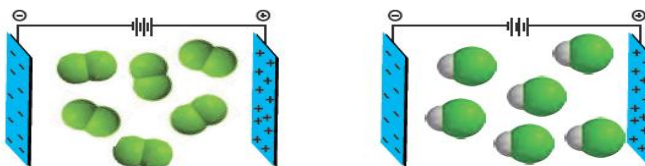


1- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. (۱)

الف) حجم یک نمونه گاز به و آن وابسته است.

ب) فلزات با دادن الکترون و تولید یون و نافلزات با گرفتن الکترون و تولید با یکدیگر پیوند یونی می‌سازند.

2- - با توجه به شکل پاسخ دهید. (1/5)



آ) کدام یک دارای مولکول‌های قطبی است؟ چرا؟

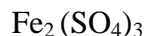
ب) اگر نقطه جوش F_2 و HCl به ترتیب برابر با $-188^\circ C$ و $-85^\circ C$ باشد، نیروهای

بین مولکولی در کدام یک قوی‌تر است؟ توضیح دهید.

پ) جمله زیر را با خط‌زدن واژه‌های نادرست کامل کنید.

در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتری دارد.

3- نام یا فرمول ترکیبات یونی زیر را بنویسید: (1)



مس (II) کلرید

باریم هیدروکسید

4- بر اساس واکنش زیر چند گرم نیتریک اسید (HNO_3)، برای تولید 11 g دی‌نیتروژن مونوکسید (N_2O) مصرف می‌شود؟ (0/75)



H=1 O=16 N=14

5- درستی یا نادرستی عبارات زیر را با دلیل تعیین کنید. (2)

الف) نور مرئی طیف نشری خطی عناصر، حاصل بازگشت الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه اول است.

ب) اگر $n+L$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با n بزرگتر، انرژی کمتری دارد.

پ) چگالی یخ بیشتر از آب است.

ت) در فرایند هابر همه واکنش دهنده‌ها به فراورده تبدیل نمی‌شوند.

6- اگر 90 اتم نئون جرمی برابر 20 و 10 اتم نئون جرمی برابر 22 داشته باشند؛ جرم اتمی میانگین نئون را محاسبه کنید؟ (0/5)

7- برای عبارات زیر دلیل مناسب بنویسید. (1)

الف) از هلیوم در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI استفاده می‌شود.

ب) روکش سیم‌های فشار قوی را از آلومینیم می‌سازند تا زنگ نزنند؛ اما درون آن از فولاد است.

8- با توجه به جدول به سؤالات پاسخ دهید. (1/5)

۱- اگر ۱۹۰ گرم سدیم نیترات را در دمای ۲۵°C درون ۲۰۰ g آب بریزیم، پس از تشکیل محلول

شده:

چند گرم محلول به دست می‌آید؟

چند گرم سدیم نیترات در ته ظرف باقی می‌ماند؟

جدول ۱- انحلال پذیری برخی مواد در آب (۲۵°C)

نام حل شونده	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H ₂ O)
شکر	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	۲۰۵
سدیم نیترات	NaNO ₃	۹۲
سدیم کلرید	NaCl	۳۶

9- معادلات زیر را موازنه کنید: (1)



10- اگر 100 میلی لیتر محلول اتانول با چگالی 0/789 gr.ml⁻¹، 5 گرم ید در خود حل کند، درصد جرمی را حساب

کنید. (0/5)

11- آرایش الکترونی گوگرد (عدد اتمی 16) و کروم (عدد اتمی 24) را نوشته و مشخص کنید: (2)

الف) چند زیرلایه دارای الکترون در کروم وجود دارد؟

ب) چند الکترون با $L=1$ در اتم گوگرد وجود دارد؟

پ) گروه و دوره و دسته را برای هر دو بنویسید.

ت) آرایش الکترون - نقطه ای را برای اتم گوگرد رسم کرده و بررسی کنید چگونه به پایداری می رسد.

12- مفاهیم زیر را تعریف کنید. (1)

الف) تروپوسفر

پ) اسمز

13- ساختار لوویس گونه‌ها رسم کنید. (2)

الف) گوگرد دی اکسید

ب) سولفات

14- برای تهیه 2/00 لیتر محلول سدیم کلرید 0/10 مول در لیتر، چند گرم سدیم کلرید خالص نیاز است؟ ($\text{NaCl} = 58/5$)

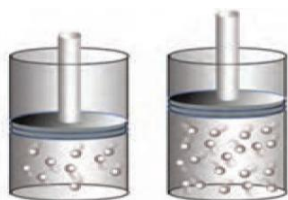
(0/75)

15-

آ) معادله واکنش سوختن ناقص متان را بنویسید و موازنه کنید.

ب) حجم گاز CO حاصل از سوختن ناقص 48 گرم متان در STP چند لیتر است؟ (1/5)

(C=12 , H=1)



16- دلیل تفاوت حجم را در دما و فشار ثابت توضیح دهید. (0/5)

17- با توجه به مقدار گشتاور دو قطبی هر ماده، موارد زیر را توجیه کنید.

آ) انحلال استون در آب

پ) انحلال یُد در هگزان

(1/5)

پ) حل نشدن هگزان در آب