

۱- عبارتهای زیر را تعریف کنید (۲)
 الف) مدل کوانتومی اتم ب) موافق کامل ج) ضریب استوکیومتری د) اتیل‌های خرداثر

۲- جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب کامل کنید (۱۵)
 الف) نیروهای بین مولکولی در مایعات حالت ... و ... است. ترکیب نقش می‌دارند.
 ب) اسید سولفوریک ماده قوی کننده است ... و ... آن است.
 ج) شش دان ها ماده‌ای را معرفی می‌کنند که از یک نوع ... تشکیل شده است.
 د) اجزای مولکول ذره بر حسب ... آن تعیین می‌شود.

۳- به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید:

الف) انرژی زیر لایه‌ها به چه چیزهای وابسته است؟ (۵)
 ب) چه نوع فلزهایی را در طبیعت می‌توان به حالت آزاد یافت؟ نام ببرید. (۵)
 ج) چرا هوای آلوده جلالت‌شهر ما را سردتر می‌کند؟ (۵)
 د) اتصال بر روی کدام دریا می‌تواند مستقر باشد؟ چرا؟ (۵)

۴- نوع ترکیبات زیر را تشخیص داده و سپس نام‌گذاری کنید: (۲)
 NO_3 - COO - AlN_3 - HCl

۵- مقدار اتم‌های ۴۴ گرم CF_4 را مقایسه با مقدار اکسیژن‌ها در ۱۰۰ گرم سدیم سولفات Na_2SO_4 برابر است؟ (۱۵)
 (S = ۳۲ ، Na = ۲۳ ، O = ۱۶ ، C = ۱۲ ، F = ۱۹)

۶- ۳ اربابین الکترونی مفروضی به صورت $3d^4 4s^2 [Ar]$ است. (۱)
 الف) این عنصر کدام است؟ ب) به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ ج) دوره و شماره آن را مشخص کنید.

۷- اگر ۸۰۰ لیتر مخلوط دو گاز NO و O_2 در شرایط STP با لیتیوم والانتس دهند، در پایان واکنش چند گرم فکرا دره تشکیل می‌شود؟ (والانتس نمونه در موازنه شود)
 (۱۵) ($N = 14$ و $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۸- ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید: (۲)
 $SiBr_4$ - $COCl_2$ - NaN_3

۹- الف) برای تشکیل پیوند هیدروژنی اتم ها چه شرایطی باید داشته باشند؟ (۵) (۹)
 ب) عبارت (شبهه، تشبیه، رادار خود حل می کند) را توضیح دهید با مثال؟ (۵) (۱۰)

۱۰- برای تولید ۱۱۹ گرم آلومینا به چه مقدار آلومینا نیاز داریم؟
 $3\text{CuSO}_4(aq) + 2\text{Al}(s) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(aq) + 3\text{Cu}(s)$
 (Cu = ۶۳٫۵۵ g.mol⁻¹) (۱۱) (۵)

۱۱- در ۸۰ گرم از محلول ۵٪ مینیم سترات چند گرم KNO₃ وجود دارد؟ (۱)

۱۲- الف) توضیح دهید: در شرایط مناسب اخلال پذیری (g) در آب بیش تر از (g) است. (۵) (۹)
 ب) حیاتی آب در رخ زبا توضیح کامل مقایسه کنید. (۱)

۱۳- با ۴ میلی گرم سدیم هیدروکسید، به تقریب چند گرم محلول ۵۰ ppm آن را می توان تهیه کرد این محلول با چند مول NaHSO₄ مطابق معادله زیر واکنش می دهد؟ (H = ۱، O = ۱۶، Na = ۲۳) (۱)
 $\text{NaOH}(aq) + \text{NaHSO}_4(aq) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) + \text{H}_2\text{O}(L)$

موفق باشید
 زمان پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

