



第 2 课时

原子核外电子的排布和离子





要点识记

1. 原子核外电子的排布

(1) 依据: 原子核外电子根据 _____ 的高低分层排布, 离核近的电子能量 _____, 离核越远, 电子能量 _____。

(2) 三层以内的原子核外电子排布的一般规律

a. 核外电子是由 _____ 向 _____ 依次排列;

b.

电子层数	一	二	最外层
最多排的电子数			

(3) 原子最外层电子数与化学性质的关系

原子类型	最外层电子数	得失电子趋势	化学性质
稀有气体原子	_____ 个 (He 为 _____ 个)	不易得失电子	稳定
金属原子	一般 _____ 个	易 _____ 电子	不稳定
非金属原子	一般 _____ 个	易 _____ 电子	_____

2. 离子

(1) 定义: _____ 的原子(或原子团)。

(2) 分类: 离子 $\left\{ \begin{array}{l} \text{阳离子: 带 } \underline{\hspace{2cm}} \text{ 电的原子(或原子团)} \\ \text{阴离子: 带 } \underline{\hspace{2cm}} \text{ 电的原子(或原子团)} \end{array} \right.$

(3) 离子符号及数字表示的意义(以 2Mg^{2+} 为例):

a. 离子符号表示某种离子, 如“ Mg^{2+} ”表示 _____。

b. 离子符号右上角的数表示离子所带电荷数, 如“ Mg^{2+} ”中的“2”表示 _____。

c. 离子符号前面的数表示离子个数, 如“ 2Mg^{2+} ”表示 _____。



基础训练

知识点 1 原子核外电子的排布

3. 钠的原子结构示意图为 $\left(+11 \right) \left(2 \right) \left(8 \right) \left(1 \right)$, 下列关于钠的说法错误的是 ()

A. 电子层数是 3

B. 核内质子数是 11

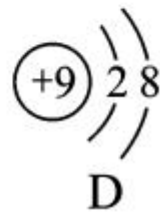
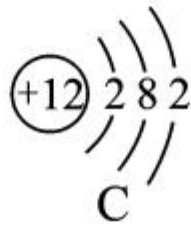
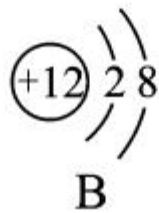
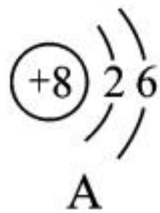
C. 最外层电子数是 1

D. 最外层电子能量最低

4. (教材 P₅₇ T 1(3) 改编题) 某原子的结构示意图为 $\text{(+16)} \begin{matrix} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{x} \end{matrix}$, 该原子的核电荷数为 _____, 质子数为 _____, 核外有 _____ 个电子层, 最外层上有 _____ 个电子, 在化学反应中该原子容易 _____ 电子, 形成稳定结构。从分类上看, 该原子属于 _____ 原子(填“金属”“非金属”或“稀有气体”)。

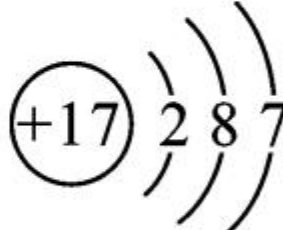
知识点 2 离子及其形成

5. (沧州十四中单元卷) 下列粒子的结构示意图中, 表示阳离子的是 ()



6. 下列说法正确的是 ()

- A. 离子是原子得失电子形成的
- B. 由离子构成的物质都带电
- C. 钠原子和钠离子的化学性质相似
- D. 原子都是不稳定结构

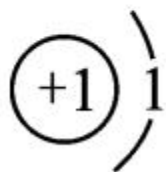
7. 已知氯原子的结构示意图如图所示：。据

图回答：该原子核外有_____个电子层；核电荷数为_____；在化学反应中，该原子容易_____电子，形成_____（填“阴”或“阳”）离子，离子符号为_____。

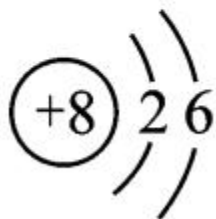
B 综合提升

8. 下列原子结构示意图中,表示相对稳定结构的是

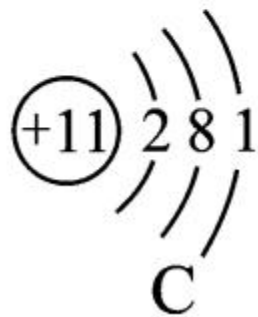
()



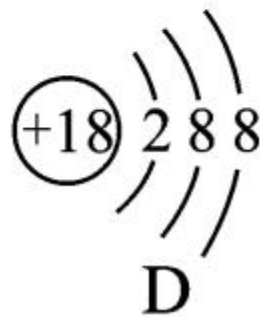
A



B



C



D

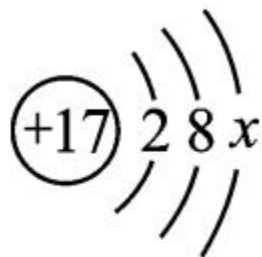
9. 某微粒 M 的结构示意图如下,关于该微粒的说法正确的是 ()

A. M 的原子易失电子

B. x 只能为 7

C. M 为金属原子

D. x 为 8 时, M 为阴离子



10. 下列关于 Mg 、 Mg^{2+} 两种粒子的判断中不正确的是 ()

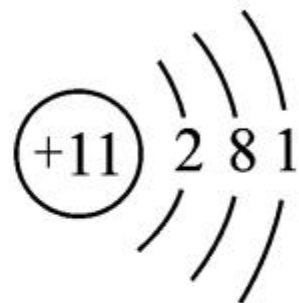
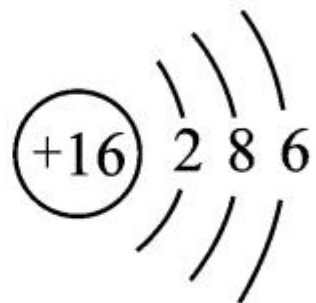
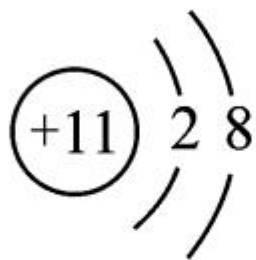
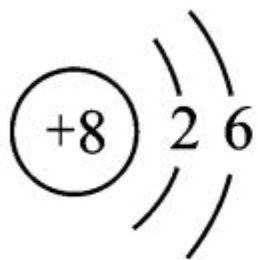
A. 核电荷数相同

B. 质量几乎相等

C. Mg^{2+} 比 Mg 稳定

D. 电子层数相同

11. (衡水五中单元卷)如图是四种粒子的结构示意图。下列有关说法正确的是 ()



- A. ④表示的粒子属于金属原子
- B. ①表示的粒子在化学反应中易失电子
- C. ③表示的粒子符号为 S^{2-}
- D. ②④所表示的粒子化学性质相似

12. (1) 写出下列化学符号中“2”的含义：

① Ca^{2+} : _____ ;

② 2Na^+ : _____ ;

③ S^{2-} : _____ 。

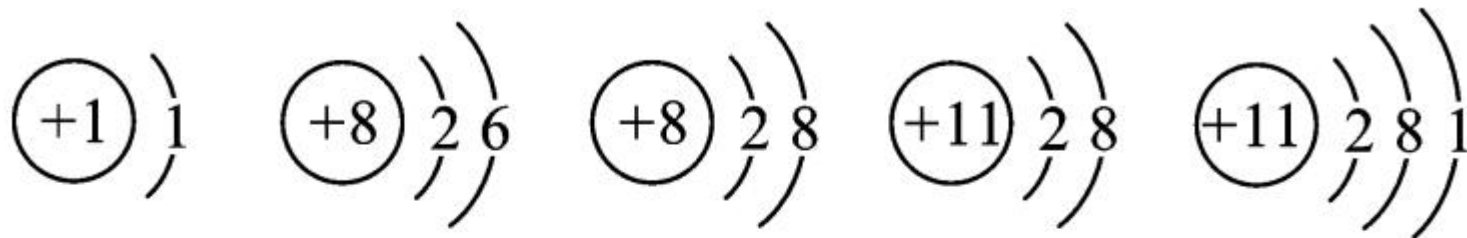
(2) 用化学符号表示：

① 氟离子：_____ ;

② 3 个氧离子：_____ ;

③ 4 个铝离子：_____ 。

13. 根据下列五种微粒的结构示意图,回答下列问题:



A

B

C

D

E

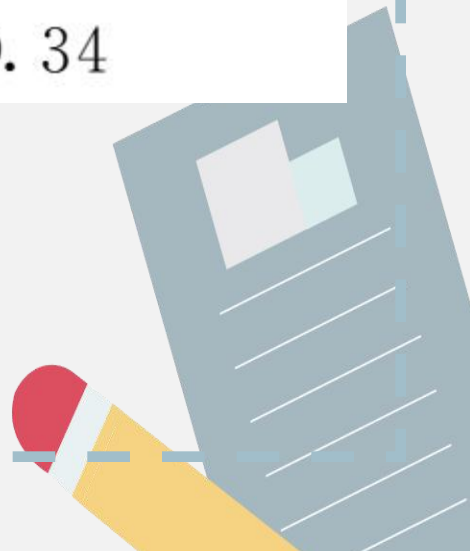
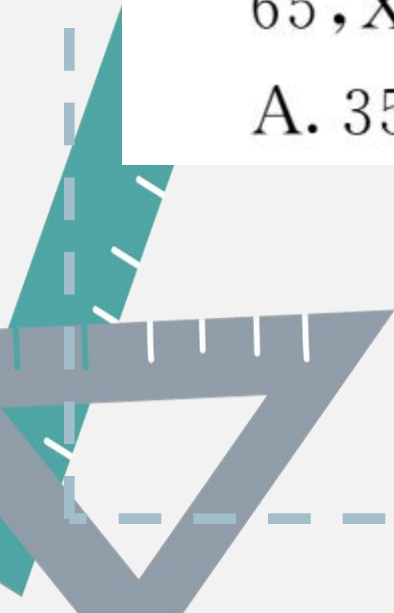
(1)图中微粒属于稳定结构的是_____,表示原子的是_____,表示离子的是_____。(填序号)

(2)B 原子属于_____ (填“金属原子”或“非金属原子”),请写出 C 表示的微粒符号_____。



能力拓展

14. X^{2+} 的离子核外有 28 个电子, 其相对原子质量为 65, X 原子中子数为 ()
- A. 35 B. 37 C. 36 D. 34



15. 某粒子 R 的结构示意图为 $\left(\overset{+x}{\text{O}}\right) 2 8 y$ 。

- (1) 当 $x = 10 + y$ 时, 该粒子为 _____ (填“原子”“阳离子”或“阴离子”, 下同); 当 $x < 10 + y$ 时, 该粒子为 _____。
- (2) 若该结构示意图表示的粒子是 R 原子, 当 $y = 2$ 时, $x =$ _____。
- (3) 若该结构示意图表示的粒子是 R^- , 则 $x =$ _____, $y =$ _____。

【点拨】(1) 质子数 = 核外电子数时, 该粒子为原子; 质子数 < 核外电子数时, 该粒子为阴离子。(2) R 原子 $y = 2$, 则有 $x = 12$ 。(3) R^- 是阴离子, 则 $y = 8, x = 17$ 。



日积月累



请参照课本画出下列 1~20 号原子的原子结构示意图，
试着把它们记下来，并找出变化规律。

氢：_____；

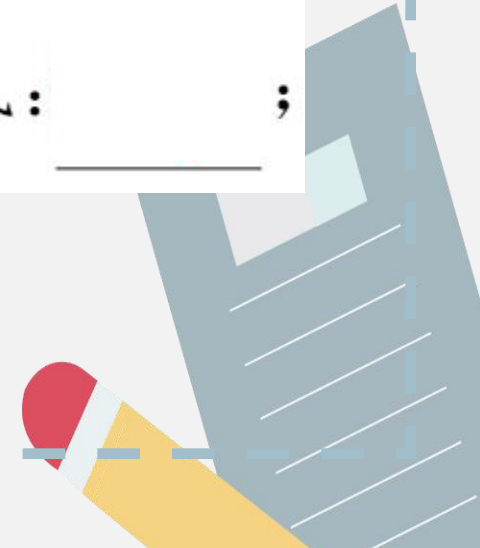
锂：_____； 铍：_____；

钠：_____； 镁：_____；

氮：_____；

氟：_____； 氖：_____；

氯：_____； 氩：_____；



硼： _____ ； 碳： _____ ；

铝： _____ ； 硅： _____ ；

氮： _____ ； 氧： _____ ；

磷： _____ ； 硫： _____ ；

钾： _____ ； 钙： _____ 。













