

ردیف	شرح سوال	بارم
۱-	آرایش الکترونی فشرده عناصر زیر را نوشته و دوره و گروه آن ها را تعیین کنید: الف) $_{11}\text{Na}$ ب) $_{35}\text{Br}$	۱
۲-	اختلاف تعداد الکترون های یون های P^{3-} و Fe^{2+} را بدست آورید. P^{3-} Fe^{2+} ۱۵ ۲۶	۰.۵
۳-	هر یک از عناصر زیر برای پایداری چه یونی تشکیل می دهند؟ (نماد با باریون را بنویسید) الف) $_{7}\text{N}$ ب) $_{12}\text{Mg}$	۱
۴-	ساختار لوویس (آرایش الکترون - نقطه ای) مولکول های زیر را رسم کنید و قطبی یا ناقطبی بودن هر یک را تعیین کنید. الف) NH_3 ب) CBr_4 گروه N = ۱۵ گروه C = ۱۴ گروه H = ۱ گروه Br = ۱۷	۲
۵-	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و صورت درست عبارت های غلط را بنویسید. الف) ایزوتوپ ها خواص شیمیایی و فیزیکی یکسان دارند. ب) در سوختن ناقص علاوه بر کربن دی اکسید و آب، کربن مونوکسید نیز تولید می شود. ج) بطور کلی، از واکنش اکسیدهای فلزی با آب، محلول اسیدی به دست می آید. د) فراوان ترین عنصر سپاره مشتری هیدروژن می باشد.	۱.۵

۱.۵

۶- حساب کنید 1.5×10^{20} اتم مس، چند مول و چند گرم مس است؟

$$M_{\text{Cu}} = 64 \text{ g/mol}$$

۱

۷- یک کاربرد از هر یک از موارد زیر را ذکر کنید.

الف) تکنسیه ب) هلیم ج) آرگون د) نیتروژن

۲

۸- نام و یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.

الف) کلسیم فلئورید ب) آهن (III) یدید

ج) N_2O_3 د) K_2O

۱

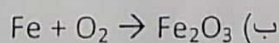
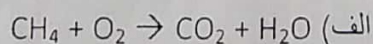
۹- دو مورد از گازهای گلخانه ای را نام برده و اثر نامطلوب آن را بنویسید.

۱.۵

۱۰- شیمی سبز را تعریف کرده و یکی از موارد آن را به دلخواه توضیح دهید.

۱.۲۵

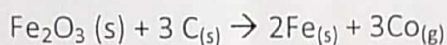
۱۱- واکنش های زیر را موازنه کنید.



۰.۷۵

۱۲- کدام یک از گازهای N_2 یا CO با جرم یکسان به مقدار بیشتری در آب حل می شود؟ چرا؟

۱

۱۳- بر اساس واکنش زیر برای تولید ۱۱۲ گرم آهن چند مول Fe_2O_3 نیاز داریم؟

$$Fe = 56 \text{ g/mol}$$

۱

۱۴- در ۰/۰۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۸ گرم $NaOH$ به صورت محلول وجود دارد.غلظت مولار محلول را به دست آورید. $NaOH = 40 \text{ g/mol}$

۲

۱۵- در هر مورد علت را توضیح دهید (پاسخ کوتاه)

الف) تشکیل رنگین کمان به هنگام بارش باران

ب) بالا بودن نقطه جوش H_2O و NH_3 نسبت به ترکیبات هیدروژن دار هم گروهشان

ج) تخریب دیواره یاخته ها در بافت کلم بر اثر یخ زدن

د) جهت گیری مولکول های HCl در میدان الکتریکی

۱

۱۶- روش جداسازی اجزای هوای مایع را نام ببرید و در رابطه با این فرایند به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف) مبنای جداسازی اجزا در این فرایند از یکدیگر چیست؟

ب) چگونه رطوبت موجود در هوا را از آن جدا می کنند؟

(موفق و پیروز باشید)