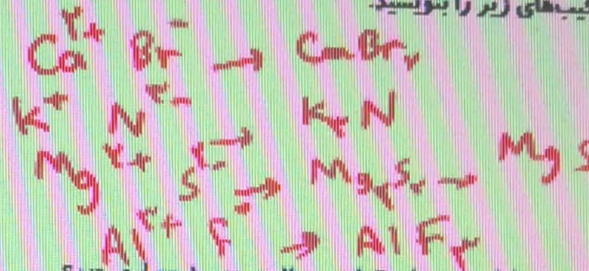


f s	d
f s	d
f s	d
f s	d
f s	d

۱۹۸ عنصرهای جدول دورهای را می توان در چهار دسته به صورت زیر جای داد. اساس این دست بندی را توضیح دهید.



۱۹۹ چهار دسته s, p, d, f بر اساس نام (انبار) دسته بندی شده اند. فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های زیر را بنویسید.



- الف) کلسیم برید
- ب) پتاسیم نیتريد
- پ) منیزیم سولفید
- ت) آلومینیم فلئورید



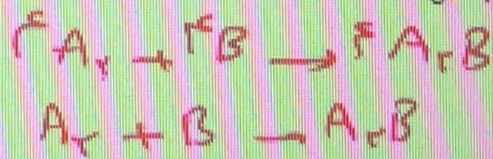
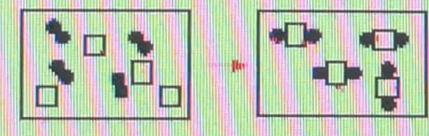
۲۰۰ در اتم گوگرد (S) چند الکترون دارای عددهای کوانتومی $n=2$ و $l=1$ هستند؟

۲۰۱ فصل دوم - رد پای گازها در زندگی

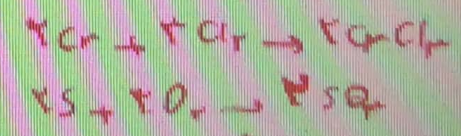
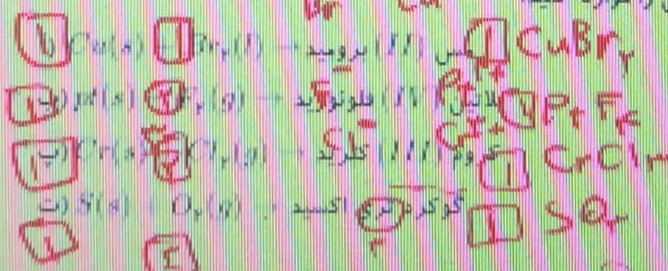
جملات زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید.

- الف) شرایط مناسب زندگی بر روی سیاره زمین به دلیل وجود آب زمین است.
- ب) تغییر آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر نزدیک ترین لایه به سطح زمین اتفاق می افتد.
- پ) از روی روند تغییر دما در هواکره متوجه می شویم که هواکره گرم است.
- ت) هواکره زمین در حدود ۱۰۰۰ کیلومتر ضخامت دارد که حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در تروپوسفر قرار دارد.
- ث) با بررسی هوای به دام افتاده در مکان های سرد مشخص شد که نسبت گازهای هواکره تقریباً یکسان بوده است.
- ج) گاز آرگون در صنعت از طریق فرایند تقطیر هوای مایع به دست می آید.

۲۰۲ واکنش بین واکنش دهنده A و واکنش دهنده B در شکل زیر نشان داده شده است. معادله موازنه شده این واکنش را بنویسید.



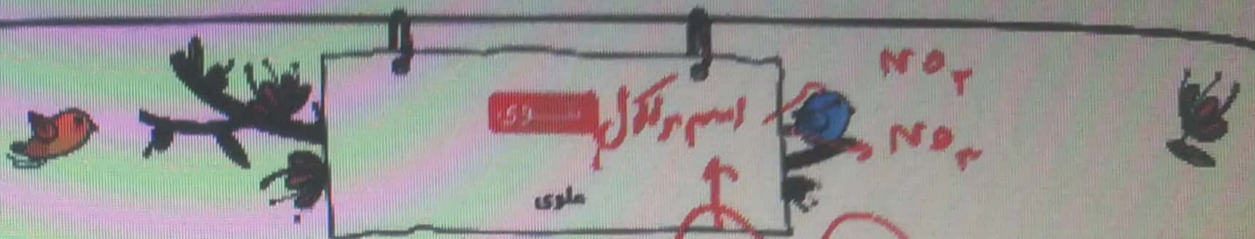
۲۰۳ در هر مورد نماد شیمیایی فرآورده را بنویسید و سپس معادله واکنش را موازنه کنید.



۲۰۴ اگر بدانیم به ازای افزایش هر کیلومتر ارتفاع از سطح زمین دمای هوا ۶ کاهش می یابد و دمای هوا در ۳۵۰۰ متری ۲۶۲ کلوین است. آنگاه دمای هوا بر روی سطح زمین برابر چند درجه سلسیوس است؟

$1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$
 $3500 \text{ m} = 3.5 \text{ km}$
 $3500 \text{ m} - 1000 \text{ m} = 2500 \text{ m} = 2.5 \text{ km}$
 $2.5 \text{ km} \times 6 = 15^\circ\text{C}$
 $262 \text{ K} - 15^\circ\text{C} = 247 \text{ K}$

فصل ۱ دهم ریاضی و تجربی ریاضی



۴۰۵ با توجه به معادله واکنش: $2NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$ به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید:

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

۱) با مصرف چند مول آمونیاک ۱۲٫۰ مول گاز NO حاصل می‌شود؟
 $? mol NH_3 = 0,12 mol NO \times \frac{E_{mol} NH_3}{E_{mol} NO} = 0,12 \times 2 = 0,24 mol NH_3$

۲) برای تولید ۲۸٫۸ گرم بخار آب، چند مول آمونیاک (NH_3) لازم است؟
 $? mol NH_3 = 28,8 g H_2O \times \frac{E_{mol} NH_3}{E_{mol} H_2O} = 28,8 \times \frac{17}{18} = 27,2 mol NH_3$

۳) برای هر توصیف بهترین گزینه را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
 سوخت زیست تخریب‌پذیر (اتانول - زغال سنگ)
 سوختی با کمترین آلاینده‌گی (گاز طبیعی - هیدروژن)
 فراوان‌ترین عنصر در جهان (نیتروژن - هیدروژن)
 آلوتروپی سیمی (اکسیژن - اوزون)

۴) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و عبارات نادرست را تصحیح کنید.

۱) نام ترکیب N_2O_5 دی‌نیتروژن تری‌اکسید و نام ترکیب PCl_5 فسفر تری‌کلرید است.

۲) مولکول‌های اوزون در لایه استراتوسفر مانع ورود تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند، اما در لایه تروپوسفر برای سلامتی انسان‌ها مضر هستند.

۵) اگر میانگین دما در سطح زمین در حدود $13^\circ C$ باشد و در انتهای لایه تروپوسفر به حدود $55^\circ C$ برسد

ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر را به دست بیاورید.
 با این فرض: در تمام سازه‌ها از فلز آلومینیم استفاده می‌کنند.

۶) رابطه‌ای برای تبدیل دما، برحسب درجه سلسیوس به دما بر حسب کلوین بنویسید.
 $K = 273 + C$

۷) در جدول زیر، نام و فرمول شیمیایی برخی اکسیدهای فلزی داده شده است.

فرمول	نام	فرمول	نام
Na_2O	سدیم اکسید	Fe_2O_3	آهن (III) اکسید
MgO	منیزیم اکسید	Cu_2O	مس (I) اکسید
FeO	آهن (II) اکسید	CuO	مس (II) اکسید

با بررسی داده‌های جدول:

۱) کدام فلزها بیش از یک نوع اکسید تشکیل داده‌اند؟

۲) نماد کاتیون را در اکسیدهای آهن و مس مشخص کنید.

۳) چه رابطه‌ای بین نام ترکیب با بار الکتریکی این کاتیون‌ها وجود دارد؟

۴) شیوه نام‌گذاری ترکیب‌های یونی را که در آنها کاتیون بارهای الکتریکی متفاوتی دارد، توضیح دهید.

۱۰) فرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا، درون نیتروژن مانع سبب می‌شود که حجم آنها به شدت کاهش یابد.



آهن (II) اکسید

آهن (III) اکسید

۱۶۰ → ۶ مرتکب ۰

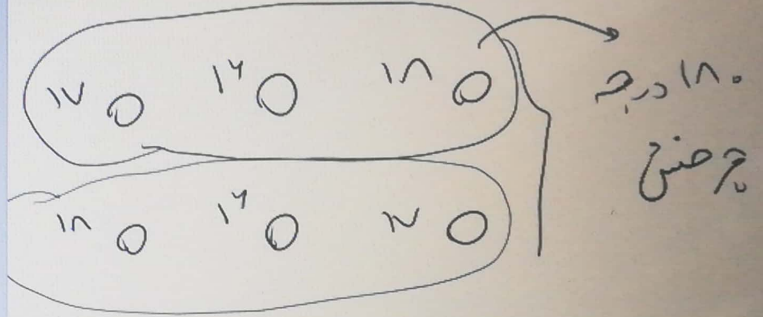
۱۷۰ → ۶ مرتکب ۰

۱۸۰ → ۶ مرتکب ۰

۱۷۰ ۱۶۰ ۱۵۰

۱۶۰ ۱۵۰ ۱۴۰

۱۵۰ ۱۴۰ ۱۳۰



۱۶۰ اتم برتری

۱۶۰ ۱۶۰ ۱۶۰

۱۷۰ ۱۶۰ ۱۵۰

۱۸۰ ۱۶۰ ۱۶۰

۱۷۰ ۱۶۰ ۱۵۰

۱۷۰ ۱۶۰ ۱۵۰

۱۶۰ ۱۶۰ ۱۵۰