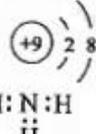
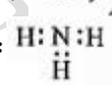


**2016 年中华人民共和国普通高等学校
联合招收华侨、港澳地区、台湾省学生入学考试**

化 学

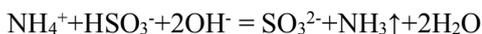
可能用到的原子量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 K 39 Ca 40
Mn 55 Fe 56 Cu 64 Zn 65 Ag 108

一、选择题：本题共 18 小题，每小题 3 分，共 54 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

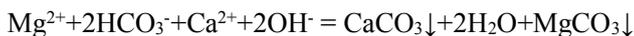
1. 下列物质可用于治疗胃酸过多的是 ()
(A) NaOH (B) MgCl₂ (C) Al(OH)₃ (D) BaSO₄
2. 下列燃料最环保的是 ()
(A) 甲醇 (B) 天然气 (C) 液化石油气 (D) 氢气
3. 下列有关化学用语表示正确的是 ()
(A) 丙酸的结构简式: C₃H₆O₂ (B) F 的结构示意图: 
(C) 中子数为 8 的碳原子: ¹⁴₈C (D) NH₃ 的结构式: 
4. 下列物质中，用作电解铝辅料的是 ()
(A) 冰晶石 (B) 重晶石 (C) 萤石 (D) 方解石
5. 下列各对物质在强酸性溶液中能够大量共存的是 ()
(A) FeCl₃ 和 KI (B) FeCl₃ 和 KSCN
(C) FeCl₃ 和 KBr (D) KIO₃ 和 KI
6. 下列物质既能发生消去反应又能发生水解反应的是 ()
(A) 丙醇 (B) 2-溴丁烷
(C) 甲酸甲酯 (D) 苯甲醇
7. 某气体的成分可能是 NO、Cl₂、O₂、SO₂、CO₂ 中的一种或多种。该气体无色，通过品红溶液后，溶液褪色，逸出气体遇空气呈现红棕色。下列有关该气体成分的说法正确的是 ()
(A) 肯定只有 NO (B) CO₂ 肯定不存在
(C) 肯定有 SO₂ 和 NO (D) Cl₂ 和 O₂ 可能存在
8. 能正确表示下列反应的离子方程式为 ()
(A) 将过量氯气通入溴化亚铁溶液中
$$\text{Cl}_2 + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Cl}^- + 2\text{Fe}^{3+}$$

(B) 将过量二氧化碳通入偏铝酸钠溶液中
$$\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{AlO}_2^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{HCO}_3^-$$

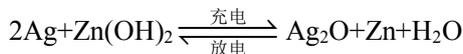
(C) 将等物质的量的亚硫酸氢钠溶液与氨水混合



(D) 在碳酸氢镁溶液中加入过量石灰水



9. 银锌电池广泛用作各种电子仪器的电源，它的充电和放电过程可以表示为：



该电池充电时，负极上发生反应的物质是 ()

- (A) Ag (B) Zn(OH)₂ (C) Ag₂O (D) Zn

10. ClO₂ 是一种新型消毒剂，常用 NaClO₃ 和 Na₂SO₃ 溶液混合，H₂SO₄ 酸化反应制得。上述反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 ()

- (A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 2:3

11. 0.1 mol·L⁻¹ 的醋酸钠溶液中，微粒浓度关系正确的是 ()

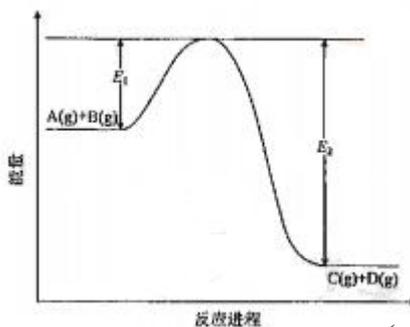
- (A) c(Na⁺) > c(CH₃COO⁻) > c(H⁺) > c(CH₃COOH)
 (B) c(Na⁺) > c(CH₃COO⁻) > c(CH₃COOH) > c(OH⁻)
 (C) c(CH₃COO⁻) > c(Na⁺) > c(H⁺) > c(OH⁻)
 (D) c(Na⁺) > c(CH₃COO⁻) > c(OH⁻) > c(H⁺)

12. 下列除去杂质的方法正确的是 ()

- (A) 除去苯中少量的苯酚：加足量溴水，过滤
 (B) 除去乙烷中少量的乙炔：光照条件下通入氯气，气液分离
 (C) 除去二氧化碳中少量的二氧化硫：气体通过盛饱和碳酸氢钠溶液的洗气瓶
 (D) 除去乙酸乙酯中少量的乙酸：用饱和碳酸氢钠溶液洗涤，分液、干燥、蒸馏

13. 某反应 A(g)+B(g)⇌C(g)+D(g) 过程中的能量变化如图所示，下列说法正确的是 ()

- (A) 该反应为吸热反应
 (B) 正反应的活化能为 E₁
 (C) 加入催化剂不改变逆反应活化能的大小
 (D) 升高温度可提高 A 的转化率



14. 下列说法正确的是 ()

- (A) 用棕色玻璃瓶盛放 AgNO₃ 溶液 (B) 盛放浓 NaOH 溶液的瓶子使用玻璃塞子
 (C) 用玻璃瓶盛放 HF 溶液 (D) 盛放溴水的瓶子使用顺丁橡胶塞子

15. 一定量的铁粉与含有 H₂SO₄ 的 CuSO₄ 溶液完全反应后，得到与铁粉质量相同的铜，则参与反应的 CuSO₄ 和 H₂SO₄ 的物质的量之比为 ()

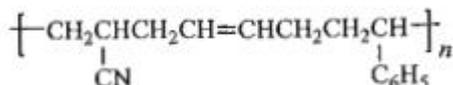
- (A) 7:1 (B) 7:8 (C) 8:7 (D) 1:7

16. 短周期元素 X、Y、Z 中，X 原子的最外层电子数为 1；Y 原子的最外层有多个电子，

且其数目为次外层电子数的一半；Z 元素原子的 L 电子层中有 6 个电子。这些元素组成的下列化合物中，Z 的化合价与其他三个不同的是 ()

- (A) X_2YZ_3 (B) X_4YZ_4 (C) X_2Z (D) X_2Z_2

17. 合成工程塑料 ABS 树脂 (结构简式如下) 使用三种单体。



这三种单体不包括 ()

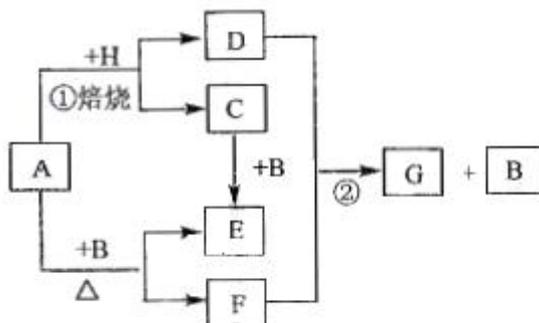
- (A) $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ (B) $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$
(C) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (D) $\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$

18. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

- (A) 1 L $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaClO 溶液中含有 ClO^- 的数目为 N_A
(B) 78 g 苯含有碳碳双键和 σ 键的数目均为 $3 N_A$
(C) 14 g 由 N_2 与 CO 组成的混合气体中原子总数为 N_A
(D) 6.72 L NO_2 与水充分反应转移的电子数目为 $0.1 N_A$

二、根据要求解答 19~25 题，将答案写在答题卡相应位置上。

19. (15 分) 下图所示的无机物转换关系中，A 由二价简单正、负离子组成，且两种离子的电子层结构相同；H 为空气组分之一，G 通常为淡黄色固体，它们均为单质，且其元素属于同一主族；化合物 D 和 F 在常温常压下皆为气体，B 为最常见的无色液体。



回答下列问题：

- (1) A 的化学式为 _____；G 的原子结构示意图为 _____；
H 的电子式为 _____。
- (2) 上图中，既有共价键又有离子键物质的化学式为 _____；含有双键共价化合物的化学式为 _____。
- (3) 化合物 F 的空间构型为 _____。
- (4) 反应①中，1 mol A 转移的电子数为 _____；反应②的化学方程式为 _____。

(5) D 与 Cl_2 在水中反应的离子方程式为_____。

20. (15 分) 以废铁屑为原料生产莫尔盐 ($\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 的主要流程如下:



回答下列问题:

- (1) 碱洗的作用是_____。
- (2) 反应①中通入 N_2 的作用是_____; 通常让 H_2SO_4 过量, 原因是_____。
- (3) 反应①完成后, 过滤要趁热进行, 原因是_____。
- (4) 反应②在进行溶解、浓缩过程中, 可能发生影响产品质量的副反应的离子方程式为_____, 可以采取的措施为_____。
- (5) 在酸性条件下, 用高锰酸钾溶液测定产品的纯度, 其离子方程式为_____。

21. (15 分) 甲醇是重要的化工原料和燃料, 在催化剂作用下通过下列反应合成得到:



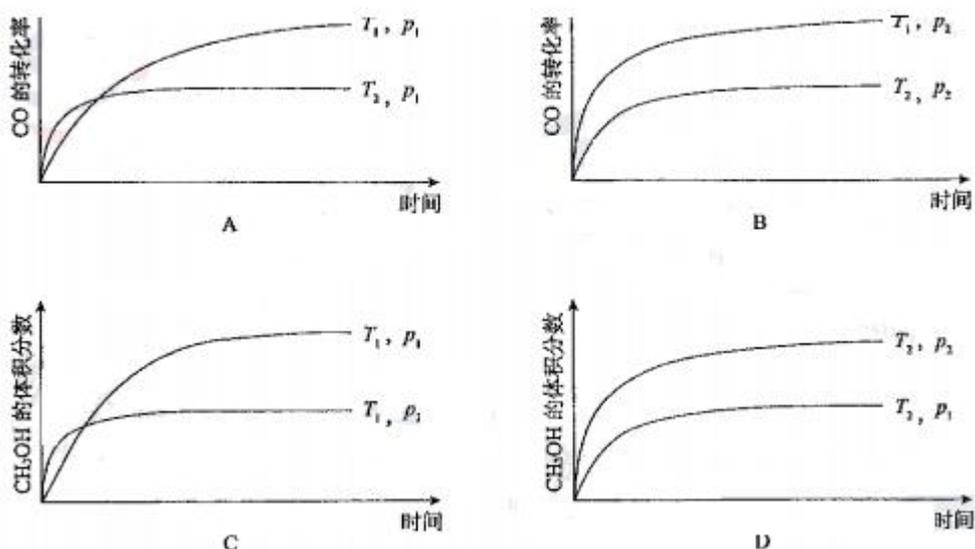
回答下列问题:

- (1) 已知: ① $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -110.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ② $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -201.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

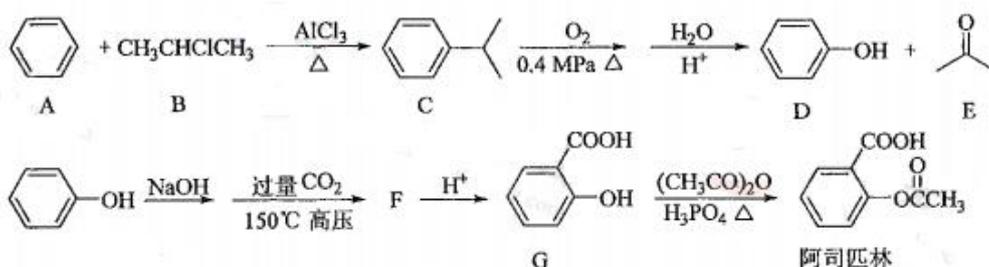
则 a 值为_____; 同温同压下, 等体积的 CH_3OH 和 CO 气体分别完全燃烧, 两个反应转移的电子数之比为_____。

(2) 450°C 下, 将 0.40 mol H_2 和 0.20 mol CO 充入容积恒定的 2 L 密闭反应器中, 20 min 后反应达到平衡, 此时 CH_3OH 在反应混合气体中的体积分数为 25% , 则该反应的平衡常数 $K =$ _____, CO 的转化率为_____, $0 \sim 20 \text{ min}$ 时间内反应的平均反应速率 $v(\text{CO})$ 为_____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。反应开始时体系的总压强 p_0 为 $1.8 \times 10^6 \text{ Pa}$, 则反应平衡后体系总压强 p 为_____ Pa 。

(3) 下列各图 ($T_2 > T_1, p_2 > p_1$) 中, 正确描述反应条件改变对反应平衡和速率影响的是_____ (填正确选项的字母):

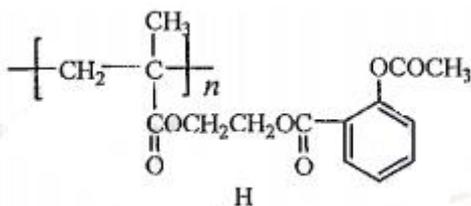


22. (16分) 阿司匹林是一种常用的解热镇痛药，可以用以下反应制备。

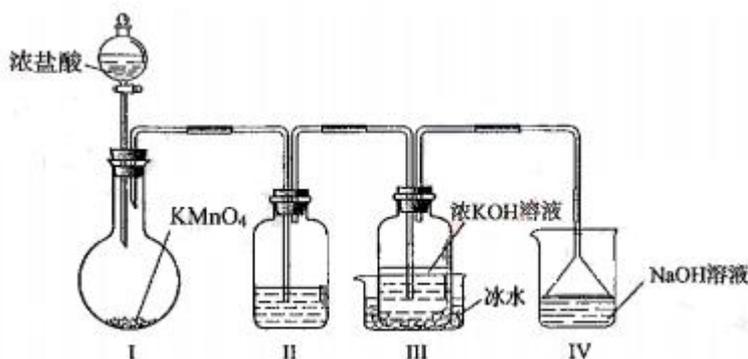


回答下列问题：

- 化合物 B 的名称为_____，由 A 和 B 生成 C 的反应类型为_____。
- 在 D 的溶液中加入 FeCl₃ 溶液的现象是_____，在 D 的溶液中加入过量溴水生成的化合物的名称为_____。
- C 的同分异构体中含有苯环的有_____种，其中只有两种化学环境氢的分子结构简式为_____。
- G 与_____反应能生成 F (填字母)。
 a. 饱和碳酸钠溶液 b. 饱和碳酸氢钠溶液 c. 氢氧化钠溶液
- 缓释阿司匹林 H 的结构如下图所示。1 mol 该高分子化合物的单体与 NaOH 溶液完全反应，消耗的 NaOH 为_____ mol。



23. (15分) 高铁酸钾 (K_2FeO_4) 在电池正极材料、水处理以及有机化合物的选择性氧化等领域应用广泛。在实验室可用次氯酸钾和硝酸铁反应制备高铁酸钾。其中次氯酸钾的制备可用如下装置完成:



回答下列问题:

- (1) 检验装置气密性的操作和现象是_____。
- (2) II 所盛的溶液时_____, 其作用是_____。
- (3) III 中发生反应的化学方程式为_____;
反应在冰浴下进行的原因是_____。随后过滤除去氯化钾固体。
- (4) 向 III 得到的滤液中加入 $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$, 反应的离子方程式为
_____。
- (5) IV 的作用是_____。

24. (10分) 取一根镁条置于坩埚内点燃, 得到混合物的总质量为 0.470 g; 将该混合物与足量水反应, 然后加热、蒸干、灼烧, 得到氧化镁的质量为 0.486 g。写出氮化镁与水反应的化学方程式, 列式计算混合物中氮化镁的质量分数。

25. (10分) 有一混合碱溶液, 密度为 $1.20 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$, 其中可能含有 $NaOH$ 和 Na_2CO_3 , 也可能含有 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 。现取试液 1.00 mL, 以 $0.3000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCl 溶液滴定至酚酞指示剂变色时, 消耗盐酸的体积 $V_{HCl}^{\text{酚酞}}$ 为 29.20 mL; 继续以甲基橙为指示剂滴定至变色又消耗盐酸的体积 $V_{HCl}^{\text{甲基橙}}$ 为 4.20 mL。已知 $NaOH$ 和 Na_2CO_3 分别用 HCl 滴定时指示剂的选择如图所示。

- (1) 试分析判断该溶液含有的成分, 完成下表:

