



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه

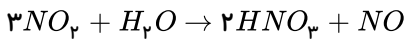
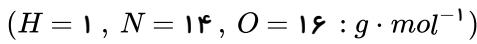


سید بهروز پرنوی

نام آزمون: شیمی دهم فصل ۲ (تستی)

تاریخ آزمون:

۱ در واکنش مول گاز نیتروژن دی‌اکسید با آب، مطابق معادله زیر چند گرم اسید تشکیل می‌شود؟



۳۱۵

۲۵۲

۱۸۹

۱۲۶

۲ چه تعداد از موارد داده شده برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«..... هواکره مربوط به لایه تروپوسفر در هواکره زمین است.»

(الف) بیشترین تعداد ذرات مواد در واحد حجم

(ت) بیشترین فشار

(ب) کمترین دما

(ث) بیشترین چگالی

(پ) وجود ذرات باردار

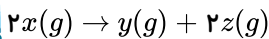
۲

۳

۴

۵

۳ در شرایط STP ، ۲٫۴ گرم از گاز x را درون یک بادکنک خالی قرار می‌دهیم تا طبق معادله زیر تجزیه شود:



اگر پس از ۱۰ دقیقه، ۲۵٪ از x تجزیه شده باشد و در این مدت، حجم بادکنک به $896 mL$ رسیده باشد، جرم مولی x چند گرم بر مول است؟

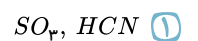
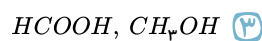
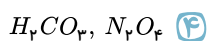
۸۶٫۵

۶۷٫۵

۳۲

۲۵

۴ شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول کدام دو گونه، نابرابر است؟



۵ کدام عبارت نادرست است؟

۱ شرکت‌های بزرگ خودروسازی با تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب تلاش می‌کنند تا کربن‌دی‌اکسید تولیدشده را کاهش بدهند.

۲ در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی به کمک منیزیم (II) اکسید و کلسیم اکسید، گاز کربن‌دی‌اکسید را به مواد معدنی تبدیل می‌کنند.

۳ اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت سبز هستند.

۴ کربن‌دی‌اکسید را می‌توان در سنگ‌های متخلخل در زیرزمین و میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت، دفن کرد.

۶ دمای یک بالون تحقیقاتی در منطقه‌ای در سطح زمین $22^\circ C$ است. با صعود این بالون تا ارتفاع 2200 متری، دمای آن در مقیاس سلسیوس چند درصد کاهش می‌یابد؟

۶۰

۳۸

۲۲

۱۰

۷ نمونه‌ای از هوای مایع با دمای $20^\circ C$ تهیه کرده‌ایم. اگر هوای مایع فرضی مورد نظر، متشکل از چهار نوع گاز A, B, C و D باشد که به ترتیب نقطه جوش آن‌ها، $170, -158, -196$ و $187-$ درجه سلسیوس باشد، کدام گاز دیرتر از بقیه از ستون تقطیر جدا می‌شود؟

D

C

B

A

۸ نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در فرمول شیمیایی سه ماده آلومینیم فلئوئورید، کلسیم اکسید و کروم (III) اکسید به ترتیب از راست به چپ، برابر است.

$\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 3$

$\frac{2}{3}, 1, 3$

$\frac{2}{3}, 1, \frac{1}{3}$

$\frac{3}{2}, 1, \frac{1}{3}$



۹) مجموع تعداد یونها در ۲٫۸۸ گرم مس (I) اکسید، چند برابر مجموع تعداد اتمها در ۰٫۴۲۵ گرم آمونیاک است؟
($Cu = ۶۴, O = ۱۶, N = ۱۴, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)

- ۱) ۰٫۳ ۲) ۰٫۶ ۳) ۰٫۰۳ ۴) ۰٫۰۶

۱۰) چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

آ) جاذبه زمین، گازهای اتمسفر را پیرامون خود نگه می‌دارد.

ب) همه گازهایی که در هواکره وجود دارند، نامرئی هستند.

پ) از ارتفاع حدود ۷۵ کیلومتر به بالا، به علت اثر پرتوهای پرنانرژی خورشید مانند پرتوهای فرابنفش، گونه‌های باردار نیز در هوا وجود دارد.

ت) فشار هر گاز، ناشی از برخورد مولکولهای آن با دیواره ظرف است.

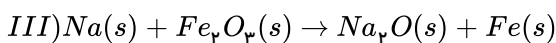
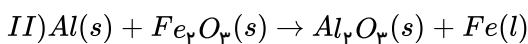
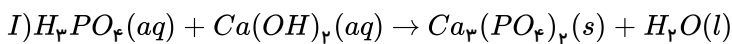
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱) چه تعداد از عبارتهای زیر برای کامل کردن جمله «..... هواکره متعلق به لایه تروپوسفر است»، مناسب است؟

آ) بیشترین جرم ب) کمترین فشار پ) کمترین دما ت) بیشترین درصد بخار آب

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲) پس از موازنه معادله‌های نمادی زیر کدام گزینه نادرست است؟



۱) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در واکنش III با مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش I یکسان است.

۲) ضریب استوکیومتری H_2O در واکنش I با مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌ها در واکنش II برابر است.

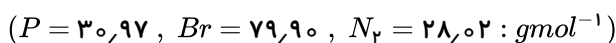
۳) ضریب استوکیومتری Fe در هر واکنش یکسان و برابر ۲ می‌باشد.

۴) در واکنش III به ازای مصرف ۲ مول سدیم یک مول آهن تولید می‌شود.

۱۳) فسفر با برم ترکیبی به فرمول PBr_n می‌دهد به طوری که n عددی طبیعی به‌شمار می‌رود. اگر $۱۰^2 \times ۶٫۰۲$ مولکول از این ماده جرمی برابر

با $۰٫۲۷g$ داشته باشد نسبت جرم مولی این ترکیب به حجم گاز آزاد شده از واکنش $۵۶٫۴۱g$ گاز نیتروژن با هیدروژن در شرایط استاندارد، برابر با

میزان بار الکتریکی کدام یک از یونهای تک‌اتمی زیر است؟



- ۱) یون فلئورید ۲) یون آهن(II) ۳) یون کروم(III) ۴) یون مس(I)

۱۴) چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

آ) مقدار کربن‌دی‌اکسید هواکره با میانگین مساحت برف در نیمکره شمالی، رابطه مستقیم دارد.

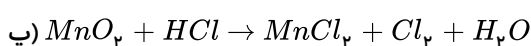
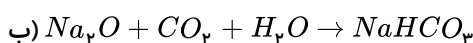
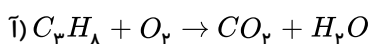
ب) در محلول حاصل از حل شدن SO_3 در آب، کاغذ pH به رنگ آبی در می‌آید.

پ) استفاده از انرژی خورشیدی برای تولید برق در مقایسه با انرژی باد، CO_2 بیشتری تولید می‌کند.

ت) در ترکیب یونی به کار رفته برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی، آنیون و کاتیون به آرایش گاز نجیب یکسان رسیده‌اند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵) در چه تعداد از واکنش‌های زیر، پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها از مجموع ضرایب فرآورده‌ها بیشتر است؟



- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر



۱۶) براساس قانون پایستگی جرم در واکنش‌های شیمیایی، همه موارد زیر درست هستند به جز

- ۱) مجموع تعداد اتم‌های موجود در واکنش‌دهنده‌ها با فرآورده‌ها برابر است. ۲) تعداد مولکول‌ها در دو سوی معادله یکسان است.
۳) مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها با مجموع جرم فرآورده‌ها برابر است. ۴) در واکنش‌های شیمیایی، نه اتمی بوجود می‌آید و نه از بین می‌رود.

۱۷) همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز

- ۱) سوختن واکنشی شیمیایی است که در آن، یک ماده با اکسیژن به آرامی واکنش داده و بخشی از انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.
۲) اکسیژن گازی واکنش‌پذیر است و با اغلب عناصرها و مواد واکنش می‌دهد و شیمی‌دان‌ها از این ویژگی برای تهیه بسیاری از مواد بهره می‌گیرند.
۳) کربن مونوکسید، گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و چگالی آن کمتر از هوا و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.
۴) نوع فرآورده‌ها در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی، به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد، به طوری که اگر اکسیژن کافی باشد، سوختن کامل انجام می‌شود.

۱۸) همه موارد زیر صحیح هستند؛ به جز

- ۱) برخی کشاورزان به خاک، منیزیم اکسید می‌افزایند تا مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغییر کند.
۲) با افزایش مقدار کربن‌دی‌اکسید محلول در آب، اسکلته آهکی مرجان‌ها از بین می‌روند.
۳) محلول‌های آبی CaO و Na_2O ، دارای pH بزرگ‌تر از ۷ هستند.
۴) NO_x و SO_x معلق در هوا ضمن حل شدن در آب باران، سبب ایجاد باران اسیدی می‌شوند.

۱۹) کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را در واکنش با گاز اکسیژن به گوگرد تری اکسید تبدیل می‌کنند.
ب) رنگ شعله سوختن گوگرد و سدیم به ترتیب آبی و زردرنگ است.
پ) از سوختن زغال‌سنگ علاوه بر کربن‌دی‌اکسید و بخار آب، گوگرددی‌اکسید نیز تولید می‌شود.
ت) چگالی گاز CO از هوا بیشتر است و میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

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

۲۰) چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- از فراوان‌ترین گاز موجود در هوای پاک و خشک، برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
- حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد.
- درصد حجمی گاز آرگون از مجموع درصد حجمی سایر گازهای نجیب در هوای پاک و خشک کمتر است.
- در فرایند تهیه هوای مایع، پس از جداسازی گردوغبار و رطوبت هوا، در دمای $-78^\circ C$ گاز CO_2 به حالت جامد درمی‌آید.
- در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گازی که حدود ۲۰ درصد حجم هوا را تشکیل می‌دهد، زودتر از فراوان‌ترین گاز موجود در هوای پاک و خشک جدا می‌شود.

- ۱) پنج ۲) چهار ۳) سه ۴) دو