



آزمون نوروزی

پایه سوم تجربی



نوروز ۹۶

آزمون شماره ۱
۹۶/۰۱/۰۶



۳۰ دقیقه

شیمی

۳۰ دقیقه

ریاضی

۱. کدام مطلب درست است؟
کنکور ریاضی
- (۱) واکنش خنثی شدن اسید - باز از نوع ترکیبی است.
(۲) واکنش گاز کلر با محلول سدیم یدید، از نوع جانشینی دوگانه است.
(۳) گاز حاصل از واکنش آهن با هیدروکلریک اسید را از واکنش سدیم با آب نیز می توان به دست آورد.
(۴) گاز حاصل از تجزیه ی گومابی بتاسیم کلرات را از تجزیه ی کلسیم کربنات بر اثر گرما می توان تهیه کرد.
۲. کدام ترکیب، بر اثر تجزیه شدن کامل در گرما، ۲۵/۲ درصد جرم خود را از دست می دهد؟
کنکور ریاضی
- (۱) $ZnCO_3$ ($125 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (۲) $BaCO_3$ ($197 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (۳) $CaCO_3$ ($100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (۴) $MgCO_3$ ($84 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)
۳. اگر مخلوطی از ۴ گرم گاز هیدروژن و ۴۲ گرم گاز این را در ظرف سر بسته در مجاورت کاتالیزگر نیکل، گرم کنیم تا با هم واکنش کامل دهند. واکنش دهنده ی محدودکننده، کدام است و حجم گاز درون ظرف پس از واکنش چند لیتر (در شرایط STP) است؟
کنکور ریاضی
- (۱) این - ۲۲/۶ (۲) این - ۲۲/۸ (۳) هیدروژن - ۲۲/۶ (۴) هیدروژن - ۴۴/۸
۴. در تصفیه ی هوای سفینه های فضا، به ازای مصرف ۴۶۰ گرم لیتیم پرآکسید با یازدهی ۹۰ درصد، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP آزاد می شود؟
کنکور ریاضی
- (۱) ۱۱۲ (۲) ۲۲۴ (۳) ۱۰۰/۸ (۴) ۱۰۱/۶
۵. اگر در واکنش ۹/۸ گرم بتاسیم کلرات بر اثر گرما در مجاورت کاتالیزگر منگنز دی اکسید، مقدار ۲/۸۸ گرم اکسیژن آزاد شود، بازده درصدی این واکنش، کدام است؟
کنکور ریاضی
- (۱) ۷۵ (۲) ۹۵ (۳) ۹۰ (۴) ۸۵
۶. اگر ۸/۱۲۵ گرم گرد فلز روی با خلوص ۸۰ درصد را در ۲ گرم گاز اکسیژن در ظرفی سر بسته وارد کنیم تا بر اثر جرقه با هم واکنش دهند، واکنش دهنده اضافی کدام است و چند گرم از آن باقی می ماند؟
سراسری - ریاضی
- (۱) روی - ۰/۲۵ (۲) روی - ۱/۲۵ (۳) اکسیژن - ۰/۱۶ (۴) اکسیژن - ۰/۱۴
۷. اگر ۲۵/۲۵ گرم بتاسیم نیترات ۸۰ درصد خالص بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد، در دمای بالاتر از 500°C تجزیه شود، چند مول گاز آزاد می شود؟
کنکور تجربی
- (۱) ۰/۱۷۵ (۲) ۰/۲۵۷ (۳) ۰/۸۱۵ (۴) ۱/۲۵
۸. اگر جرم یک نمونه نیتریک اسید ۸ درصد خالص یا جرم یک نمونه سدیم هیدروکسید ۲۳ درصد خالص برابر باشد، نسبت شمار مول های نیتریک اسید به شمار مول های سدیم هیدروکسید، کدام است؟
کنکور تجربی
- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۴۰ (۳) ۰/۵۰ (۴) ۰/۶۵

آزمون شماره ۱ ۹۶/۰۱/۰۶

۹. در ۱/۰۸ لیتر از یک نمونه آب دریا با چگالی $\frac{1}{1} \frac{g}{cm^3}$ که شامل ۲۰ درصد ناخالصی است، چند مول آب وجود دارد؟
($H = 1g.mol^{-1}$, $O = 16g.mol^{-1}$)
کنکور ریاضی
- ۵۰ (۱) ۵۱ (۲) ۵۲/۸ (۳) ۵۵/۵۵ (۴)
۱۰. اگر از واکنش متگنز دی اکسید کافئین با ۱/۲ مول هیدروکلریک اسید، مقدار ۵/۸۴۲ لیتر گاز به دست آید، بازدهی درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر با $2g.L^{-1}$ است.) ($Cl = 35.5g.mol^{-1}$)
کنکور ریاضی
- ۸۰ (۱) ۸۲ (۲) ۸۵ (۳) ۹۰ (۴)
۱۱. واکنش کلسیم هیدروکسید با فسفریک اسید، از نوع است، مجموع ضرایب مولی واکنش دهنده‌ها در معادله موازنه شده آن، برابر با است و برای تهیه ۰/۰۵ مول کلسیم فسفات گرم فسفریک اسید خالص لازم است.
($H = 1, O = 16, P = 31g.mol^{-1}$)
کنکور ریاضی
- (۱) ترکیبی - ۴ - ۸/۴ (۲) ترکیبی - ۴ - ۹/۸ (۳) جانشینی دوگانه - ۵ - ۸/۴ (۴) جانشینی دوگانه - ۵ - ۹/۸
۱۲. ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱۴ مولار منیزیم کلرید را به ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲ مولار نقره نیترات اضافه می‌کنیم. واکنش دهنده اضافی کدام و مولاریتهی آن چند مول بر لیتر است؟
کنکور تجربی
- (۱) نقره نیترات - ۰/۰۰۱ (۲) نقره نیترات - ۰/۰۰۲ (۳) منیزیم کلرید - ۰/۰۰۲ (۴) منیزیم کلرید - ۰/۰۰۱
۱۳. براساس قانون آووگادرو
کنکور تجربی
- (۱) حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت برابر ۲۲/۴ لیتر است.
(۲) در دما و فشار ثابت، گازها به نسبت‌های حجمی معینی با یکدیگر ترکیب می‌شوند.
(۳) در شرایط استاندارد (STP) ۲۲/۴ لیتر از گازهای مختلف، جرم برابر دارند.
(۴) در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.
۱۴. از تجزیه ۶/۵ گرم NaN_3 چند لیتر گاز نیتروژن با چگالی تقریبی $1g.L^{-1}$ آزاد می‌شود؟ ($N = 14, Na = 23g.mol^{-1}$)
کنکور تجربی
- ۲/۴۵ (۱) ۳/۱۵ (۲) ۶/۷۴ (۳) ۲/۶۷ (۴)
۱۵. اگر در واکنش ۰/۰۵ مول از یک فلز که در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید، ۱۰/۴۲ گرم سولفات بدون آب آن فلز تشکیل شود. جرم اتمی این فلز کدام است؟ ($O = 16, S = 32g.mol^{-1}$)
سراسری - ریاضی
- ۶۵/۴ (۱) ۶۹/۷ (۲) ۱۱۲/۴ (۳) ۱۱۲/۸ (۴)
۱۶. اگر جرم‌های برابر از کلسیم کربنات ناخالص و منیزیم کربنات ناخالص بر اثر تجزیهی گرمایی کامل، حجم برابر از گاز کربن دی‌اکسید در شرایط یکسان (از نظر دما و فشار) آزاد کنند، نسبت درصد خلوص کلسیم کربنات به درصد خلوص منیزیم کربنات کدام است؟
($C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40g.mol^{-1}$)
کنکور تجربی
- ۰/۸۴ (۱) ۰/۹۱ (۲) ۱/۱۹ (۳) ۱/۹۱ (۴)
۱۷. برای جذب ۵۶ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP چند مول لیتیم هیدروکسید لازم است؟
کنکور تجربی
- ۵ (۱) ۵/۶ (۲) ۸ (۳) ۸/۴ (۴)

آزمون شماره ۱

۹۶/۰۱/۰۶

۱۸. اگر مخلوط ۲۴ گرم سیلیسیم تتراکلرید و ۲۴ گرم منیزیم با هم واکنش دهند، واکنش دهنده محدودکننده کدام است و چند گرم

سیلیسیم به دست می آید؟ ($Mg = ۲۴, Si = ۲۸, Cl = ۳۵/۵$)

کنکور تجربی

(۱) منیزیم، ۵/۸

(۲) سیلیسیم تتراکلرید، ۵/۸

(۳) منیزیم، ۵/۸

(۴) سیلیسیم تتراکلرید، ۵/۸

۱۹. ۹۰ گرم گلوکز برای سوختن کامل، به چند گرم اکسیژن نیاز دارد؟ ($H: ۱, C: ۱۲, O: ۱۶$)

کنکور ریاضی

(۱) ۲۲

(۲) ۸۶

(۳) ۹۶

(۴) ۲۲

۲۰. در دما و فشار ثابت، یک مول از گازهای برابری دارند.

کنکور ریاضی

(۱) ساده - حجم

(۲) مختلف - حجم

(۳) ساده - جرم

(۴) مختلف - جرم

۲۱. اگر از واکنش ۱۲ گرم فلز روی با مقدار کافی گاز کربن، مقدار ۲۱/۷۹ گرم روی کلرید به دست آید، بازدهی درصدی این واکنش کدام است؟

($Cl = ۳۵/۵, Zn = ۶۵$)

کنکور ریاضی

(۱) ۷۰

(۲) ۷۵

(۳) ۸۰

(۴) ۸۵

۲۲. واکنش سدیم کربنات با کلسیم نترات، از نوع است که در آن ترکیب نامحلول در آب تشکیل و مجموع

سرسری ریاضی

ضریب‌های مولی مواد در معادله‌ی موازنه‌شده‌ی آن، برابر است.

(۱) ترکیبی - می‌شود - ۶

(۲) جابه‌جایی دوگانه - نمی‌شود - ۵

(۳) ترکیبی - نمی‌شود - ۶

(۴) جابه‌جایی دوگانه - نمی‌شود - ۵

۲۳. برای تولید گاز کبسه‌ی هوای خودروها به هنگام تصادف از کدام ماده‌ی زیر استفاده می‌شود؟

آزاد ریاضی

(۱) Na_3N

(۲) Na_3N

(۳) NaN_3

(۴) Na_2N

۲۴. از واکنش ۲۴/۸ گرم فلز خالص با مقدار کافی هیدروفلئوریک اسید، چند گرم قلع (II) فلوئورید با خلوص ۸۰ درصد می‌توان به دست

آورد؟ ($Sn = ۱۱۹, F = ۱۹$)

کنکور ریاضی

(۱) ۲۹/۲۵

(۲) ۳۲/۵۹

(۳) ۳۵/۳۴

(۴) ۳۹/۲۵

۲۵. در کدام واکنش، فرآورده‌ی گازی تشکیل نمی‌شود؟

سرسری ریاضی

(۱) $C(s) + H_2O(g) \xrightarrow{\Delta}$

(۲) $Na_2O(s) + CO_2(g) + H_2O(g) \rightarrow$

(۳) $MnO_2(s) + HCl(aq) \rightarrow$

(۴) $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow$

۲۶. برای تصفیه‌ی هوای سفینه‌های فضایی و تولید اکسیژن از کدام واکنش زیر استفاده می‌شود؟

آزاد پزشکی

(۱) $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

(۲) $2Li_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Li_2CO_3 + O_2$

(۳) $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

(۴) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

۲۷. از تجزیه‌ی یک ترکیب شیمیایی ۱۲٪ گرم کربن، ۲۰٪ گرم هیدروژن و ۱۶٪ گرم اکسیژن به دست آمده است. فرمول تجربی آن کدام

آزاد تجربی

(۱) CH_2O

(۲) CH_2O

(۳) CH_2O

(۴) CH_2O_2

۲۸. گازی که در کبسه‌ی هوای اتومبیل‌ها جهت ایمنی بیش تر به کار می‌رود کدام است؟

آزاد ریاضی

(۱) نیتروژن دی‌اکسید

(۲) کربن دی‌اکسید

(۳) نیتروژن

(۴) هوا

آزمون شماره ۱

۹۶/۰۱/۰۶

کنکور تجربی

۲۹. کدام عبارت درست است؟

- (۱) واکنش فلز روی با سولفوریک اسید، نوعی واکنش ترکیب است.
- (۲) از واکنش سدیم هیدروکسید با محلول $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ، $\text{Fe}(\text{OH})_3$ تشکیل می‌شود.
- (۳) فلز آلومینیوم می‌تواند فلز مس را از محلول CuSO_4 آزاد کند.
- (۴) واکنش $2\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، نوعی واکنش جابه‌جایی دوگانه است.

شماره سری - برانگیخته

۳۰. کدام مطلب درباره‌ی واکنش: $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{NaHCO}_3(\text{s})$ نادرست است؟

- (۱) دما را تا بیش از 100°C بالا می‌برد.
- (۲) فراورده‌ی آن، مادامی بی‌خطر است.
- (۳) یکی از واکنش‌هایی است که در کیسه‌ی هوای خودروها انجام می‌گیرد.
- (۴) مجموع ضرایب‌های مولی مواد در معادله موازنه‌شده آن برابر ۶ است.

۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

پاسخ نامه کلیدی

۱- در یک جمع ۱۰ نفر حضور دارند. احتمال اینکه روز تولد هیچ دو تاز آنها یکسان نباشد چقدر است؟ (نمره)

۲- در ظرفی ۶ مهره آبی، ۵ مهره قرمز و ۳ مهره سبز داریم. سه مهره با هم و به تصادف بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال تعداد مهره سبز و آبی در مهره‌های انتخابی مساوی است؟ (نمره)

۳- مجموعه جواب نامعادله زیر را تعیین کنید. (نمره)

$$\frac{x^2 + x + 2}{x^2 - 3x + 2} \leq 1$$

۴- اگر $\tan \alpha = 2$ و $\tan \beta = \frac{1}{3}$ مقدار $\tan(\alpha - \beta)$ را بیابید. (نمره)

۵- دامنه تابع $f \circ g$ را بدون تشکیل ضابطه مشخص کنید. (۱ نمره)

$$f(x) = \sqrt{3-x}, g(x) = \log_2(x^2 + 2x)$$