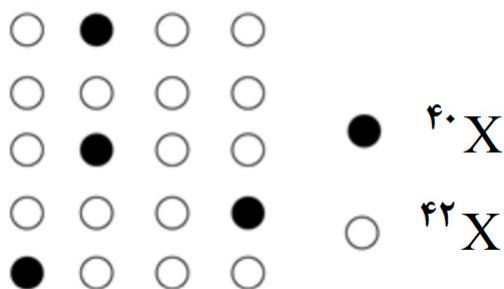


۱- با توجه به شکل، جرم اتمی میانگین عنصر X را حساب کنید.



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

(آ) طول موج تابش الکترون در بازگشت از لایه سوم به دوم در همه اتم ها یکسان است.

(ب) در مولکول آمونیاک نسبت تعداد الکترون های پیوندی به ناپیوندی مانند نسبت تعداد اتم های نیتروژن به هیدروژن است.

(پ) جذب کردن پرتوهای الکترومغناطیس از سوی یک ماده را نشر نور می نامند.

(ت) رنگ شعله نمک های سدیم نیترات و لیتیم نیترات یکسان نیست.

(ث) هر چه طول موج یک تابش بیشتر باشد زاویه شکست آن هنگام عبور از منشور بیشتر می شود.

۳- نافلز X ظرفیت های ۱ و ۲ و فلز M ظرفیت های ۲ و ۴ دارد. اگر جرم مولی فلز M برابر ۵۰ و جرم مولی نافلز X برابر ۱۶ باشد اختلاف جرم مولی سبکترین و سنگین ترین ترکیب میان این دو عنصر چند گرم است؟

۴- منیزیم و کلر با اعداد اتمی به ترتیب ۱۲ و ۱۷، هر دو در تناوب سوم جدول قرار دارند.

آ) این دو عنصر برای تشکیل پیوند با یکدیگر چه رفتاری نشان می دهند؟

ب) نماد کاتیون و آنیون این ترکیب را بنویسید.

پ) فرمول ترکیب بدست آمده از این دو عنصر را بنویسید.

ت) آیا این ترکیب از نظر بار الکتریکی خنثی است؟ چرا؟

۵- با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید:

	۱						۱۸		
دوره ۱		۲		۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	${}_{2}\text{He}$
دوره ۲	A				D		E		${}_{10}\text{Ne}$
دوره ۳	B			C				X	${}_{18}\text{Ar}$

الف) رفتار شیمیایی B در واکنش‌ها به چه صورتی است؟

ب) نماد شیمیایی ترکیب C و یون پایدار آن را بنویسید.

پ) عنصری با عدد اتمی ۳۴ با کدام یک هم گروه است، X یا E؟ چرا؟

ت) ساختار الکترون - نقطه ای ترکیب حاصل از پیوند D با هیدروژن را رسم کنید.

ث) عناصر A و X با هم چگونه پیوندی تشکیل می دهند؟ نام و فرمول حاصل از پیوند آنها را بنویسید.

۶- در هر قسمت گزینه درست را انتخاب کنید.

آ) گاز نجیبی که لایه ظرفیت آن با دو الکترون پر شده است؟ (Ne یا He)

ب) در ترکیب یونی MBr_2 ، کاتیون M کدام یک می تواند باشد؟ (K^+ یا Ba^{2+})

ج) نماد الکترون - نقطه ای $\cdot\dot{X}$: متعلق به عنصرهای کدام گروه از جدول دوره‌ای عناصر است؟ (گروه ۱۴ - گروه ۱۶)

۷- آرایش الکترونی الکترونی نوشتاری عنصرهای زیر را رسم کنید:

${}_7N$

${}_{18}Ar$

${}_4Be$

${}_{14}Si$

آ) کدام عنصر در گروه دوم جدول دوره‌ای قرار دارند؟ توضیح دهید.

ب) کدام عنصرها بیشترین شمار الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود دارند؟

پ) کدام عنصر جزو گازهای نجیب است؟

۸- با توجه به عناصر (C_{۱۱}, B_۸, A_{۲۴}) پاسخ دهید.

(آ) آرایش الکترونی عنصر A را بنویسید.

(ب) دوره و گروه عنصر B را در جدول تناوبی مشخص کنید.

(پ) عنصر C به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارد؟

(ت) کدام یک از این عناصر یک نافلز است؟

(ث) در عنصر C چند زیر لایه با $L = 0$ وجود دارد؟

۹- اتم عنصری در لایه چهارم خود یک الکترون دارد، کدام یک از اعداد زیر می تواند تعداد الکترون های لایه سوم آن را به درستی نشان دهد؟ (۱۳ یا ۱۰) با رسم آرایش الکترونی، دلیل انتخاب خود را شرح دهید.

۱۰- دانش‌آموزی تصمیم می‌گیرد تعداد دانه‌های شن در یک کامیون حاوی ۱۰ تن شن را بشمارد. برای این کار، ابتدا جرم یک بیل پر از شن (حاوی ۷۰ دانه شن) را حدود ۳۵۰ گرم اندازه می‌گیرد. تعداد دانه‌های شن در کامیون تقریباً چقدر است؟

۱۱- به ذکر دلیل مناسب به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

آ) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی چه چیزی را نشان می‌دهد؟

ب) نور زردرنگ لامپ‌های که شب‌هنگام آزادراه‌ها بزرگ‌راه‌ها و خیابان‌ها به علت وجود کدام عنصر است؟

پ) ترتیب پر شدن زیر لایه‌های زیر را مشخص کنید. $4p, 3d, 3p, 4s$