به‌نام خدا

سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

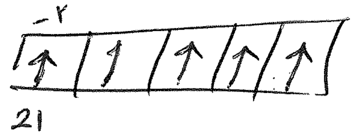
سوال ۲۰۱ - گزینه یک

فاصله الکترون هرچه از هسته دورتر باشد راحت‌تر الکترون جدا شده و به انرژی یونش کمتری نیاز دارد

* گ ۳ ← طول موج با انرژی موج رابطه عکس دارد و هرچه فاصله ۲ تراز بیشتر باشد انرژی بیشتر و طول موج کمتر است

سوال ۲۰۲ - گزینه ۲

$_{۲۵}Mn \rightarrow [\underset{۱۸}{Ar}]\ ۴s^{۲},\ ۳d^{۵}$



سوال ۲۰۳ - گزینه ۴

$n \times \underbrace{۹\times۱۰^{-۲۸}}_{\text{جرم الکترون}} \xrightarrow{۱۰^{-۴}g} n = \frac{۱}{۹}\times\frac{۱۰^{-۴}}{۱۰^{-۲۸}} = \boxed{۱٫۱۱\times۱۰^{۲۴}}$

$۱٫۱۱\times۱۰^{۲۴} \times \underbrace{۱٫۶\times۱۰^{-۱۹}}_{\text{بار الکترون}} = ۱٫۷۸\times۱۰^{۴}$

سوال ۲۰۴ - گزینه یک

* با افزایش عدد اتمی واکنش پذیری به علت کاهش الکترونگاتیوی کاهش می‌یابد

* انرژی یونش با شعاع اتمی رابطه عکس دارد

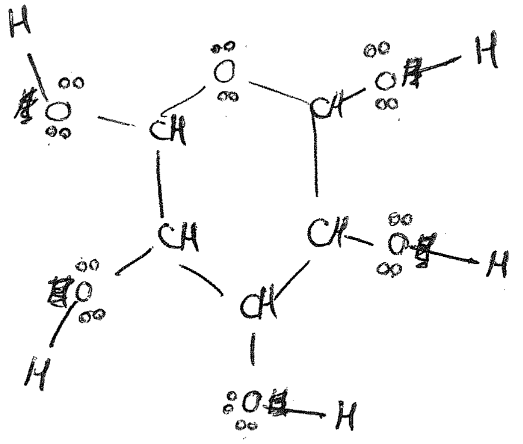
سوال ۲۰۵ - گزینه ۳

* عنصر مربوط He است که در تناوب اول است
* عنصر Li مربوط به گونه $_3Li^+$ است که مورد دوم اشتباه است
* آنیون H^- از ترکیبی مانند MH که دارای این آرایش است
* عنصر مربوط He می تواند بالاترین IE را داشته باشد

سوال ۲۰۶ - گزینه دو

اثر پوشش الکترونی تاثیر زیادی بر واکنش پذیری فلزات قلیایی داشته باشد

سوال ۲۰۷ - گزینه ۴



ع / ن = ۲۴ / ۱۲ = ۲

سوال ۲۰۸ - گزینه ۱ یک

سوال ۲۰۹ - گزینه دو

گزینه های پ و ت کاملاً صحیح می باشند

سوال ۲۱۰ - گزینه ۳

موارد آ و ت و پ صحیح می باشند

سوال ۲۱۱ - گزینه ۲

* از اکسایش آن به حالت داشتن گروه استری فنالول می دهد
* دارای گروه عاملی کربوکسیل و استری می باشد

سوال ۲۱۲ - گزینه ۴

$$\begin{cases} \underset{۰٫۳\,mol}{\underline{۲KClO_3}} \longrightarrow ۲KCl + \underset{۰٫۴۵\,mol}{\underline{۳O_2}} \\ \underset{?\,g}{\underline{۲NaNO_3}} \longrightarrow ۲NaNO_2 + \underset{۰٫۴۵\,mol}{\underline{O_2}} \end{cases}$$

$$\longrightarrow \frac{gr}{۲\times۸۵} = \frac{۰٫۴۵}{۱}$$

$$\longrightarrow gr = ۱۷۰ \times ۰٫۴۵ = \boxed{۷۶٫۵}$$

سوال ۲۱۳ - گزینه ۳

$$۲NaN_3 \longrightarrow ۲Na + ۳N_2$$

$$\frac{۱۳}{۶۵\times۲} = \frac{V_{N_2}}{۲۲٫۴\times۳} \longrightarrow V_{N_2} = ۶٫۷۲$$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \longrightarrow \frac{۱\times۶٫۷۲}{۲۷۳} = \frac{۱\times V_2}{۴۰۰} \longrightarrow \boxed{V_2 = ۹٫۸۵^{L}}$$

سوال ۲۱۴ - ۴

$$\underset{۲٫۷}{\underline{MCl_x}} + xAgNO_3 \longrightarrow \underset{۵٫۷۴}{\underline{xAgCl}} + M(NO_3)_x$$

$$\frac{۲٫۷}{y} = \frac{۵٫۷۴}{۱۴۳٫۵\times x} \longrightarrow \frac{y}{x} = \frac{۲٫۷}{۰٫۰۴} \xrightarrow{y = M + ۳۵٫۵x} \frac{M+۳۵٫۵x}{x} = \frac{۲٫۷}{۰٫۰۴}$$

$$\longrightarrow M = ۳۲x \longrightarrow \boxed{\frac{M}{x} = ۳۲}$$

سوال ۲۱۵ - گزینه دو

$$۴PH_3 + ۸O_2 \longrightarrow P_4O_{۱۰} + ۶H_2O$$

واکنش اکسایش کاهش است زیرا عنصر آزاد در آن وجود دارد

سوال ۲۱۶ - گزینه ۴

$$\underset{۰/۰۳}{\underline{2NaOH}} + \underset{۰/۰۱۵}{\underline{H_2SO_4}} \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

$$q = ۲۰۰ \times ۴/۲ \times ۵ = ۴۲۰۰\ J = ۴/۲\ kJ \rightarrow \begin{array}{c|c} ۰/۰۳ & ۴/۲ \\ \hline ۲ & x \end{array}$$

$$\rightarrow \frac{۸/۴}{۰/۰۳} = ۲۸۰$$

چون گرماده بوده در نتیجه منفی است

سوال ۲۱۷ - گزینه ۳

$$C + H_2O \rightarrow CO + H_2 \rightarrow \Delta H = +۱۳۴$$

$$\left\{\begin{array}{l} ۱)\ C + O_2 \rightarrow CO_2 \xrightarrow{\text{بدون تغییر}} \\ ۲)\ CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2 \xrightarrow{\text{معکوس}} \\ ۳)\ 2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O \xrightarrow[\text{معکوس}]{÷۲} \end{array}\right\} \nearrow$$

$$\begin{array}{c|c} ۳۰ & ۱۳۴ \\ \hline ۱۰۰۰ & x \end{array}$$

$$x = ۴۴۶۶/۷$$

سوال ۲۱۸ - گزینه یک

علت رد گزینه ۴ استاندارد نبودن Mg است

سوال ۲۱۹ - گزینه ۴

$$\Delta H = \underset{\text{محصولات}}{\overset{-۲۰۴۸}{\Delta H}} - \underset{\text{مواد اولیه}}{\overset{-۱۹۰۵}{\Delta H}}$$

$$\Delta H = \boxed{-۵۰۳} \rightarrow \frac{۱۰۳۵}{۲۰۷ \times ۱} = \frac{q}{-۵۰۳} \rightarrow q = ۲۵۱۵$$

سوال ۲۲۰ - گزینه ۲

* نیاز به توضیح است که انحلال اغلب جامدات یونی در آب گرماگیر است که گزینه ۲ اشتباه است

سوال ۲۲۱ - گزینه ۲

جرم مولی پنتانول = ۸۸ g

۰٫۱ mol → ۸٫۸ g →

۸٫۸	x
۱۰۰۰	۱۰۰

x → ۰٫۸۸ مقدار حل شده

تا ۲٫۷ قابلیت انحلال دارد پس ترکیب تک فازی است

سوال ۲۲۲ - گزینه ۳

$M = \frac{10ad}{\text{جرم مولی}}$

$۲٫۵ = \frac{۱۰a \times ۱٫۲}{۸۰} \rightarrow a = ۱۶٫۶$

	محلول	حلال
۱۶	۱۰۰	۸۴
x		۱۰۰

x ≅ ۲۰ g در ۱۰۰ گرم آب

A	۱ ذره	۱ مولال شکر
B	۲ ذره	۱ مولال NaCl

سوال ۲۲۳ - گزینه ۱

فشار بخار $P_B < P_A$

جوش $T_A < T_B$

انجماد $T_B < T_A$

سوال ۲۲۴ - گزینه ۴

تابع سرعت است چون توان NO_2 دو است غلظت اولیه $1\ \text{mol/L}$ است

با گذشت زمان سرعت واکنش و غلظت واکنش دهنده‌ها کم می‌شود

سوال ۲۲۵ ← گزینه ۲

$$R = k[A][B]^2$$

$$k = mol^{-(n-1)} \cdot L^{n-1} \cdot s^{-1}$$

سوال ۲۲۶ - گزینه یک

با گذشت زمان تغییر غلظت H^+ و در نتیجه تغییرات pH کاهش می‌یابد و شیب نمودار کم می‌شود تا در ثانیه ۳۰۰ ثانیه در پایان باید افقی شود

سوال ۲۲۷ - گزینه چهار

باید

$$SO_2Cl_2 \rightleftharpoons SO_2 + Cl_2$$

$$۱٫۶ \qquad ۰ \qquad ۰$$

$$-x \qquad x \qquad x$$

$$(۱٫۶-x)+(x)+(x)=۲٫۴ \longrightarrow x=۰٫۸$$

$$\cancel{۱٫۶-x} \qquad \cancel{x} \qquad \cancel{x}$$

$$۰٫۴ \leftarrow \boxed{\frac{۰٫۸}{۲}} \qquad \boxed{۰٫۸} \qquad \boxed{۰٫۸}$$

$$\boxed{۰٫۴} \qquad \xrightarrow{\div ۲} \boxed{۰٫۴}$$

$$K = \frac{(۰٫۴)\times(۰٫۴)}{(۰٫۴)} = \boxed{۰٫۴}$$

سوال ۲۲۸ - گزینه یک

$$A \rightleftharpoons ۲B$$

$$۱ \qquad ۰$$

$$-x \qquad ۲x$$

$$۱-x \qquad ۲x$$

$$۴x^۲+۲x-۲=۰ \longrightarrow \begin{cases} x=۱ \\ x=\frac{۱}{۲} \end{cases} \longrightarrow \text{بازده} = \frac{۰٫۵}{۱}\times ۱۰۰ = ۵۰\%$$

سوال ۲۲۹ - گزینه ۳

$$pH=۵ \longrightarrow [H^+]=۱۰^{-۵}=M\alpha \longrightarrow \alpha=\boxed{۴}$$

$۱۰^{-۳}\,L$	$۲٫۵\times۱۰^{-۷}$
$۱\,L$	x

سوال ۲۳۰ - گزینه یک { چون pH کوچکتر است X اسید قوی تری است

آنیون

سوال ۲۳۱ - گزینه ۲

$$\frac{Ka_1}{Ka_2} = \frac{\frac{[H^+]_1^2}{M}}{\frac{[H_2^+]^2}{M}} = 10^4 \longrightarrow \frac{[H_1^+]}{[H_2^+]} = 10^2 \longrightarrow$$

در نتیجه اختلاف pH برابر ۲ است

$$\begin{cases} H_2A \rightleftharpoons HA^- + H_1^+ \\ HA^- \rightleftharpoons A^{2-} + H_2^+ \end{cases}$$

سوال ۲۴۲ - گزینه یک

$$H_2SO_4 + NH_3 \longrightarrow \underline{\overset{\text{۰/۳ تولیدی}}{NH_4^+ + HSO_4^-}}$$

۰/۳ ← محدود کننده

$\boxed{۰/۶}$ ← ۰/۳ باقی مانده اضافی

* ~~[illegible]~~ شرط بافر { اسید ضعیف + باز قوی
اسید قوی + باز ضعیف

در صورتی شرط بالا برقرار است که مقدار باز قوی یا اسید قوی تمام شود و مقدار اسید یا باز ضعیف باقیمانده با نمک تولیدی برابر شود

سوال ۲۴۳ - گزینه ۲

$$4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4Fe(OH)_3$$

سوال ۲۳۴ - گزینه ۳

$$C_{③}H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

-۴/۳ ‏ ۱۶/۳ × ۳ = $\boxed{۱۶}$ ‏ +۴

سوال ۲۳۵ - گزینه یک

با کاهش هر مول گاز اکسیژن در آب ۴ مول یون هیدروکسید تولید می‌شود

مراجعه به فصل الکتروشیمی قسمت خوردگی