冲刺小卷 07 化学式与化合价相关计算

一、选择题：

1.**（2019·广东中考模拟）**南京大学课题组研制出 $ZnGa_2O_4$ 催化材料，实现将 CO_2 转化为碳氢化合物燃料。下列有关 $ZnGa_2O_4$ 的说法正确的是（　　）

A．属于金属材料　　B．含有 2 个氧分子

C．对碳循环利用有积极意义　　D．Ga、O 元素质量比为 1：2

【答案】C

【解析】A、金属材料包括纯金属及它们的合金，$ZnGa_2O_4$ 属于化合物，错误；B、一个 $ZnGa_2O_4$ 分子中含有 4 个氧原子，错误；C、$ZnGa_2O_4$ 作催化剂，将 CO_2 转化为碳氢化合物，对碳循环利用有积极意义，正确；D、$ZnGa_2O_4$ 中 Ga、O 元素质量比为（70×2）：（16×4）=35：16，错误。故选 C。

2.**（2019·江苏中考模拟）**下列对几种有机化合物的叙述正确的是（　　）

A．甲烷中含有 1 个碳原子和 4 个氢原子

B．乙醇（C_2H_6O）中碳、氢、氧元素的质量比为 2：6：1

C．尿素[CO（NH_2）$_2$]的相对分子质量为 60g

D．葡萄糖（$C_6H_{12}O_6$）中碳元素的质量分数为 40%

【答案】D

【解析】A、甲烷是由甲烷分子构成的，每个甲烷分子是由 1 个碳原子和 4 个氢原子，错误；B、乙醇中碳、氢、氧元素的质量比为（12×2）：（1×6）：（16×1）＝12：3：8，错误；C、相对分子质量单位是“1”，不是“克”，常常省略不写，错误；D、葡萄糖（$C_6H_{12}O_6$）中碳元素的质量分数为 $\frac{12\times6}{12\times6+12\times1+16\times6}\times100\%=40.0\%$，正确。故选 D。

3.**（2019·十堰市第五中学中考模拟）**我市盛产茶叶，“武当道茶”，“竹溪贡茶”等绿茶香飘华夏，绿茶中单宁酸具有抑制血压上升、清热解毒、抗癌等功效，其化学式为 $C_{76}H_{52}O_{46}$，下列说法正确的是（　　）

A．单宁酸属于氧化物

B．单宁酸中氢元素的质量分数最小

C．单宁酸中碳、氢元素质量比为 76：52

D．单宁酸由 76 个碳原子、52 个氢原子和 46 个氧原子构成

【答案】B

【解析】A．氧化物是由两种元素组成，其中一种元素是氧元素的化合物，而单宁酸是由三种元素组成的，不属于氧化物，故错误；B．单宁酸中碳、氢、氧三种元素的质量比为（12×76）：（1×52）：（16×46）=228：

13：184，可见其中氢元素的质量分数最小，故正确；

C．单宁酸中碳、氢元素的质量比为（12×76）：（1×52）=228：13，故错误；

D．单宁酸是由分子构成的而不是由原子直接构成的，故错误。故选 B。

4．**（2019·江西中考模拟）**“碧螺春”茶叶中的单宁酸具有抑制血压上升、清热解毒、抗癌等功效，其化学式为 $C_{76}H_{52}O_{46}$．下列说法错误的是（　　）

A．单宁酸由碳、氢、氧三种元素组成

B．一个单宁酸分子是由 76 个碳原子、52 个氢原子和 46 个氧原子构成

C．单宁酸中碳、氧元素的质量比为 38：23

D．单宁酸中氢元素的质量分数最小

【答案】C

【解析】A、单宁酸是由碳、氢、氧三种元素组成的，故选项说法正确；

B、一个单宁酸分子是由 76 个碳原子、52 个氢原子和 46 个氧原子构成，故选项说法正确；

C、单宁酸分子中碳、氧元素的质量比为（12×76）：（16×46）≠38：23，故选项说法错误；

D、单宁酸分子中 C、H、O 三种元素的质量比为（12×76）：（1×52）：（16×46）＝228：13：184，则单宁酸中氢元素的质量分数最小，故选项说法正确。故选 C。

5．**（2019·枣阳市兴隆第一中学中考模拟）**在日常生活中我们常接触到许多含氮的物质，如：N_2、NO_2、NH_3、NO、N_2O_3、N_2O_4、$NaNO_2$、NH_4NO_3，则这八种物质中氮元素显示的化合价共有（　　）

A．4 种　　B．5 种　　C．6 种　　D．7 种

【答案】C

【解析】氮气中 N 为 0 价，二氧化氮中 N 为+4 价，一氧化氮中 N 为+2 价，三氧化二氮中 N 为+3 价，四氧化二氮中 N 为+4 价，硝酸钠中 N 为+3 价，硝酸铵中 N 分别为-3、+5 价，综上，N 共 6 种化合价；

故选择 C 项。

6．**（2019·江苏中考模拟）**有 18.6g 的 NaOH 和 Na_2CO_3 固体混合物，已知 Na 元素与 C 元素的质量比是 23：3，把该固体全部加入到盛有 100g 的足量稀硫酸的烧杯中，充分反应后，烧杯里残留物质的质量是 114.2g。则原 NaOH 和 Na_2CO_3 固体混合物中钠元素的质量是（　　）

A．9.2g　　B．6.9g　　C．4.6g　　D．2.3g

【答案】A

【解析】根据已知，生成二氧化碳的质量为：18.6g+100g－114.2g=4.4g，二氧化碳中碳元素的质量为：4.4g×（$\frac{12}{44}$×100%）=1.2g，已知钠元素与碳元素的质量比为 23：3，则钠元素的质量为：1.2g×$\frac{23}{3}$=9.2g。故选：A。

7.（2019·黑龙江中考模拟）有一包 Mg 和 MgO 的混合物共 12.8 g，与一定量的稀硫酸恰好完全反应，所得溶液中溶质 $MgSO_4$ 的质量为 48 g，则原混合物中氧元素的质量为（　　）

A．9.6 g　　B．3.2 g　　C．2.4 g　　D．1.6 g

【答案】B

【解析】稀硫酸和镁反应生成硫酸镁和氢气，和氧化镁反应生成硫酸镁和水，溶质是硫酸镁，则硫酸镁中镁元素质量为：$48g\times\frac{24}{120}\times100\%=9.6g$，则原混合物中氧元素的质量为：12.8g-9.6g=3.2g。故选 B。

8.（2019·江苏中考模拟）现有下列四组物质：①乙炔（C_2H_2）和苯（C_6H_6）②乳酸（$C_3H_6O_3$）和果糖（$C_6H_{12}O_6$）③丁烷（C_4H_{10}）和乙醚（$C_4H_{10}O$）④甲苯（C_7H_8）和甘油（$C_3H_8O_3$）．当总质量一定时，各组中的两种物质无论按何种质量比混合，完全燃烧生成水的质量均相同．符合该条件的共有（　　）

A．1 组　　B．2 组

C．3 组　　D．4 组

【答案】C

【解析】①乙炔（C_2H_2）和苯（C_6H_6）中，由于二者碳原子和氢原子两种原子个数比相同，都为 1：1，故二者所含氢元素质量分数相同；故正确；②乳酸（$C_3H_6O_3$）和果糖（$C_6H_{12}O_6$）由于二者碳原子和氢原子和氧原子三种原子个数比相同，都为 1：2：1，故二者所含氢元素质量分数相同；故正确；

③由于每个丁烷（C_4H_{10}）和乙醚（$C_4H_{10}O$）分子中氢原子的个数相等，但二者相对分子质量不同（每一个乙醚分子比一个丁烷分子多一个氧原子），即氢元素的质量分数不同；故错误；

④每个甲苯（C_7H_8）和甘油（$C_3H_8O_3$）分子中都含有 8 个氢原子，由于二者相对分子质量相同[甲苯（C_7H_8）的相对分子质量=12×7+8=92；甘油（$C_3H_8O_3$）的相对分子质量=12×3+8+16×3=92]．即所含氢元素质量分数相同；故正确；故答案为 C。

9.（2019·乐陵市实验中学初三期中）下列各组含氯元素的物质中，氯元素化合价相同的一组是（　　）

A．Cl_2　HCl　　B．ClO_2　$NaClO_2$

C．NaCl　HClO　　D．$KClO_3$　$Ca(ClO_3)_2$

【答案】D

【解析】A.单质中元素的化合价为零，Cl_2 、HCl 中氯元素的化合价分别是 0、-1，不符合题意；B. ClO_2 $NaClO_2$ 中氯元素的化合价分别是+4、+3，不符合题意；C. NaCl、HClO 中氯元素的化合价分别是-1、+1，不符合题意；D. $KClO_3$、$Ca(ClO_3)_2$ 中氯元素的化合价都是+5，符合题意。故选 D。

二、填空题：

10.（2019·天津中考模拟）维生素 $C(C_6H_8O_6)$ 广泛存在于新鲜水果和蔬菜中，例如猕猴桃、橙子、西兰花、