

2019~2020学年天津南开区天津市南开中学高一下学期期末化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Mn-55 Fe-56

一、单选题

(本大题共30小题，每小题2分，共60分)

1. 下列做法不能有效改善大气质量的是 ()

- A. 大量生产、使用能过滤 $\text{PM}_{2.5}$ 的口罩
- B. 用石灰对煤燃烧后形成的烟气进行脱硫处理
- C. 开发利用太阳能、氢能、风能等清洁能源
- D. 研究廉价、高效的催化剂，以降低汽车尾气中有害物质的含量

2. 下列物质久置于空气中，因发生氧化还原反应而变质的是 ()

- A. 过氧化钠
- B. 苛性钠
- C. 生石灰
- D. 碳酸钠晶体

3. 下列化合物中，既含有离子键又含有共价键的是 ()

- A. Na_2O
- B. NaOH
- C. H_2O_2
- D. CO_2

4. 下列各组离子可以在溶液中大量共存的是 ()

- A. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-}
- B. Fe^{2+} 、 H^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
- C. Al^{3+} 、 Na^+ 、 OH^- 、 NO_3^-
- D. K^+ 、 Cl^- 、 OH^- 、 Na^+

5. 某元素的粒子 ^{37}X 的核外电子数为 18，则该粒子原子的中子数是 ()

- A. 20
- B. 18
- C. 19
- D. 17

6. 下列有关反应的离子方程式书写正确的是 ()

- A. 用氢氧化钡溶液中和稀硫酸： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- B. 用石灰石与稀盐酸反应制二氧化碳气体： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 向三氯化铁溶液中加入铁钉： $\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = 2\text{Fe}^{2+}$
- D. 用氢氧化钠溶液吸收多余的氯气： $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

7. “脚印”、“笑脸”、“五环”等焰火让北京奥运会开幕式更加辉煌壮观，这些五彩缤纷的焰火与元素的焰色反应有关。下列说法错误的是（ ）

爱智康 A. 观察 K_2SO_4 的焰色应透过蓝色的钴玻璃 B. Na 与 NaCl 在灼烧时火焰颜色相同
C. 可以用焰色反应来区别 NaCl 和 KCl D. 焰色反应一定发生化学变化

8. 对下列事故的处理方法正确的是（ ）

爱智康 A. 贮氯罐意外泄漏，组织附近人员沿逆风向疏散，并向空中喷洒稀 NaOH 溶液
B. 少量的浓硫酸沾到皮肤上，先用水冲洗，再涂上浓 NaOH 溶液
C. 液氨不慎泄漏，用蘸有盐酸的毛巾捂住口鼻向高处撤离
爱智康 D. 金属钠起火时，用泡沫灭火器灭火

9. 下列有关金属铝及其化合物的叙述正确的是（ ）

A. 铝是地壳里含量最多的元素
爱智康 B. 在常温下，铝不能与氧气反应
C. 在常温下，可以用铝制容器盛装冷的浓硫酸
D. 氧化铝只能与酸反应，不能与强碱反应

- 爱智康 10. 下列有关 Na_2CO_3 与 $NaHCO_3$ 叙述正确的是（ ）

A. Na_2CO_3 俗称苏打， $NaHCO_3$ 俗称纯碱
B. 在相同温度下， Na_2CO_3 比 $NaHCO_3$ 的溶解度小
爱智康 C. 可用加热的方法除去 Na_2CO_3 中混有的 $NaHCO_3$ 杂质
D. 等物质的量的 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 与足量盐酸反应，后者产生的 CO_2 多

11. 对溶液中的离子进行鉴定，下列实验所得结论不合理的是（ ）

爱智康 A. 溶液中加入盐酸酸化后，无明显现象，再加入 $BaCl_2$ 溶液，有白色沉淀产生，则溶液中含有 SO_4^{2-}
B. 溶液中加入 KSCN 溶液无红色出现，继续加入氯水溶液变红，说明溶液中一定含有 Fe^{2+}
C. 向溶液中加入盐酸，有使澄清石灰水变浑浊的无色无味的气体放出，由此可推测溶液中含有 CO_3^{2-}
爱智康 D. 溶液中加入 NaOH 溶液，加热后产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体，则可推测该溶液中含有 NH_4^+

12. 下列除杂质选用试剂和主要操作都正确的是 ()

	物质	杂质	试剂	主要操作
A	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	盐酸	过滤
B	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	盐酸	加热
C	I ₂	H ₂ O	乙醇	分液
D	乙酸	乙醇	浓硫酸	加热, 分液

A. A

B. B

C. C

D. D

13. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的数值, 下列说法正确的是 ()

A. 5.6 g 金属铁与足量稀盐酸充分反应, 失去的电子数为 $0.3N_A$

B. 常温常压下, 9 g H₂O 中含有的分子数为 N_A

C. 标准状况下, 11.2 L SO₂ 中含有的氧原子数为 N_A

D. 1 g ¹²C 中所含有的碳原子数为 N_A

14. Cl₂ 和 SO₂ 都具有漂白作用, 能使品红溶液褪色, 若将等物质的量的 Cl₂ 和 SO₂ 混合后, 再通入品红与 BaCl₂ 的混合溶液, 能观察到的现象是 ()

①溶液很快褪色②溶液不褪色③出现沉淀④不出现沉淀

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ②④

15. 下列关于硅及其化合物的叙述中, 不正确的是 ()

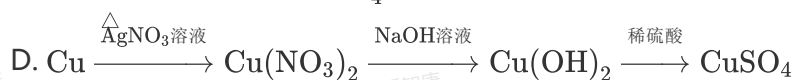
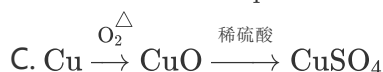
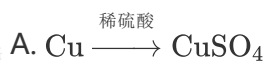
A. 晶体硅常用作半导体材料

B. 二氧化硅不能与任何酸反应

C. 硅在地壳中主要以化合态形式存在

D. 硅酸可通过硅酸钠与盐酸反应制得

16. 某化学课外小组利用废铜制取硫酸铜, 设计了如下制取方案, 其中从理论、操作、经济和环保等方面考虑, 你认为最合理的是 ()



17. 以下物质的分类正确的是 ()

A. 磁性氧化铁属于碱性氧化物

B. 光导纤维属于无机非金属材料

C. 芒硝属于酸

D. 羊毛属于化学纤维

18. 下列反应中, 能说明 SiO_2 是酸性氧化物的是 ()

① $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} = \text{SiF}_4\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ② $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

③ $\text{SiO}_2 + \text{CaO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaSiO}_3$ ④ $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$

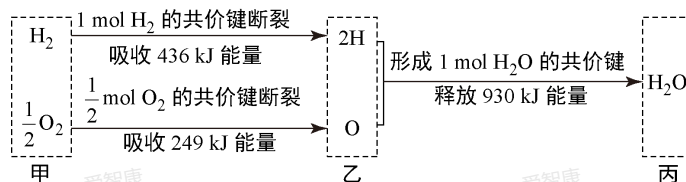
A. ①③

B. ②③

C. ②④

D. ①④

19. 根据下列信息判断氢气燃烧生成水时的热量变化, 其中一定正确的是 ()



A. H_2O 分解为 H_2 与 O_2 时放出热量

B. 生成 $1 \text{ mol H}_2\text{O}$ 时吸收热量 245 kJ

C. 甲、乙、丙中物质所具有的总能量大小关系为乙 > 甲 > 丙

D. 氢气和氧气的总能量小于水的能量

20. “毒奶粉”事件再次提醒我们要注意食品安全, 下列有关食品加工方法安全的是 ()

A. 用工业盐 (含 NaNO_2) 来做食品添加剂

B. 用塑料颗粒来制作珍珠奶茶中的“珍珠”

C. 用工业酒精勾兑水来生产低成本白酒

D. 用小苏打来作焙制糕点的发酵粉成分

21. 反应 $4\text{A}(\text{s}) + 3\text{B}(\text{g}) = 2\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{g})$, 经 2 min , B 的浓度减少 $0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。对此反应速率的表示, 正确的是 ()

A. 用 A 表示的反应速率是 $0.4 \text{ mol} \cdot (\text{L} \cdot \text{min})^{-1}$

B. 分别用 B、C、D 表示反应的速率, 其比是 $3 : 2 : 1$

C. 在 2 min 末的反应速率, 用 B 表示是 $0.3 \text{ mol} \cdot (\text{L} \cdot \text{min})^{-1}$

D. 在这 2 min 内用 C 表示的反应速率的值是逐渐增大的

22. 在高温、高压和有催化剂的恒容密闭容器中进行反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 。下列叙述不正确的是 ()

- A. 若向容器中充入 1 mol N_2 和 3 mol H_2 ，最终将生成 2 mol NH_3
- B. 达到平衡时，体系中各物质的浓度不再改变
- C. 使用催化剂是为了加快反应速率
- D. 增大氮气的浓度可加快反应速率

23. 当光束分别通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是 ()

- A. NaOH 溶液
- B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液
- D. CuSO_4 溶液

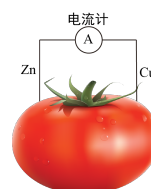
24. 下列说法中正确的一组是 ()

- A. H_2 和 D_2 互为同位素
- B. $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 互为同分异构体

C. 正丁烷和异丁烷是同系物

- D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2 \end{array}$ 是同一种物质

25. 右图为锌铜水果（呈酸性）电池的示意图，下列叙述正确的是 ()



- A. 锌片是该装置的负极，该电极反应为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$
- B. 随着反应的进行，铜片的质量会逐渐减少
- C. 电子由铜片经导线流向锌片
- D. 铜片上发生氧化反应

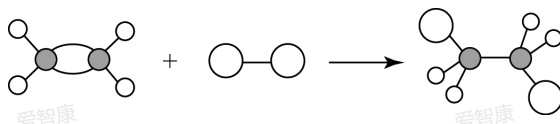
26. 已知有四种物质：①乙醇；②溴的四氯化碳溶液；③氢氧化钠溶液；④高锰酸钾溶液，能与 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 发生反应的是 ()

- A. 只有①②④
- B. 只有②③
- C. 只有①③④
- D. ①②③④

27. 下列说法不正确的是 ()

- A. 淀粉、纤维素水解的最终产物均为葡萄糖
- B. 糖类是高分子化合物，能发生水解反应
- C. 葡萄糖既可以与银氨溶液反应，又可以与新制氢氧化铜悬浊液反应
- D. 可用碘检验淀粉是否发生完全水解

28. 下图表示某有机反应的过程，该反应的类型是 ()

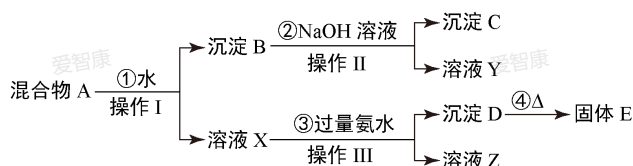


- A. 取代反应
- B. 加成反应
- C. 聚合反应
- D. 酯化反应

29. 化学与生活、社会密切相关。下列说法不正确的是 ()

- A. AgI 和干冰都可用于人工降雨
- B. 凡含有食品添加剂的食物对人体健康均有害，不可食用
- C. 乙醇可以被氧化为乙酸，乙醇和乙酸都是常用调味品的主要成分
- D. 利用太阳能等清洁能源代替化石燃料，有利于节约资源、保护环境

30. 由 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 三种物质组成的混合物 A，在一定条件下可发生如下图所示的反应：



下列说法正确的是 ()

- A. 溶液 Y 中一定含有 NaAlO_2
- B. 反应③的离子方程式为 $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. 反应④属于氧化还原反应
- D. 操作 I、II、III 均是分液

二、非选择题

(本大题共3小题，共40分)

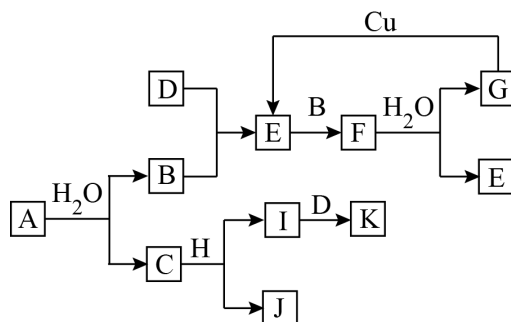
31. 下表列出了①~⑨九种元素在周期表中的位置。

族 周期	I A							0
1	①	II A	III A	IV A	V A	VIA	VII A	
2				②	③	④	⑤	
3	⑥		⑦		⑧		⑨	

请按要求回答下列问题：

- (1) ①~⑨九种元素中原子半径最大的是(填元素符号) _____。
- (2) 元素④的原子结构示意图是 _____；由⑤、⑥两种元素组成的化合物的化学键类型为(填“离子键”或“共价键”) _____。
- (3) 元素③、⑧的气态氢化物的稳定性较强的是(填化学式) _____；元素⑧、⑨的最高价氧化物对应的水化物的酸性较强的是(填化学式) _____。
- (4) 元素⑦的单质与盐酸反应的离子方程式为 _____。
- (5) 元素①与②所形成的最简单有机物的电子式是 _____。元素①、②与④所形成的有机物 M 含有羟基，其相对分子质量为 46，写出 M 与乙酸反应的化学方程式： _____，该反应类型为 _____。

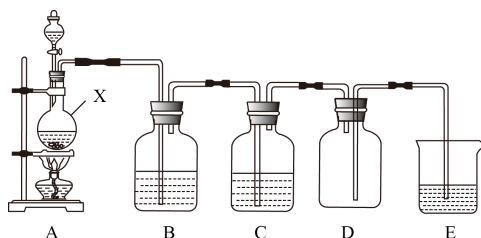
32. A ~ K 为中学化学的常见物质，它们之间有如下图所示的转化关系（反应条件已略去）。已知：通常情况下，A 是淡黄色固体，B、D 和 I 都是无色气体单质，F 是红棕色气体，H 是金属单质。



回答下列问题：

- (1) 写出化学式 A _____，J _____。
- (2) 写出实验室制取 K 的化学方程式 _____。
- (3) 写出 $G \rightarrow E$ 的化学方程式 _____；此反应中，氧化剂和还原剂的物质的量之比是 _____。
- (4) 检验 C 中阳离子的实验方法是 _____。
- (5) 实验室中保存的 C 溶液可能会变质，为了检验 C 溶液是否变质，别取少量样品进行如下实验，其中能达到实验目的的是 _____（填序号）。
 - a. 向样品中滴加足量稀硝酸，观察现象
 - b. 向样品中滴加氢氧化钡溶液，观察现象
 - c. 向样品中滴加酚酞试液，观察现象
 - d. 向样品中滴加氯化镁溶液，观察现象

33. 实验室中常用二氧化锰与浓盐酸共热制取氯气。某化学兴趣小组为制取较为纯净、干燥的氯气，设计了如下实验装置。



请按要求回答下列问题：

- (1) 仪器 X 的名称为 _____，其中发生反应的化学方程式为 _____。
- (2) 欲除去 Cl_2 中的 HCl ，装置 B 中应选用的试剂为 ()
- A. 饱和食盐水 B. 饱和氢氧化钠溶液 C. 饱和亚硫酸钠溶液
- (3) 进入装置 B 的 Cl_2 中含有的杂质，除 HCl 外还有 _____，欲除去该杂质，装置 C 中盛放的试剂名称为 _____。
- (4) 装置 D 中的一处明显错误为 _____。
- (5) 装置 E 中的试剂为 _____，其作用为 _____。
- (6) 加热 150 mL 12 mol/L HCl 溶液和 3.48 g MnO_2 粉末的混合物，若反应充分进行，则理论上可产生的 Cl_2 在标准状况下的体积为 _____ mL。