

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

۷۶- بیرونی ترین زیر لایه در آرایش الکترونی اتم عنصر A، $4p^1$ است. کدام مورد به یقین درست است؟

(۱) آرایش الکترونی یون پایدار A، مشابه آرایش الکترونی یون پایدار تنها یکی از عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی است.

(۲) شمار الکترون های اتم A نصف مجموع شمار الکترون های اتم عنصرهای فلزی و بعدی A در گروه آن در جدول تناوبی است.

(۳) اگر شمار الکترون های ظرفیت اتم عنصر X، با شمار الکترون های ظرفیت اتم عنصر A، برابر باشد، X و A در جدول تناوبی هم گروه اند.

(۴) اتم A، دارای ۳ الکترون ظرفیت است که هنگام شرکت در تشکیل ترکیب های یونی و مولکولی، آنها را از دست می دهد یا به اشتراک می گذارد.

۷۷- مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های ظرفیت کدام اتم، برابر ۳۳ است؟

(۱) فلزی که کاتیون آن در سنگ آهک وجود دارد.

(۲) یکی از عنصرهای گروه ۱۴ جدول تناوبی، که رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(۳) هالوژنی که مولکول آن، تنها در دمای بالاتر از 473 K با هیدروژن واکنش می دهد.

(۴) یکی از عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نمی کند.

۷۸- کدام موارد زیر، درباره ویژگی های جدول تناوبی عنصرها درست است؟

الف: در بیرونی ترین زیر لایه عنصر دوره چهارم، دو الکترون جای دارد.

ب: روند تغییر خصلت فلزی و نافلزی در هر گروه و دوره، عکس یکدیگر است.

ج: عنصرهای هر گروه، خواص شیمیایی یکسانی دارند، اما می توانند حالت فیزیکی متفاوت داشته باشند.

د: در دوره سوم، تنها یک عنصر وجود دارد که فقط با اشتراک گذاشتن الکترون، به آرایش گاز نجیب می رسد.

(۱) «پ» و «ت» (۲) «ب» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «الف» و «ب»

۷۹- کدام مورد درباره توصیف یک نمونه گاز، درست است؟

(۱) $1/6$ گرم گاز اکسیژن در دمای 200°C و فشار یک اتمسفر

(۲) $1/4$ گرم گاز کربن دی اکسید با چگالی 1.9 g.L^{-1}

(۳) 10 لیتر مخلوط گازی در عمق 100 متری دریا

(۴) 0.2 مول گاز نیتروژن در دمای 400 K

• برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد؛ برای مثال $1/2$ مول گاز اکسیژن در دما و فشار اتاق مثالی از یک نمونه گاز است.

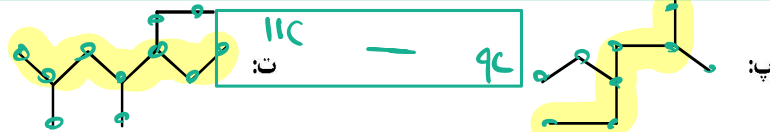
محل انجام محاسبات

۸۰- فرمول ساختاری کدام دو ترکیب، یکسان و تفاوت جرم مولی کدام دو مولکول، برابر با جرم مولی اولین عضو خانواده

آلکن است؟ ($H=1, C=12 : g.mol^{-1}$) **فرمول افکند**



هر دو ۴ ایزمر، اولی مایع هیدروکربن



(۲) «الف و ب» - «الف و پ»

(۴) «ب و ت» - «پ و ت»

(۱) «الف و ب» - «پ و ت»

(۳) «ب و ت» - «الف و پ»

۸۱- کدام موارد زیر درست است؟

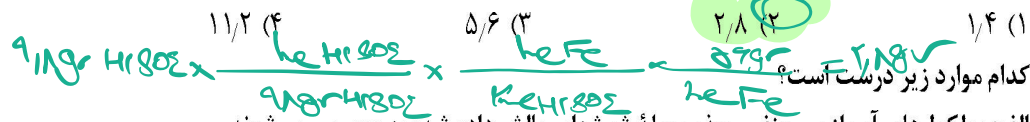
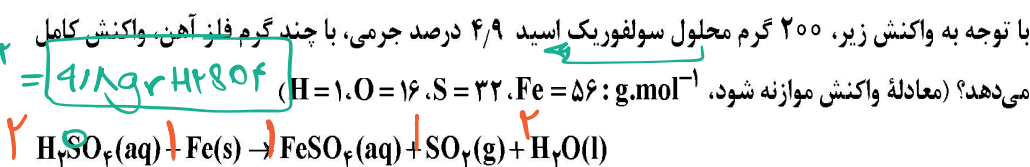
الف: اگر دمای هوای مایع، به $-193^\circ C$ برسد، دو عنصر با حالت فیزیکی مایع باقی می‌مانند.

ب: در کشور ما، جداسازی هلیوم از آرگون از گاز طبیعی، آسان‌تر از جداسازی آنها از هواست.

پ: هلیوم از واکنش‌های هسته‌ای در ژرفای زمین تولید می‌شود و مقدار آن در هواکره، کمتر از سنگ‌کره است.

ت: هلیوم موجود در گاز طبیعی، طی فرایند پالایش، در دمای $-250^\circ C$ و با حالت فیزیکی مایع، جدا می‌شود.

۸۲- با توجه به واکنش زیر، 250 گرم محلول سولفوریک اسید $4/9$ درصد جرمی، با چند گرم فلز آهن واکنش کامل می‌دهد؟ (معادله واکنش موازنه شود، $H=1, O=16, S=32, Fe=56 : g.mol^{-1}$)



۸۳- کدام موارد زیر درست است؟

الف: مولکول‌های آب از سر منفی، جذب میله شیشه‌ای مالش داده شده به موی سر می‌شوند.

ب: در شرایط یکسان، بر اثر کاهش دما، گاز فلوئور آسان‌تر از گاز هیدروژن کلرید، مایع می‌شود.

پ: با اینکه گشتاور دوقطبی گاز CO_2 ، برابر صفر است، نسبت به گاز NO ، انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد.

ت: گشتاور دوقطبی و قدرت نیروهای بین‌مولکولی آب، نزدیک به دو برابر گشتاور دوقطبی و قدرت نیروهای بین‌مولکولی هیدروژن سولفید است.

۸۴- اگر در یک نمونه محلول به جرم 400 گرم، شمار مول‌های آهن (III) برمید، 2 برابر شمار مول‌های آهن (III) سولفات بوده و $8/64$ گرم یون سولفات در محلول وجود داشته باشد، غلظت یون آهن (III)، به ترتیب، برابر چند ppm است؟ ($O=16, S=32, Fe=56, Br=80 : g.mol^{-1}$)

(۱) 8400 (۲) 16800 (۳) 4200 (۴) 2100

@Dana 2v2

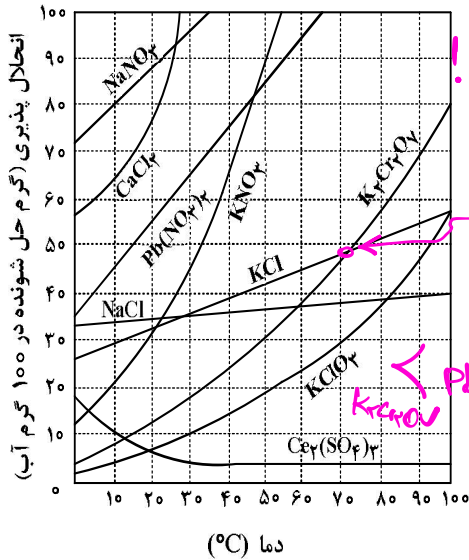
$$1148g H_2SO_4 \times \frac{11/2}{9118g H_2SO_4} \times \frac{56}{9118g H_2SO_4} = 0.014 Fe = 14000 ppm$$

محل انجام محاسبات

$$a = 1.4 \times 10^4$$



۸۵- با توجه به نمودار داده شده، اگر یک محلول سیر نشده از $K_2Cr_2O_7$ (محلول A) با دمای $m^\circ C$ موجود باشد، کدام مورد درست است؟



- (۱) در دمای m محلول سیر شده از نمک $CaCl_2$ وجود ندارد.
 (۲) m ، به یقین از دمای هر محلول دارای نمک $NaNO_3$ ، کمتر است.
 (۳) اگر در دمای m محلول دارای نمک KCl ، سیر شده باشد، $m < 70^\circ C$ است.
 (۴) در شرایط محلول A، هر محلولی از $Pb(NO_3)_2$ سیر نشده است.

۸۶- اگر مخلوطی دارای مول‌های برابر از اتن و اتین، با $6/6$ گرم گاز هیدروژن به طور کامل سیر شود، چند گرم اتن در مخلوط آغازی وجود داشته است؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

مخلوط آغازی وجود داشته است؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

۱/۲ (۴) ۵/۶ (۳) ۱/۴ (۲) ۲/۸ (۱)

۸۷- عنصر A، یکی از شبه فلزهای جدول تناوبی است. اگر در گروه شامل A، فقط یک عنصر گازی وجود داشته باشد، کدام موارد زیر درست است؟

الف: A می‌تواند با فسفر هم‌گروه باشد، اما نمی‌تواند با آن هم‌دوره باشد.
 ب: اگر A با گوگرد هم‌گروه باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی X، ۳۳، و عدد اتمی M، ۵۳، بزرگ‌تر است.
 ج: A می‌تواند با نخستین نافلز جامد جدول هم‌گروه باشد، اما نمی‌تواند با تنها نافلز مایع جدول هم‌دوره باشد.
 د: اگر عدد اتمی A، از عدد اتمی هالوژن جامد جدول بزرگ‌تر باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی دومین فلز گروه ۱۴ نیز بزرگ‌تر است.

الف: A می‌تواند با فسفر هم‌گروه باشد، اما نمی‌تواند با آن هم‌دوره باشد.
 ب: اگر A با گوگرد هم‌گروه باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی X، ۳۳، و عدد اتمی M، ۵۳، بزرگ‌تر است.
 ج: A می‌تواند با نخستین نافلز جامد جدول هم‌گروه باشد، اما نمی‌تواند با تنها نافلز مایع جدول هم‌دوره باشد.
 د: اگر عدد اتمی A، از عدد اتمی هالوژن جامد جدول بزرگ‌تر باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی دومین فلز گروه ۱۴ نیز بزرگ‌تر است.

(۱) «پ» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «ت» (۴) «الف» و «ب»

محل انجام محاسبات

۸۸- از تجزیه مقدار کلسیم سولفات دارای ناخالصی بر اثر حرارت ۱۳/۴۴ لیتر گاز پس از تبدیل به شرایط استاندارد تشکیل

می شود. اگر جرم ناخالصی باقیمانده، برابر ۱۳/۶ گرم باشد، درصد خلوص کلسیم سولفات در مخلوط آغازی کدام است؟

(ناخالصی در واکنش شرکت نمی کند، معادله واکنش موازنه شود، $(O=16, S=32, Ca=40: g.mol^{-1})$)



۸۹- فرایندهای و مواد خالص، برخلاف میعان بخار آب، با افزایش سطح انرژی همراه است.

۹۰- اگر مجموع آنتالپی پیوند H-Cl و H-F، برابر ۱۰۰۰ کیلوژول بر مول و نسبت آنتالپی پیوند Cl-Cl به

آنتالپی پیوند F-F، برابر ۱/۵ باشد، آنتالپی پیوند F-F، با یکای کیلوژول بر مول، برابر کدام است؟

۹۱- در یک واکنش شیمیایی، سرعت متوسط تغییر مولهای ماده A، ۳ برابر سرعت متوسط تغییر مولهای ماده D،

است. کدام مورد همواره درست است؟

۹۲- چند ساختار متفاوت (همپار) را می توان به فرمول مولکولی $C_6H_{10}O$ نسبت داد؟

۹۳- با توجه به ساختار دو مولکول داده شده، کدام موارد زیر درباره آنها درست است؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

الف: در مولکول a، مجموع جرم اتمهای کربن، ۵ برابر مجموع جرم سایر اتمهاست.

ب: شمار گروه متیل در مولکول a، با شمار گروه OH در مولکول b، برابر است.

پ: شمار اتمهای کربنی که عدد اکسایش صفر دارند، در دو مولکول برابر است.

ت: تفاوت شمار الکترونهای لایه ظرفیت اتمها در مولکول a و مولکول b، برابر ۱۶ است.

(۱) «پ» و «ت»

(۲) «الف» و «پ»

(۳) «الف» و «ب»

(۴) «ب» و «ت»

(۵) «پ» و «ب»

(۶) «الف» و «ت»

(۷) «ب» و «پ»

(۸) «الف» و «ب»

(۹) «ب» و «ت»

(۱۰) «الف» و «پ»

(۱۱) «ب» و «ت»

(۱۲) «الف» و «ب»

(۱۳) «ب» و «پ»

(۱۴) «الف» و «ت»

(۱۵) «ب» و «پ»

(۱۶) «الف» و «ب»

(۱۷) «ب» و «ت»

(۱۸) «الف» و «پ»

(۱۹) «ب» و «ت»

(۲۰) «الف» و «ب»

(۲۱) «ب» و «پ»

(۲۲) «الف» و «ت»

(۲۳) «ب» و «پ»

(۲۴) «الف» و «ب»

(۲۵) «ب» و «ت»

(۲۶) «الف» و «پ»

(۲۷) «ب» و «ت»

(۲۸) «الف» و «ب»

(۲۹) «ب» و «پ»

(۳۰) «الف» و «ت»

(۳۱) «ب» و «پ»

(۳۲) «الف» و «ب»

(۳۳) «ب» و «ت»

(۳۴) «الف» و «پ»

(۳۵) «ب» و «ت»

(۳۶) «الف» و «ب»

(۳۷) «ب» و «پ»

(۳۸) «الف» و «ت»

(۳۹) «ب» و «پ»

(۴۰) «الف» و «ب»

(۴۱) «ب» و «ت»

(۴۲) «الف» و «پ»

(۴۳) «ب» و «ت»

(۴۴) «الف» و «ب»

(۴۵) «ب» و «پ»

(۴۶) «الف» و «ت»

(۴۷) «ب» و «پ»

(۴۸) «الف» و «ب»

(۴۹) «ب» و «ت»

(۵۰) «الف» و «پ»

(۵۱) «ب» و «ت»

(۵۲) «الف» و «ب»

(۵۳) «ب» و «پ»

(۵۴) «الف» و «ت»

(۵۵) «ب» و «پ»

(۵۶) «الف» و «ب»

(۵۷) «ب» و «ت»

(۵۸) «الف» و «پ»

(۵۹) «ب» و «ت»

(۶۰) «الف» و «ب»

(۶۱) «ب» و «پ»

(۶۲) «الف» و «ت»

(۶۳) «ب» و «پ»

(۶۴) «الف» و «ب»

(۶۵) «ب» و «ت»

(۶۶) «الف» و «پ»

(۶۷) «ب» و «ت»

(۶۸) «الف» و «ب»

(۶۹) «ب» و «پ»

(۷۰) «الف» و «ت»

(۷۱) «ب» و «پ»

(۷۲) «الف» و «ب»

(۷۳) «ب» و «ت»

(۷۴) «الف» و «پ»

(۷۵) «ب» و «ت»

(۷۶) «الف» و «ب»

(۷۷) «ب» و «پ»

(۷۸) «الف» و «ت»

(۷۹) «ب» و «پ»

(۸۰) «الف» و «ب»

(۸۱) «ب» و «ت»

(۸۲) «الف» و «پ»

(۸۳) «ب» و «ت»

(۸۴) «الف» و «ب»

(۸۵) «ب» و «پ»

(۸۶) «الف» و «ت»

(۸۷) «ب» و «پ»

(۸۸) «الف» و «ب»

(۸۹) «ب» و «ت»

(۹۰) «الف» و «پ»

(۹۱) «ب» و «ت»

(۹۲) «الف» و «ب»

(۹۳) «ب» و «پ»

(۹۴) «الف» و «ت»

(۹۵) «ب» و «پ»

(۹۶) «الف» و «ب»

(۹۷) «ب» و «ت»

(۹۸) «الف» و «پ»

(۹۹) «ب» و «ت»

(۱۰۰) «الف» و «ب»

(۱۰۱) «ب» و «پ»

(۱۰۲) «الف» و «ت»

(۱۰۳) «ب» و «پ»

(۱۰۴) «الف» و «ب»

(۱۰۵) «ب» و «ت»

(۱۰۶) «الف» و «پ»

(۱۰۷) «ب» و «ت»

(۱۰۸) «الف» و «ب»

(۱۰۹) «ب» و «پ»

(۱۱۰) «الف» و «ت»

(۱۱۱) «ب» و «پ»

(۱۱۲) «الف» و «ب»

(۱۱۳) «ب» و «ت»

(۱۱۴) «الف» و «پ»

(۱۱۵) «ب» و «ت»

(۱۱۶) «الف» و «ب»

(۱۱۷) «ب» و «پ»

(۱۱۸) «الف» و «ت»

(۱۱۹) «ب» و «پ»

(۱۲۰) «الف» و «ب»

(۱۲۱) «ب» و «ت»

(۱۲۲) «الف» و «پ»

(۱۲۳) «ب» و «ت»

(۱۲۴) «الف» و «ب»

(۱۲۵) «ب» و «پ»

(۱۲۶) «الف» و «ت»

(۱۲۷) «ب» و «پ»

(۱۲۸) «الف» و «ب»

(۱۲۹) «ب» و «ت»

(۱۳۰) «الف» و «پ»

(۱۳۱) «ب» و «ت»

(۱۳۲) «الف» و «ب»

(۱۳۳) «ب» و «پ»

(۱۳۴) «الف» و «ت»

(۱۳۵) «ب» و «پ»

(۱۳۶) «الف» و «ب»

(۱۳۷) «ب» و «ت»

(۱۳۸) «الف» و «پ»

(۱۳۹) «ب» و «ت»

(۱۴۰) «الف» و «ب»

(۱۴۱) «ب» و «پ»

(۱۴۲) «الف» و «ت»

(۱۴۳) «ب» و «پ»

(۱۴۴) «الف» و «ب»

(۱۴۵) «ب» و «ت»

(۱۴۶) «الف» و «پ»

(۱۴۷) «ب» و «ت»

(۱۴۸) «الف» و «ب»

(۱۴۹) «ب» و «پ»

(۱۵۰) «الف» و «ت»

(۱۵۱) «ب» و «پ»

(۱۵۲) «الف» و «ب»

(۱۵۳) «ب» و «ت»

(۱۵۴) «الف» و «پ»

(۱۵۵) «ب» و «ت»

(۱۵۶) «الف» و «ب»

(۱۵۷) «ب» و «پ»

(۱۵۸) «الف» و «ت»

(۱۵۹) «ب» و «پ»

(۱۶۰) «الف» و «ب»

(۱۶۱) «ب» و «ت»

(۱۶۲) «الف» و «پ»

(۱۶۳) «ب» و «ت»

(۱۶۴) «الف» و «ب»

(۱۶۵) «ب» و «پ»

(۱۶۶) «الف» و «ت»

(۱۶۷) «ب» و «پ»

(۱۶۸) «الف» و «ب»

(۱۶۹) «ب» و «ت»

(۱۷۰) «الف» و «پ»

(۱۷۱) «ب» و «ت»

(۱۷۲) «الف» و «ب»

(۱۷۳) «ب» و «پ»

(۱۷۴) «الف» و «ت»

(۱۷۵) «ب» و «پ»

(۱۷۶) «الف» و «ب»

(۱۷۷) «ب» و «ت»

(۱۷۸) «الف» و «پ»

(۱۷۹) «ب» و «ت»

(۱۸۰) «الف» و «ب»

(۱۸۱) «ب» و «پ»

(۱۸۲) «الف» و «ت»

(۱۸۳) «ب» و «پ»

(۱۸۴) «الف» و «ب»

(۱۸۵) «ب» و «ت»

(۱۸۶) «الف» و «پ»

(۱۸۷) «ب» و «ت»

(۱۸۸) «الف» و «ب»

(۱۸۹) «ب» و «پ»

(۱۹۰) «الف» و «ت»

(۱۹۱) «ب» و «پ»

(۱۹۲) «الف» و «ب»

(۱۹۳) «ب» و «ت»

(۱۹۴) «الف» و «پ»

(۱۹۵) «ب» و «ت»

(۱۹۶) «الف» و «ب»

(۱۹۷) «ب» و «پ»

(۱۹۸) «الف» و «ت»

(۱۹۹) «ب» و «پ»

(۲۰۰) «الف» و «ب»

(۲۰۱) «ب» و «ت»

(۲۰۲) «الف» و «پ»

(۲۰۳) «ب» و «ت»

(۲۰۴) «الف» و «ب»

(۲۰۵) «ب» و «پ»

(۲۰۶) «الف» و «ت»

(۲۰۷) «ب» و «پ»

(۲۰۸) «الف» و «ب»

(۲۰۹) «ب» و «ت»

(۲۱۰) «الف» و «پ»

(۲۱۱) «ب» و «ت»

(۲۱۲) «الف» و «ب»

(۲۱۳) «ب» و «پ»

(۲۱۴) «الف» و «ت»

گروه ریاضی و فنی - شیمی

۱۲۲-A $-C \equiv C-$ C_2H_3N C_2H_3Cl

۹۴- در چند مورد، تفاوت شماره اتم‌ها در مولکول‌های داده شده، برابر است؟

- استیرن، بوتانول C_4H_9O C_4H_9
- استون، پروپن C_3H_6O C_3H_6
- جواهر مورچه، تترافلورواتن C_2F_4

صفحه ۱۴

۹۵- کدام مورد درست است؟

(۱) واکنش: $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(s)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{Na[Al(OH)}_4\text{](aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ گرمایر است و خاصیت پاک کنندگی دارد

(۲) هرچه خاصیت آب‌گریزی پارچه بیشتر باشد، پاک کردن لکه چربی از آن به وسیلهٔ صابون، آسان‌تر است.

(۳) سر آبدوست مولکول، صابون، دارای بار منفی و سر آب‌گریز آن، دارای بار مثبت است.

(۴) جرم مولی صابون، از جرم مولی اسید چرب هم کم است. ان، بیشتر است.

۹۶- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) رنگ‌دانه‌های معدنی TiO_2 و Fe_2O_3 ، به‌عنوان نوعی کلویید، برای رنگ پوششی سطوح استفاده می‌شوند.

❌ یکی از دلایل استفاده از تیتانیم در ساخت پروانه کشتی، واکنش‌پذیری ناچیز آن با ذره‌های موجود در آب دریاست. 

❌ در جامد یونی، آرایش یون‌ها از یک الگوی تکراری پیروی می‌کند و هرچه نیروی جاذبه میان یون‌ها قوی‌تر باشد،

استحكام شبکه یونی بیشتر است. م

۴ فلزهای دسته d همانند فلزهای دسته s و p، رسانایی گرمایی و الکتریکی دارند، اما در ویژگی‌هایی مانند سختی،

نقطه ذوب و تنوع عدد اکسایش تفاوت دارند.

۹۷- اگر در دمای اتاق، pH باز DOH یا درصد یونش $12^{\circ}/a$ ، و pH باز AOH یا درصد یونش $3^{\circ}/a+1$ ،

باشد، غلظت مولی آغازی باز AOH ، چند برابر غلظت مولی آغازی باز DOH ، است؟

0/25 (F)

○/△○ (3)

۴ (۲)

۲ (۱)

$$P_{H_1} - P_{H_r} = \frac{\sum \alpha_{1j}}{\sum \alpha_{rj}} \Rightarrow 1 = \frac{m_1 \alpha_1}{m_r \alpha_r}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{\alpha_1 / r_x m_1}{\alpha_r / r_x m_r} \Rightarrow \frac{m_1}{m_r} = r$$

۹۸- با توجه به شکل داده شده که سلول گالوانی استاندارد تشکیل شده از دو نیم سلول را نشان می دهد، کدام مورد،

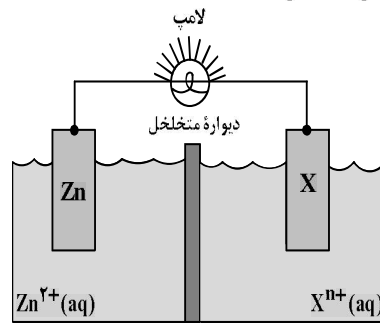
عبارت زیر را از نظر علمی به درستی کامل می کند؟ ($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

«اگر X الکتروود باشد، باشد،»

$$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0.76 \text{ V}$$

$$E^\circ(V^{2+}/V) = -1.20 \text{ V}$$

$$E^\circ(Ag^+/Ag) = +0.80 \text{ V}$$



۱) Ag؛ به ازای مبادله ۰/۰۲ مول الکترون، جرم الکتروود روی، ۱/۳ گرم کاهش می یابد
 ۲) جهت حرکت الکترون ها با جهت حرکت کاتیون های نمک محلول و انادیم همسو است
 ۳) جهت حرکت کاتیون های محلول نقره به سمت الکتروود روی است
 ۴) E° ؛ سلول، برابر ۰/۴۴ ولت و Zn^{2+} گونه اکسند است
 کدام مورد، نادرست است؟

۱) در باتری دگمهای «روی - نقره»، آند و کاتد، به ترتیب، $Ag^+(aq)$ و $Zn(s)$ است.

۲) از بوگلیت، می توان به عنوان سنگ معدن در فرایند هال برای تولید آلومینیم استفاده کرد.

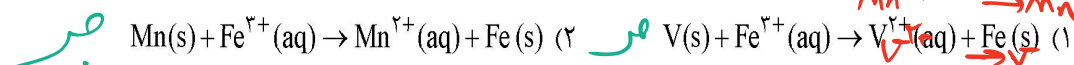
۳) در آبکاری، سطح یک فلز توسط لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم به خوردگی پوشانده می شود.

۴) تفاوت انرژی لازم برای تولید قوطی آلومینیمی از فرایند هال، با تولید آن از قوطی های کهنه، برابر ۹۳ درصد است.

۱۰۰- با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد نیم سلول های زیر، کدام واکنش در جهت طبیعی انجام نمی شود؟

$$E^\circ(V^{2+}/V) = -1.20 \text{ V}, \quad E^\circ(V^{2+}/V^{3+}) = -0.26 \text{ V}$$

$$E^\circ(Mn^{2+}/Mn) = -1.18 \text{ V}, \quad E^\circ(Fe^{3+}/Fe) = -0.44 \text{ V}$$



۱۰۱- ۲۵۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۲ مولار، ۱۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید ۰/۱ مولار و

۱۵۰ میلی لیتر محلول NaOH که در هر لیتر از آن، ۲ گرم حل شونده وجود دارد، با یکدیگر مخلوط می شوند. به

این محلول، چند میلی لیتر آب مقطر اضافه شود تا pH محلول حاصل، برابر ۱/۷ شود؟ (حجم محلول ها جمع پذیر

در نظر گرفته شود، $H=1, O=16, Na=23: \text{g.mol}^{-1}$)

الکترولیت با کفیه
 وین ✓

۱۵۰۰ (۱)	۱۲۵۰ (۲)	۷۵۰ (۳)	۵۰۰ (۴)
1.5×10^{-2}	1.25×10^{-2}	0.75×10^{-2}	0.5×10^{-2}

محل انجام محاسبات

$$\sum H^+ = \frac{n_1 H_1^+ - n_2 OH_1^- - n_3 OH_2^-}{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}$$

$$\Rightarrow 1 \times 10^{-2} = \frac{1.5 \times 10^{-2} - 1.25 \times 10^{-2} - 0.75 \times 10^{-2} - 0.5 \times 10^{-2}}{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}$$

$$\Rightarrow 1 \times 10^{-2} = \frac{1.5 \times 10^{-2} - 3.5 \times 10^{-2}}{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}$$

$$\Rightarrow 1 \times 10^{-2} = \frac{-2 \times 10^{-2}}{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}$$

$$\Rightarrow V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -2 \times 10^{-2} \times (-1) = 2 \times 10^{-2} \text{ L}$$

بله چون اطلاعاتی در مورد کمترین و بیشترین ندریم!

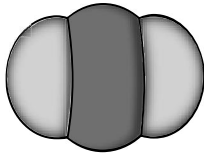
۱۰۲- با توجه به مدل فضا پُرکن مولکول‌های «آ» و «ب» کدام موارد زیر درست است؟

الف: علامت بار جزئی اتم مرکزی در مولکول‌های «آ» و «ب» می‌تواند مشابه باشد.

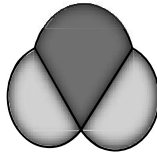
ب: مولکول «آ»، را می‌توان به هریک از گونه‌های H_2O ، H_2S و Li_2O نسبت داد.

پ: اگر مولکول «ب» CO_2 باشد و یکی از اتم‌های اکسیژن آن با گوگرد جایگزین شود، بار جزئی اتم مرکزی، تغییر می‌کند.

ت: اگر مولکول «آ»، SO_2 باشد و به ساختار آن، یک اتم اکسیژن اضافه شود، گشتاور دوقطبی مولکول، برابر صفر می‌شود.



«ب»



«آ»

(۱) «ب» و «ت»

(۲) «ب» و «پ»

(۳) «الف» و «ت»

(۴) «الف» و «ب»

۱۰۳- با توجه به جدول داده‌شده، با طی یک کیلومتر مسافت، کاهش درصد جرمی CO به‌واسطه استفاده از کاتالیزگر، به تقریب

کدام است و کدام آلایندة تولیدشده توسط وسایل نقلیه، بیشترین کاهش مقدار مول را با به‌کارگیری کاتالیزگر دارد؟

($H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$)

فرمول شیمیایی آلایندة	CO	C_8H_{18}	NO
مقدار گرم آلایندة به‌ازای	۵/۹۹	۱/۶۷	۱/۰۴
طی یک کیلومتر مسافت	۵/۶۱	۵/۰۷	۵/۰۴

(۱) C_8H_{18} ، ۸۹/۸

(۲) CO، ۸۹/۸

(۳) CO، ۹۶/۱

(۴) C_8H_{18} ، ۹۶/۱

۱۰۴- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) بازده واکنش و هزینه مواد و انرژی مصرف‌شده برای تولید فراورده‌ها، به نوع واکنش و فناوری به‌کار رفته بستگی دارد.

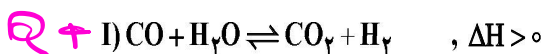
(۲) حلال چسب، از واکنش پرکاربردترین اسید آلی با نوعی الکل ضدعفونی‌کننده و در محیط اسیدی، تشکیل می‌شود.

(۳) پلی اتن، یکی از مهم‌ترین خوراکی‌ها در صنایع پتروشیمی به‌شمار می‌آید.

(۴) یکی از کاربردهای اتان، استفاده از آن به‌عنوان سوخت است.

۱۰۵- واکنش‌های گازی زیر، در دو ظرف جداگانه در بسته و در دمای ثابت در حالت تعادل قرار دارند. کدام مورد درباره

آنها درست است؟



(۱) افزایش دما در واکنش (I)، برخلاف افزایش حجم ظرف در واکنش (II)، غلظت فراورده‌ها را کاهش می‌دهد.

(۲) کاهش حجم ظرف در واکنش (I)، همانند کاهش دما در واکنش (II)، غلظت فراورده‌ها را افزایش می‌دهد.

(۳) افزایش غلظت $CO(g)$ در واکنش (II)، همانند افزایش غلظت این گاز در واکنش (I)، مقدار K واکنش را افزایش می‌دهد.

(۴) کاهش فشار در واکنش (I)، برخلاف افزایش حجم ظرف در واکنش (II)، تعادل را در جهت برگشت جابه‌جا می‌کند.

محل انجام محاسبات

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com