گروه کربوکسیل به صورت دی اکسید کربن حذف می شود که یک نمونه از این مورد را در زیر مشاهده می نمایید؟



اگر دو ترکیب استری متفاوت را در شرایط مناسب وارد واکنش کنیم بتاکتواستر بدست آمده و در ادامه از هیدرولیز محصولات بدست آمده چند ترکیب متفاوت بدست می آید؟ (عدد راستی برای بتاکتواستر - عدد چپی برای محصول هیدرولیز)

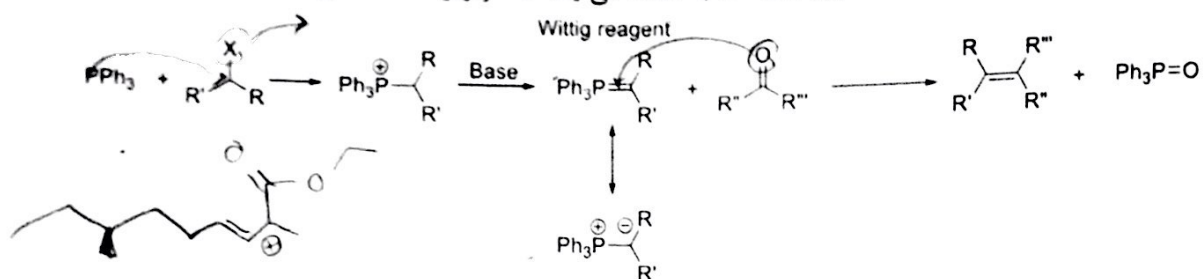
(۳-۴) (۴)

(۲-۴) (۳)

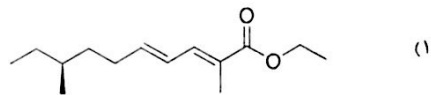
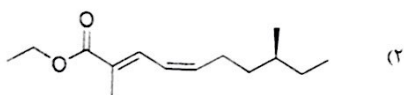
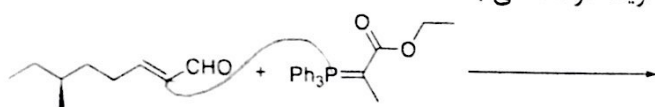
(۴-۴) (۲)

(۳-۳) (۱)

۳۸- یکی از واکنش‌های که برای تهیه ترکیبات آلکنی استفاده می‌شود واکنش ویتیگ می‌باشد که از واکنش ترکیبات کربونیل‌دار و ترکیبات فسفری (ایلیدها) به دست می‌آیند که در زیر مشاهده می‌کنید.

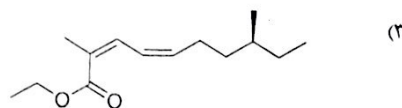


بر اساس این واکنش محصول واکنش زیر در کدام گزینه درست می‌باشد؟

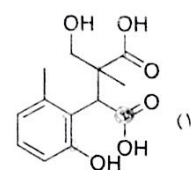
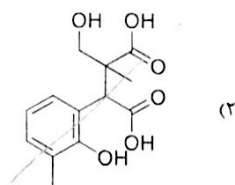
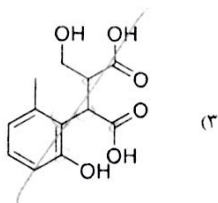
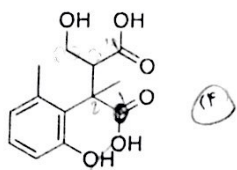
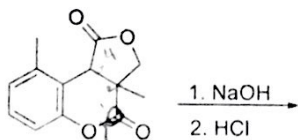


1 and 3

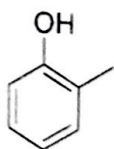
(۴)



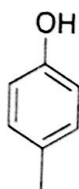
۳۹- از هیدرولیز استر زیر چه محصولی بدست می‌آید؟



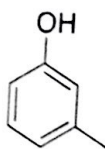
ترتیب قدرت اسیدی ترکیبات فنولی زیر در کدام گزینه درست می باشد؟ (۴)



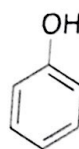
1



2



3



4

~~1 < 4 < 2 < 3~~ (۴)

۳ < ۲ < ۱ < ۴ (۳)

۱ < ۲ < ۳ < ۴ (۲)

۱ < ۳ < ۲ < ۴ (۱)