

2019 北京理工大附中高一（上）期中

化 学

可能用到的相对原子质量:

H:1 C:12 N:14 O:16 Na:23 S:32 Cl:35.5 K:39 Ca:40 Mn:55

第 I 卷（选择题，共 60 分）

一. 选择题（每小题 3 分，共 60 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 我国女科学家屠呦呦发现青蒿素（青蒿素的化学式： $C_{15}H_{22}O_5$ ），它是一种用于治疗疟疾的药物，曾经挽救了数百万人的生命，近日获得诺贝尔生理与医学奖，成为我国获得诺贝尔科学奖的第一人。下列关于青蒿素的叙述错的是（ ）

- A. 青蒿素的一个分子中的含有 42 个原子
- B. 0.1mol 青蒿素的质量为 2.82g
- C. 青蒿素的相对分子质量为 282
- D. 青蒿素中碳元素的质量分数约为 63.8%

2. 下列叙述正确的是（ ）

- A. 氯化钠溶液在电流作用下电离成钠离子和氯离子。
- B. 硫酸钡难溶于水，但硫酸钡是电解质
- C. 溶于水后能电离出氢离子的化合物都是酸
- D. 二氧化碳溶于水能导电，故二氧化碳属于电解质

3. 下列关于物质分类的正确组合是（ ）

	碱	酸	盐	氧化物
A	$Cu_2(OH)_2CO_3$	H_2SO_4	$NaHCO_3$	SiO_2
B	$NaOH$	HCl	$NaCl$	$KClO_3$
C	$NaOH$	NH_3	$CaCl_2$	MgO

D	KOH	HNO ₃	CaCO ₃	CaO
---	-----	------------------	-------------------	-----

4. 将一小块钠投入盛有 5mL 饱和 CuSO₄ 溶液的试管里, 不可能观察到的现象是 ()

- A. 钠熔成小球并在液面上游动
- B. 有气体生成
- C. 试管底部有红色物质生成
- D. 溶液变浑浊

5. 下列溶液中, 溶质的物质的量浓度为 1mol/L 的是 ()

- A. 将 40gNaOH 溶于 1L 水所得的溶液
- B. 向 100ml 2mol/L 的 NaNO₃ 溶液加入 100mL 水
- C. 将 39gNa₂O₂ 溶于水并配成 1L 的溶液
- D. 含 K⁺ 为 2mol 的 K₂SO₄ 溶液

6. 下列实验操作正确的是 ()

- A. 使用容量瓶配制溶液, 移液时应洗涤烧杯 2~3 次
- B. 用 100mL 量筒量取 5.5mL 稀盐酸
- C. 用托盘天平称量 11.50g NaCl 固体
- D. 配制一定浓度的溶液时, 固体物质可以直接在容量瓶中溶解

7. 下列关于氯水的叙述中正确的是 ()

- A. 新制氯水中只含有 Cl₂ 和 H₂O 两种物质
- B. 新制氯水可以使蓝色石蕊试纸先变红后褪色
- C. 光照氯水有气泡逸出, 逸出的气体是氯气
- D. 氯水放置数天后 PH 变大

8. 取一块金属钠放在燃烧匙里加热, 观察到下列现象: ①金属先熔化; ②在空气中燃烧, 产生黄色火花; ③燃烧后得到白色固体; ④燃烧时火焰为黄色; ⑤燃烧后生成浅黄色固体物质. 描述正确的是 ()

- A. ①②
- B. ①②③
- C. ①④
- D. ①④⑤

9. 磁流体是电子材料的新秀，它是由直径为纳米量级（1到10纳米之间）的磁性固体颗粒、基载液以及界面活性剂三者混合而成的分散系，既具有固体的磁性，又具有液体的流动性，下列关于纳米 Fe_3O_4 磁流体的说法中不正确的是（ ）

- A. 纳米 Fe_3O_4 磁流体分散系属于溶液
- B. 纳米 Fe_3O_4 磁流体可以通过半透膜得到提纯
- C. 当一束可见光通过该磁流体时会出现光亮的通路
- D. 纳米 Fe_3O_4 磁流体具有较大的表面积

10. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是（ ）

- A. 标准状况下，11.2L 酒精所含原子数目为 $2.5N_A$
- B. 常温常压下，64g SO_2 中含有的原子数为 $3N_A$
- C. 将 1mol Cl_2 通入水中能生成 1mol HClO
- D. 2L 0.1mol/L K_2SO_4 溶液中含有 K^+ 物质的量为 0.2mol

11. 在下列条件的水溶液中可以大量共存的离子组是（ ）

- A. 使酚酞变红的溶液中： Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
- B. 无色透明的溶液中： K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 MnO_4^-
- C. 无色透明的溶液中： SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Al^{3+} 、 NH_4^+
- D. 含大量 H^+ 的溶液中： CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 K^+ 、 Cl^-

12. 同温同压下相等质量的 SO_2 气体和 CO_2 气体，下列有关比较的叙述中，正确的是（ ）

- ①分子数之比为 11: 16
- ②体积比为 16: 11
- ③密度比为 16: 11
- ④体积比为 1: 1

- A. ①③
- B. ②④
- C. ②③
- D. ①④

13. 下列说法正确的是（ ）

- A. 盐的组成中一定含有金属元素

- A. 0.1mol/L 的 $MgCl_2$ 溶液中，所含 Cl^- 的数目为 $0.2N_A$
- B. 1mol Na_2O_2 中阴阳离子总数为 $4N_A$
- C. 常温常压下，32g 氧气和臭氧的混合物中所含氧原子总数为 $2N_A$
- D. 2.4g 镁变为镁离子时失去的电子数为 $0.1N_A$

20. 下列对离子的检验及结论一定正确的是 ()

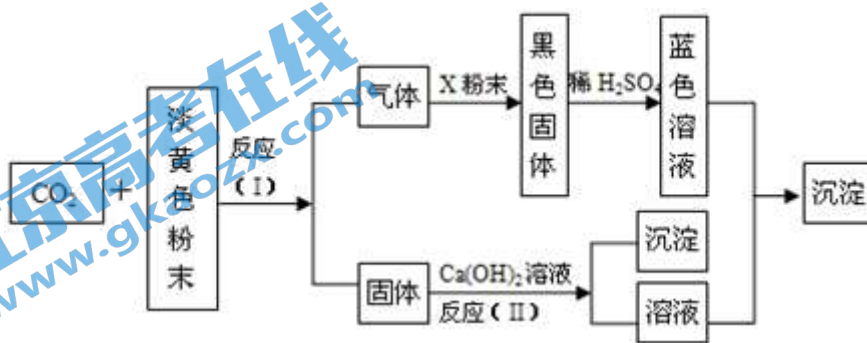
- A. 加入稀盐酸有气体生成，将气体通入澄清石灰水中溶液变浑浊，则溶液中一定有 CO_3^{2-}
- B. 某无色溶液滴入无色酚酞试液显红色，该溶液一定显碱性
- C. 取少量某溶液，向其中加入盐酸酸化的 $BaCl_2$ 溶液，通过观察是否有白色沉淀生成，可证明该溶液是否含有 SO_4^{2-}
- D. 验证烧碱溶液中是否含有 Cl^- ，先加稀盐酸除去 OH^- ，再加硝酸银溶液，有白色沉淀出现，证明含 Cl^-

第 II 卷 非选择题 (40 分，在答题纸上作答)

21. (12 分)

- (1) 4.9g H_2SO_4 约含 _____ 个 H_2SO_4 分子，能和 _____ mol $NaOH$ 完全反应
- (2) 含有相同碳原子数的 CO 和 CO_2 ，其质量之比为 _____。
- (3) 标准状况下有①4.48L CH_4 ，② 9.03×10^{23} 个 NH_3 分子，③85g H_2S 三种气体，对这三种气体的物质的量从大到小的顺序是 _____。(填序号)
- (4) 在一定的温度和压强下，1 体积气体 X_2 跟 3 体积气体 Y_2 化合生成 2 体积化合物，则该生成物的化学式可用 X 、 Y 表示为 _____
- (5) 某盐混合溶液中含有离子： Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，测得 Na^+ 、 Mg^{2+} 和 Cl^- 的物质的量浓度依次为： $0.2mol \cdot L^{-1}$ 、 $0.25mol \cdot L^{-1}$ 、 $0.4mol \cdot L^{-1}$ ，则 $c(SO_4^{2-}) =$ _____。

22. 某淡黄色粉末可在潜水艇中作为氧气的来源，常被用作供氧剂。根据如图所示转化关系及现象填空：



- (1) 该淡黄色粉末为 _____；
- (2) X 粉末的名称为 _____；

(3) 反应 (I) 的化学方程式为_____;

(4) 反应 (II) 的化学方程式为_____.

23. 在花瓶中加入“鲜花保鲜剂”，能延长鲜花的寿命。下表是 500mL “鲜花保鲜剂”中含有的成分，阅读后回答下列问题：

成分	质量 (g)	摩尔质量 ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)
蔗糖	25.00	342
硫酸钾	0.87	174
阿司匹林	0.17	180
高锰酸钾	0.316	158
硝酸银	0.075	170

(1) 下列“鲜花保鲜剂”的成分中，属于非电解质的是_____。

- A. 高锰酸钾 B. 硫酸钾 C. 蔗糖 D. 硝酸银

(2) “鲜花保鲜剂”中 K^+ (阿司匹林中不含 K^+) 的物质的量浓度为_____ mol/L。

(3) 配制 1L 上述“鲜花保鲜剂”所需的仪器有：

量筒、玻璃棒、药匙、烧杯，_____，_____，_____ (在横线上填写所缺仪器的名称)，配置 1L 该溶液需要高锰酸钾_____mol。

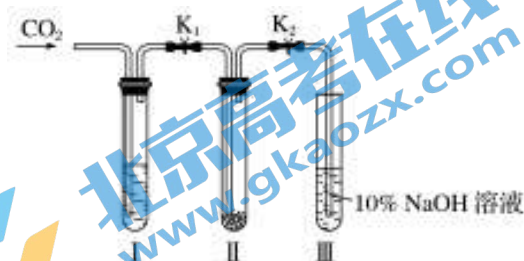
(4) 在溶液配制过程中，下列操作对配制结果没有影响的是_____。

- A. 定容时俯视容量瓶刻度线
B. 容量瓶在使用前未干燥，里面有少量蒸馏水
C. 容量瓶在使用前刚刚配制完一定物质的量浓度的 NaCl 溶液而未洗净
D. 定容摇匀后发现液面低于容量瓶的刻度线，但未做任何处理。

(5) 某同学向鲜花保鲜剂中加入 NaCl，发现有白色沉淀生成，已知蔗糖、阿司匹林不与 NaCl 反应，请写出生成白色沉淀的离子方程式_____。

24. (7分) 为了探究“二氧化碳是否在水存在时才能和过氧化钠反应”，某课题研究小组的同学们设计了如图所示的实验装置，分别进行甲、乙两个实验：

实验甲：干燥的二氧化碳和过氧化钠的反应：在干燥的试管 II 中装入过氧化钠，在通入二氧化碳之前，关闭 K_1 和 K_2 。在试管 I 内装入试剂 X 后，打开 K_1 和 K_2 ，通入二氧化碳，几分钟后，将带火星的木条插入试管 III 中至液面以上，观察到木条不复燃且 II 中的淡黄色固体没有变化。



实验乙：潮湿的二氧化碳和过氧化钠的反应：在试管 I 内装入试剂 Y，其他操作同实验甲，观察到木条复燃且 II 中的淡黄色固体变为白色固体。

试回答下列问题：

- (1) 在装入过氧化钠后，通入二氧化碳前，关闭 K_1 和 K_2 的目的是_____。
- (2) 在实验甲中，试剂 X 是_____，其作用是_____。在实验乙中，试剂 Y 是_____。
- (3) 根据上述两个实验现象，得到的结论是_____。
- (4) 试管 III 中的 NaOH 溶液的作用是_____。
- (5) 为了确保实验现象的准确性，制备二氧化碳所用的反应物最好选用_____(填字母)。
A. 大理石 B. 小苏打 C. 烧碱 D. 盐酸 E. 稀硫酸