



۹- با توجه به جدول زیر، چند مورد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟

نام سوخت	بنزین	زغال سنگ	هیدروژن	گاز طبیعی
گرمای آزاد شده (کیلوژول بر گرم)	a	b	c	d
فرآورده‌های سوختن	e	f	g	h

(آ) تنها در اثر سوختن زغال سنگ، گاز گوگردی اکسید به‌طور مستقیم به‌عنوان فرآورده تولید و وارد هواکره می‌شود.

(ب) ترتیب گرمای آزاد شده برحسب کیلوژول به‌ازای مصرف یک گرم از هر سوخت، به‌صورت  $b > d > a > c$  است.

(پ) g تنها شامل بخار آب است.

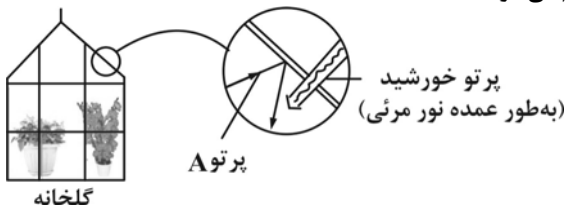
(ت) e و h یکسان‌اند، ولی استفاده از گاز طبیعی به‌دلیل تولید انرژی بیشتر، ردپای کمتری از آلودگی را بر جای می‌گذارد.

(ث) استفاده از هیدروژن به‌عنوان سوخت، از نظر توسعه پایدار، سوختی مناسب است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰- با توجه به شکل زیر، تابش A ..... است که انرژی ..... نسبت به نور مرئی دارد. مشابه این فرایند یعنی به دام انداختن و

برگرداندن انرژی تابشی، در هواکره بیشتر توسط مولکول‌های ..... انجام می‌شود.



(۱) تابش فرسوخ - بیشتری -  $O_2$  ،  $N_2$

(۲) تابش فرابنفش - بیشتری -  $CO_2$  ،  $H_2O$

(۳) تابش فرسوخ - کمتری -  $H_2O$  ،  $CO_2$

(۴) تابش فرابنفش - کمتری -  $O_2$  ،  $N_2$

۱۱- کدام گزینه زیر درست است؟

(۱) سوخت سبز سوختی است که در ساختار خود تنها عناصر کربن و اکسیژن دارد و از پسماندهای گیاهی تهیه می‌شود.

(۲) برای تبدیل  $CO_2$  به ماده معدنی  $MgCO_3$ ، آن را با MgO واکنش می‌دهند.

(۳) پلاستیک‌های سبز گاه‌ها بر پایه نشاسته هستند و در مدت زمان طولانی امکان تجزیه شدن آن‌ها فراهم می‌شود.

(۴) برای دفن کردن گاز کربن‌دی‌اکسید از چاه‌های موجود در سطح زمین می‌توان استفاده کرد.

۱۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون آلوتروپ سنگین اکسیژن درست است؟

(آ) واکنش‌پذیری و نقطه جوش بیشتری از دیگر آلوتروپ اکسیژن دارد.

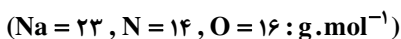
(ب) می‌تواند مانع از ورود بخش عمده‌ای از تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین شود.

(پ) در صنعت از آن برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات به‌کار می‌رود.

(ت) شمار جفت الکترون ناپیوندی آن برابر ۶ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳- برای تولید ۱۱/۲ لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد، به چند گرم سدیم نیترات ( $NaNO_3$ )، طبق واکنش موازنه نشده داده شده، نیاز است؟



(۱) ۸۵ (۲) ۸۰ (۳) ۶۵ (۴) ۶۰

۱۴- همه گزینه‌های زیر درست هستند به‌جز .....

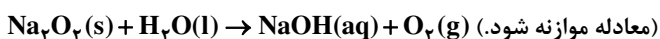
(۱) اصلی‌ترین جز سازنده هواکره، واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد.

(۲) در محلی که رعدوبرق ایجاد می‌شود، دما به‌اندازه‌ای بالاست که اکسیدهای نیتروژن شکل می‌گیرد.

(۳) رنگ قهوه‌ای هوای برخی کلان شهرها به دلیل حضور گاز نیتروژن مونوکسید است.

(۴) گاز اکسیژن و گاز نیتروژن به‌طور معمول با یکدیگر واکنش نمی‌دهند.

۱۵- با توجه به واکنش زیر از مصرف ۳۹ گرم  $Na_2O_2$ ، چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟



(۱) ۵/۶ (۲) ۱۱/۲ (۳) ۲۲/۴ (۴) ۳۳/۶

۱۶- چگالی کدام گاز در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  و فشار  $1\text{ atm}$  کمتر از باقی گازها است؟

( $\text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴) گاز نیتروژن

(۳) آمونیاک

(۲) بخار آب

(۱) اوزون

۱۷- از مصرف  $14\text{ گرم}$  گاز نیتروژن در شرایط استاندارد، چند لیتر اوزون تروپوسفری حاصل می‌شود؟

( $\text{N} = 14, \text{O} = 16: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴)  $44/8$

(۳)  $33/6$

(۲)  $22/4$

(۱)  $11/2$

۱۸- از واکنش  $112\text{ لیتر}$  گاز نیتروژن با گاز هیدروژن کافی طی واکنش هابر در شرایط استاندارد، چند گرم گاز آمونیاک حاصل می‌شود؟

( $\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

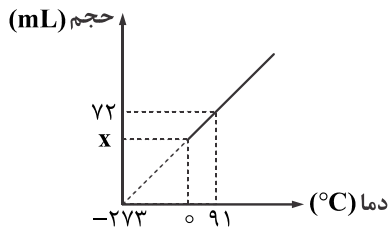
(۴)  $170$

(۳)  $100/5$

(۲)  $85$

(۱)  $61/2$

۱۹- نمودار مقابل برای یک نمونه گاز به دست آمده است، مقدار  $x$  در آن برابر ..... است.



(۱)  $24$

(۲)  $54$

(۳)  $34/5$

(۴)  $21/6$

۲۰- کدام یک از عبارتهای زیر پیرامون تولید آمونیاک درست هستند؟

(آ) واکنش تولید آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن همانند تبدیل گاز اوزون به گاز اکسیژن برگشت پذیر است.

(ب) این واکنش در دما و فشار اتاق انجام می‌شود.

(پ) آمونیاک حاصل به طور مستقیم به عنوان کود شیمیایی برای کشاورزی به خاک تزریق می‌شود.

(ت) نقطه جوش فرآورده این واکنش از واکنش دهنده‌های آن کمتر است.

(۴) ب و ت

(۳) ب و پ

(۲) آ و پ

(۱) آ و ت