

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

پاسفِ تَرْصِ سِی کُنکورِ تجرِ

دِیاءِ ۴۰۱

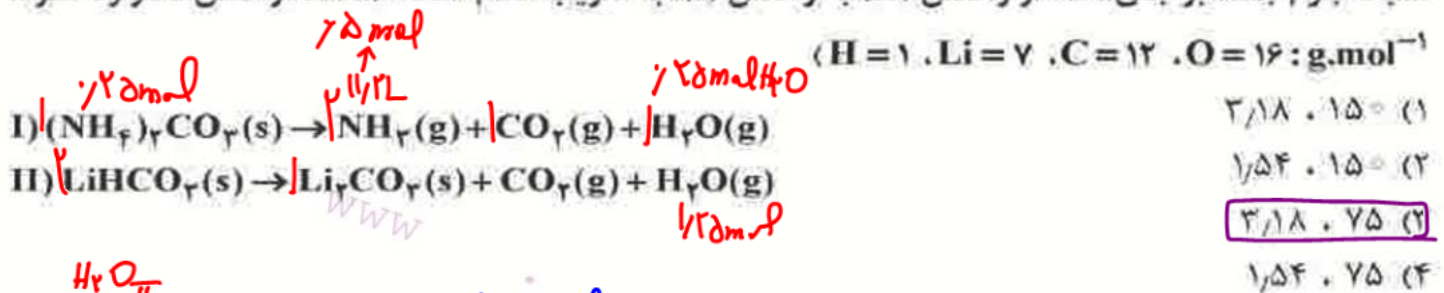
بِیَلمِ دِکترِ امدِ رضوانی

۷۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- مجموع عددهای کوانتومی n و l برای زیرلایه‌های $4f$ ، $5d$ و $6p$ برابر است. ✓
- واکنش‌پذیرترین فلز و نافلز در هر دوره جدول تناوبی، به ترتیب در گروه ۱ و گروه ۱۸ جای دارند. ✗
- اتم هریک از عنصرهای خانه‌های ۱۹، ۲۴ و ۲۹ جدول تناوبی، در آخرین لایه الکترونی اشغال شده خود، یک الکترون دارند. ✓
- بیست و هشتمین ^{26}Fe ^{24}Cr ^{45}Rh عنصر جدول تناوبی در گروه ۸ جای دارد و در لایه سوم الکترونی اتم آن، شمار الکترون‌های

دارای $l=1$ با شمار الکترون های دارای $l=2$ برابر است. ✓
 ۳ (۳) ۲ (۲) ۳ (۳)

۷۷- در واکنش‌های زیر، اگر نسبت جرم بخار آب تشکیل شده در واکنش (II) به واکنش (I) (با قرض کامل بودن)، برابر ۵ و حجم گاز آمونیاک (در شرایط STP)، برابر $11/2$ لیتر باشد، سهم جرم یون کربنات در فراورده جامد واکنش (II)، برابر چند گرم است و در شرایط دیگر، اگر 17 گرم از هر واکنش‌دهنده به میزان 80 درصد تجزیه شود، نسبت جرم جامد بر جای مانده از واکنش (II) به واکنش (I)، به تقریب کدام است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود،



$$\frac{H_2O_{II}}{140} = 0 \rightarrow H_2O_{II} = 140 \text{ mol}$$

$$4.78 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol CO}_3^{2-}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{4.0 \text{ g CO}_3^{2-}}{1 \text{ mol CO}_3^{2-}} = 19 \text{ g}$$

دو آنس لولہ قرارد معاً کا نند سے قطعاً ۲۰ مارچ اور اسے بہ صورت جابد ← جابد پر جاباں مانتا $17 \times 2 = 34$ ہاتھ مانتا

$$17g \text{ LiHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{94g} \times 18 \times \frac{18+1}{2 \text{ mol}} = 9.2g \text{ آب تشکیل می شود} \rightarrow \text{میزان آب} = 17 - 9.2 = 7.8$$

$$\text{برجای ساده} : \frac{II}{I} = \frac{17-612}{17-8178} = \frac{1018}{318} = 318$$

۷۸- در جدول زیر، نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در ستون از ردیف و نسبت شمار

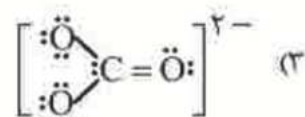
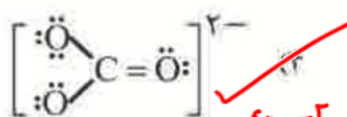
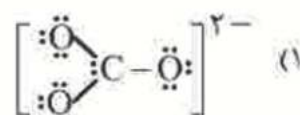
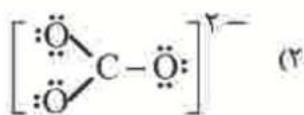
کاتیون به شمار آنیون در ستون از ردیف برابر $\frac{2}{3}$ است.

ستون ردیف	۱	۲
۱	سدیم هیدروژن کربنات	آلومینیم سولفات
۲	اسکاندیم اکسید	منیزیم سولفات
۳	آلومینیم فسفید	پتاسیم نترات
۴	باریم فسفات	لیتیم سولفید

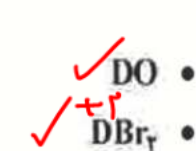
۳
۲
۱
۲
۳

۴، ۲، ۳، ۲ (۱)
۲، ۲، ۳، ۱ (۲)
۴، ۱، ۲، ۱ (۳)
۲، ۱، ۱، ۲ (۴)

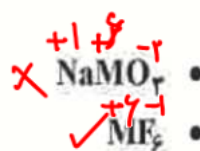
۷۹- ساختار یون کربنات به کدام صورت است؟



۸۰- با در نظر گرفتن عدد اکسایش عنصرهای D و M در D_3SiO_4 و MO_3 ، فرمول شیمیایی چند ترکیب زیر می تواند درست باشد؟



۳ (۴)



۴ (۳)



۶ (۱)

۵ (۲)

۸۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- اوزون در لایه‌های مختلف هواگره، عملکردی دوگانه دارد. ✓
- در دمای 150°C و فشار 1 atm ، اوزون مایع و اکسیژن گاز است. ✓
- بخش قابل توجهی از اوزون تروپوسفری، در طول روز تشکیل می‌شود. ✓ *زیرا به نوزد رسیدن نیز است*
- نحوه توزیع اوزون در لایه استراتوسفر، مشابه نحوه توزیع آن در لایه تروپوسفر است. ✗

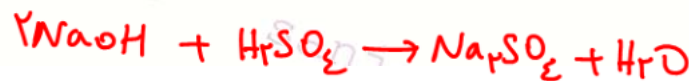
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۲- با توجه به شکل زیر، اگر هر ذره، هم‌ارز 0.02 مول سدیم هیدروکسید (قبل از حل شدن) باشد، غلظت محلول حاصل چند مولار است و 15 میلی‌لیتر از آن، چند گرم سولفوریک اسید را خنثی می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به

چپ بخوانید. $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$



$$M = \frac{n}{V} = \frac{1 \times 10^{-2} \text{ mol}}{0.05 \text{ L}} = 0.2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$



۲,۹۴ (۱)

۵,۸۸ (۲)

۲,۹۴ (۳)

۵,۸۸ (۴)

$$15 \times 10^{-3} \text{ L} \times \frac{0.2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{2 \text{ mol NaOH}} \times \frac{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}$$

۸۳- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- یون فلئورید، از جمله یون‌هایی است که در فرایند تصفیه آب برای آشامیدن، از آن جدا می‌شود. ✗
- در همه مولکول‌های قطبی با ساختار V شکل، اتم مرکزی به سمت قطب مثبت جهت‌گیری می‌کند. ✗
- تأثیر حالت فیزیکی بر نیروهای بین مولکولی یک ترکیب، بیشتر از تأثیر جرم مولی و قطبیت آن است. ✗
- در ترکیب‌های یونی دوتایی، می‌توان با استفاده از عدد زیروند سمت راست هر یون، بار یون دیگر را مشخص نمود. ✓

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۴- اگر عنصر X یک نافلز جدول تناوبی باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- اگر عنصر Y یک شبه‌فلز هم‌گروه X باشد، عدد اتمی آن، به یقین از عدد اتمی X بزرگ‌تر است. ✓
- اگر عنصر D یک هالوژن هم‌دوره X باشد، شعاع اتمی آن به یقین از شعاع اتمی X کوچک‌تر است. ✓
- اگر عدد اتمی X از عدد اتمی یک هالوژن گاز بزرگ‌تر باشد، X در یکی از ۳ دوره اول جدول جای دارد. ✗
- اگر X در واکنش با فلز Zn^{2+} ، یک ترکیب با فرمول شیمیایی ZX تشکیل دهد، X در گروه ۱۶ جدول جای دارد. ✓
- اگر فعالیت شیمیایی نافلز M بیشتر از فعالیت شیمیایی X باشد، عدد اتمی M از عدد اتمی X کوچک‌تر است. ✗

۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

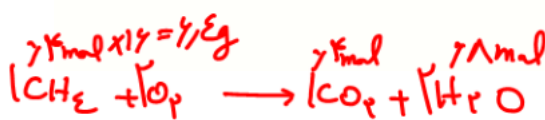
۸۵- اگر از سوختن کامل مخلوطی از گازهای متان و هیدروژن، $17/6$ گرم گاز کربن دی‌اکسید و $46/8$ گرم آب تشکیل

شود، درصد جرمی اتم هیدروژن در مخلوط گازی آغازی کدام است؟ $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

۵۲ (۲)

۲۳ (۱)

۲۵ (۴)



$$17/6 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ g}} = 0.395 \text{ mol CO}_2$$

$$18 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{1}{18} = 1 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$4 \times 18 - 1 \times 18 = 63 \text{ g H}_2\text{O} \rightarrow 2.17 \text{ g H}_2$$

$$37.8 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 4.2 \text{ g H}_2$$

$$4 \text{ mol CH}_4 \times \frac{4 \text{ mol H}}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{1 \text{ g H}}{1 \text{ mol H}} = 16 \text{ g H}$$

$$\% \text{H} = \frac{16 + 16}{16 + 16} \times 100 = 52\%$$

۸۶- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- الف: روش تجربی، مناسب‌ترین روش تعیین انحلال‌پذیری ترکیب‌های یونی در آب است. ✓
 ب: نمودار «انحلال‌پذیری - دما» برای یک ترکیب یونی در آب، می‌تواند به صورت خطی نباشد. ✓ مانند NO_2 که غیر خطی است.
 پ: قانون هنری نشان می‌دهد تغییر فشار بر انحلال‌پذیری گازها با مولکول قطبی، نسبت به انحلال‌پذیری گازها با مولکول ناقطبی، تأثیر بیشتری دارد. ✗
 ت: هنگام انحلال اتانول در آب، سر قطبی حل‌شونده از یک سو و سر ناقطبی آن از سوی دیگر، با مولکول‌های آب پیوند می‌دهند. ✗ سر ناقطبی پیوند نمی‌دهد.

(۴) «الف»، «ب»

(۳) «الف»، «ب»

(۲) «ب»، «ت»

(۱) «ب»، «ت»

۸۷- کدام مطلب درست است؟

- (۱) حلالیت یک ترکیب یونی در آب، به ماهیت یون فلزی آن بستگی دارد. ✗
 (۲) استفاده از فلزهای آهن، روی و نقره می‌تواند رنگ محلول مس (II) سولفات را تغییر دهد. ✗
 (۳) با اضافه کردن محلول سدیم هیدروکسید ۱ مولار به FeCl_3 ، محلول آجری رنگ تشکیل می‌شود. ✗
 (۴) واکنش فلز روی با اکسید فلز ✗ انجام‌پذیر باشد، واکنش فلز پتاسیم با اکسید فلز ✗ نیز به یقین انجام‌پذیر است. ✓ زیرا پتاسیم از روی رانش می‌پذیرد.

۸۸- اگر از سوختن کامل ۵/۲ مول از یک آلکان، ۴/۶۸ گرم آب تشکیل شود، مولکول آلکان، چند اتم کربن دارد و تفاوت

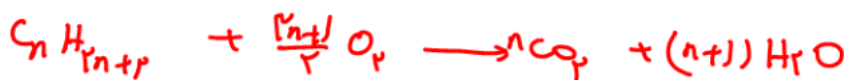
جرم مولی آن با جرم مولی دی‌برمواتان، برابر چند گرم است؟ ($\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{Br}=80; \text{g.mol}^{-1}$)

۱۸، ۱۴ (۴)

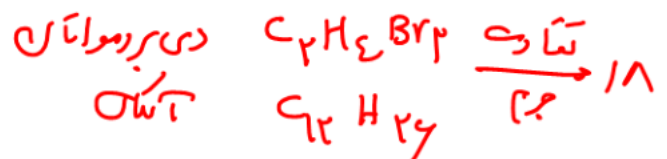
۱۸، ۱۲ (۳)

۱۰، ۱۴ (۲)

۱۰، ۱۲ (۱)



$$\frac{5.2 \text{ mol}}{1} = \frac{4.68}{18 \times (n+1)} \quad \boxed{n=12}$$



۸۹- اگر از واکنش کامل ۳۳ گرم کود شیمیایی آمونیوم سولفات با مقدار کافی محلول باریم کلرید، ۵/۲ مول باریم سولفات تشکیل شده باشد، درصد خلوص این کود بر مبنای آمونیوم سولفات کدام است؟ (آمونیوم کلرید، فراورده

دیگر واکنش است، سایر اجزای کود در واکنش شرکت نمی‌کنند، ($\text{H}=1, \text{N}=14, \text{O}=16, \text{S}=32; \text{g.mol}^{-1}$)

۹۵ (۴)

۹۰ (۳)

۸۵ (۲)

۸۰ (۱)



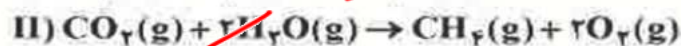
$$\frac{33 \times P}{132 \times 1} = \frac{2}{1} \Rightarrow P = 8\%$$

- ۹۰- کدام مطلب درباره بنزالدهید و ۲-هپتانول، نادرست است؟
 (۱) هر دو دارای گروه عاملی کربونیل اند. ✓
 (۲) شمار اتم‌های کربن سازنده مولکول آن‌ها برابر است. ✓
 (۳) در مولکول هر دو، یکی از اتم‌های کربن، عدد اکسایش +۲ دارد. ✗
 (۴) هر دو در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند، اما انحلال‌پذیری آن‌ها در آب، کم است. ✓

۹۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

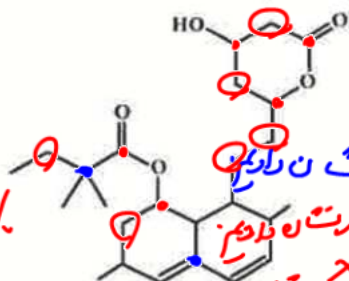
- انجام یک فرایند در یک سامانه، می‌تواند سبب تغییر دمای آن سامانه شود. ✓
 - ظرفیت گرمایی جرم معینی از آب، بیشتر از ظرفیت گرمایی همان مقدار روغن زیتون است. ✓
 - انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به مقدار آن نمونه وابسته است. ✓
 - گرمای یک نمونه ماده از ویژگی‌های آن است و دادوستد آن، موجب تغییر دمای آن نمونه می‌شود. ✗
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۲- اگر دو واکنش داده‌شده، مراحل انجام یک واکنش کلی باشد، ΔH واکنش کلی مربوط (بدون تغییر در ضرایب استوکیومتری معادله آن‌ها)، برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $H-H$ و $O=O$ و میانگین آنتالپی پیوندهای $C-H$ و $C=O$ ، $O-H$ به ترتیب برابر ۴۳۵، ۴۹۴، ۴۶۳، ۷۹۰ و ۴۱۴ کیلوژول بر مول در نظر گرفته شود.)



$$\Delta H = 2(\frac{4}{435}) + 2(\frac{0}{790}) - 4(\frac{4}{414}) - (\frac{0}{494}) = 2$$

۹۳- با توجه به ساختار مولکول نشان داده‌شده، چند مورد از مطالب زیر درباره آن، نادرست است؟



- یک اتم کربن در آن، تنها به اتم‌های کربن متصل است. ✗
- ۲۰ درصد از اتم‌های کربن، با اتم اکسیژن پیوند دارند. ✓
- شمار گروه‌های CH_3 در مولکول آن، با شمار گروه‌های CH_2 برابر است. ✗
- اگر پیوندهای دوگانه کربن به کربن به یگانه تبدیل شود، شمار اتم‌های هیپروزن اضافه شده، نصف شمار حجت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است. ✗

۱ (۴)

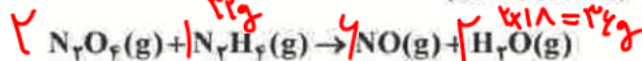
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۹۴- با توجه به واکنش زیر، برای تشکیل ۰/۱۵ مول گاز NO ، چند گرم گاز N_2O_4 با خلوص ۸۰ درصد لازم است و تفاوت جرم بخار آب تشکیل شده و هیدرازین مصرف شده برابر چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ

بخوانید، معادله واکنش موازنه شود، $H=1, N=14, O=16; g.mol^{-1}$



۰/۳۵ . ۴/۶۰ (۴)

۰/۱۰ . ۴/۶۰ (۳)

۰/۳۵ . ۵/۷۵ (۲)

۰/۱۰ . ۵/۷۵ (۱)

$$\frac{715}{4} = \frac{x \times 18}{92 \times 2} \rightarrow x = 5.175$$

تفاوت ۴۶-۳۲=۱۴
 ۴ ml N_2O_4
 ۹ ml N_2H_4
 ۱۵ ml NO
 ۱۸ ml H_2O
 ۱۰۰ ml

۹۵- چند مورد از مطالب زیر درباره نشاسته درست است؟

- پلیمری زیست تخریب پذیر است. ✓
- به عنوان ماده اولیه در تهیه پلی لاکتیک اسید، کاربرد دارد. ✓
- پلیمری دوست دار محیط زیست، از دسته پلی استرها است. ✗ *پلی استر است.*
- در محیط های گرم و خشک، به آرامی به گلوکز تجزیه می شود. ✗ *گرم باعث افزایش سرعت واکنش ها می شود.*
- پلیمری طبیعی است که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر تشکیل می شود. ✓

۱ (۵) ۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲)

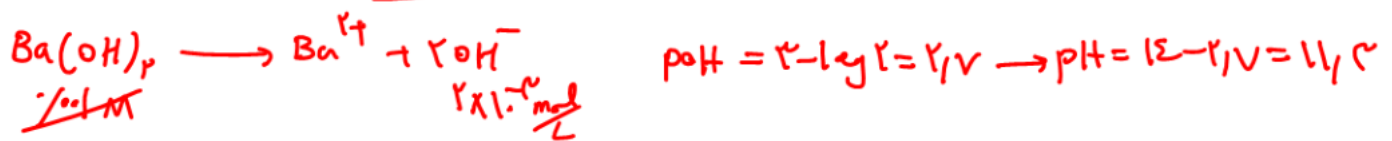
۹۶- در دمای اتاق، pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید ضعیف HA، ۷/۳ واحد از pH محلول ۰/۰۰۱ مولار یاریم

هیدروکسید (باز قوی) کوچک تر است. ثابت یونش این اسید در این دما به تقریب کدام است و ۱۰۰ میلی لیتر

محلول اسید با چند گرم کلسیم کربنات واکنش کامل می دهد؟ (C=۱۲، O=۱۶، Ca=۴۰: g.mol⁻¹)، گزینه ها

را از راست به چپ بخوانید.) $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{HA}(aq) \rightarrow \text{CaA}_2(aq) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$

۱ (۵) ۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲) $0.25 \cdot 2 \times 10^{-2}$ (۴) $0.25 \cdot 8 \times 10^{-2}$ (۳) $0.25 \cdot 2 \times 10^{-2}$ (۲) $0.25 \cdot 8 \times 10^{-2}$ (۱)



$$\text{pOH} = 2 - \log 2 = 1.7 \rightarrow \text{pH} = 14 - 1.7 = 12.3$$

$$\text{pH} = 12.3 - 7.3 = 5$$

$$\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^- \rightarrow K = \frac{(10^{-4})^2}{7.8 \cdot 10^{-4}} = 1.27 \times 10^{-5}$$

$$\frac{1 \text{ L}}{1000} \times 7.8 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{2 \text{ mol HA}} \times \frac{100 \text{ g}}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 3.9 \text{ g}$$

۹۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- اضافه کردن جوش شیرین به شوینده می تواند باعث افزایش قدرت پاک کنندگی آن شود. ✓
- عسل، اوره و اتیلن گلیکول، از طریق جاذبه های بین مولکولی مشابه، در آب حل می شوند. ✓
- «ایجاد کف» یکی از شواهد عینی تعیین عملکرد صابون در پاک کنندگی آلاینده های موجود در محیط است. ✗ *مدرک کم هم نشانه ساز است.*
- مهم ترین تفاوت صابون و پاک کننده های غیر صابونی، بخش قطبی تشکیل دهنده بار منفی در ساختار آنها است. ✓

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۹۸- بر پایه مدل آرنیوس، کدام دو عنصر در واکنش با اکسیژن، اکسید اسیدی به وجود می آورند و اسید مربوط به

اکسید کدام عنصر، هیدروژن اسیدی بیشتری دارد؟

۱ (۱) نیتروژن و گوگرد - گوگرد
۲ (۲) نیتروژن و باریم - باریم
۳ (۳) کربن و کلسیم - کربن
۴ (۴) کربن و فسفر - کربن

۹۹- اگر به محلول ۰/۰۰۲ مولار یک اسید قوی تک پروتون دار، ۹ برابر حجم آن آب مقطر اضافه شود، pH آن چند واحد

تغییر می کند و درصد یونش محلول ۰/۰۰۱ مولار اسید ضعیف HA باید کدام عدد باشد تا pH آن با pH نهایی

اسید قوی برابر شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) $\leftarrow$ غلظت یون هیدروژن در اسید قوی متناسب با $\frac{1}{10}$ برابر می شود.

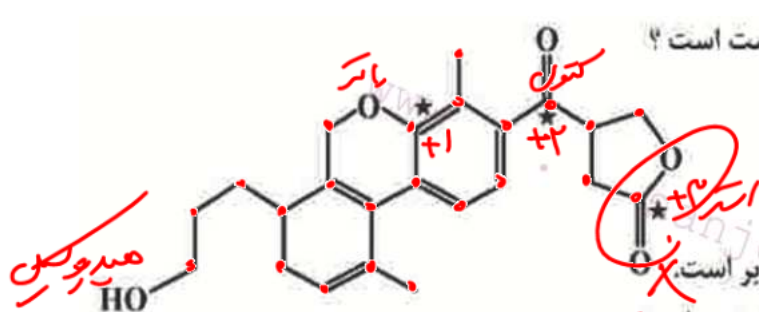
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $20 \cdot 1/5$ (۲) $4 \cdot 1$ (۳) $4 \cdot 1/5$ (۴)

$$\Delta \text{pH} = \log \frac{V_2}{V_1} = \log 10 = 1$$

$$\alpha\% = \frac{x}{m} = \frac{2 \times 10^{-4}}{100} \times 100 = 2\%$$

۱۰۰-

چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب داده شده درست است؟



- شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در مولکول آن برابر است.
- دارای گروه عاملی هیدروکسیل، اتری، کتونی و استری است.
- عدد اکسایش اتم‌های کربن ستاره‌دار، در مجموع برابر +۶ است.
- می‌تواند در واکنش استری شدن و تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۰۱- در کدام مورد، واکنش خودبه‌خودی انجام می‌گیرد و فراورده رنگی تولید می‌شود؟

- (۱) ریختن محلول هیدروکلریک اسید روی یک صفحه مسی *عین خورده مسی*
 - (۲) وارد کردن یک میله آهنی در محلول یتاسیم نترات
 - (۳) ریختن گرد روی در محلول نقره سولفات
 - (۴) وارد کردن گاز کلر در محلول سدیم برمید ✓
- $Fe + KNO_3 \rightarrow X$
- $Zn + Ag_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + 2Ag$ *آزاد*
- $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow 2NaCl + 2Br_2$ *رنگ*

۱۰۲- اگر از سلول الکتروشیمیایی «Cd - Ag» برای روشن کردن یک لامپ استفاده شود، کدام گزینه درست است؟

$$(E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = -0.4V \text{ و } E^\circ(Ag^+/Ag) = +0.8V)$$

- (۱) واکنش کلی سلول: $Ag^+(aq) + Cd(s) \rightarrow Ag(s) + Cd^{2+}(aq)$ است و الکترون‌ها از الکتروده Cd به الکتروده Ag حرکت می‌کنند. ✗
- (۲) emf سلول برابر ۱/۲ + ولت است و جرم تیغه نقره افزایش و جرم کادمیم کاهش می‌یابد. ✓
- (۳) غلظت یون $Ag^+(aq)$ در کاتد افزایش و غلظت یون $Cd^{2+}(aq)$ در آنده کاهش می‌یابد. ✗ *کاهش*
- (۴) غلظت یون $Ag^+(aq)$ در آنده افزایش و غلظت یون $Cd^{2+}(aq)$ در کاتد کاهش می‌یابد. ✗ *افزایش*

۱۰۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در سلول الکترولیتی، الکترولیت، یک ترکیب یونی مذاب یا محلول یک ماده در آب است. ✓
- در سلول الکترولیتی، برخلاف سلول‌های گالوانی، الکترودها در یک الکترولیت جای دارند. ✓
- برقکافت آب و آبکاری فلزها، نمونه‌هایی از واکنش‌هایی اند که در خلاف جهت طبیعی پیش می‌روند. ✓
- افزودن بر روش برقکافت در صنعت، تهیه سدیم از تجزیه گومایی سدیم کلرید در دمای حدود $4000^\circ C$ انجام می‌شود. ✗ *۴۰۰۰*

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- اگر نسبت بار به شعاع در یون پایدار منیزیم، برابر $\frac{e}{pm} \times 10^{-2} 3.03$ باشد، شعاع آن، به تقریب برابر چند nm است؟

۰.۵۴ (۴)

۰.۶۶ (۳)

۰.۵۴ (۲)

۰.۶۶ (۱)

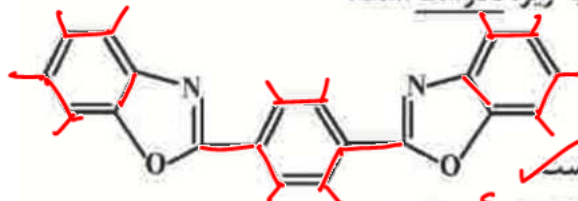
$$\frac{q}{r} = \frac{3.03 \times 10^{-2} e}{pm} = \frac{r}{r} \rightarrow r = 94 pm \times \frac{1.74 nm}{1 pm} = 1.64 nm$$

۱۰۵- درستی یا نادرستی علمی مطالب زیر، به ترتیب، کدام است؟

- نقطه ذوب العاس، بالاتر از نقطه ذوب سیلیسیم است. ✓
- سیلیسیم خالص، ساختاری مشابه ساختار العاس دارد. ✓
- آنتالی پیوند Si-O، از آنتالی پیوند Si-Si، بیشتر است. ✓
- گرافن، تک لایه ای از گرافیت است که شفاف و انعطاف پذیر است. ✓
- سیلیسیم، مانند العاس، در طبیعت به صورت خالص یافت می شود. ✗

(۱) درست - نادرست - درست - نادرست - درست
(۲) نادرست - درست - درست - درست - نادرست
(۳) درست - درست - نادرست - درست - درست
(۴) درست - درست - درست - درست - نادرست

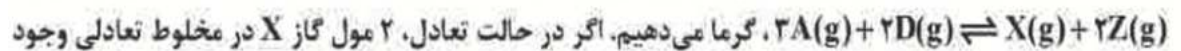
۱۰۶- با توجه به ساختار مولکول نشان داده شده، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟



- از دو بخش مشابه متصل به یک حلقه بنزنی تشکیل شده است. ✓
- شمار پیوندهای دوگانه، ۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه در مولکول استیرن است. ✗
- شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن، ۵/۸ شمار پیوندهای کربن - هیدروژن است. ✗
- شمار اتمهای هیدروژن، دو برابر شمار اتمهای هیدروژن در مولکول ترفتالیک اسید است. ✓

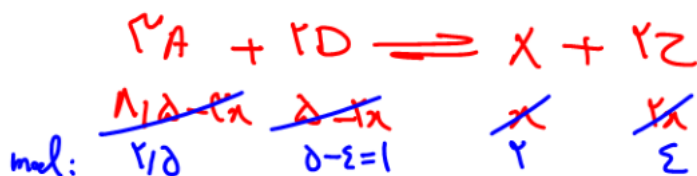
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۰۷- در یک ظرف ۵ لیتری در بسته، ۸/۵ مول گاز A را با ۵ مول گاز D تا برقرار شدن تعادل:



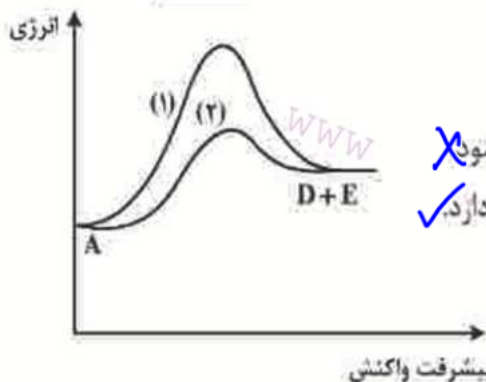
گرمای دهیم، اگر در حالت تعادل، ۲ مول گاز X در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، ثابت تعادل در شرایط واکنش، کدام است؟

۵۱/۲ (۱) ۴۸/۴ (۲) ۳۶/۵ (۳) ۲۶/۸ (۴)



$$K = \frac{\varepsilon^2 \times 2 \times \Delta^2}{1^2 \times (2.5)^4} = 51.2$$

۱۰۸- با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت» واکنش فرضی: $A \rightarrow D + E$ ، کدام مطلب درباره آن، نادرست است؟



- (۱) واکنش گرماگیر و ΔH آن مثبت است. ✓
- (۲) سرعت واکنش در مسیر (۱) کمتر است. ✓
- (۳) مسیر (۲) در دمای بالاتری انجام می گیرد و گرمای بیشتری آزاد می شود. ✗
- (۴) مسیر (۲) به کاربرد کاتالیزگر مربوط است و انرژی فعال سازی کمتری نیاز دارد. ✓

۱۰۹- اگر عنصری دارای سه ایزوتوپ با جرم‌های اتمی $27/9 \text{ amu}$ ، $29/9 \text{ amu}$ و 30 amu به ترتیب با فراوانی 92% ،

5% و 3% باشد، جرم اتمی میانگین آن، برابر چند amu است؟

$29/951$ (۴)

$29/054$ (۳)

$28/892$ (۲)

$28/063$ (۱)

$$27/9 + (2 \times 5) + 29/9 \times 3 = 28/063$$

۱۱۰- با توجه به آرایش الکترونی اتم عنصرهای داده شده، چند مورد از مطالب زیر درباره آنها درست است؟

A: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^2 \rightarrow P$

D: $[\text{Ar}] 4s^1 \rightarrow K$

X: $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1 \rightarrow Cr$

Z: $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^2$

$A \rightarrow$

- اتم عنصرهای A و D در تبدیل شدن به یون پایدارشان، به آرایش الکترونی مشابه می‌رسند.
- عنصرهای X و D، خواص شیمیایی مشابه، اما عنصرهای A و Z، خواص شیمیایی متفاوت دارند.
- در تبدیل اتم‌ها به یون (های) پایدارشان، اتم عنصر X می‌تواند بیشترین تغییر را در شمار الکترون‌ها داشته باشد.
- در هر ۴ عنصر، شمار الکترون‌های ظرفیت اتم، برابر با مجموع شمار الکترون‌ها در بیرونی‌ترین لایه اشغال شده از الکترون است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

در فور و آرامش باشید

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com