

人教九年级化学上学期培优试卷

一、选择题（28分）

1. 下列变化属于化学变化的是（ ）

A、钢铁腐蚀 B、玻璃破碎 C、铁杵成针 D、酒精挥发

2. 下列物质的用途主要是由物理性质决定的是（ ）

① 氧气用于航天 ② 金刚石裁玻璃 ③ 石墨电刷 ④ 氢氧燃料电池用于客车
⑤ 活性炭用于净水 ⑥ 氮气用于填充食品包装袋

A. ②③ B. ①②④ C. ②③⑤⑥ D. ②③⑤

3. 在 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 AgNO_3 混合溶液中加入一定量的铁粉，充分反应后过滤，向滤渣中滴加稀硫酸时无气泡产生，下列说法正确的是（ ）

A. 滤渣中一定有 Ag 和 Cu B. 滤渣中一定有 Ag C. 滤液中一定有 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ D. 滤液中一定没有 AgNO_3

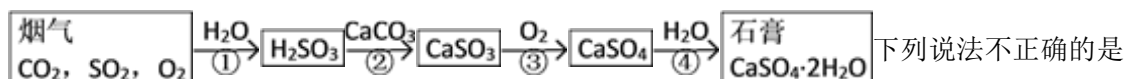
4. 下列燃烧现象的描述中，正确的是（ ）

A. 蜡烛在空气中燃烧时，有水和二氧化碳生成 B. 铁丝在氧气中燃烧时，火星四射，有黑色固体生成

C. 红磷在氧气中燃烧，生成一种红色固体 D. 硫在空气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰

5. 在反应 $\text{A}+3\text{B}=2\text{C}+3\text{D}$ 中，C 和 D 的相对分子质量比为 22:9，若 2.3gA 与足量 B 充分反应，生成 2.7gD，则在反应中，参加反应的 B 与生成的 C 之间的质量比为 A、3:2 B、12:11 C、8:11 D、35:33

6. 烟气脱硫的工艺不仅能消除二氧化硫污染，还能将其转化为石膏，其主要物质的转化关系如下：

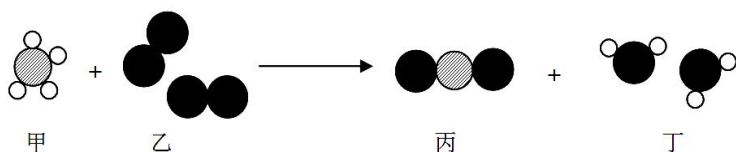


A. 步骤①喷淋水能脱去烟气中的二氧化硫，反应的化学方程式为 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

B. 步骤②中加入碳酸钙的目的是将 H_2SO_3 转化为 CaSO_3

C. 步骤③反应前后只有硫元素的化合价发生了变化 D. 步骤④属于化学变化

7. 下图为某反应的微观示意图，其中不同的球代表不同元素的原子。下列说法错误的是



A. 乙中元素的化合价在反应前后保持不变 B. 生成物丙与丁的分子个数比为 1:2

C. 该反应一定不属于复分解反应 D. 丙和丁可能都是氧化物

8. 下列反应的化学方程式书写正确的是（ ）

A. 炼铁时用一氧化碳还原氧化铁： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ B. 镁在空气中燃烧： $\text{Mg} + \text{O}_2 = \text{MgO}_2$

C. 铁放入盐酸中反应： $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ D. 实验室制取二氧化碳： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow$

9. 善于梳理化学知识，能使你头脑更聪明。以下归纳完全正确的一组是

A. 认识化学学科价值	B. 认识灭火的方法
① 研制剧毒农药，保障粮食生产	① 油锅起火盖上锅盖——隔绝空气
② 开发新型材料，改善人类生存条件	② 吹灭燃着的蜡烛——降低蜡烛着火点
③ 利用化学合成药物，保障人体健康	③ 森林失火开辟隔离带——隔绝可燃物

C. 认识能量变化	D. 认识物质的分类
①只有燃烧才放出热量 ②化学反应都是放出热量的 ③人类利用的能量只能通过化学反应获得	①常见干燥剂——浓硫酸、生石灰 ②常见碳单质——金刚石、石墨 ③常见合金——不锈钢、生铁

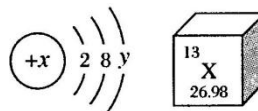
10. 下图是 X 原子的结构示意图和 X 元素在元素周期表中的信息。下列关于 X 的说法正确的是

A. $y=3$

B. 相对原子质量是 26.98g

C. 原子核内中子数为 13

D. X 原子失电子后形成的离子是 X^{3-}



11. 某物质为金属材料，则该物质 ()

A. 一定是单质

B. 一定是化合物

C. 一定是混合物

D. 可能是单质或混合物

12. 有 x、y、z 三种金属，如果把 x 和 y 分别放入稀硫酸中，x 溶解并产生氢气，而 y 不反应；如果把 y 和 z 分别放入硝酸银溶液中，过一会儿，在 y 表面有银析出，而 z 没有变化。根据以上实验事实，判断 x、y 和 z 的金属活动顺序正确的是 ()

A. $X > y > Z$

B. $X > Z > y$

C. $Z > y > X$

D. $Z > X > y$

13. 将一定量的氢氧化钙和固体 X 混合加热，测得反应前后各物质的质量如下表，下列判断正确的是

物质	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	X	CaCl_2	H_2O	NH_3
反应前质量/g	7.4	a	0	0	0
反应后质量/g	0	0	11.1	3.6	3.4

A. 表中 a 的值为 10.8

B. X 是某种盐

C. X 可能是该反应的催化剂

D. X 的相对分子质量为 107

14. 归纳推理是学习化学的重要方法之一。下列有关事实的推理，结论合理的是

	事实	结论
A	H_2O 和 CO_2 都不能使紫色石蕊变红，但把它们混合在一起时却能够使石蕊变红	CO_2 与 H_2O 发生了化学反应
B	白磷和红磷均是由磷元素组成的单质	白磷和红磷属于同一种物质
C	在“测定空气中氧气含量”的实验中，集气瓶内水平面上升约 1/5	氧气约占空气总质量的 1/5
D	Al 制品的耐腐蚀性比 Cu 制品强	Al 的活泼性小于铜

二、填空题 (每空 1 分)

15. 用化学符号表示:

2 个氮原子_____, 3 个铁离子_____, 2 个甲烷分子_____, 硝酸镁条_____, 氧化亚铁_____。

16. 按下列要求书写化学方程式:

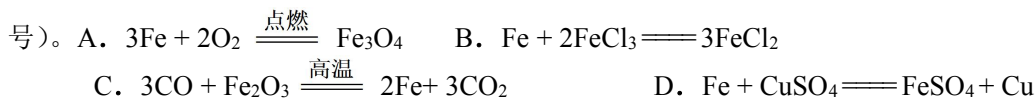
(1) 金属铝投入浓氢氧化钠溶液中，生成 NaAlO_2 和氢气_____;

(2) 高温时碳还原氧化铜_____。

17. 分析、总结、归纳，从中找出规律，是学习化学的重要方法。

(1) 从化合价角度分析: ① $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2\uparrow$, C 由 0 价 \rightarrow +4 价，化合价升高，C 具有还原性，是还原剂; Cu 由 +2 价 \rightarrow 0 价，化合价降低，CuO 具有氧化性，是氧化剂。试分析: 氢气在氯气中燃烧生成氯化氢气体，反应中的还原剂是_____, 氧化剂是_____。

(2) 从元素化合价的变化特点来分析，在下列四个反应中，能体现金属铁具有还原性的反应有_____ (填字母代



18. 饲养观赏鱼，可以陶冶人的情操，增进人们对生活的热爱。空运观赏鱼，必须密封。为了解决鱼的吸氧问题，可在水中加入过氧化钙（化学式 CaO_2 ），过氧化钙与水反应生成的是氢氧化钙和氧气。写出过氧化钙与水反应的化学方程式_____。

19. 室温下某气体可能是由 SO_2 、 CO 、 N_2 中的一种或几种组成，测得该气体中氧元素的质量分数为 50%，则该气体可能为下列组成中的（ ） ① SO_2 ② SO_2 、 CO ③ SO_2 、 N_2 ④ CO 、 N_2 ⑤ SO_2 、 CO 、 N_2 。

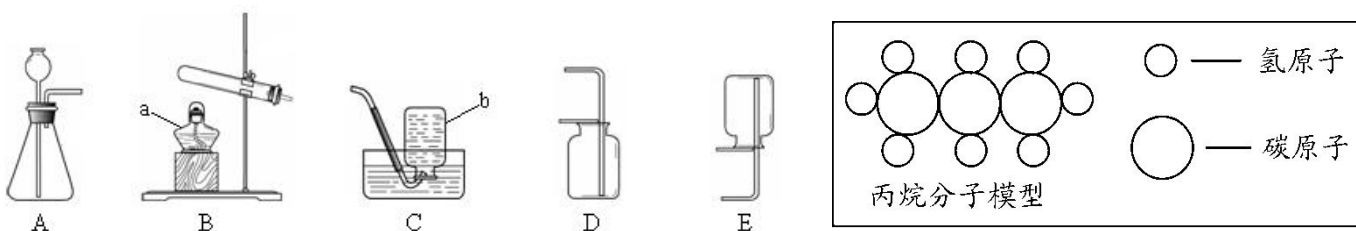
A. ①②③ B. ②③⑤ C. ①②⑤ D. ①④⑤

20. 完成下列变化的化学方程式。

- (1) 用浓硫酸和铜片加热生成刺激性气味的气体和蓝色溶液 _____。
 (2) 工业煅烧大理石制备二氧化碳 _____。
 (3) 氨气和氧气在催化剂条件下生成一氧化氮与水：_____。(4) 用澄清石灰水检验二氧化碳的反应：_____ (5) 用酒精作燃料。 _____ (6) 实验室制取氢气

21. 下图为实验室制取气体常用的装置，请回答有关问题。

- (1) 写出标有字母的仪器名称：a _____、b _____。
 (2) 制取 CO_2 应选择的发生装置是 _____（填序号），其反应的化学方程式为 _____；
 若用 B 装置制取 O_2 ，写出所发生反应的化学方程式 _____。(3) 既可用于收集 CO_2 ，又可用于收集 O_2 的装置是 _____（填序号）。收集时，二氧化碳的验满方法是 _____。



22. (6 分) 2008 年北京奥运会火炬的燃料是丙烷，丙烷的分子模型如图所示：

- (1) 丙烷的化学式是 _____；(2) 一个丙烷分子中有 _____ 个原子；
 (3) 丙烷在空气中完全燃烧后生成水和二氧化碳，请你写出丙烷完全燃烧的化学方程式 _____；

(4) 甲烷、乙烷 (C_2H_6)、丙烷、丁烷 (C_4H_{10})、戊烷 (C_5H_{12}) ……、n 烷 (C_nH_y) 等分子结构相似的一类有机物，统称为“烷烃”。在 C_nH_y 中 $y =$ _____（用含 n 的代数式表达）。

23. 某无色气体可能含有 CH_4 、 CO 、 H_2 中的一种或几种，依次进行下列实验(假设每一步反应或吸收均完全)：①将无色气体充分燃烧；②将燃烧后生成的气体通过盛有浓硫酸的装置，装置的质量增加 7.2 g；③再将剩余气体通过盛有氢氧化钠溶液的装置，装置的质量增加 8.8 g。下列推断错误的是

- A. 原无色气体中可能只含有 CH_4 和 H_2 B. 原无色气体中可能只含有 CH_4
 C. 原无色气体中可能只含有 CO 和 H_2 D. 原无色气体中一定含有碳元素、氢元素

三、综合应用 (10 分)

24. 将一定量的铁粉加入到硝酸铜和硝酸银的混合溶液中，充分反应后过滤。

(1) 滤渣中一定存在物质的化学式是 _____，滤液中一定存在的溶质的化学式是 _____；

(2) 小强猜想滤渣中可能还存在其他物质。为了进一步验证可能存在的物质，小强进行了如下实验探究：

操作	现象	结论
取上述实验后的少量滤渣于试管中，滴入少量_____	有气泡产生	滤渣中还存在_____

请写出小强实验中任意一个化学反应的化学方程式_____。

(3) 钛(Ti)是航空、军工、电力等领域的重要原材料。地壳中的含钛矿石之一是金红石(主要成分是 TiO_2)，是冶炼钛的重要原料。目前大规模生产钛的方法是(流程如右图所示)：

(1) 第一步：使 TiO_2 与 C 混合，再通入 Cl_2 ，在高温条件下反应，制得 TiCl_4 和 CO。请写出该步反应的化学方程式_____；

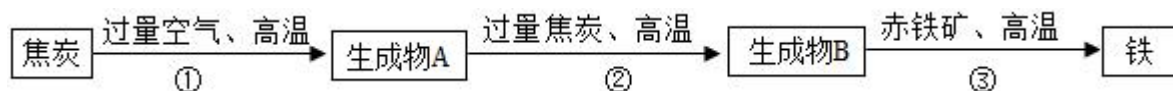
(2) 第二步：在氩气的气流中，高温下用过量的 Mg 和 TiCl_4 发生置换反应制得钛。写出该步反应的化学方程式：_____

(4) 小可同学为测定某铁合金的含铁量，做了如下实验，称取 11.4 克样品，放入质量为 50.0 克的烧杯中，再往烧杯中加入 100.0 克的稀盐酸(杂质不与酸反应、不溶于水)并对烧杯进行了四次称量，记录数据如下：

反应时间	t_1	t_2	t_3	t_4
烧杯总质量/克	161.4	161.2	161.0	161.0

求：①反应产生的氢气的质量： ②该铁合金中铁的质量分数(保留一位小数)。

25. 某钢铁厂高炉炼铁的主要原料是焦炭，赤铁矿石(主要含 Fe_2O_3 、空气等，主要反应过程如下)：



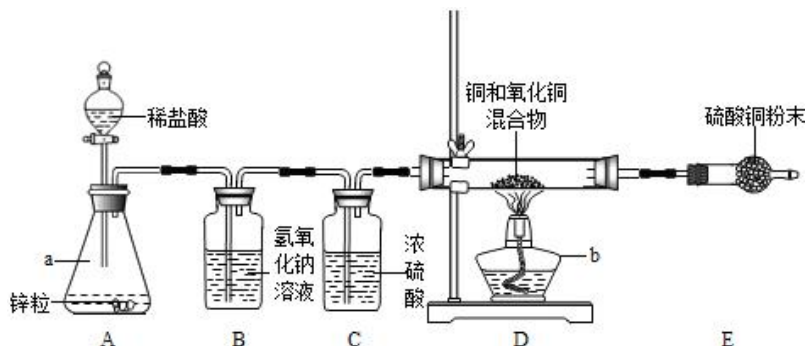
(1) A 的化学式_____。(2) 反应②的化学方程式_____。

(3) 反应③的化学方程式_____。

(4) 向硝酸银和硝酸铜的混合溶液中，加入一定量的铁粉，反应停止后过滤，得到滤渣和滤液。向滤渣中滴加稀盐酸，无气泡产生，则滤渣中一定含有_____(填化学式)，滤液中一定含有的溶质是_____(填化学式)。

(5) 用含杂质的铁 10g (杂质不溶于水，也不参加反应) 与 100g 稀硫酸恰好完全反应，滤去杂质，得到滤液质量为 108.1，则含杂质的铁中铁的质量分数为_____。

26. 小明为了测定铜和氧化铜混合物中氧化铜的质量分数，设计组装了如图的实验装置。



看图回答下列问题：

(1) 仪器识别：a _____； b _____。(2) 装置 A 中发生反应的化学方程式_____。

(3) 能除去 H_2 中混有少量 HCl 气体的装置是_____(填装置序号)。

(4) 装置 E 中硫酸铜粉末变蓝色，说明硬质试管中反应后有_____生成。

(5) 实验前硬质试管中混合物的质量为 5g，实验后剩余固体质量为 4.2g，求混合物中氧化铜的质量分数_____ %。