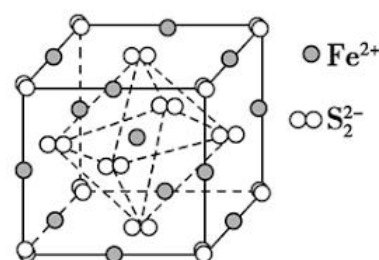


【选必二 晶体】 【考点精华】 晶体密度计算题型（重要）

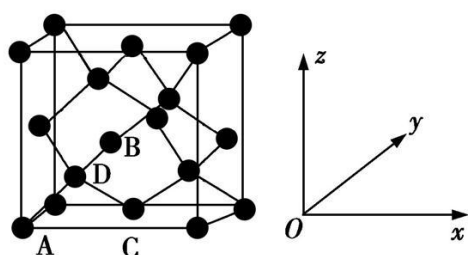
【2018全国II卷】FeS₂晶体的晶胞如图所示。晶胞边长为 a nm、FeS₂相对式量为 M ，阿伏加德罗常数的值为 N_A ，其晶体密度的计算表达式为_____g·cm⁻³；



【2016·全国I卷】晶胞有两个基本要素：

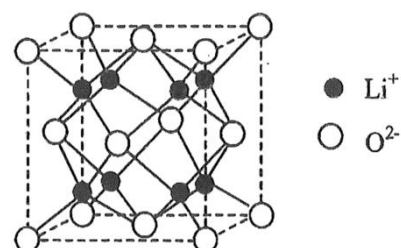
原子坐标参数，表示晶胞内部各原子的相对位置。如图为Ge单晶的晶胞，其中原子坐标参数

A为(0, 0, 0)；B为($\frac{1}{2}$, 0, $\frac{1}{2}$)；C为($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, 0)。则D原子的坐标参数为_____。

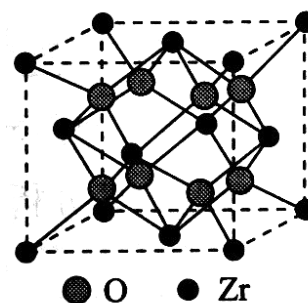


晶胞参数，描述晶胞的大小和形状。已知Ge单晶的晶胞参数 $a=565.76$ pm，其密度为_____g·cm⁻³(列出计算式即可) (Ge=73)。

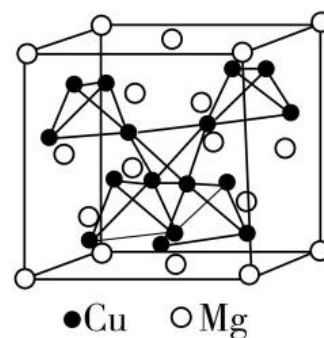
【2018 全国I卷】Li₂O具有反萤石结构，晶胞如图所示。已知晶胞参数为0.4665 nm，阿伏加德罗常数的值为 N_A ，则Li₂O的密度为_____g·cm⁻³ (列出计算式)。



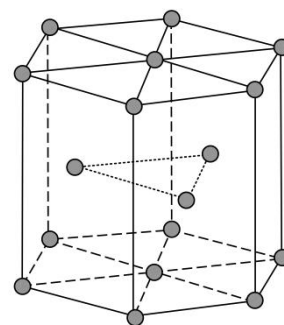
【2021 全国甲卷】四方ZrO₂晶胞如图所示。Zr⁴⁺离子在晶胞中的配位数_____，晶胞参数为 a pm、 a pm、 c pm，该晶体密度为_____g·cm⁻³ (写出表达式) (O=16, Zr=91)



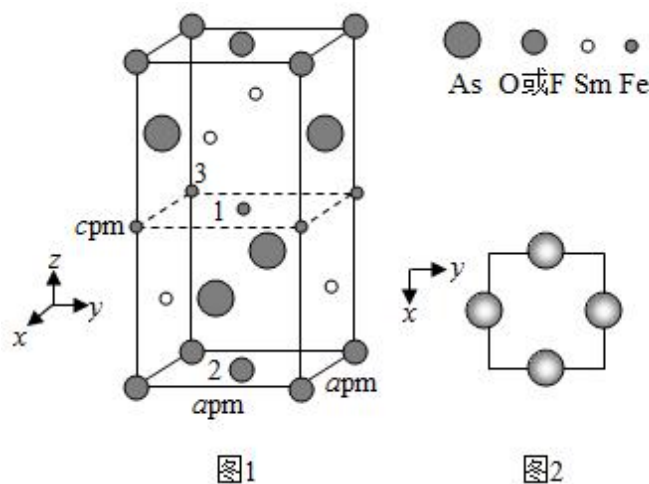
【2019全国I卷】图是 MgCu_2 的拉维斯结构，Mg以金刚石方式堆积，八面体空隙和半数的四面体空隙中，填入以四面体方式排列的Cu。设阿伏加德罗常数的值为 N_A ，则 MgCu_2 的密度是_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (列出计算表达式)。



【2018 全国III卷】金属 Zn 晶体中的原子堆积方式如图所示，六棱柱底边边长为 $a\text{ cm}$ ，高为 $c\text{ cm}$ ，阿伏加德罗常数的值为 N_A ，Zn 的密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (列出计算式)。



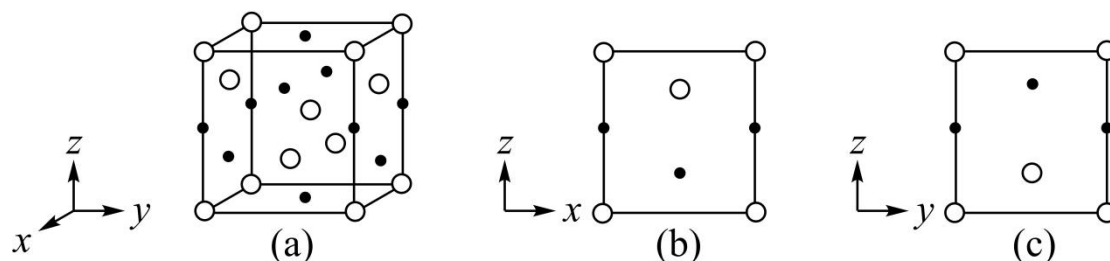
【2019 全国 2 卷】一种四方结构的超导化合物的晶胞结构如图 1 所示，晶胞中 Sm 和 As 原子的投影位置如图 2 所示。



图中 F 和 O^{2-} 共同占据晶胞的上下底面位置，若两者的比例依次用 x 和 $1-x$ 代表，则该化合物的化学式表示为_____，通过测定密度 ρ 和晶胞参数，可以计算该物质的 x 值，完成它们关系表达式：

$\rho =$ _____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 。(O=16、F=19、Fe=56、As=75、Sm=150)

【2021 河北省新高考】分别用○、●表示 H_2PO_4^- 和 K^+ ， KH_2PO_4 晶体的四方晶胞如图(a)所示，图(b)、图(c)分别显示的是 H_2PO_4^- 、 K^+ 在晶胞 xz 面、 yz 面上的位置：若晶胞底边的边长均为 $a \text{ pm}$ 、高为 $c \text{ pm}$ ，阿伏加德罗常数的值为 N_A ，晶体的密度_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (写出表达式)。(K=39, P=31)



【2021 广东新高考】理论计算预测，由汞(Hg)、锗(Ge)、锑(Sb)形成的一种新物质 X 为潜在的拓扑绝缘体材料。X 的晶体可视为 Ge 晶体(晶胞如图 a 所示)中部分 Ge 原子被 Hg 和 Sb 取代后形成。

- 图 c 为 X 的晶胞，X 的晶体中与 Hg 距离最近的 Sb 的数目为_____；该晶胞中粒子个数比 Hg: Ge: Sb = _____。
- 设 X 的最简式的式量为 M_r ，则 X 晶体的密度为_____ g/cm^3 (列出算式)。

