


به نام خدا



www.youtube.com/@ChwithParsa

www.aparat.com/@ChwithParsa

[@ChwithParsa](https://www.instagram.com/ChwithParsa)

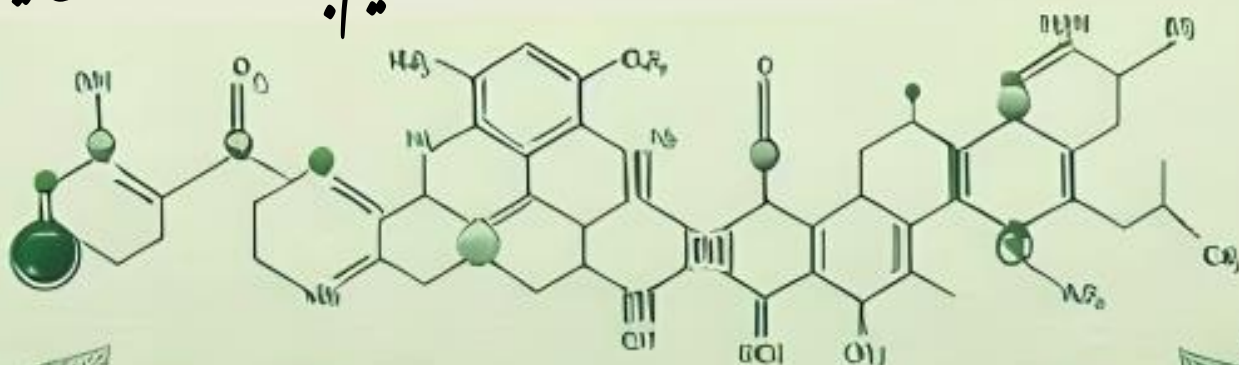
[@ChwithParsa](https://www.facebook.com/ChwithParsa)

Exploring the wonders of chemistry, together

Chemistry with Parsa

بررسی سوالات درس شیمی کنکور تجربی داخل ۱۴۰۳

تقدیم به همه دوست داران شیمی.....



در این سرزمین مولکول ها ؛ جای که اتم ها به رقص در می آیند واژ ها که شیمی
بیش از صرف نام ها و فرمول ها هستند آنها دعوت نامه اک هستند به مهمانی دانش
جایی که هر واکنش نغمه اک است در سمفونی بی پایان علم .

با هر صفحه که ورق می زنید با هر مسئله که حل می کنید دریچه اک جدید به دنیای
می گشاید که در آن شیمی نه تنها علمی است برای آموختن بلکه هنر است برای
درک هر چه تمام تر .

این بررسی قطره اک است از اقیانوس بی کران شیمی که با هر تمرین و مثال شما

را یک گام نزدیک تر به فهم عمیق تر از رمز و رموز این علم پیچیده و زیبا می برد CO_2

بگذارید باهم در این سفر علمی همراه شویم که نه تنها برای رقابت

کنکور بلکه برای زندگی اک پراز کشف و شگفتی آماده می شویم

به امید آنکه این بررسی چراغی باشد در مسیر تحصیلی شما

و نور برای روشن کردن مسیر دانش آموزان که در

جستوجوی معنا و واقعی شیمی هستند

پارسا رحیمی

تیرماه ۱۴۰۳





سوالات سمی تجربی داخل

سیر ماه سال ۱۴۰۳

دفترچه

شماره

۲

پارسا رحیمی
کانال: Ch with Parsa
تحلیل‌های بیشتر در کانال آیارات

✳️ گرام
✳️ ایات
✳️ مکتب
✳️ رزینا



ریاست جمهوری

سازمان ملی آموزش و ارزشیابی نظام آموزش کشور

صبح جمعه ۱۴۰۳/۰۴/۲۲

دفترچه شماره ۲

در زمینه مستقل علمی باید دنبال فله بود.
مقام معظم رهبری استقله معالی

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی

نوبت دوم - تیرماه ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵
۲	شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.
این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و -ا- پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

شیمی - گروه آزمایشی علوم تجربی

در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟ $Zn = [Ar] 3d^{10} 4s^2$ / $Na = [Ne] 3s^1$

کدام مورد درست است؟ $Ge = [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^2$ / $V = [Ar] 3d^3 4s^2$ / $Li = [He] 2s^1$

در تشکیل مواد مولکولی، همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

اتم فلزها یا نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی بسازند.

مولکول، ترکیبی است که در آن، یک اتم، یک الکترون خود را با یک الکترون اتم دیگر به اشتراک می‌گذارد.

در تشکیل مولکول، اتم با بار جزئی منفی، اتمی است که الکترون (های) اشتراکی را بیش از اتم‌های دیگر به سمت فضای اطراف هسته خود می‌کشد.

کدام مورد درست است؟ $Li = [He] 2s^1$ / $Na = [Ne] 3s^1$ / $Zn = [Ar] 3d^{10} 4s^2$ / $Ge = [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^2$

در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟ $Zn = [Ar] 3d^{10} 4s^2$ / $Na = [Ne] 3s^1$

کدام مورد درست است؟ $Ge = [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^2$ / $V = [Ar] 3d^3 4s^2$ / $Li = [He] 2s^1$

در تشکیل مواد مولکولی، همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

اتم فلزها یا نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی بسازند.

مولکول، ترکیبی است که در آن، یک اتم، یک الکترون خود را با یک الکترون اتم دیگر به اشتراک می‌گذارد.

در تشکیل مولکول، اتم با بار جزئی منفی، اتمی است که الکترون (های) اشتراکی را بیش از اتم‌های دیگر به سمت فضای اطراف هسته خود می‌کشد.

کدام مورد درست است؟ $Li = [He] 2s^1$ / $Na = [Ne] 3s^1$ / $Zn = [Ar] 3d^{10} 4s^2$ / $Ge = [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^2$

در اتم یک عنصر، اگر زیرلایه $5p$ در حال پر شدن از الکترون باشد، زیرلایه $3d$ به یقین پر از الکترون است.

بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه دوم الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیوم، پرتوهایی با طول موج یکسان گسیل می‌کند.

در جدول تناوبی، ۱۸ عنصر وجود دارد که زیرلایه d در اتم آنها، خالی از الکترون است. X به عنصر وجود دارد

در اتم، انرژی الکترون در زیرلایه $6s$ ، کمتر از انرژی الکترون در زیرلایه $4d$ است.

نام کدام ترکیب، با توجه به فرمول شیمیایی آن، درست نوشته شده است؟ TiO_2 (تیتانیم (II) اکسید) X به تیتانیم (II) اکسید

CoF_3 : کبالت فلئورید X به کبالت (III) فلئورید

$NH_4C_6H_5COO$: آمونیوم بنزوات

$KHCO_3$: پتاسیم هیدروژن کربنات X به پتاسیم کربنات

کدام موارد زیر درست است؟ X به Li / Na / Zn / Ge

الف: کره زمین، سامانه‌ای بزرگ متشکل از هواکره، آب‌کره و سنگ‌کره است. X به Li / Na / Zn / Ge

ب: بخش مهمی از تبادل جرم میان آب‌کره و هواکره، از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می‌شود.

پ: کاتیون‌های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون‌های حل‌شده در آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند.

ت: محققان دریافته‌اند که در طول زمان، حجم آب‌های کره زمین کاهش و غلظت مواد حل‌شده در آن، افزایش یافته است.

برای 22.5 گرم اوره در 727.5 گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی‌لیتر محلول، برابر یک گرم در نظر گرفته شود، $H=1, C=12, N=14, O=16$: $g \cdot mol^{-1}$)

اگر 22.5 گرم اوره در 727.5 گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی‌لیتر محلول، برابر یک گرم در نظر گرفته شود، $H=1, C=12, N=14, O=16$: $g \cdot mol^{-1}$)

عنصر X نخستین نافلز دوره خود و نخستین عنصر جامد در گروه دارای بیشترین شمار عنصرهای گازی دارای فعالیت شیمیایی در جدول تناوبی است. چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟ X به Li / Na / Zn / Ge

با عنصر $32A$ در جدول هم‌دوره یا هم‌گروه نیست. X به Li / Na / Zn / Ge

در دوره‌ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه‌فلزی وجود دارد. X به Li / Na / Zn / Ge

بزرگ‌ترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیرگازی ۵ دوره اول جدول را دارد. X به Li / Na / Zn / Ge

با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول، هم‌دوره است. X به Li / Na / Zn / Ge

گرم از ترکیب آلی $C_{27}H_{45}OH$ و با جرم مولی 386 گرم، با 0.8 گرم برم مایع به طور کامل واکنش می‌دهد.

در ساختار این مولکول، چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه‌گانه است، $Br = 80$: $g \cdot mol^{-1}$) X به Li / Na / Zn / Ge

برای 22.5 گرم اوره در 727.5 گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی‌لیتر محلول، برابر یک گرم در نظر گرفته شود، $H=1, C=12, N=14, O=16$: $g \cdot mol^{-1}$)

اگر 22.5 گرم اوره در 727.5 گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی‌لیتر محلول، برابر یک گرم در نظر گرفته شود، $H=1, C=12, N=14, O=16$: $g \cdot mol^{-1}$)

عنصر X نخستین نافلز دوره خود و نخستین عنصر جامد در گروه دارای بیشترین شمار عنصرهای گازی دارای فعالیت شیمیایی در جدول تناوبی است. چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟ X به Li / Na / Zn / Ge

با عنصر $32A$ در جدول هم‌دوره یا هم‌گروه نیست. X به Li / Na / Zn / Ge

در دوره‌ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه‌فلزی وجود دارد. X به Li / Na / Zn / Ge

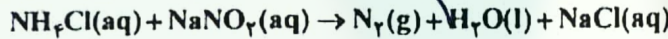
بزرگ‌ترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیرگازی ۵ دوره اول جدول را دارد. X به Li / Na / Zn / Ge

با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول، هم‌دوره است. X به Li / Na / Zn / Ge

$$9 \text{ mol } \text{NaNO}_2 = \frac{13,8 \text{ g } \text{NaNO}_2}{69 \text{ g/mol}} = 0,2 \text{ mol}$$

۸۴ || با توجه به معادله زیر، اگر ۱۳/۸ گرم NaNO_2 در واکنش با مقدار کافی محلول آمونیوم کلرید، ۳/۳۶ لیتر گاز نیتروژن تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (جرم هر لیتر گاز در شرایط آزمایش، برابر ۱/۲ گرم است.

معادله واکنش موازنه شود. $(N=14, O=16, Na=23 : \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ۲ با توجه به یک بودن فرایب داریم

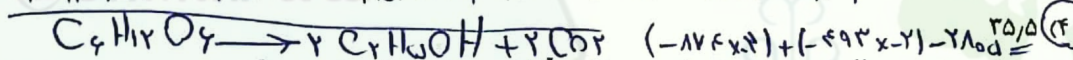
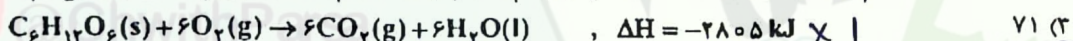
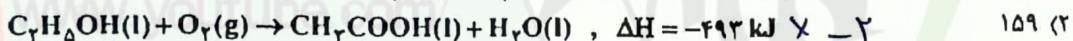
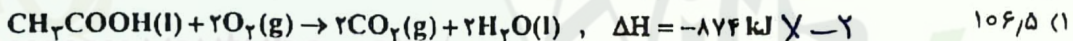


۸۵ || نام ساختار داده شده کدام است و جرم مولی آن، به تقریب، چند برابر جرم مولی متیل پروپیل اتر است؟ $(H=1, C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1})$ بازده ۳/۳۶ × ۱/۲ = ۵/۲

۱- اتیل، ۴، ۴، ۶ - تری متیل هپتان؛ ۲/۸
۲- اتیل، ۴، ۴، ۶ - تری متیل هپتان؛ ۲/۳
۳- اتیل، ۲، ۴، ۴ - تری متیل هپتان؛ ۲/۸
۴- اتیل، ۲، ۴، ۴ - تری متیل هپتان؛ ۲/۳



۸۶ || بر پایه واکنش های گرمایشیمیایی داده شده، تهیه یک مول اتانول از تخمیر گلوکز (به حالت جامد)، چند کیلوژول انرژی آزاد می کند؟ (گاز کربن دی اکسید، فرآورده دیگر واکنش است.)



۸۷ || برای کدام پیوند در مولکول داده شده از مفهوم میانگین آنتالپی پیوند استفاده نمی شود؟

۱- H-Br در هیدروژن برمید
۲- C-H در دی کلرو متان
۳- C-C در پروپان
۴- O-H در آب

۸۸ || کدام مورد، نادرست است؟ گزینه ۳

۱) چگونگی پیوند شیمیایی بین اتم ها در یک مولکول، انرژی ذخیره ای آن را تعیین می کند.

۲) انرژی جنبشی یک ماده را حرکت اجزای آن و انرژی پتانسیل ماده را انرژی نهفته اجزای آن، تعیین می کند.

۳) فرایند تبدیل آب به بخار آب، یک فرایند گرمایشیمیایی به شمار می آید که با افزایش انرژی سامانه همراه است.

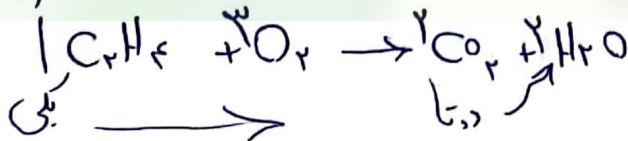
۴) میزان انرژی پیوند میان دو اتم، با پایداری آن پیوند، نسبت مستقیم و با محتوای انرژی آن، نسبت عکس دارد.

۸۹ || اگر سرعت واکنش در سوختن کامل گاز اتن و در یک ظرف ۲ لیتری، برابر ۲/۴ مول بر لیتر بر دقیقه باشد، در مدت چند ثانیه، گرم بخار آب تشکیل می شود؟ $(H=1, C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ۴

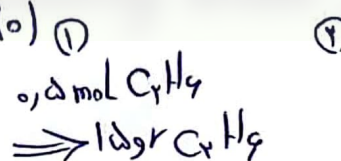
۱) ۲۵ (۱) ۲) ۲/۵ (۲) ۳) ۱۰ (۳) ۴) ۵ (۴)

۹۰ || اگر ارزش سوختی اتان، ۱/۷ برابر ارزش سوختی اتانول باشد و از سوختن کامل ۵/۵ مول اتان، ۷۸۰ کیلوژول گرما آزاد شود، از سوختن به تقریب چند گرم اتانول، همین مقدار گرما تولید می شود؟ $(H=1, C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ۲

۱) ۲۱/۵ (۱) ۲) ۲۵/۵ (۲) ۳) ۳۲/۵ (۳) ۴) ۳۷/۵ (۴)



$$14,4 \text{ g} \Rightarrow 0,8 \Rightarrow \frac{0,8}{24} = 2,4 \Rightarrow t = 55$$



$$15 \times 1,7 = 25,5$$

$$\frac{780}{30,5} = 25,5$$

۹۱- کدام مورد، نادرست است؟ گزین ۴

- (۱) نخ دندان و پتو به ترتیب از تفلون و پلی سیانواتن تهیه می شوند.
- (۲) تفاوت شمار پیوند دوگانه در مولکول استیرن و مولکول وینیل کلرید، برابر ۳ است.
- (۳) مولکول های الکل دارای حداکثر ۳ کربن به هر نسبتی در آب حل می شوند و نیروی بین مولکولی غالب، از نوع پیوند هیدروژنی است.
- (۴) تفاوت شمار اتم ها در ساختار اسید دارای ۴ کربن و الکل دارای یک کربن سازنده استر یک عاملی موجود در سبب، برابر ۹ است.



۹۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر اتم های هیدروژن حلقه بنزنی در یک پاک کننده دارای ۱۸ اتم کربن و با زنجیر هیدروکربنی سیر شده با گروه متیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب چند درصد افزایش می یابد؟ گزین ۲

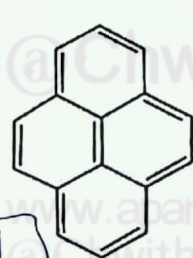
افزودن CH_3 به C_6H_6 (۱۶) \rightarrow C_7H_8 (۹۲) \rightarrow $\text{C}_{18}\text{H}_{18}$ (۱۸۰) \rightarrow $\text{C}_{18}\text{H}_{18} + \text{C}_6\text{H}_6 = \text{C}_{24}\text{H}_{24}$ (۳۰۰) \rightarrow $\text{C}_{24}\text{H}_{24} - \text{C}_{18}\text{H}_{18} = \text{C}_6\text{H}_6$ (۷۸) \rightarrow $\frac{78}{300} \times 100 = 26\%$ (۲)

۹۳- کدام مورد درباره یک ترکیب آلی سیر شده دارای ۵ اتم کربن و یک اتم اکسیژن و بدون شاخه فرعی، نادرست است؟ گزین ۳

- (۱) اگر اکسیژن با یک جفت الکترون پیوندی به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است.
- (۲) اگر اکسیژن به هیدروژن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است.
- (۳) اگر اکسیژن فقط به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین کتون است.
- (۴) اگر اکسیژن به دو کربن متصل باشد، مولکول به یقین اتر است.

۹۴- با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1})$ گزین ۱

- شمار اتم های هیدروژن، با شمار پیوندهای دوگانه برابر است. \times
- شمار اتم های هیدروژن، با شمار اتم های هیدروژن در مولکول بنزالدهید برابر است. \times
- اگر اتم های هیدروژن آن با گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب، ۵۰ درصد افزایش می یابد. \times
- شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی، ۲ برابر شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی در مولکول اتیل اتانوات است. \times



۹۵- کدام مورد درست است؟ گزین ۳

- (۱) هر چه شمار اتم های هیدروژن در ساختار کربوکسیلیک اسید، بیشتر باشد، خاصیت اسیدی بیشتر است. \times
- (۲) هر چه $[\text{H}^+]$ در محلولی بیشتر باشد، آن محلول بازی تر و هر چه $[\text{H}^+]$ در محلولی کمتر باشد، آن محلول اسیدی تر است.
- (۳) سد آرینوس، پیش بینی می کند با حل شدن SO_3 و Na_2O در آب (به طور جداگانه)، غلظت یون هیدرونیوم در کدام محلول بیشتر است.

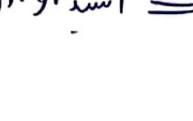
(۴) در دمای ثابت، اگر α برای اسید HA ، نصف α برای اسید HD باشد، رسانایی الکتریکی محلول HD ۰/۲ مولار با رسانایی الکتریکی محلول HA ۰/۱ مولار برابر است. \times

۹۶- اگر pH محلول اسید HA ($\alpha = 0.1$)، برابر ۱/۲ باشد، در چند میلی لیتر از این محلول، ۱۸/۸ گرم اسید حل شده است؟ $(\text{HA} = 47 \text{ g.mol}^{-1})$ گزین ۴

$\text{pH} = 1.2 \rightarrow [\text{H}^+] = 0.063$ $\rightarrow \frac{0.063}{0.1} = 0.63 = [\text{HA}] \rightarrow \frac{18.8}{0.63} = 29.8 \text{ ml}$ (۴)

۹۷- با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1})$ گزین ۱

- شمار اتم های هیدروژن، با شمار پیوندهای دوگانه برابر است. \times
- شمار اتم های هیدروژن، با شمار اتم های هیدروژن در مولکول بنزالدهید برابر است. \times
- اگر اتم های هیدروژن آن با گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب، ۵۰ درصد افزایش می یابد. \times
- شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی، ۲ برابر شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی در مولکول اتیل اتانوات است. \times



$\text{اسید} = 18.8 \text{ g} \Rightarrow \text{اسید} = 18.8 \text{ g} / 0.63 = 29.8 \text{ ml}$

$\frac{0.063}{0.1} = 0.63 = [\text{HA}] \rightarrow \frac{18.8}{0.63} = 29.8 \text{ ml}$

۹۷- کدام مورد درست است؟ گزینه ۳ صحیح است. HNO_3
 (۱) معادله یونش اسیدهای نیتروژن دار در آب، یک طرفه است. \times تعادلی است \Rightarrow در طرفه

(۲) محلول یک اسید ضعیف، نمی تواند شامل یون های آبیوشیده باشد. \times

(۳) مخرج کسر عبارت های ثابت یونش و درجه یونش اسیدها، مشابه اند. \times

(۴) در شرایط تعادلی یونش اسید HF در آب، غلظت مولکول های HF، ثابت است. \checkmark

۹۸- درباره سلول گالوانی استاندارد «آلومینیم - هیدروژن» کدام موارد زیر درست است؟ (حجم هریک از محلول های

پیرامون آند و کاتد، برابر یک لیتر است، $E^\circ = (Al^{3+} / Al) = -1,66 V$ ، $H = 1$ ، $Al = 27 : g.mol^{-1}$ ، $Al^{3+}(aq)$ غلظت ۰/۹ مولار افزایش خواهد داشت. \checkmark گزینه ۱

الف: نسبت تغییرات جرم آند به تغییرات جرم کاتد، برابر ۹ است. \times تغییر ندارد \times

ب: اگر غلظت $H^+(aq)$ ، ۰/۳ مولار کاهش یابد، غلظت $Al^{3+}(aq)$ ، ۰/۹ مولار افزایش خواهد داشت. \checkmark اگر غلظت

پ: اگر ۰/۵۴ گرم از جرم آند کاسته شود، ۶۷۲ میلی لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP، تشکیل شده است. \checkmark اگر ۰/۵۴ گرم از جرم آند کاسته شود، ۶۷۲ میلی لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP، تشکیل شده است. \checkmark

ت: در نمودار «مول - زمان» برای این سلول، شیب تغییر یون شرکت کننده در نیم واکنش کاتدی، ۳ برابر شیب تغییر یون شرکت کننده در نیم واکنش آنودی است. \checkmark

(۴) «الف» و «ت»

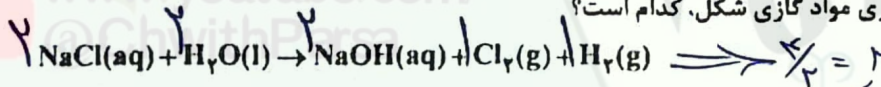
(۳) «الف» و «ب»

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «پ» و «ت»

۹۹- در واکنش برقکافت زیر و پس از موازنه معادله آن، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب، به

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد گازی شکل، کدام است؟



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

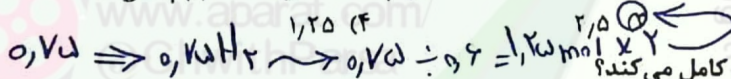
۱۰۰- اگر از الکترون های تولید شده در سلول سوختی هیدروژن برای تهیه فلز منیزیم از آب دریا استفاده شود، با مصرف

چند کیلوگرم گاز هیدروژن در سلول سوختی با بازدهی ۶۰ درصد، می توان ۱۸ کیلوگرم منیزیم مذاب تهیه کرد؟ \checkmark گزینه ۱



(۲) ۱۲/۵

(۱) ۲۵/۰



۱۰۱- کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی، به درستی کامل می کند؟ \checkmark گزینه ۲

«مولکول ، مولکول گوگرد تری اکسید»

(۱) آمونیاک - برخلاف - دارای اتم مرکزی با بار جزئی منفی است \checkmark

(۲) اکسیژن دی فلوئورید - برخلاف - هشت جفت الکترون ناپیوندی دارد \times همایسته

(۳) نیتروژن تری فلوئورید - همانند - سه جفت الکترون پیوندی دارد \times برخلاف

(۴) هیدروژن سولفید - همانند - دارای اتم مرکزی با بار جزئی منفی است \times برخلاف

۱۰۲- با توجه به معادله داده شده، ۰/۱۲ مول وانادیم (۷) کلرید با ۰/۳۹ گرم فلز روی، واکنش کامل می دهد. محلول



(۴) آبی

(۳) بنفش

(۲) زرد

(۱) سبز

$$0,39 g VCl_5 = \frac{0,39}{99} = 0,012 mol VCl_5$$

از واحد تغییر (۷) \rightarrow (IV) \Rightarrow Blue \Rightarrow زرد

۱۲-۱۰۳ با توجه به تعادل گازی: $\Delta H > 0$ ، $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ ، که در ظرف ۱۰ لیتری برقرار است، کدام موارد زیر درست است؟ لزینه ۲

- الف: با افزایش دما، رنگ مخلوط گازی، تیره تر می شود. X
 ب: با انتقال تعادل به یک ظرف ۵ لیتری، (غلظت) گاز HI، ثابت می ماند. X
 پ: با تزریق مقداری گاز HI به ظرف واکنش، غلظت گازهای H_2 و I_2 ، به یک نسبت افزایش می یابد. ✓

ت: اگر ۰/۱ مول فراورده از ظرف واکنش خارج شود، میزان تغییر مولی هریک از واکنش دهنده ها کمتر از ۰/۱ خواهد بود. ✓

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

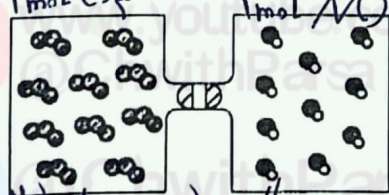
۱۲-۱۰۴ کدام مورد، نادرست است؟ لزینه ۱

(۱) در واحد تکرار شونده PET، از یک سو، گروه عاملی کربونیل و از سوی دیگر، گروه عاملی اتری جای دارد. استر است!
 (۲) ترفتالیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید دوعاملی آروماتیک است که می تواند در ساخت پلی استر به کار رود.

(۳) مونومرهای سازنده PET، به صورت غیرمستقیم و طی واکنش های اکسایش - کاهش، از نفت خام به دست می آید.
 (۴) اضافه کردن اکسیژن و کاتالیزگر می تواند در افزایش بازدهی واکنش تشکیل ترفتالیک اسید از پارازایلین مؤثر باشد.

۱۲-۱۰۵ اگر گازهای O_3 و NO در دو ظرف یک لیتری مطابق شکل و با باز شدن شیر با یکدیگر مخلوط شوند و واکنش تعادلی:
 $O_3(g) + NO(g) \rightleftharpoons O_2(g) + NO_2(g)$ ، $K = 9$ ، انجام گیرد، پس از برقراری تعادل، غلظت مولی گاز اکسیژن

کدام است و در مجموع، چند مول گاز در ظرف وجود خواهد داشت؟ (هر ذره، معادل ۰/۱ مول ماده است.)



$$\frac{0,75 \text{ mol } O_3}{2L} = \frac{0,375 \text{ mol } NO}{2L}$$

$$(1) 2,0775$$

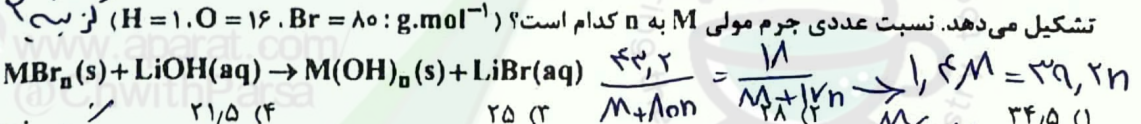
$$(2) 2,0725$$

$$(3) 1,0725$$

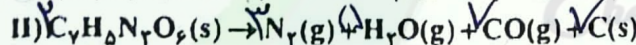
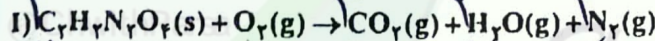
$$(4) 1,0775$$

$$\frac{0,75}{2} = 0,375$$

۱۰۶- مطابق معادله زیر، ۴۳/۲ گرم MBr_n در واکنش کامل با محلول لیتیم هیدروکسید، ۱۸ گرم رسوب $M(OH)_n$ تشکیل می دهد. نسبت عددی جرم مولی M به n کدام است؟ $(H = 1, O = 16, Br = 80 : g.mol^{-1})$ لزینه ۲



۱۰۷- درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش ها موازنه شود. $C = 12 g.mol^{-1}$) لزینه ۳



(۱) یکی از واکنش ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده های گازی در واکنش II، دو برابر مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده های واکنش I است.

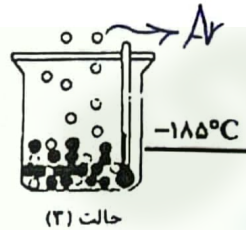
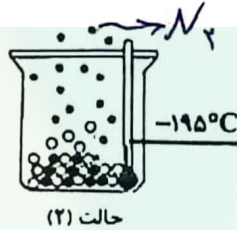
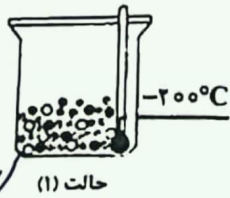
(۲) یکی از واکنش ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها در واکنش I، با ضریب استوکیومتری یکی از فراورده های آن برابر است. نادرست

(۳) هر واکنش I، به ازای مصرف ۰/۷۲ مول از واکنش دهنده ها (با نسبت های استوکیومتری)، ۱/۹۲ مول فراورده تشکیل می شود. لزینه ۳

(۴) در واکنش II، به ازای مصرف ۰/۲۷ مول واکنش دهنده، ۱۰/۵ گرم فراورده جامد تشکیل می شود.

$$0,94 \times 12 = 11,28$$

- ۱۰۸- با توجه به شکل، چند مورد از موارد زیر، درست است؟ (در حالت (۱)، اکسیژن، نیتروژن و آرگون درون ظرف جای دارند). لزینه ۱
- گلوله‌های سیاه‌رنگ، نماینده اکسیژن اند. ✓
 - مواد درون ظرف در حالت (۱)، حالت فیزیکی مایع دارند. ✓
 - گلوله‌های سفیدرنگ، نماینده نیتروژن اند. ✗
 - مواد درون ظرف در حالت (۲)، دو حالت فیزیکی متفاوت دارند. ✓



- (۱) ۳
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) ۴

۱۰۹- اگر ۳۰۰ گرم محلول ۱۰ درصد جرمی و ۵۰۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی پتاسیم نیترات با یکدیگر مخلوط لزینه ۲ شوند، درصد جرمی حل‌شونده در محلول جدید کدام است؟

- (۱) ۱۰/۷۵ (۲) ۱۰/۲۵ (۳) ۱۱/۵ (۴) ۱۱/۲۵

$$\frac{300 \times 10 + 500 \times 12}{800} = 11,25 \quad (۴)$$

۱۱۰- کدام مورد همواره درست است؟ لزینه ۲

(۱) در هر محلول، حجم حلال بیشتر از حجم حل‌شونده است.

(۲) یک مخلوط می‌تواند دارای اجزایی با حالت‌های فیزیکی متفاوت باشد.

(۳) با کاهش حجم محلول مس (II) سولفات، می‌توان غلظت آن را افزایش داد که باعث پررنگ‌تر شدن آن می‌شود.

(۴) اگر نصف حجم یک محلول آبی را کم کرده و برابر حجم برداشته‌شده به محلول آب اضافه شود، درصد جرمی محلول، نصف می‌شود.

لزینه ۳ همیشه مول حلال بیشتر از حل‌شونده باشد

www.youtube.com/@ChwithParsa

@ChwithParsa

www.aparat.com/@ChwithParsa

@ChwithParsa

