第四单元　第二节物质组成的表示---物质组成的定量表示

一、选择题

1．某功能饮料含牛磺酸(C2H7NO3S)。下列关于牛磺酸的说法正确的是(　　)

A．共含有14种元素

B．分子中氧、硫元素的质量比为3∶2

C．相对分子质量为125 g

D．含有臭氧(O3)分子

2．2015年浙江籍女科学家屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖，她提取的青蒿素化学式为C15H22O5。下列关于C15H22O5的说法正确的是(　　)

1. 每个分子的质量为282 g
2. B．氧元素的质量分数最大
3. 碳、氢和氧元素属于金属元素

D．碳、氢和氧原子的个数比为15∶22∶5

3．甲醛是装修材料中常见的污染物，其分子结构如图。下列说法正确的是(　　)

A．甲醛由三种元素组成

B．甲醛的相对分子质量为30 g

C．甲醛由1个碳原子、2个氢原子和1个氧原子构成

D．甲醛中碳、氢、氧三种元素的质量比为1∶2∶1

4．下列各组物质中相对分子质量不相等的是(　　)

A．CO、N2 B．SO2、NO2

C．MgCO3、NaHCO3 D．H2SO4、H3PO4

5．由A、B两种元素组成的化合物中，A、B两种元素的质量比为21∶8，而A、B的相对原子质量之比为7∶2，则该化合物的化学式为(　　)

A．A2B3 B．A2B5 C．A3B4 D．A4B3

6．在氧化铁(Fe2O3)、氧化亚铁(FeO)和四氧化三铁(Fe3O4)和二硫化亚铁(FeS2)这四种铁的化合物中，铁的质量分数按由大到小顺序排列的是(　　)

A．Fe3O4、Fe2O3、FeS2、FeO B．FeO、FeS2、Fe2O3、Fe3O4

C．FeO、Fe3O4、Fe2O3、FeS2 D．FeS2、Fe2O3、Fe3O4、FeO

二、填空题

7．炒菜时加入料酒和食醋，炒出的菜别具香味，其原因之一是料酒中的乙醇与食醋中的乙酸反应生成乙酸乙酯(C4H8O2)，试计算：

(1)乙酸乙酯的相对分子质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)乙酸乙酯中碳、氢元素的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填最简整数比)。

(3)17.6 g乙酸乙酯中所含氧元素的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g。

8．碘元素对青少年智力发育影响很大，加碘盐通常是在食盐中添加碘酸钾(KIO3)。如图所示为超市销售的一种加碘盐标签上的部分文字说明，请回答下列问题。

(1)碘酸钾中钾、碘、氧三种元素的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)每袋该食盐中碘元素的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_mg。

(3)中国营养学会推荐：一个18岁的青年每天摄入碘元素的质量

为0.15 mg。假设碘的来源仅靠这种加碘食盐，该青年每天应摄入这种食盐\_\_\_\_\_\_\_\_g。

9．据央视报道，有不法酒类生产企业在白酒中添加酯类物质以增强口感。下表中是几种常见的酯：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 酯的名称 | 甲酸甲酯 | 甲酸乙酯 | 乙酸甲酯 | 乙酸乙酯 |
| 化学式 | C2H4O2 | C3H6O2 | C3H6O2 | X |

1. 比较归纳是学习化学的重要方法，上述物质的共同特点有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写出一条即可)。

(2)甲酸甲酯(C2H4O2)中碳、氢、氧的原子个数比为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)据表推测X的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)实验测得由甲酸甲酯(C2H4O2)、甲酸乙酯(C3H6O2)组成的混合物中碳元素的质量分数是43.2%，则氧元素的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_，混合物中甲酸甲酯的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_。

三、计算题

10．苯甲酸钠(C7H5O2Na)是一种食品添加剂，广泛应用于食品工业中。请计算：

(1)C7H5O2Na的相对分子质量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)C7H5O2Na中碳、氧两种元素的质量比是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填最简整数比)。

(3)14.4 g苯甲酸钠中含有钠元素多少克？(写出计算过程)