



آزمون نوروزی

پایه سوم ریاضی



آزمون شماره ۱
۹۶/۰۱/۰۶



۳۰ دقیقه

شیمی

۱. کدام مطلب درست است؟
 (۱) واکنش خنثی شدن اسید - باز از نوع ترکیبی است.
 (۲) واکنش گاز کربن با محلول سدیم بی‌بند، از نوع جانشینی دوگانه است.
 (۳) گاز حاصل از واکنش آهن با هیدروکلریک اسید را از واکنش سدیم با آب نیز می‌توان به دست آورد.
 (۴) گاز حاصل از تجزیه ی گومایی بتاسیم کلرات را از تجزیه ی کلسیم کربنات بر اثر گرما می‌توان تهیه کرد.
۲. کدام ترکیب، بر اثر تجزیه شدن کامل در گرما، ۲۵/۲ درصد جرم خود را از دست می‌دهد؟ (C = ۱۲, O = ۱۶ g.mol⁻¹)
 (۱) ZnCO₃ (۱۲۵ g.mol⁻¹) (۲) BaCO₃ (۱۹۷ g.mol⁻¹) (۳) CaCO₃ (۱۰۰ g.mol⁻¹) (۴) MgCO₃ (۸۴ g.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؟ (H = ۱, C = ۱۲ g.mol⁻¹)
 (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 پر اکسید با بازدهی ۹۰ درصد، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP آزاد می‌شود؟ (Li = ۷ g.mol⁻¹, O = ۱۶ g.mol⁻¹)
 (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؟ (K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, O = ۱۶ g.mol⁻¹)
 (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 می‌ماند؟ (O = ۱۶, Zn = ۶۵ g.mol⁻¹)
 (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 ۵۰۰°C تجزیه شود، چند مول گاز آزاد می‌شود؟ (N = ۱۴, O = ۱۶, K = ۳۹ g.mol⁻¹)
 (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؟ (H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶, Na = ۲۳ g.mol⁻¹)
 (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 = ۱g.mol⁻¹, O = ۱۶g.mol⁻¹)
 کنکور ریاضی
 ۵۰ (۱) ۵۱ (۲) ۵۲/۸ (۳) ۵۵/۵۵ (۴)
۱۰. اگر از واکنش منگنز دی‌اکسید کافی با ۱/۲ مول هیدروکلریک اسید مقدار ۵/۸۴۲ لیتر گاز به‌دست آید، بازدهی درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر با ۳g.L⁻¹ است) (Cl = ۳۵/۵g.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 معادله‌ی موازنه شده‌ی آن، برابر با است و برای تهیه‌ی ۰/۰۵ مول کلسیم فسفات گرم فسفریک اسید خالص لازم است.
 (H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱g.mol⁻¹)
 کنکور ریاضی
 ۸/۴ - ۴ (۱) ۹/۸ - ۴ (۲) ۸/۴ - ۵ (۳) ۹/۸ - ۵ (۴)
۱۲. ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱۴ مولار منیزیم کلرید را به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲ مولار نقره نیترات اضافه می‌کنیم، واکنش دهنده‌ی اضافی کدام و مولاریته‌ی آن چند مول بر لیتر است؟
 کنکور تجربی
 ۰/۰۰۱ - ۰/۰۰۱ (۱) ۰/۰۰۲ - ۰/۰۰۲ (۲) ۰/۰۰۲ - ۰/۰۰۲ (۳) ۰/۰۰۱ - ۰/۰۰۱ (۴)
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 تجزیه‌ی ۶/۵ گرم NaN_۳ چند لیتر گاز نیتروژن با چگالی تقریبی $۰/۹g.L^{-1}$ آزاد می‌شود؟ (N = ۱۴, Na = ۲۳g.mol⁻¹)
 کنکور تجربی
 ۲/۴۵ (۱) ۲/۱۵ (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 = ۱۶, S = ۳۲g.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؟
 کنکور تجربی
 (C = ۱۲, O = ۱۶, Mg = ۲۴, Ca = ۴۰g.mol⁻¹)
 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، ۵/۶ (۲) منیزیم، ۵/۸

(۳) سیلیسیم تتراکلرید، ۵/۶ (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) ۷۲ (۲) ۸۶ (۳) ۹۶ (۴) ۲۴

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 نیترات، از نوع است که در آن ترکیب نامحلول در آب تشکیل و مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله موازنه شده آن، برابر است.

سرآزمی ریاضی

(۱) ترکیبی - می شود - ۶ (۲) جابه جایی دوگانه - نمی شود - ۵
(۳) جابه جایی دوگانه - نمی شود - ۵ (۴) ترکیبی - نمی شود - ۶

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

آزاد ریاضی

(۱) Na_3N_7 (۲) Na_7N (۳) NaN_3 (۴) Na_2N

۲۴. از واکنش ۲۴۷۸ گرم فلز خالص با مقدار کافی هیدروفلئوئوریک اسید، چند گرم فلز (II) فلئوئورید با خلوص ۸۰ درصد می توان به دست آورد؟ (Sn = ۱۱۹, F = ۱۹)

کنکور ریاضی

(۱) ۲۹/۲۵ (۲) ۳۲/۵۹ (۳) ۳۵/۲۴ (۴) ۳۹/۲۵

۲۵. در کدام واکنش، فرآورده گازی تشکیل نمی شود؟

سرآزمی 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 می شود؟

آزاد پزشکی

(۱) $2Li_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Li_2CO_3 + O_2$ (۲) $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

(۳) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ (۴) $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

۲۷. از تجزیه‌ی یک ترکیب شیمیایی ۰/۱۲ گرم کربن، ۰/۰۲ گرم هیدروژن و ۰/۱۶ گرم اکسیژن به دست آمده است. فرمول تجربی آن کدام است؟

آزاد تجربی

(۱) CH_2O_2 (۲) CH_2O (۳) CH_2O (۴) CH_2O

۲۸. گازی که در کبسه‌ی هوای اتومبیل‌ها جهت ایمنی بیش تر به کار می رود 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.

سراسری - ریاضی

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

پاسخنامه کلیدی