

化学高一（上学期）经典题目练习（一）

1. 1911 年，根据粒子射线实验的基本事实，提出了原子结构的行星模型的伟大科学家是（ ）

A. 门捷列夫 B. 道尔顿 C. 卢瑟福 D. 汤姆孙

【答案】C

【考点】化学史：原子结构的探索历程

【解析】卢瑟福为了验证汤姆生的葡萄干面包模型是否正确，与 1911 年利用 α 粒子轰击金箔并根据实验现象建立了自己的理论模型——行星模型。

2. 硼有两种同位素 ^{10}B 和 ^{11}B ，硼元素的近似相对原子质量为 10.80，则对硼元素中 ^{10}B 的质量分数的判断正确的是（ ）

A. 20% B. 略大于 20% C. 略小于 20% D. 80%

【答案】C

【考点】近似相对原子质量的求算方法

【解析】根据近似相对原子质量的求算公式，设 ^{10}B 的丰度为 x ，则 ^{11}B 的丰度为 $1-x$ ，列式为 $10x+11(1-x)=10.80$ ，解得 $x=0.2$ ，但是题目问的并不是 ^{10}B 的丰度，而是其质量分数，则为 $\frac{10 \times 0.2}{10.8} = 18.5\%$ ，

C 正确。

3. 氯只有 ^{35}Cl 和 ^{37}Cl 两种稳定同位素，它们在氯气中的原子数之比为 3:1。则相对分子质量为 70、72、74 的氯气分子数之比可能是（ ）

A. 5:2:1 B. 5:2:2 C. 9:3:1 D. 9:3:2

【答案】C

【考点】丰度的应用

【解析】形成相对分子质量为 70 的氯气分子是由两个 ^{35}Cl 组成的，72 的是由一个 ^{35}Cl 和一个 ^{37}Cl 组成的，74 的是由两个 ^{37}Cl 组成的。其中 ^{35}Cl 占氯元素的 $\frac{3}{4}$ ， ^{37}Cl 占氯元素的 $\frac{1}{4}$ ，则应为 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} : \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} : \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = 9:3:1$ 。C 正确。

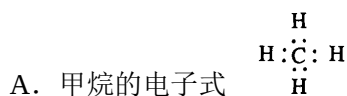
4. 某元素 X 的同位素构成的气态双原子分子有三种，相对分子质量分别为 70、72、74。此三种分子的物质的量之比是 9:6:1，各同位素的原子数之比是_____。

【答案】3:1

【考点】丰度的应用

【解析】此题与上题所求相反，这里你只需要关注 9:1 这个比例就可以了，对其开平方，答案为 3:1

5. 下列表达方式错误的是（ ）



C. 硫离子的核外电子排布式 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

D. 碳-12 原子 $^{12}_6\text{C}$

【答案】C

【考点】物质的微观表示方法

【解析】C 选项给出的是硫原子的核外电子排布式，硫离子的应该为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ，所以 C 错误；其它选项均符合物质的表示方法，都正确。

6. X、Y、Z 和 R 分别代表四种元素，若 ${}_a\text{X}^{m+}$ 、 ${}_b\text{Y}^{n+}$ 、 ${}_c\text{Z}^{n-}$ 、 ${}_d\text{R}^{m-}$ ，四种离子的电子层结构相同（a, b, c, d 都是元素的原子序数），则下列关系正确的是（ ）

- A. $a-c=m-n$ B. $a-b=n-m$ C. $c-d=m+n$ D. $b-d=n+m$

【答案】D

【考点】离子中质子数与核外电子数的关系

【解析】对于电子层相同的离子，其核外电子数相等，根据这一等量关系对选项分析后列式：A 选项 $a-m=c+n$ 得 $a-c=m+n$ ，A 错误；B 选项 $a-m=b-n$ 得 $a-b=m-n$ ，B 错误；C 选项 $c+n=d+m$ 得 $c-d=m-n$ ，C 错误；D 选项 $b-n=d+m$ ，得 $b-d=n+m$ ，D 正确。

7. 下列说法正确的是 ()

- A. 稀有气体原子的最外层电子数均为 8
B. 金属原子的最外层电子数一般为 ≤ 4
C. 若某原子最外层电子数为 1，则其次外层电子数一定为 8
D. 原子核外倒数第三层的电子数不超过 18 个

【答案】B

【考点】核外电子排布规则

【解析】做此类题目最好的方法是举反例，A 选项的反例为 2 号元素 He，最外层电子数为 2；C 选项的反例为 1 号元素 H，其没有次外层电子；D 选项倒数第三层电子数不超过 32 个。

8. 在多电子原子中，轨道能量是由以下哪些因素决定 ()

- ①电子层 ②电子亚层 ③电子云的伸展方向 ④电子自旋状态
A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

【答案】A

【考点】决定轨道能量的因素

【解析】根据核外电子能量的不同，分成了 7 个电子层，又对每一层细分为 s、p、d、f 等电子亚层，所以电子层（能层）和电子亚层（能级）是决定因素。电子云伸展方向代表着轨道；在同一亚层即使自旋方向不同，其能量也相同。

9. 某微粒用 ${}^A_ZX^{n+}$ 表示，下列关于该微粒的叙述正确的是 ()

- A. 所含质子数 $=A-n$ B. 所含中子数 $=A-Z$
C. 所含电子数 $=Z+n$ D. 质量数 $=Z$

【答案】B

【考点】离子中的等量关系

【解析】A 表示质量数，Z 表示质子数， $n+$ 表示 X 元素带 n 个单位正电荷。A 选项，所含质子数为 Z，A 错误；B 选项，质量数=质子数+中子数，所以中子数 $=A-Z$ ，B 正确；C 选项，在阳离子中，电子数=质子数-所带电荷数，所以电子数 $=Z-n$ ，C 错误；D 选项，质量数为 A，D 错误。

10. 有 A、B、C 三种元素， A^{3+} 和 B^{-} 离子的核外电子排布与 Ne 原子核外电子排布相同；C 元素原子的 M 层电子数比 N 层电子数多 6 个：

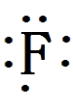
(1) 这三种元素分别是：A _____；B _____；C _____。

(2) 写出元素 A 的原子结构示意图 _____。

(3) 写出 B 原子的电子式 _____。

【答案】

(1) A: Al B: F C: Ca

(2)  (3) 

【考点】元素推断；原子结构示意图和电子式的画法

【解析】对于 A、B 元素根据“等电子体”能够很快的判断出来是 Al 和 F，C 元素的根据最外层电子数小于

8 确定为 Ca；原子结构示意图的画法为 K 层最多容纳 2 个，L 层最多 8 个，最外层不超过 8 个，所以为



；原子的电子式只需要在原子周围表示出最外层电子数目即可，注意只能统一用“·”或“×”。