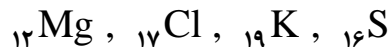


۱- عنصر A دارای دو ایزوتوپ ${}^{63}\text{A}$, ${}^{65}\text{A}$ است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر $63/5$ باشد درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر را محاسبه کنید.

۲- با استفاده از اتم عناصر داده شده، فرمول یک ترکیب مولکولی و یک ترکیب یونی را بنویسید.



۳- با توجه به فرمول مولکولی اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) تعیین کنید چند گرم از این ماده شامل $10^{23} \times 204 / 1$ اتم هیدروژن است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1$)

۴- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

۱. در آرایش الکترون - نقطه ای گاز هیدروژن کلرید در مجموع ۸ الکترون دیده می شود.

۲. در فرمول مولکولی مواد نحوه اتصال اتم ها به یکدیگر نمایش داده می شود.

۳. عناصر جدول تناوبی بر اساس آرایش الکترونی لایه ظرفیت در ۴ دسته قرار می گیرند.

۴. در آرایش الکترون - نقطه ای اتم، الکترونهای ظرفیت آن نشان داده می شود.

۵. پنجمین زیرلایه موجود در یک لایه الکترونی گنجایش ۱۴ الکترون دارد.

۶. هر زیرلایه با سه عدد کوانتومی نمایش داده می شود و نماد آن به شکل nl^x است.

۷. در آرایش الکترونی اتم عنصری با ۳۰ پروتون در هسته ۳ لایه الکترونی کاملاً پر شده وجود دارد.

۵- کربن دی سولفید (CS_2)، مایعی شفاف به رنگ زرد روشن می‌باشد. که به مقیاس وسیعی در صنعت برای تهیه فیبرهای ابریشم مصنوعی به کار می‌رود.

آ) پیوند بین کربن و گوگرد در ترکیب کربن دی سولفید از چه نوعی است؟ چرا؟ ^{16}S و ^{12}C

ب) آیا به کار بردن واژه مولکول برای ترکیب کربن دی سولفید صحیح است؟ چرا؟

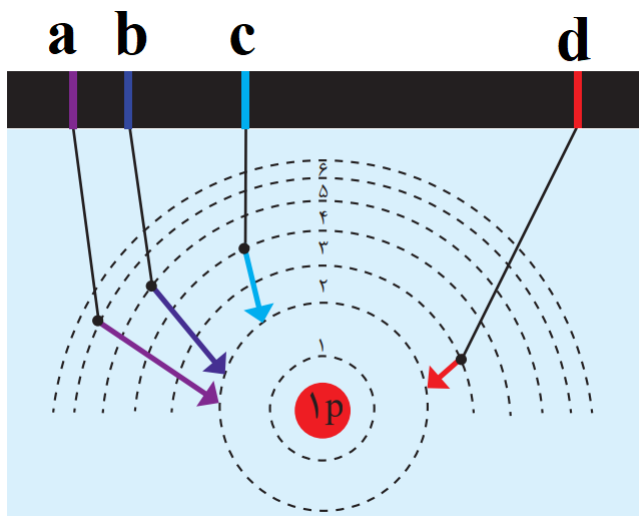
پ) آرایش الکترون - نقطه‌ای را برای ترکیب کربن دی سولفید رسم نمایید.

۶- جدول زیر را کامل کنید.

مقدار مجاز l	نماد زیر لایه	حداکثر شمار الکترون
۰		
	P	
		۱۰
	f	

۷- در یون ${}^{64}\text{X}^{2+}$ با آرایش الکترونی $[\text{Ar}]3d^9$ تفاوت شمار نوترون و الکترون را حساب کنید.

۸- شکل زیر طیف نشری خطی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. اعداد بر روی شکل طول موج تابش‌های مربوط به خطوط طیفی ثبت شده و بر حسب نانومتر است.



آ) کدام انتقال (a, b, c, d)، با بیشترین آزاد شدن انرژی همراه است؟ چرا؟

ب) طول موج نشر شده در کدام انتقال از همه بیشتر است؟ چرا؟