

2024年湘师大新版选修3化学下册月考试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

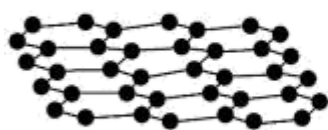
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

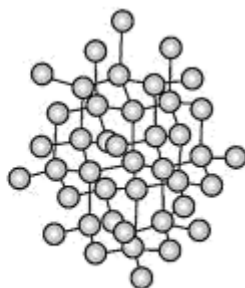
评卷人	得分

一、选择题(共7题，共14分)

1、碳有多种同素异形体；其中石墨烯与金刚石的晶体结构如图所示，下列说法错误的是（ ）



石墨烯晶体



金刚石晶体

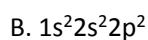
- A. 在石墨烯晶体中，每个C原子连接3个六元环
- B. 石墨烯晶体中的化学键全部是碳碳单键
- C. 在金刚石晶体中，C原子采用 sp^3 杂化
- D. 在金刚石晶体中，六元环中最多有4个C原子在同一平面

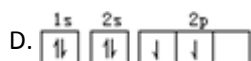
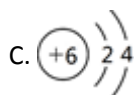
2、下列说法正确的是()

- ①原子中处于第三电子层的电子跃迁到第二电子层时需要放出能量。
- ②M电子层可以有s、p、d、f能级。
- ③ $2p_x$ 表示有2个 p_x 轨道。
- ④在一个原子中；不可能出现运动状态完全相同的两个电子。
- ⑤2s电子云有两种空间取向

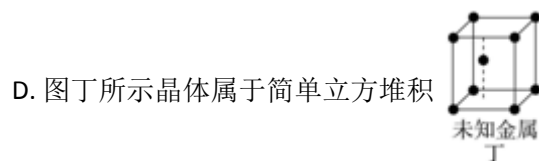
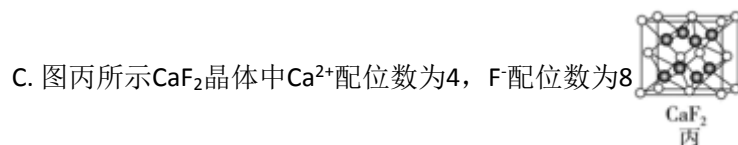
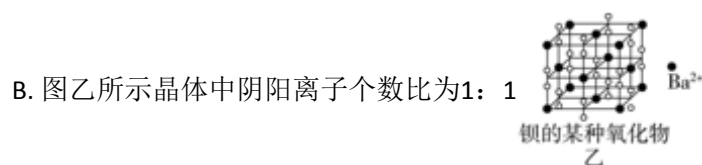
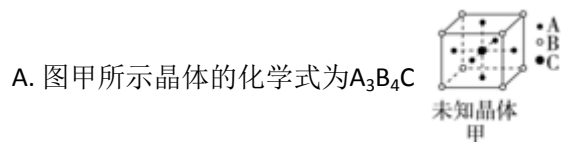
- A. ①②③
- B. ①④
- C. ②⑤
- D. ③④⑤

3、以下表示碳原子结构的化学用语中，对电子运动状态描述最详尽的是





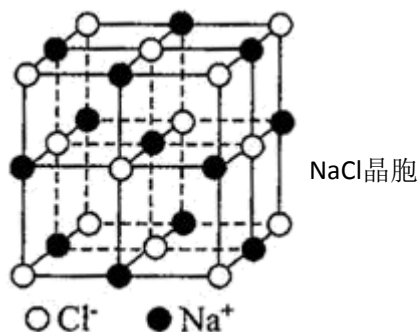
4、四种晶体的晶胞结构如图所示，下列有关说法正确的是（ ）



5、相比于其他晶体，分子晶体熔沸点较低，硬度较小的本质原因是（ ）

- A. 组成晶体的基本微粒是分子
- B. 熔融时不导电
- C. 基本构成微粒间以分子间作用力相结合
- D. 分子间存在氢键

6、设 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值；下列说法正确的是（ ）



- A. 124g P_4 含有的P-P键数为 $6N_A$
- B. 12g石墨中含有的C-C键数为 $2N_A$
- C. 58.5g NaCl中晶胞数为 N_A
- D. 12g金刚石中含有的C-C键数为 $1.5N_A$

A. 反应物和生成物中都只含极性分子
B. 反应物和生成物均为分子晶体
C. 反应时有极性键和非极性键的断裂和它们的生成
D. 产物中 CO_2 的键能大于 H_2O ，所以沸点高于 H_2O

评卷人	得分

8、下表为元素周期表的一部分：表中所列的字母分别代表一种化学元素。

[illegible]

(1) 写出元素f的基态原子核外电子排布式：__。

(2) 写出元素h的基态原子核外电子轨道表示式：__。

(3) Cl_2 分子的电子式为__。

(4) 第一电离能：h__ (填“>”“<”或“=”，下同)i；电负性：g__ b。

(5) 下列关于元素在元素周期表中的位置以及元素原子的外围电子排布特点的叙述正确的是__ (填字母)。

D.最外层电子排布式为 ns^2np^1 ，该元素可能是第ⅢA族或ⅢB族

(3) 请写出③的电子式_____，⑤的电子式_____。



(3) 写出 SO_3 的常见的等电子体的化学式：一价阴离子_____ (写出一种，下同)，二价阴离子_____，它们的中心原子采用的杂化方式都是_____。

第3页，总1页

⑨H₂O₂填写下列空白(填序号):

- (1)呈正四面体的是 _____。
- (2)中心原子轨道为sp³杂化的是 _____，为sp²杂化的是 _____，为sp杂化的是 _____。
- (3)所有原子共平面(含共直线)的是 _____，共直线的是 _____。
- (4)互为等电子体的一组是 _____。

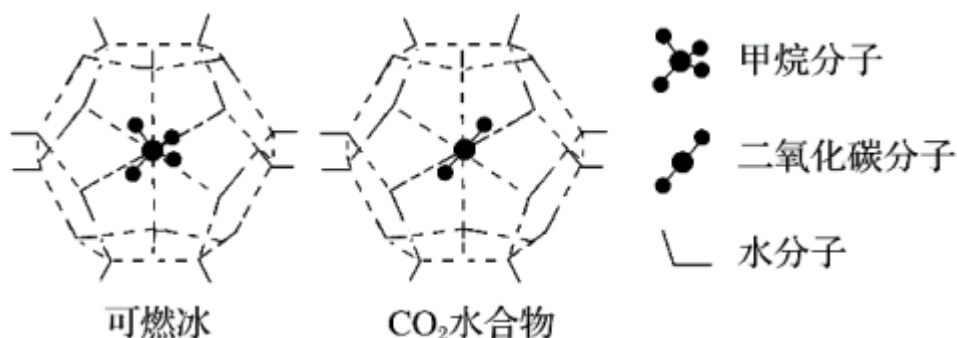
12、第四周期中的18种元素具有重要的用途；在现代工业中备受青睐。

- (1)其中，未成对电子数最多的元素名称为 _____，该元素的基态原子中，电子占据的最高能层具有的原子轨道数为 _____。
- (2)第四周期元素的第一电离能随原子序数的增大，总趋势是逐渐增大的，₃₀Zn与₃₁Ga的第一电离能不符合这一规律原因是 _____。
- (3)AsH₃中心原子杂化的类型为 _____，分子构型为 _____。
- (4)过渡元素铁可形成多种配合物，如：[Fe(CN)₆]⁴⁻、Fe(SCN)₃等。基态铁原子核外的价电子排布图为 _____。
- (5)与CN⁻互为等电子体的一种分子为 _____ (填化学式)；1.5mol [Fe(CN)₆]³⁻中含有σ键的数目为 _____。

13、科学家正在研究温室气体CH₄和CO₂的转化和利用。请回答下列问题：

- (1)处于一定空间运动状态的电子在原子核外出现的概率密度分布可用 _____ 形象化描述。在基态¹⁴C原子中，核外存在 _____ 对自旋相反的电子。
- (2)CH₄和CO₂所含的三种元素电负性从小到大的顺序为 _____。
- (3)一定条件下，CH₄和CO₂都能与H₂O形成笼状结构(如下图所示)的水合物晶体，其相关参数见下表。CH₄与H₂O形成的水合物俗称“可燃冰”。

参数。分子	分子直径/nm	分子与H ₂ O的结合能E/kJ·mol ⁻¹
CH ₄	0.436	16.40
CO ₂	0.512	29.91



①下列关于CH₄和CO₂的说法正确的是 _____ (填序号)。

- a. CO₂分子中含有2个σ键和2个π键。
- b. CH₄分子中含有极性共价键；是极性分子。
- c. 因为碳氢键键能小于碳氧键，所以CH₄熔点低于CO₂
- d. CH₄和CO₂分子中碳原子的杂化类型分别是sp³和sp

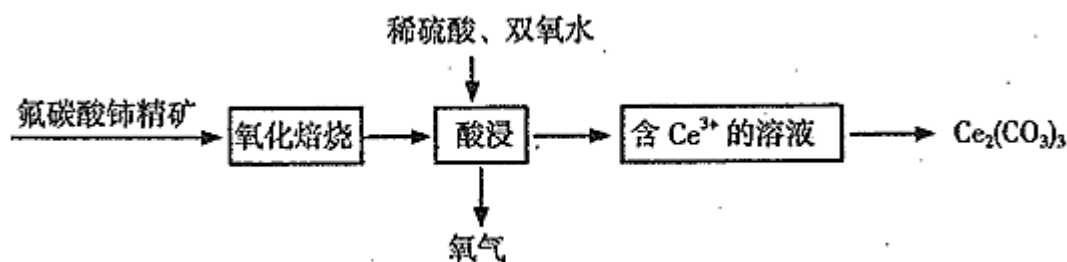
②为开采深海底的“可燃冰”，有科学家提出用CO₂置换CH₄的设想。已知上图中笼状结构的空腔直径为0.586 nm，根据上述图表所提供的数据分析，提出该设想的依据是 _____。

14、我国是世界稀土资源大国，稀土元素是镧系、钪(Sc)

钇(Y)17种元素的总称；它们位于元素周期表中同一副族。

(1)sc原子的价层电子排布式为_____，第一电离能Sc_____Y(填“大于”或“小于”)

(2) $\text{Ce}_2(\text{CO}_3)_3$ 是生产铈的中间化合物，它可由氟碳酸铈(CeFCO_3)精矿制得：



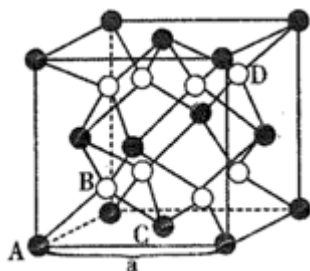
① CeFCO_3 中，Ce的化合价为_____。

②氧化焙烧生成二氧化铈(CeO_2)其在酸浸时发生反应的离子方程式为_____。

③ CO_3^{2-} 离子的立体构型的名称为_____，中心原子的杂化方式为_____，分子或离子中的大 π 键可用符号 π_m^n 表示，其中m代表参与形成大 π 键的原子数，n代表参与形成大 π 键的电子数(如苯分子中的大 π 键可表示为 π_6^6)则 CO_3^{2-} 中的大 π 键应表示为_____。

(3)常温、常压下 CeO_2 是铈最稳定的化合物，广泛用于玻璃、原子能、电子管等工业。 CeO_2 晶胞是立方萤石型，则铈离子的配位数为_____，如图中离子坐标参数A(0, 0, 0) B($\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$) C($\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0$)

若将B选为晶胞顶点坐标参数B(0, 0, 0)则D离子处于_____位置，坐标参数为_____。已知该晶胞的棱长 $a = 0.544\text{nm}$ 其密度为_____ g/m^3 (列出计算式即可)



15、最常见、最熟知的原子晶体是周期表中_____族非金属元素的单质或化合物，如金刚石、二氧化硅和_____、_____，它们都有很高的熔点和硬度。

16、现有几组物质的熔点($^{\circ}\text{C}$)的数据：

A组	B组	C组	D组
金刚石：3 550	Li：181	HF：-83	NaCl：801
晶体硅：1 410	Na：98	HCl：-115	KCl：776
晶体硼：2 300	K：64	HBr：-89	RbCl：718
二氧化硅：1 723	Rb：39	HI：-51	CsCl：645

据此回答下列问题：

(1)A组属于_____晶体，其熔化时克服的微粒间的作用力是_____。

(2)B组晶体共同的物理性质是_____ (填序号)。

①有金属光泽 ②导电性 ③导热性 ④延展性。

(3)C组中HF熔点反常是由于_____。

(4)D组晶体可能具有的性质是_____ (填序号)。

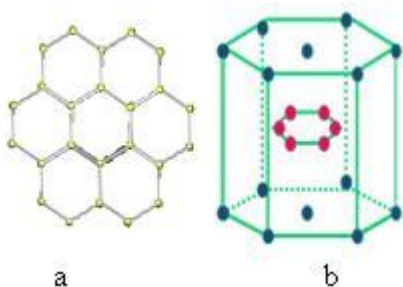
①硬度小 ②水溶液能导电 ③固体能导电 ④熔融状态能导电。

(5)D组晶体的熔点由高到低的顺序为 $\text{NaCl} > \text{KCl} > \text{RbCl} > \text{CsCl}$ ，其原因解释为_____。

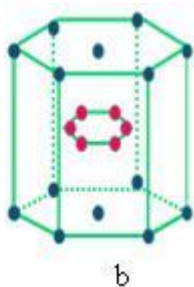
评卷人	得分

三、计算题(共8题，共16分)

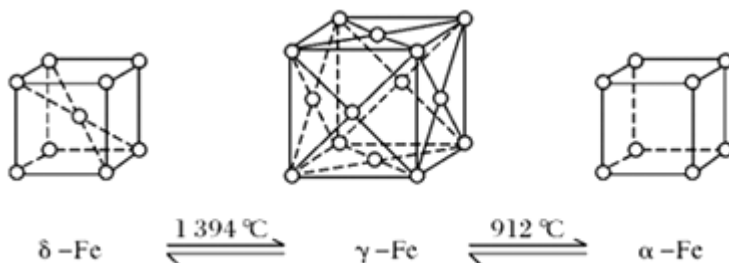
17、(1)石墨晶体的层状结构，层内为平面正六边形结构(如图a)，试回答下列问题：图中平均每个正六边形占有C原子数为_____个、占有的碳碳键数为_____个，碳原子数目与碳碳化学键数目之比为_____。



(2)2001年报道的硼和镁形成的化合物刷新了金属化合物超导温度的最高记录。如图b所示的是该化合物的晶体结构单元：镁原子间形成正六棱柱，且棱柱的上下底面还各有1个镁原子，6个硼原子位于棱柱内。则该化合物的化学式可表示为_____。



18、铁有 δ 、 γ 、 α 三种同素异形体；三种晶体在不同温度下能发生转化。



(1) δ 、 γ 、 α 三种晶体晶胞中铁原子的配位数之比为_____。

(2)若 δ -Fe晶胞边长为 $a\text{cm}$ ， α -Fe晶胞边长为 $b\text{cm}$ ，则两种晶胞空间利用率之比为_____ (用 a 、 b 表示)

(3)若Fe原子半径为 $r\text{pm}$ ， N_A 表示阿伏加德罗常数的值，则 γ -Fe单质的密度为_____ g/cm^3 (用含 r 的表达式表示；列出算式即可)

(4)三氯化铁在常温下为固体，熔点为 282°C ，沸点为 315°C ，在 300°C 以上升华，易溶于水，也易溶于乙醚、丙酮等有机溶剂。据此判断三氯化铁的晶体类型为_____。

19、SiC有两种晶态变体： α -SiC和 β -SiC。其中 β -

SiC为立方晶胞；结构与金刚石相似，晶胞参数为 434pm 。针对 β -SiC回答下列问题：

(1)C的配位数为_____。

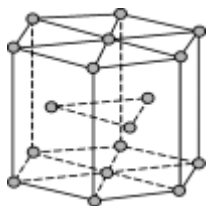
(2)C和Si的最短距离为_____ pm 。

(3)假设C的原子半径为 r ，列式并计算金刚石晶体中原子的空间利用率_____。 $(\sqrt{3}=1.732, \sqrt{2}=1.414, \pi=3.14)$

20、用X射线研究某金属晶体，测得在边长为360 pm的立方晶胞中含有4个金属原子，此时金属的密度为9.0 g/cm³。试回答下列问题：

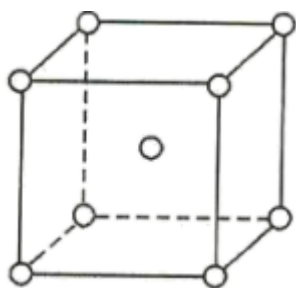
- (1)此金属晶胞属于哪一种类型？ _____
- (2)求每个晶胞的质量。 _____
- (3)求此金属的相对原子质量。 _____
- (4)求此金属原子的原子半径(pm)。 _____

21、金属Zn晶体中的原子堆积方式如图所示，这种堆积方式称为 _____。六棱柱底边边长为a cm，高为c cm，阿伏加德罗常数的值为N_A，Zn的密度为 _____ g·cm⁻³(列出计算式)。



22、如图是金属钨晶体中的一个晶胞的结构模型（原子间实际是相互接触的）。它是一种体心立方结构。实验测得金属钨的密度为19.30 g·cm⁻³

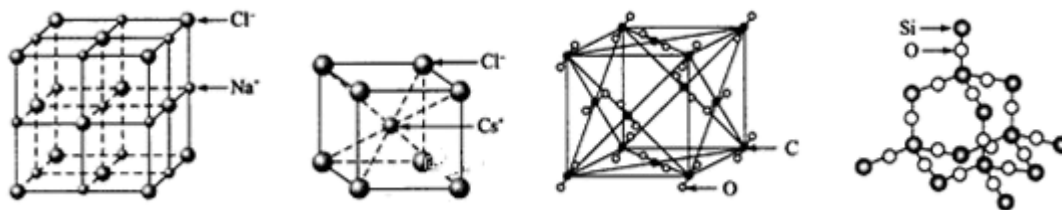
³；钨的相对原子质量为183.9.假定金属钨为等直径的刚性球，请回答以下各题：



- (1) 每一个晶胞中分摊到 _____ 个钨原子。
- (2) 计算晶胞的边长a。 _____
- (3) 计算钨的原子半径r（提示：只有体对角线上的各个球才是彼此接触的）。 _____
- (4) 计算金属钨原子采取的体心立方密堆积的空间利用率。 _____

23、NaCl晶体中Na⁺与Cl⁻都是等距离交错排列，若食盐的密度是2.2 g·cm⁻³，阿伏加德罗常数6.02×10²³mol⁻¹，食盐的摩尔质量为58.5 g·mol⁻¹。则食盐晶体中两个距离最近的钠离子中心间的距离是多少？ _____

24、通常情况下；氯化钠；氯化铯、二氧化碳和二氧化硅的晶体结构分别如下图所示。

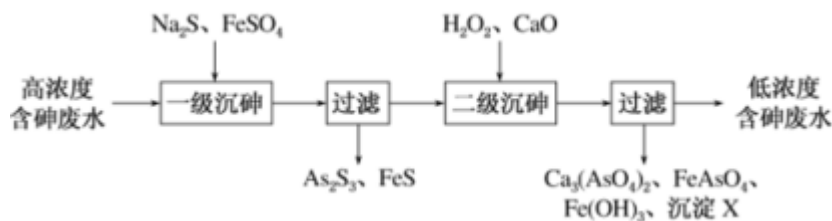


- (1) 在NaCl的晶胞中，与Na⁺最近且等距的Na⁺有 _____ 个，在NaCl的晶胞中有Na⁺ _____ 个，Cl⁻ _____ 个。
- (2)在CsCl的晶胞中，Cs⁺与Cl⁻通过 _____ 结合在一起。
- (3) 1mol二氧化硅中有 _____ mol硅氧键。
- (4)设二氧化碳的晶胞密度为a g/cm³，写出二氧化碳的晶胞参数的表达式为 _____ nm (用含N_A的代数式表示)

评卷人	得分

四、工业流程题(共1题，共2分)

25、饮用水中含有砷会导致砷中毒，金属冶炼过程产生的含砷有毒废弃物需处理与检测。冶炼废水中砷元素主要以亚砷酸(H_3AsO_3)形式存在；可用化学沉降法处理酸性高浓度含砷废水，其工艺流程如下：



已知：① As_2S_3 与过量的 S^{2-} 存在反应： $\text{As}_2\text{S}_3(\text{s}) + 3\text{S}^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{AsS}_3^{2-}(\text{aq})$ ；

②亚砷酸盐的溶解性大于相应砷酸盐。

(1)砷在元素周期表中的位置为 _____； AsH_3 的电子式为 _____；

(2)下列说法正确的是 _____；

a.酸性： $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_3\text{AsO}_4$

b.原子半径： $\text{S} > \text{P} > \text{As}$

c.第一电离能： S

(3)沉淀X为 _____ (填化学式)；

(4)“一级沉砷”中 FeSO_4 的作用是 _____。

(5)“二级沉砷”中 H_2O_2 与含砷物质反应的化学方程式为 _____；

(6)关于地下水中砷的来源有多种假设，其中一种认为富含砷的黄铁矿(FeS_2)被氧化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，同时生成 SO_4^{2-} 导致砷脱离矿体进入地下水。 FeS_2 被 O_2 氧化的离子方程式为 _____。

评卷人	得分

五、元素或物质推断题(共5题，共40分)

26、已知A、B、C、D、E都是周期表中前四周期的元素，它们的核电荷数 $\text{A} < \text{B} < \text{C} < \text{D} < \text{E}$ 。其中A、B、C是同一周期的非金属元素。化合物DC为离子化合物，D的二价阳离子与C的阴离子具有相同的电子层结构。化合物 AC_2 为一种常见的温室气体。B；C的氢化物的沸点比它们同族相邻周期元素氢化物的沸点高。E的原子序数为24。请根据以上情况；回答下列问题：（答题时，A、B、C、D、E用所对应的元素符号表示）

(1)基态E原子的核外电子排布式是 _____，在第四周期中，与基态E原子最外层电子数相同还有 _____（填元素符号）。

(2)A、B、C的第一电离能由小到大的顺序为 _____。

(3)写出化合物 AC_2 的电子式 _____。

(4)D的单质在 AC_2 中点燃可生成A的单质与一种熔点较高的固体产物，写出其化学反应方程式： _____。

(5)1919年，Langmuir提出等电子原理：原子数相同、电子数相同的分子，互称为等电子体。等电子体的结构相似、物理性质相近。此后，等电子原理又有发展，例如，由短周期元素组成的微粒，只要其原子数相同，各原子最外层电子数之和相同，也可互称为等电子体。一种由B、C组成的化合物与 AC_2 互为等电子体，其化学式为 _____。

(6)B的最高价氧化物对应的水化物的稀溶液与D的单质反应时，B被还原到最低价，该反应的化学方程式是 _____。

27、现有属于前四周期的 A、B、C、D、E、F、G 七种元素，原子序数依次增大。A 元素的价电子构型为 ns^nnp^{n+1} ；C 元素为最活泼的非金属元素；D 元素核外有三个电子层，最外层电子数是核外电子总数的 $\frac{1}{6}$

E元素正三价离子的3d轨道为半充满状态；F元素基态原子的M层全充满；N层没有成对电子，只有一个未成对电子；G元素与A元素位于同一主族，其某种氧化物有剧毒。

(1)A元素的第一电离能_____

(填“<”“>”或“=”)B元素的第一电离能, A、B、C三种元素的电负性由小到大的顺序为 _____ (用元素符号表示)。

(2)C元素的电子排布图为_____； E^{3+} 的离子符号为_____。

(3)F元素位于元素周期表的_____区，其基态原子的电子排布式为_____

(4)G元素可能的性质_____。

A. 其单质可作为半导体材料 B. 其电负性大于磷。

C. 其原子半径大于锗 D. 其第一电离能小于硒。

(5) 活泼性: D _____ (填“>”或“<”, 下同) Al, $I_1(\text{Mg})$ _____ $I_1(\text{Al})$, 其原因是 _____。

28、原子序数小于36的X、Y、Z、R、W五种元素；其中X是周期表中原子半径最小的元素，Y是形成化合物种类最多的元素，Z原子基态时2p原子轨道上有3个未成对的电子，R单质占空气体积的1/5；W的原子序数为29。回答下列问题：

(1) Y_2X_4 分子中 Y 原子轨道的杂化类型为 _____, $1\text{mol Z}_2\text{X}_4$ 含有 σ 键的数目为 _____。

(2) 化合物 ZX_3 与化合物 X_2R 的 VSEPR 构型相同, 但立体构型不同, ZX_3 的立体构型为 _____, 两种化合物分子中化学键的键角较小的是 _____ (用分子式表示), 其原因是 _____。

(3)与R同主族的三种非金属元素与X可形成结构相似的三种物质, 三者的沸点由高到低的顺序是_____。

(4)元素Y的一种氧化物与元素Z的单质互为等电子体,元素Y的这种氧化物的结构式是_____。

(5)W元素原子的价电子排布式为_____。

29、下表为长式周期表的一部分；其中的编号代表对应的元素。

①																	
	②											③					
	④										⑤		⑥	⑦	⑧		
									⑨	⑩							

请回答下列问题:

(1) 表中⑨号属于_____区元素。

(2) ③和⑧形成的一种常见溶剂，其分子立体空间构型为_____。

(3) 元素①和⑥形成的最简单分子x属于_____分子(填“极性”或“非极性”)

(4) 元素⑥的第一电离能_____元素⑦的第一电离能；元素②的电负性_____

(7) 某些不同族元素的性质也有一定的相似性, 如表中元素⑩与元素⑤的氢氧化物有相似的性质。请写出元素⑩的氢氧化物与NaOH溶液反应的化学方程式:

[illegible]

(5) 元素⑩的某种氧化物的晶体结构如图所示, 其中实心球表示元素⑩原子, 则一个晶胞中所包含的氧原

The diagram shows a cubic unit cell of a diamond crystal. Atoms are represented by small circles. There are eight atoms at the corners of the cube and six atoms at the midpoints of the edges. Additionally, there are four atoms inside the cube, each connected to four other atoms, forming a tetrahedral network. The atoms are arranged in a way that shows the three-dimensional structure of the diamond crystal.

评卷人	得分

六、结构与性质(共2题, 共18分)

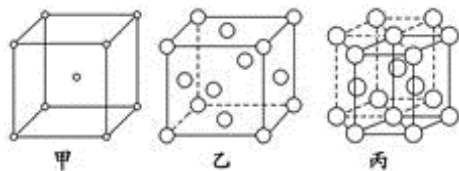
A	原子核外电子分占3个不同能级，且每个能级上排布的电子数相同
B	原子最高能级的不同轨道都有电子，且自旋方向相同
C	在周期表所有元素中电负性最大
D	位于周期表中第4纵列
E	基态原子M层全充满，N层只有一个电子

(4) A、B、C 三种元素的原子半径由大到小的顺序： (请填元素符号)。

(5)D属于 _____ 区的元素，其基态原子的价电子排布图为 _____ 。

(6)E的基态原子电子排布式为 _____ 。

32、金属晶体中金属原子主要有三种常见的堆积方式：体心立方堆积、面心立方堆积和六方堆积，其结构单元分别如下图中甲、乙、丙所示，则甲、乙、丙三种结构单元中，金属原子个数比为 _____ 。



参考答案

一、选择题(共7题，共14分)

1、 B

【分析】

【详解】

A.

根据石墨烯结构可知：在石墨烯晶体中；每个C原子与相邻3个C原子形成3个碳碳键，这些C原子形成一个平面正六边形，通过每个C原子形成了3个六元环，A正确；

B. 在石墨烯晶体中，C原子采用 sp^2 杂化；物质结构中既有碳碳单键，也有碳碳双键，B错误；

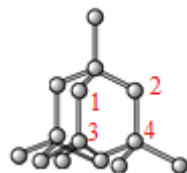
C.

碳原子价电子数为4，在金刚石晶体中，每个C原子与相邻的4个C原子形成共价键，所有价电子全部参与成键，形成了4个C-C键，C原子采用 sp^3 杂化；C正确；

D.

在金刚石中，C原子与相邻的4个C原子形成立体网状结构，最小的环上含有6个C原子，其中六元

环上能够共平面的C原子数目为4，结构如图所示：



D正确；

故合理选项是B。

2、 B

【分析】

【详解】

①电子由高能级跃迁到低能级放出能量；所以处于第三电子层的电子跃迁到第二电子层时需要放出能量，故①正确；

②M电子层为第3层；有s、p、d 3个能级，故②错误；

③ $2p_x$ 表示2P能级的 p_x 轨道；故③错误；

④1个原子中有几个电子就有几种运动状态；在一个原子中，不可能出现运动状态完全相同的两个电子，故④正确；

⑤s电子云；是球形对称的，在核外半径相同处任一方向上电子出现的几率相同，故⑤错误；
选B。

3、D

【分析】

【详解】

A. 电子式只能表示最外层电子数；不能描述电子的运动状态，故A错误；

B. 电子排布式具体到能级数的电子数；不能描述电子的运动状态，故B错误；

C. 原子结构示意图只表示核外的电子分层排布情况；不能描述电子的运动状态，故C错误；

D.

原子轨道排布式包含了电子层数；能级数以及轨道内电子的自旋方向；不仅能表示电子在核外的排布情况，还能表示电子在原子轨道上的自旋情况，对电子运动状态描述最详尽，故D正确；
故选D。

4、B

【分析】

【详解】

A.

由图甲可知，A原子位于6个面心， $6 \times \frac{1}{2} = 3$ ；B位于8个顶点上， $8 \times \frac{1}{8} = 1$ ；C位于体心，只有1个。
因此，所示晶体的化学式为 A_3BC ；A不正确；

B. 由图乙可知，每个 Ba^{2+} 离子周围有6个 O_2^{2-} 而每个 O_2^{2-} 周围有6个 Ba^{2+} ；因此，所示晶体中阴阳离子个数比为1：1，B正确；

C. 由图丙可知，位于顶点和面心的是 Ca^{2+} ，共有4个；位于体内的是 F^- ，共有8个。位于相邻的4个所形成的正四面体的体心，因此，所示 CaF_2 晶体中 F^- 配位数为4，则 Ca^{2+} 配位数为8；C不正确；

D. 图丁不能表示简单立方堆积；简单立方堆积的晶胞的体内没有原子，D不正确。

综上所述，有关说法正确的是B，故选B。

5、C

【分析】

【详解】

分子晶体的熔沸点较低；硬度较小，导致这些性质特征的本质原因是晶体微粒间的相互作用，因为范德华力和氢键相对于化学键来说是极其微弱的，故分子晶体具有的本质特征是：晶体内微粒间以分子间作用力相结合；

故选：C。

【点睛】

分子晶体的熔沸点较低，硬度较小；分子晶体是分子间通过分子间作用力（包括范德华力和氢键）构成的晶体；范德华力和氢键相对于化学键来说是极其微弱的。

6、A

【分析】

【详解】

A. 124g 白磷中含有的磷分子个数 $=\frac{124\text{g}}{124\text{g/mol}}\times N_A/\text{mol}=N_A$ ，一个白磷分子中含有6个P-P键，所以 124g P_4 含有的P-P键的个数为 $6N_A$ ，故A正确；

B. 12g 石墨中含有碳原子个数 $=\frac{12\text{g}}{12\text{g/mol}}\times N_A/\text{mol}=N_A$ ，石墨中每个碳原子含有 $\frac{3}{2}$ 个C-C键，所以 12g 石墨中含有C-C键个数是 $1.5N_A$ ；故B错误；

C. 58.5 g NaCl 的物质的量为

$\frac{58.5\text{g}}{58.5\text{g/mol}}=1\text{mol}$ ，根据晶胞示意图可知每个晶胞中含有4个 Na^+ 和4个 Cl^- ，所以 1mol

NaCl 所含晶胞的物质的量为 0.25mol ，数目为 $0.25N_A$ ；故C错误；

D. 12g 金刚石中含有碳原子个数 $=\frac{12\text{g}}{12\text{g/mol}}\times N_A/\text{mol}=N_A$ ，金刚石中每个碳原子含有2个C-C键，所以 12g 金刚石中含有C-C键个数是 $2N_A$ ；故D错误；

故答案为A。

【点睛】

本题中要注意原子晶体中共价键数目的计算，以金刚石为例：金刚石中每个碳原子与其他四个碳原子相连，每个C-C被两个碳原子共用，则属于一个碳原子的C-C键为 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ 个。

7、B

【分析】

A. 甲醛和水是极性分子，氧气和二氧化碳是非极性分子，A正确；B.

反应物和生成物均为分子晶体，B正确；C.

反应时有极性键和非极性键的断裂，但中只有极性键的生成，C不正确；D. 产物中CO₂

的沸点低于H₂O，因为水分子间可以形成氢键，而二氧化碳分子间不可以，D不正确。本题选B。

二、填空题(共9题，共18分)

8、略

【分析】

【分析】

根据元素在周期表中的位置可知，a为H元素、b为Be元素；c为C元素、d为N元素、e为O元素、f为F元素、g为Na元素、h为P元素、i为S元素、j为Cu元素；结合原子结构和元素周期律分析解答。

【详解】

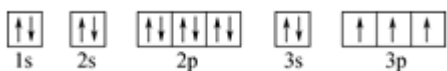
根据元素在周期表中的位置可知，a为H元素、b为Be元素；c为C元素、d为N元素、e为O元素、f为F元素、g为Na元素、h为P元素、i为S元素、j为Cu元素。

(1)f为F元素，原子核外电子数目为9，核外电子排布式为1s²2s²2p⁵，故答案为：1s²2s²2p⁵；

(2)元素h为P，为15号元素，基态原子核外电子轨道表示式为



故答案为：



(3)CS₂分子，与二氧化碳的结构类似，电子式为 $\text{:S:}::\text{C}::\text{:S:}$ 故答案为： $\text{:S:}::\text{C}::\text{:S:}$

(4)P元素的3p能级为半满稳定状态；较稳定，故第一电离能 $P>S$ ；金属性越强，电负性越小，故电负性 $Na<Be$ ，故答案为： $>$ ， $<$ ；

(5)A. j是Cu元素位于元素周期表中第四周期、ⅠB族，价电子排布式为 $3d^{10}4s^1$ ，属于ds区元素，故A正确；B. N原子的基态原子中2p能级为半充满，属于p区元素，故B正确；C. 最外层电子排布式为 $4s^1$ ，可能处于ⅠA族、ⅠB族、ⅥB族，故C错误；D. 最外层电子排布式为 ns^2np^1 ；该元素处于第ⅢA族，故D错误；故答案为：AB。

【点睛】

本题的易错点为(5)，要注意最外层电子排布式为 $4s^1$ ，可能的电子排布式有 $3d^{10}4s^1$ ， $3d^54s^1$ ， $3p^64s^1$ ，可能处于ⅠA族、ⅠB族、ⅥB族。

【解析】

①. $1s^22s^22p^5$ ②. ③. $\ddot{S}::C::\ddot{S}$ ④. $>$ ⑤. $<$ ⑥. AB

9、略

【分析】

【分析】

- ① $BaCl_2$ 是离子晶体；只含有离子键，熔化时破坏离子键；
- ②金刚石是原子晶体；只含有共价键，熔化时破坏共价键；
- ④ H_2SO_4 是分子晶体；熔化时破坏分子间作用力，不破坏共价键；
- ⑤干冰是分子晶体；熔化时破坏分子间作用力，不破坏共价键；
- ⑥碘片是分子晶体；熔化时破坏分子间作用力，不破坏共价键；
- ⑦晶体硅是原子晶体；只含有共价键，熔化时破坏共价键；
- ⑧金属铜是金属晶体；只含有金属键，熔化时破坏金属键。

【详解】

(1) 分子晶体在熔化时不需要破坏化学键， H_2SO_4 、干冰、碘片属于分子晶体的；熔化时破坏分子间作用力，不破坏共价键；原子晶体在熔化时破坏共价键，金刚石、晶体硅属于原子晶体，熔化时破坏共价键；原子晶体的熔点高，金刚石与硅相比，C的原子半径小于Si原子半径，属于金刚石的共价键更强，熔点更高，则熔点最高的是金刚石；常温下是气体的物质的熔点最低，则干冰的熔点最低，故答案为：④⑤⑥；②⑦；②；⑤；

(2) $BaCl_2$ 、KOH中含有离子键，属于离子化合物，其中 $BaCl_2$ 中只有离子键；以分子间作用力

相结合的晶体是分子晶体；则④⑤⑥是分子晶体，故答案为：①③；①；④⑤⑥；

(3) KOH是离子化合物，是由钾离子和氢氧根离子形成，电子式为 $\text{K}^+[\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}]^-$

干冰是二氧化碳，二氧化碳是含有碳氧双键的共价化合物，电子式为 $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}::\text{C}::\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$ 故答案为：



【解析】



10、略

【分析】

【分析】

(1)根据分子的空间构型；杂化类型以及价层电子对数结合粒子中均含有1个碳原子和3个氢原子来分析判断；

(2)由第二周期非金属元素构成的中性分子，第二周期元素为中心原子，如果是平面形分子，则通过 sp^2 杂化形成中性分子；如果是三角锥型分子，则通过 sp^3 杂化形成中性分子；且价层电子对个数是4，含有一个孤电子对；如果是正四面体结构，则该分子的价层电子对个数是4且不含孤电子对，据此分析解答；

(3)等电子体是指具有相同价电子总数和原子总数的分子或离子；根据价电子对互斥理论确定原子的杂化方式；价层电子对个数=σ键个数+孤电子对个数计算判断。

【详解】

(1)第一种微粒的空间结构为平面三角形，则碳原子为 sp^2 杂化，中心碳原子无孤电子对，因此价层电子对数3，化学式为 CH_3^+ ，第二种微粒的空间结构为三角锥形，则碳原子为 sp^3 杂化，中心碳原子有1个孤电子对，因此价层电子对数4，化学式 CH_3^- ，故答案为 CH_3^+ ； CH_3^- ；

(2)由第二周期非金属元素构成的中性分子，第二周期元素为中心原子，通过 sp^2 杂化形成中性分子，是平面形分子，该类型分子有 BF_3 ；第二周期元素为中心原子，通过 sp^3 杂化形成中性分子，如果是三角锥型分子，则该分子中价层电子对个数是4且含有一个孤电子对，该类型分子有 NF_3 ；如果该分子为正四面体结构，则该分子的价层电子对个数是4且不含孤电子对，该类型分子有 CF_4 ，故答案为 BF_3 ； NF_3 ； CF_4 ；

(3) SO_3 的原子数为4，价电子数为24，与 SO_3 互为等电子体的为 NO_3^- 或 CO_3^{2-} 、 BF_3 或 COCl_2 等； NO_3^-

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/196123025233011015>