

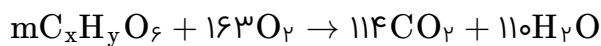


اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ساری
مجتمع فرهنگی و آموزشی پلکان
تحت نظارت آموزشی موسسه صنعت هسته‌ای کشور

۱ کدام گزینه درست است؟

- ۱) استفاده از گاز طبیعی ارزان است؛ بنابراین در کل صرفه اقتصادی دارد.
- ۲) کربن دی‌اکسید را می‌توان در میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های جدید نفت، دفن کرد.
- ۳) هیدروژن فراوان‌ترین عنصر کره زمین است که به صورت ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود.
- ۴) گرمای آزاد شده ۱ گرم بنزین بیشتر از ۱ گرم گاز طبیعی نیست.

۲ در اثر سوختن کامل ۸۹ گرم از یک نوع چربی ($C_xH_yO_6$) مطابق واکنش زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر اکسیژن مصرف و چند مول گاز CO_2 تولید می‌شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش، برابر با ۲۵ لیتر فرض شود؛ $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$) (موازنه معادله واکنش کامل شود)



- | | |
|------------------|------------------|
| ۷/۵ ، ۳۰۲/۷۵ (۲) | ۵/۷ ، ۳۰۲/۷۵ (۱) |
| ۷/۵ ، ۲۰۳/۷۵ (۴) | ۵/۷ ، ۲۰۳/۷۵ (۳) |

۳ ارتفاع قله دماوند ۵۶۰۰ متر است. اگر دمای هوا در سطح زمین $15^{\circ}C$ باشد، کاهش دما در مقیاس کلوین در قله دماوند نسبت به سطح زمین، چند درصد خواهد بود؟

- | | |
|-----------|-----------|
| ۱۵/۳۳ (۲) | ۱۱/۶۶ (۱) |
| ۷/۵ (۴) | ۲۵/۵ (۳) |

۴ چه تعداد از موارد زیر می‌توانند یک نوع سوخت سبز باشند؟
الف) گاز هیدروژن ب) شاخ و برگ گیاه سویا پ) روغن‌های گیاهی
ت) اتانول ث) روغن‌های جانوری

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۱) | ۳ (۲) |
| ۴ (۳) | ۵ (۴) |

- a) $P_2O_5(s) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq)$
 b) $SF_6(g) + H_2O(l) \rightarrow SO_2(g) + HF(g)$
 c) $FeS_2(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s) + SO_2(g)$
 d) $HNO_3(aq) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g) + H_2O(g)$

نسبت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش a به واکنش c و تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش‌های d و b (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) ۳، ۰/۲۴
 (۲) ۶، ۰/۲۴
 (۳) ۳، ۰/۴۴
 (۴) ۶، ۰/۴۴

از واکنش ۰/۵ مول فلز موجود در گروه ۱۲ و دوره ۴ جدول دوره‌ای عناصر با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید، ۸/۰۶۹ گرم نمک سولفات و مقداری گاز هیدروژن تولید می‌شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ ($O = ۱۶$, $S = ۳۲$: $g \cdot mol^{-1}$) (با تغییر)

- (۱) ۶۵/۴
 (۲) ۶۹/۷
 (۳) ۱۱۲/۴
 (۴) ۱۱۴/۸

چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

۷

- الف) برخی از کشورها برای تولید گاز هیدروژن سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی می‌کنند.
 ب) برخی از کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب‌پذیرند، درحالی‌که قیمت تمام‌شده تولید پلاستیک‌ها با پایه نفتی در کارخانه بسیار کم است.
 پ) طراحان و متخصصان در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه‌های هنگفتی صرف می‌کنند تا موتورهایی با انتشار کمترین مقدار CO_2 بسازند.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

مقدار مشخصی از فلز آهن به‌طور کامل با مقدار اضافی کلر واکنش داده و ۶/۵ گرم ترکیب $FeCl_3$ تولید می‌کند. همین مقدار فلز آهن در واکنش با مقدار اضافی اکسیژن چند گرم Fe_2O_3 تولید می‌کند؟ ($Fe = ۵۶$, $Cl = ۳۵/۵$, $O = ۱۶$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۲/۳
 (۲) ۴/۶
 (۳) ۶/۴
 (۴) ۳/۲

۸

- اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به $3d^5 4s^1$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟
- اغلب به صورت کاتیون با بار $2+$ یا $3+$ در ترکیب‌های خود شرکت دارد.
 - شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم X برابر است.
 - با جدا شدن ۶ الکترون، اتم آن به یونی با آرایش الکترونی اتم گاز نجیب، مبدل می‌شود.
 - آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن، مشابه آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم Z است.

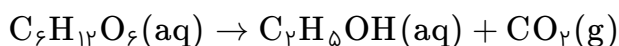
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

چه تعداد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- (الف) سوخت‌های سبز، زیست‌تخریب‌پذیر هستند و به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.
- (ب) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فرآورده، همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آن در نظر گرفته شود.
- (پ) در صنعت از آلوتروپ سنگین‌تر اکسیژن برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌کنند.
- (ت) تابش حاصل از واکنش یک اتم و یک مولکول اکسیژن، از جنس امواج الکترومغناطیس بوده و طول موج کوتاه‌تری از نور مرئی دارد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

یکی از روش‌های تهیه اتانول واکنش تخمیر گلوکز است که این واکنش به صورت زیر آمده است:



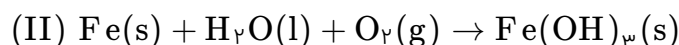
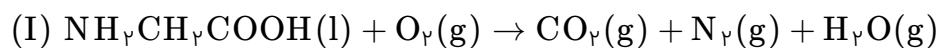
اگر در این واکنش مقدار گاز تولیدی برابر 4 g باشد، جرم گلوکز اولیه برحسب گرم و حجم اتانول تشکیل شده برحسب لیتر به تقریب در کدام گزینه آمده است؟
($O = 16$, $H = 1$, $C = 12$: g.mol^{-1} , $d_{C_2H_5OH} = 0.8$: g.cm^{-3})

- (۱) ۵ ، ۴۰
(۲) ۰/۰۱ ، ۱۸۰
(۳) ۰/۰۰۵ ، ۸/۲
(۴) ۲۶ ، ۸۰

کلر در طبیعت دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی 35amu و 37amu و کربن دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی 12amu و 13amu است. تفاوت جرم مولکولی سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول کربن تتراکلرید، چند amu است؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۹

پس از موازنه معادله واکنش‌ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) به مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش (I) کدام است و اگر در واکنش (II)، ۱۰/۷ گرم ماده نامحلول در آب تشکیل شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)



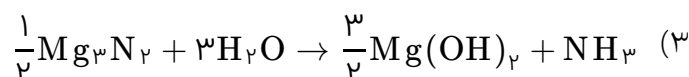
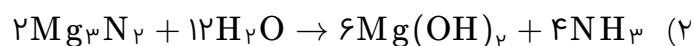
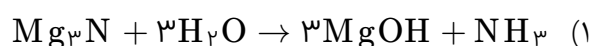
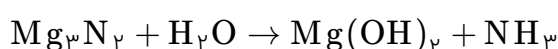
(۲) ۰/۶۵ ، ۱/۶۸

(۱) ۰/۶۵ ، ۲/۲۸

(۴) ۰/۶۰ ، ۱/۲۵

(۳) ۰/۶۰ ، ۱/۴۵

چهار دانش‌آموز، واکنش زیر را طبق گزینه‌های داده‌شده موازنه کرده‌اند. در کدام گزینه واکنش به‌درستی موازنه شده است؟



ضریب استوکیومتری کدام ماده، پس از موازنه معادله واکنش:

$$CaSiO_3(s) + HF(aq) \rightarrow CaF_2(aq) + SiF_4(g) + H_2O(l)$$

بیشتر است؟

(۲) $CaSiO_3$

(۱) H_2O

(۴) CaF_2

(۳) HF

چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) گازها برخلاف جامدها و مایع‌ها، تراکم‌پذیرند.

ب) دمای $25^\circ C$ و فشار $1 atm$ ، به‌عنوان شرایط استاندارد شناخته می‌شود.

پ) بر اساس قانون آووگادرو، حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت $22/4$ لیتر است.

ت) در شرایط یکسان حجم ۵٪ مول گاز CO_2 ($44 g.mol^{-1}$) بیشتر از حجم ۵٪ مول گاز O_2 ($32 g.mol^{-1}$) است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ (با تغییر)

- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هواکره است.
- تولید گاز هلیوم در مقیاس صنعتی از منابع زمینی مناسب‌تر از استخراج آن از هواکره است.
- برخی از جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می‌کنند.
- نسبت گازهای سازنده هواکره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، به‌تقریب ثابت مانده است.

(۱) ۱ (۲) ۲

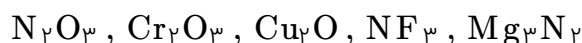
(۳) ۳ (۴) ۴

مجموع ضریب‌های استوکیومتری فرآورده‌ها در معادله واکنش: $C_2H_5NH_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + N_2$ ، پس از موازنه کدام است؟

(۱) ۲۳ (۲) ۲۴

(۳) ۱۵ (۴) ۱۲

نام ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری‌فلوئورید، مس (II) اکسید، دی‌کروم تری‌اکسید، نیتروژن اکسید

(۲) تری‌منیزیم دی‌نیتريد، نیتروژن فلوئورید، مس (II) اکسید، کروم (III) اکسید، نیتروژن اکسید

(۳) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری‌فلوئورید، مس (I) اکسید، کروم (III) اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید

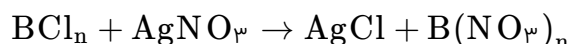
(۴) دی‌منیزیم تری‌نیتريد، نیتروژن فلوئورید، مس (I) اکسید، دی‌کروم تری‌اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید

یک مول گاز کلر شامل ۲۰ درصد جرمی $^{35}_{17}Cl$ و ۸۰ درصد جرمی $^{37}_{17}Cl$ است. چگالی این گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۳۰ لیتر باشد، چند $g \cdot L^{-1}$ است؟ (عدد جرمی را به‌تقریب، برابر اتم‌گرم هر ایزوتوپ در نظر بگیرید) (با کمی تغییر)

(۱) ۱/۱۸ (۲) ۲/۴۴

(۳) ۱/۳۵ (۴) ۱/۲۲

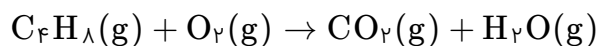
مطابق واکنش زیر اگر محلول کلرید فلز B (B، نماد فرضی یک فلز است) که دارای ۲/۷ گرم از این نمک است با مقدار کافی محلول نقره نیترات، ۵/۷۴ گرم نقره کلرید تشکیل دهد، نسبت جرم مولی این فلز به ظرفیت آن، کدام است؟ ($Cl = 35/5$, $Ag = 108 : g \cdot mol^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود) (با کمی تغییر)



(۱) ۶۷/۵ (۲) ۵۴

(۳) ۴۶ (۴) ۳۲

دو ظرف در بسته یکسان، با دمای برابر، یکی دارای ۰/۲۴ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای ۱۱/۲ گرم گاز بوتن (ظرف II) است. کدام مطلب درباره آن‌ها، نادرست است؟ ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود)



- (۱) فشار گاز در ظرف I در مقایسه با ظرف II، بیشتر است.
- (۲) برای واکنش کامل دو گاز با یکدیگر، مقدار کافی از اکسیژن وجود ندارد.
- (۳) شمار اتم‌های سازنده مولکول‌های گاز در ظرف II، ۴ برابر شمار آن‌ها در ظرف I است.
- (۴) مجموع حجم دو گاز اولیه در شرایط STP، برابر با حجم ۱۲/۳۲ گرم گاز CO در همان شرایط است.

کدام مطلب در مورد کربن مونوکسید نادرست است؟

- (۱) گازی بی‌رنگ، بی‌بو و سمی است.
- (۲) چگالی آن از هوا بیشتر است.
- (۳) میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن بسیار زیاد است.
- (۴) از کربن دی‌اکسید ناپایدارتر است.

کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (الف) حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به زمین قرار دارد.
- (ب) گاز کربن دی‌اکسید در میان اجزای هواکره در رتبه چهارم قرار دارد.
- (پ) در $200^\circ C$ - هلیوم به مایع تبدیل می‌شود.
- (ت) به گازهای نجیب گازهای کمیاب نیز گفته می‌شود.

- (۱) الف - ب - ت
- (۲) ب - پ - ت
- (۳) ب - ت
- (۴) پ - ت

شمار مول‌ها در کدام نمونه ماده بیشتر است؟ ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$, $Na = 23$, $Cl = 35.5$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱/۳۸ گرم فلز سدیم
- (۲) ۲/۳۴ گرم سدیم کلرید
- (۳) ۲ لیتر گاز کلر با چگالی $2/84 g \cdot L^{-1}$
- (۴) ۰/۵۶ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP

چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (الف) اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره، واکنش‌پذیری کمی دارد و به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.
- (ب) تولید گاز هلیوم در مقیاس صنعتی از منابع زمینی مناسب‌تر از استخراج آن از هواکره است.
- (پ) در تروپوسفر با نقش زیانبار اوزون مواجه هستیم اما در استراتوسفر نقش محافظتی اوزون آشکار است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

۲۷

چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- الف) کمترین درصد بین گازهای نجیب در هوای پاک را گاز کریپتون دارد.
 ب) فراوانترین گازهای هواکره به ترتیب نیتروژن، اکسیژن و نئون هستند.
 پ) جداسازی گاز هلیوم از هواکره به دانش و فناوری پیشرفته‌ای نیاز دارد.
 ت) گازهای نیتروژن، اکسیژن و آرگون، در مقیاس صنعتی از هواکره به دست می‌آیند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۸

چنانچه در شبانه‌روز به‌طور میانگین ۱۰ مترمکعب هوا در دم و بازدم مورد استفاده قرار گیرد و هوای دم شامل ۲۱ درصد اکسیژن و هوای بازدم شامل ۱۴/۵ درصد اکسیژن باشد، چند لیتر گاز اکسیژن در شبانه‌روز مصرف شده است؟

- (۱) ۳۵۵۰
 (۲) ۱۴۵۰
 (۳) ۲۱۰۰
 (۴) ۶۵۰

۲۹

کدام یک از گزینه‌های زیر جزء فرآورده‌های سوختن زغال‌سنگ نیست؟

- (۱) CO_2
 (۲) CO
 (۳) H_2O
 (۴) SO_3

۳۰

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گرمای آزاد شده به ازای یک گرم بنزین، بیشتر از زغال‌سنگ است.
 (۲) هیدروژن فراوان‌ترین عنصر جهان است که سوختن آن با نور و گرما همراه است.
 (۳) اوزون بسته به محل حضورش در هواکره می‌تواند مفید یا مضر باشد.
 (۴) ترتیب گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم از هریک از سوخت‌ها به‌صورت "هیدروژن < بنزین < گاز طبیعی" است.

۳۱

اکسیژن حاصل از تجزیه مقدار پتاسیم نیترات (KNO_3)، به‌طور کامل صرف سوزاندن مقدار اتانول شده است. اگر $13/2$ گرم کربن دی‌اکسید تولید شود، جرم فرآورده جامد تجزیه پتاسیم نیترات چند گرم بوده است؟
 ($\text{K} = 39$, $\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$, $\text{N} = 14$, $\text{H} = 1$: g.mol^{-1}) (واکنش موازنه شود)



- (۱) ۱۰۲
 (۲) ۶۸
 (۳) ۸۵
 (۴) ۷۶/۵

۳۲

در کدام گونه شیمیایی نسبت تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به جفت‌الکترون‌های پیوندی بیشتر است؟

- (۱) SO_3
 (۲) SF_4
 (۳) ICl_4^-
 (۴) N_2O

۳۳

چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (الف) در ساختار سوخت سبز، افزون بر دو عنصر کربن و هیدروژن، عنصر اکسیژن نیز وجود دارد.
 (ب) پلیمرهای بر پایه مواد گیاهی مثل نشاسته، در زمان طولانی‌تری تجزیه شده و به زمین بازمی‌گردند.
 (پ) در نیروگاه‌ها برای کاهش CO_2 ، این گاز را با کربنات فلزهایی مثل منیزیم و کلسیم واکنش می‌دهند.
 (ت) هیدروژن سوختی پرهزینه است و با در نظر گرفتن توسعه پایدار، استفاده از آن صرفه اقتصادی ندارد.

(۱) ۱

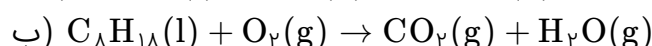
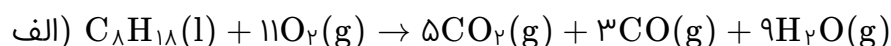
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۴

باتوجه به واکنش‌های زیر، نوع واکنش سوختن (الف) و (ب) به ترتیب کدام بوده و مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (ب) کدام است؟



(۱) ناقص ، کامل ، ۳۴

(۲) کامل ، ناقص ، ۳۴

(۳) ناقص ، کامل ، ۲۷

(۴) کامل ، ناقص ، ۲۷

۳۵

اگر A, B, C, D و E پنج عنصر متوالی جدول دوره‌ای عنصرها بوده و عنصر D یک گاز نجیب باشد، آرایش الکترون- نقطه‌ای عنصر E و نسبت جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب BC_2 به جفت‌الکترون‌های پیوندی در AC_3 کدام است؟

(۱) $\ddot{\text{E}} : , 2/66$ (۲) $\ddot{\text{E}} , 2/66$ (۳) $\ddot{\text{E}} : , 8/0$ (۴) $\ddot{\text{E}} , 8/0$

۳۶

نام‌گذاری چند ترکیب زیر درست است؟

- V_2O_3 : وانادیم اکسید - CCl_4 : کربن تتراکلرید
 - MnO_2 : منگنز اکسید - NaOH : سدیم هیدروکسید
 - CaCO_3 : کلسیم (II) کربنات

(۱) صفر

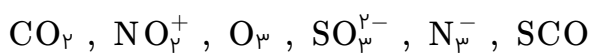
(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۳۷

چند مورد از مطالب، در مورد گونه‌های زیر صدق می‌کنند. (اعداد را از راست به چپ به ترتیب برای الف، ب، پ و ت بخوانید)



الف) گونه ساختار لوویس کاملاً مشابه دارند.

ب) در ساختار لوویس گونه ۴ جفت‌الکترون ناپیوندی وجود دارد.

پ) در ساختار لوویس گونه ۴ جفت‌الکترون پیوندی وجود دارد.

ت) ساختار لوویس گونه از قاعده هشتایی پیروی نمی‌کند.

(۱) ۰، ۴، ۳، ۳ (۲) ۱، ۴، ۴، ۲

(۳) ۰، ۴، ۴، ۳ (۴) ۰، ۵، ۴، ۲

۳۸

سیلیسیم کاربید (SiC) از واکنش: (معادله موازنه شود) $\text{SiO}_2(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{SiC}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$ تولید می‌شود. به ازای تولید هر کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز آلاینده (در شرایط STP) تولید می‌شود؟ ($\text{Si} = 28$, $\text{C} = 12$: g.mol⁻¹)

(۱) ۵۶۰ (۲) ۱۱۲۰

(۳) ۱۶۸۰ (۴) ۲۲۴۰

۳۹

شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در کدام گونه با شمار آن‌ها در اتم مرکزی یون BrO_3^- برابر است؟

(۱) NCS^- (۲) NO_3^-

(۳) PCl_3 (۴) BF_3

۴۰

چه تعداد از موارد زیر از کاربردهای سبک‌ترین گاز نجیب نیست؟

الف) خنک کردن قطعات الکترونیکی

ب) استفاده در جوشکاری

پ) ساخت لامپ‌های رشته‌ای

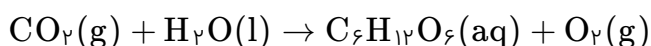
ت) پر کردن بالن‌های هواشناسی، تفریحی و تبلیغاتی

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

۴۱

درختان با جذب $\text{CO}_2(\text{g})$ می‌توانند آن را به قند گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) تبدیل کنند. اگر یک درخت، سالانه ۶۶ کیلوگرم گاز CO_2 جذب کند، چند کیلوگرم از این قند در آن ساخته می‌شود؟ ($\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$: g.mol⁻¹) (معادله موازنه شود)



(۱) ۴۵ (۲) ۲۵

(۳) ۱۸ (۴) ۲۱

۴۲

نام یا فرمول چه تعداد از ترکیب‌های زیر نادرست است؟

الف) مس (I) برمید: Cu_2Br

ب) آهن (I) سولفید: FeS

پ) کروم (III) اکسید: Cr_2O_3

ت) آلومینیم نیتريد: AlN

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۴۳

کدام گزینه درست است؟

(۱) نسبت گازهای سازنده هواکره از ۲۰۰ میلیون سال قبل تا به امروز در حال تغییر بوده است.

(۲) حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به زمین قرار دارد.

(۳) کربن دی‌اکسید از جمله گازهای حیاتی در زندگی روزانه نیست.

(۴) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک از گاز نیتروژن استفاده می‌کنند.

۴۴

چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) فراوان‌ترین گاز نجیب هواکره آرگون است.

ب) میانگین بخار آب در هوا حدود یک درصد است.

پ) آرگون گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی است.

ت) از آرگون در ساخت لامپ‌های شیشه‌ای استفاده می‌کنند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۴۵

چه تعداد از ترکیب‌های زیر، درست نام‌گذاری شده‌اند؟

الف) ICl_3 : ید تری کلرید (ب) NO_2 : مونونیتروژن دی‌اکسید

پ) PBr_5 : فسفر هپتابرمید (ت) Cl_2O_3 : دی‌کلر تری‌اکسید

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۴۶

چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

الف) گازهای نیتروژن، اکسیژن و آرگون در مقیاس صنعتی از هواکره به دست می‌آیند.

ب) وجود گاز کربن مونواکسید نشانه سوختن ناقص است.

پ) در واکنش $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ ، از MnO_2 به‌عنوان کاتالیزگر استفاده شده است.

ت) اکسیژن می‌تواند به لایه‌های زیرین زنگ آهن نفوذ کرده و به بقیه فلز حمله کند.

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب درست است؟ (منظور از p.e، جفت‌الکترون‌های پیوندی و n.e، جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شماره p.e	$\frac{p.e}{n.e}$
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴
۲	سیلیسیم تترافلوئورید	SiF _۴	۴	$\frac{۱}{۱۲}$
۳	نیتروژن دی‌اکسید	N _۲ O	۳	$\frac{۲}{۳}$
۴	آرسنیک تری‌برمید	AsBr _۳	۳	$\frac{۳}{۱۰}$

(۱) ۳، ۱

(۲) ۴، ۲

(۳) ۳، ۲

(۴) ۴، ۱

مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش: $\text{Na}_2\text{O}_2(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NaOH}(aq) + \text{O}_2(g)$ ، پس از موازنه، کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) یون هیچ‌کدام از فلزات واسطه به آرایش گاز نجیب ماقبل خود نرسیده‌اند.

(ب) تا به حال ترکیبی از گازهای نجیب با عناصر دیگر یافت نشده است.

(پ) هر ستون (گروه) جدول تناوبی خواص فیزیکی مشابه دارند.

(ت) اولین عنصر گروه B جدول تناوبی یونی با بار +۳ تشکیل می‌دهد.

(ث) سوخت‌های سبز را می‌توان از پسماندهای گیاهی مثل نیشکر و دانه‌های روغنی به دست آورد.

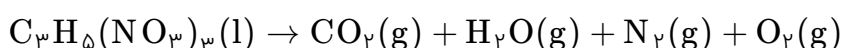
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد فرآورده در معادله واکنش زیر پس از موازنه، کدام است؟



(۱) ۱۵

(۲) ۱۷

(۳) ۲۹

(۴) ۳۳