

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

نام آزمون: سوالات عید ۱۴۰۳ دهم

۸
ساعت

دوره دهم
کتاب شیمی

۱) هر یک از عبارات‌های زیر را کامل کنید.

الف) در یون‌های چند اتمی بار الکتریکی یون به اتم مرکزی تعلق دارد. به کل یون تعلق دارد.

ب) از انحلال هر واحد لومینیم نیترات مذیوم سولفات در آب چهار یون تولید می‌شود.

پ) یونی که از اتصال دو یا چند اتم تشکیل شده است فرمول شیمیایی یون چند اتمی نام دارد.

ت) مدل فضا پرکن یون کربنات شبیه یون سولفات نیترات است.

ث) برای شناسایی یون نقره کلسیم از یون کلرید استفاده می‌کنند که تولید رسوب سفید رنگ می‌کند.

ج) آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر $\text{نیترژن و گوگرد اکسیژن و گوگرد}$ را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

چ) پتاسیم سولفات یک ترکیب یونی است که هر واحد آن شامل دو یون تک اتمی پتاسیم سولفات و یک یون چند اتمی پتاسیم سولفات است.

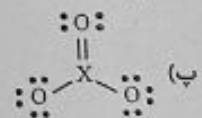
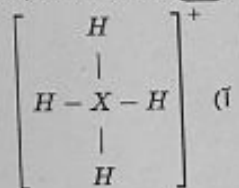
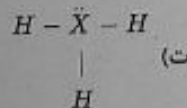
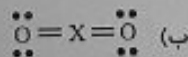
۲) نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب‌های زیر را تعیین کنید.

الف) آمونیوم نیترات (ب) کلسیم هیدروکسید

پ) آلومینیم فسفات (ت) پتاسیم کربنات

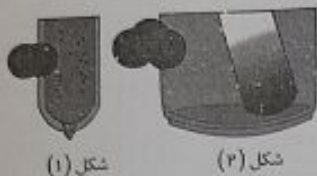
۳) در یک ظرف ۵ لیتری گازی با فشار ۴ اتمسفر موجود است. اگر در دمای ثابت، گاز موجود در این ظرف را به یک ظرف ۲ لیتری انتقال دهیم، فشار گاز در ظرف جدید چند اتمسفر خواهد بود؟

۴) شماره گروه اتم مرکزی را در ساختارهای لوویس زیر پیدا کنید.



۵ واکنش سوخت موشک $C_7H_8N_7 + N_2O_4 \rightarrow N_2 + CO_2 + H_2O$ را در نظر بگیرید. پس از موازنه نسبت ضریب گاز کربن دی‌اکسید به گاز N_2O_4 را بنویسید.

۶ یکی از شکل‌های زیر، $O_2(l)$ و دیگری $O_3(l)$ را در لوله آزمایش نشان می‌دهد، با توجه به شکل به پرسش‌های مربوطه پاسخ دهید.



شکل (۱)

شکل (۲)

آ) نقطه جوش مایع موجود در کدام لوله بیشتر است؟

ب) نسبت تعداد جفت الکترون ناپیوندی به پیوندی در کدام مولکول کمتر است؟

پ) واکنش تبدیل کدام گاز O_2 و O_3 به یکدیگر مقداری انرژی به صورت تابش فرسرخ آزاد می‌شود؟

۷ جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

سالانه حجم عظیمی از آب دریاها بخار و وارد (۱) می‌شود و به صورت بارش در (۲) کره یا (۳) کره فرود می‌آید. جانداران آبی سالانه میلیاردها تن گاز (۴) را وارد هواکره و مقدار بسیار زیادی از گاز (۵) محلول در آب را مصرف می‌کنند. لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های (۶) وارد آب کره، (۷) کره یا (۸) کره می‌شوند. همچنین جانداران سالانه مقدار بسیار زیادی از ترکیب‌های (۹) را وارد بخش‌های گوناگون کره زمین می‌کنند.

۸ اگر غلظت سدیم کلرید در یک نمونه آب دریا $526,5 ppm$ باشد، در یک کیلوگرم از آن نمونه آب:

الف) چند گرم $NaCl$ وجود دارد؟

ب) چند گرم یون سدیم وجود دارد؟ ($Na = 23, Cl = 35,5 ; g \cdot mol^{-1}$)

۹ اگر یک ورزشکار در هر دقیقه ۳۰ بار نفس بکشد و هر بار ۰٫۶ 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؟

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
$P=1 atm$	$P=2 atm$	$P=1 atm$	$P=1 atm$
$V=1 L$	$V=?$	$V=2 L$	$V=2 L$
$n=0,04 mol$	$n=0,04 mol$	$n=0,04 mol$	$n=?$
$T=300 K$	$T=300 K$	$T=?$	$T=300 K$

۱۰ با توجه به شکل‌های زیر که مقداری از یک گاز درون سیلندر را نشان می‌دهد:

آ) حجم سیلندر (۲) را حساب کنید.

ب) دمای سیلندر (۳) چند درجه سلسیوس است؟

پ) مقدار مول گاز را در سیلندر (۴) حساب کنید.