



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: شیمی دهم فصل ۲ (تشریحی)

تاریخ آزمون:

۱ جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.

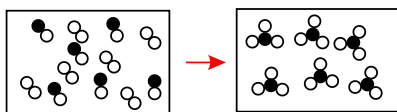
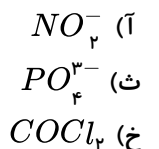
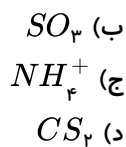
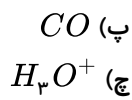
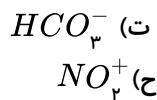
فرمول شیمیایی	نام شیمیایی	نوع اکسید	اجزای سازنده
Na_2O		فلزی	یون‌های O^{2-} و $2Na^+$
Cu_2O			
SO_2		نافلزی	مولکول
CO			
	آهن (III) اکسید		

۲ فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید.

بور تری فلوئورید
سیلیسیم دی اکسید
گوگرد هگزا فلوئورید
دی کلر هپتا اکسید

کربن تترا کلرید
بور اکسید
تترا فسفر دکا اکسید
نیتروژن تری فلوئورید

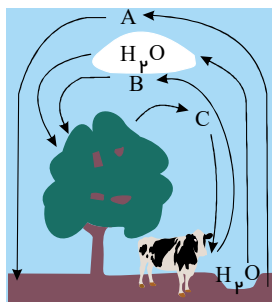
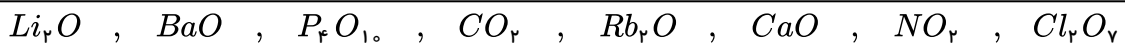
۳ ساختار لوویس مولکول و یون‌های زیر را تعیین کنید.



۴ بر اساس شکل زیر، معادله موازنه شده را بنویسید.

x (گوی‌های سیاه‌رنگ) و y (گوی‌های سفیدرنگ)

۵ اکسیدهای زیر را به دو دسته اکسید اسیدی و اکسید بازی تقسیم کنید.

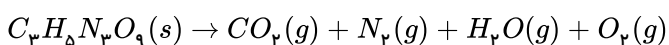


۶ شکل مقابل، برهم کنش هواکره با زیست کره را نشان می‌دهد.

آ) A و B و C چه گازهایی هستند؟

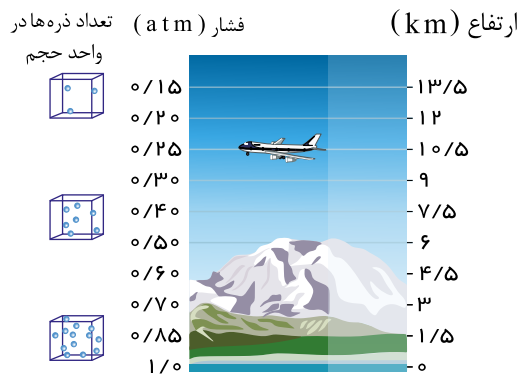
ب) چگونگی این برهم کنش را در دو مرحله توضیح دهید.

۷ واکنش زیر را به روش واری موازنه کنید.

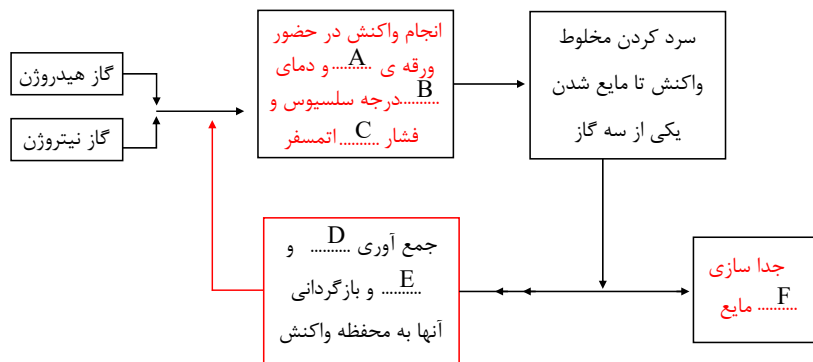




۸ دما و فشار هواکره، از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی‌های آن است. با توجه به شکل زیر، مشخص کنید با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید.



۹ نمودار زیر نمایی از تولید آمونیاک در صنعت به روش هابر را نشان می‌دهد. در جاهای خالی کلمه‌های درست را بنویسید.



۱۰ جمله‌های زیر را با کلمه‌ها یا نمادهای داده‌شده کامل کنید. (برخی از کلمه‌ها یا نمادها اضافی هستند و ممکن است یک عبارت در بیش از یک مورد استفاده شود.)

منیزیم‌اکسید - کلسیم‌اکسید - اسیدی - بازی - آهکی - یون Na^+ - کربن‌دی‌اکسید - افزایش - کاهش - قرمز - آبی
بیشتر - کمتر - CO - SO_2 - NO_2 - SO_3

- (آ) افزودن به خاک کشاورزی، موجب کاهش خاصیت آن می‌شود.
- (ب) مرجان‌ها گروهی از کیسه‌تنان هستند که اسکلت دارند. با افزایش مقدار در آب، این جانداران از بین می‌روند.
- (پ) از برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.
- (ت) حل شدن کربن‌دی‌اکسید موجود در هواکره در آب دریاها و اقیانوس‌ها، خاصیت اسیدی آب را می‌دهد و موجب pH آن می‌شود.
- (ث) آب گازدار دارای خاصیت بوده و کاغذ pH را به رنگ درمی‌آورد.
- (ج) آب آهک دارای PH از ۷ بوده و کاغذ PH را به رنگ درمی‌آورد.
- (چ) حل شدن کربن‌دی‌اکسید و آلایندگی‌هایی مانند و در آب باران، موجب پدید آمدن «باران اسیدی» می‌شود. باران اسیدی دارای pH از ۷ می‌باشد.

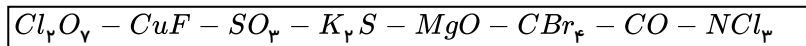
۱۱ اگر یک ورزشکار در هر دقیقه ۳۰ بار نفس بکشد و هر بار ۶ لیتر هوا وارد شش‌های خود کند: (آ) حساب کنید در طول ۹۰ دقیقه تمرین چند لیتر اکسیژن وارد شش‌های او می‌شود؟ (ب) در شرایط STP چند مول اکسیژن وارد شش‌های او می‌شود؟



۱۲) با انتخاب کلمه یا عدد مناسب عبارت‌های زیر را کامل کنید.

- آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا (کاهش/افزایش) و هوا (رقیق‌تر/غلیظ‌تر) می‌شود و با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر دما (افزایش/کاهش) می‌یابد که بعد از لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع دما (کاهش/افزایش) می‌یابد.
- ب) در لایه‌های بالایی (پرتوهای الکترومغناطیسی/گرما) می‌تواند اتم‌ها و مولکول‌ها را به (ذره‌های زیراتمی/یون) تبدیل کنند.
- پ) بیشترین درصد اجزای اصلی تشکیل‌دهنده هوای خشک و پاک مربوط به گاز (O_2/N_2) است که حدود (۷۸%/۸۰%) می‌باشد.
- ت) در بین گازهای نجیب (آرگون/هلیوم) بیشترین درصد را در هواکره دارد و در $200^\circ C$ (هلیوم/آرگون) به شکل گاز است.
- ث) از گاز نیتروژن در (جوشکاری/صنعت سرماسازی) استفاده می‌شود و در ساختار کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها (نیتروژن/اکسیژن) یافت می‌شود.
- ج) اکسیژن در هواکره به شکل (H_2O/O_2) و در آب‌کره به شکل (O_2/H_2O) یافت می‌شود.
- چ) با افزایش دمای هوای مایع به ترتیب (نیتروژن، آرگون و اکسیژن/نیتروژن، اکسیژن و آرگون) شروع به جوشیدن می‌کنند.
- ح) در دمای $195^\circ C$ - گازهای (آرگون و اکسیژن/نیتروژن و هلیوم) به صورت مایع هستند.
- خ) به دلیل نزدیک بودن نقطه جوش (آرگون و اکسیژن/درصد کم اکسیژن در هواکره) تهیه اکسیژن خالص از هوای مایع دشوار است.
- د) تهیه گاز هلیوم از (تقطیر جزء به جزء هوای مایع/تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی) مقرون به صرفه تر است.
- ذ) از هلیوم برای خنک کردن قطعات الکترونیکی استفاده می‌شود و درصد هلیوم در عمق زمین (کمتر/بیشتر) از مقدار آن در هوا است و حدود (۷ درصد)/(۱۷ درصد) از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

۱۳) به کمک فرمول‌های داده شده، نام مواد را کامل کرده، فرمول هریک را در جلوی آن بنویسید.



- پتاسیم : - کربن :
- دی هپتاکسید: - مس :
- تترا : - تری کلرید:
- اکسید: - تری :

۱۴) درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.

- آ) مهم‌ترین کاربرد گاز هلیوم در کپسول‌های غواصی است.
- ب) میزان گاز کربن‌دی‌اکسید در هوای خشک و پاک بیشتر از گاز آرگون است.
- پ) میانگین کمترین دما در لایه تروپوسفر $218^\circ C$ - است.
- ت) دما و فشار هواکره از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی‌های آن است.
- ث) فراوان‌ترین گازهای هواکره به ترتیب نیتروژن، اکسیژن و آرگون است.
- ج) کمترین درصد گاز نجیب در هوای خشک و پاک متعلق به هلیوم است.
- چ) در تقطیر جزء به جزء مایع در دمای $78^\circ C$ - گاز کربن‌دی‌اکسید به حالت جامد در می‌آید.
- ح) واژه آرگون به معنای تنبل است زیرا واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.

۱۵) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) علت پاشیدن آهک به خاک را توضیح دهید.
- ب) دو اثر نامطلوب باران اسیدی را بنویسید.
- پ) افزایش جمعیت و کارخانه‌ها چه اثری بر پدیده گلخانه‌ای دارد؟
- ت) سه اثر زیست‌محیطی و انسانی هوای آلوده را بنویسید.



۱۶) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) چرا برخی از کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب‌پذیرند در حالی که قیمت تمام‌شده تولید پلاستیک‌ها با پایه نفتی در کارخانه بسیار کمتر است؟

ب) گرمای آزادشده به‌ازای سوختن یک گرم از کدام سوخت فسیلی بیشتر است؟ (بنزین - زغال‌سنگ - هیدروژن - گاز طبیعی)

پ) کدام سوخت فسیلی آلاینده‌گی بیشتر و کدام یک کمترین را دارد؟ (هیدروژن - بنزین - زغال‌سنگ)

۱۷) زیر اتم مرکزی در مولکول‌ها یا یون‌های زیر خط بکشید.



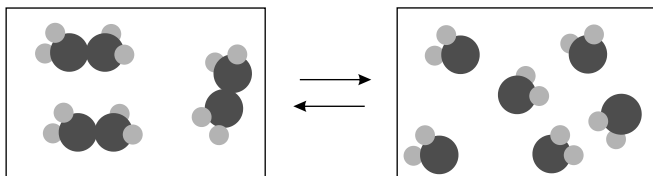
۱۸) با خط زدن گزینه نادرست، صورت درست عبارت‌ها را در متن زیر به دست آورید.

کره زمین با لایه‌ای از گازها به نام پوسته احاطه شده است. این لایه برای زمین همانند لایه پلاستیکی برای گلخانه است و سبب گرم شدن کره زمین می‌شود. به طوری که اگر این لایه وجود نداشت میانگین دمای کره زمین تا $18C^\circ$ افزایش می‌یافت. با این توصیف، پرتوهای خورشیدی پس از برخورد با زمین، دوباره با طول موج‌های کوتاتر به هواکره برمی‌گردند، اما برخی از گازهای موجود در هواکره مانند $\frac{CO_2}{O_2}$ و $\frac{H_2O}{N_2}$ مانع از خروج پرتوها شده و موجب گرم‌تر شدن زمین می‌شوند. هرچه مقدار این گازها در هواکره بیشتر باشد دمای زمین افزایش بیشتری خواهد یافت.

۱۹) هر داده از ستون «آ» با یک عدد از ستون «ب» ارتباط دارد. آن را مشخص کنید.

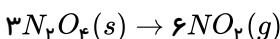
«آ»	«ب»
۱) حجم مولی گازها	الف) ۱۱
۲) درصد اکسیژن در هواکره	ب) ۵۰۰
۳) دما در سطح زمین ($^\circ C$)	پ) ۲۲٫۴
۴) درصد هلیوم در مخلوط گاز طبیعی	ت) ۷
۵) ضخامت هواکره (km)	ث) ۲۱

۲۰) واکنش گازی زیر را در نظر بگیرید.



الف) این واکنش برگشت‌پذیر است یا برگشت‌ناپذیر؟ چرا؟

ب) معادله موازنه‌شده واکنش به صورت زیر نوشته شده است. سه ایراد آن را مشخص کرده و معادله درست را بنویسید.



پ) اگر در این واکنش ۴ گرم N_2O_4 مصرف شود، چند گرم گاز NO_2 تولید می‌شود؟