

2006—2007 学年度上学期期末考试高二年级
化学学科试卷

可能用到的数据 H: 1 N: 14 O: 16 Na: 23 Al: 27 Cl: 35.5 Fe: 56

第 I 卷（选择题，共 54 分）

一、选择题（每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 3 分，18 小题，共 54 分）

1. 下列物质一定属于纯净物的是（ ）

- A. 铝热剂 B. 天然气 C. 生铁 D. 明矾

2. 下列说法正确的是（ ）

- A. 强电解质一定是离子化合物，弱电解质一定是共价化合物
B. 强、弱电解质在电离过程中都吸热
C. 二氧化硫溶于水后，溶液可以导电，所以二氧化硫是电解质
D. 醋酸与水以任意比混溶，所以醋酸是强电解质

3. 下列离子方程式书写正确的是（ ）

- A. FeCl_3 溶液中滴加 KSCN 溶液: $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- = [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+} \downarrow$
B. FeBr_2 溶液中通入足量氯气: $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^- + 2\text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + \text{Br}_2 + 4\text{Cl}^-$
C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中通入硫化氢气体: $2\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{S} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{S} \downarrow + 2\text{H}^+$
D. 氢氧化铁溶于氢碘酸: $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

4. 某可逆反应达到化学平衡状态后，下列物理量发生变化后，化学平衡一定会发生移动的是（ ）

- A. 温度 B. 反应体系压强 C. 反应物浓度 D. 化学反应速率

5. 下列物质的命名正确的是（ ）

- A. 3,3—二甲基丁烷 B. 2,3—二甲基—2—乙基丁烷
C. 2,3—二甲基—4—乙基己烷 D. 2,5,5—三甲基—己烷

6. 两种物质之间不可能存在的关系是()

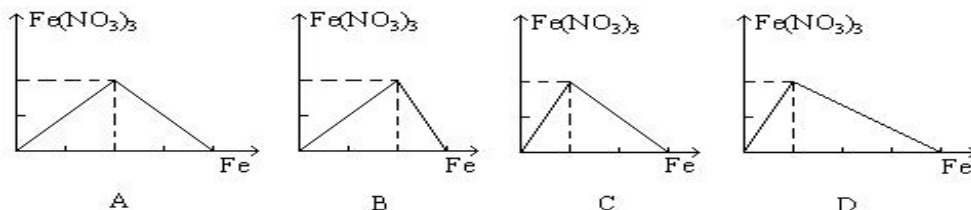
- A. 最简式相同, 分子组成不同 B. 式量相同, 化学式不同
C. 化学式相同, 性质不同 D. 化学式相同, 结构相同

7. 2006 年 12 月 28 日, 韩国三星电子集团, 正式向外界公布了 Q35 笔记本电脑的燃料电池, 这款可装载 1 公升甲醇的碱性燃料电池, 可供笔记本电脑 160 小时的电池续航力。如果每周用 5 次, 每次用八小时, 可以使用将近一个月, 这款燃料电池输出最大功率为 20 瓦。下列有关该电池的描述错误的是()

- A. 该电池的负极反应为甲醇失去电子被氧化
B. 该电池工作时正极区的 PH 降低
C. 该电池放电的总反应为: $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 + 4\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{CO}_3^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$
D. 电池工作时, 电解质中的 OH^- 向负极移动

8. 浅绿色的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中, 存在水解平衡: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$, 若向此溶液中加入盐酸, 则溶液颜色将()

- A. 变黄 B. 绿色更浅 C. 绿色变深 D. 不变



9. 下列图象是表示铁跟一定量硝酸反应时, 铁和硝酸铁之间物质的量(mol)的关系, 其中正确的是()

10. 下列各项数据中, 其比值为 2:1 的是()

- A. $\text{pH} = 2$ 与 $\text{pH} = 1$ 的硝酸中 $c(\text{H}^+)$ 之比
B. Na_2CO_3 溶液中 $c(\text{Na}^+)$ 与 $c(\text{CO}_3^{2-})$ 之比
C. 0.2mol/L 醋酸溶液与 0.1mol/L 醋酸溶液中 $c(\text{H}^+)$ 之比
D. pH 为 7 的氨水与硫酸铵的混合溶液中 $c(\text{NH}_4^+)$ 与 $c(\text{SO}_4^{2-})$ 之比

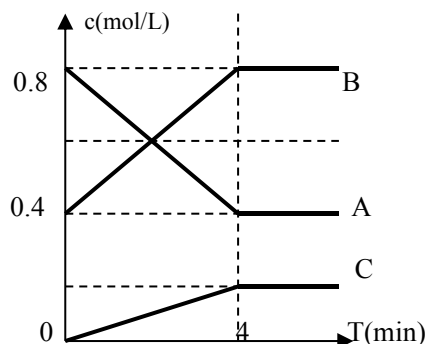
11. 甲酸和乙酸都是弱酸，当它们的浓度均为 0.10mol/L 时，甲酸中的 $c(\text{H}^+)$ 约为乙酸中 $c(\text{H}^+)$ 的 3 倍。现有两种浓度不等的甲酸溶液 a 和 b，以及 0.10mol/L 的乙酸，经测定它们的 pH 从大到小依次为 a、乙酸、b。由此可知 ()

- A. a 的浓度必小于乙酸的浓度 B. a 的浓度必大于乙酸的浓度
C. b 的浓度必小于乙酸的浓度 D. b 的浓度必大于乙酸的浓度

12. 常温下设 A 代表 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，B 代表 NaOH 溶液，C 代表氨水。则下列说法正确的是 ()

- A. 物质的量浓度相同时，三种溶液的 PH: $\text{A} > \text{B} > \text{C}$
B. 将 PH 相同的三种溶液加水稀释相同的倍数后，溶液的 PH: $\text{A} = \text{B} = \text{C}$
C. 体积相同、PH 相同的三种溶液与盐酸完全反应时，消耗盐酸物质的量: $\text{A} = \text{B} = \text{C}$
D. PH 相同的溶液，用水稀释后，PH 仍相同，稀释倍数是: $\text{A} > \text{B} > \text{C}$

13. 在 600°C 时，A、B、C 三种气体放入密闭容器中，浓度变化情况如图所示，仅从图分析，不能得出的结论是 ()



- A. 物质 A 是反应物
B. 前 4min, A 的分解速率是 $0.1\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
C. 4min 后，若升高温度，A 的转化率增大
D. 4min 后，若增大压强，A 的转化率减小

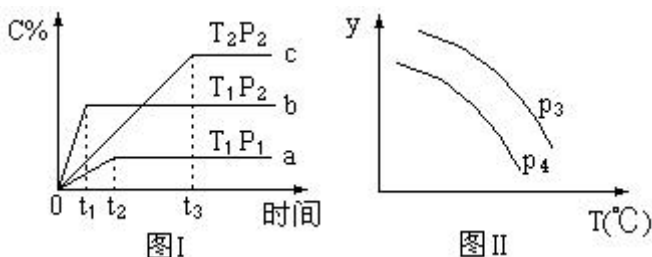
14. 在 2L 密闭容器中充入 2molSO_2 和一定量 O_2 ，发生 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ 反应，反应进行到 4min 时，测得 SO_2 物质的量为 0.4mol ，当 SO_2 物质的量为 0.8mol 时，反应进行的时间为 ()

- A. 8min B. 3min C. 大于 3min D. 小于 3min

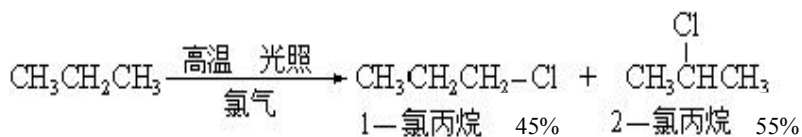
15. 有 200mL MgCl_2 和 AlCl_3 的混合溶液，其中 $c(\text{Mg}^{2+}) = 0.2\text{mol/L}$ ， $c(\text{Cl}^-) = 1.3\text{mol/L}$ ，若使 Mg^{2+} 全部转化为沉淀分离出来，至少需要加 4mol/L 的 NaOH 溶液的体积是 ()

- A. 40mL B. 72mL C. 80mL D. 128mL

16. 在某容积一定的密闭容器中，有下列的可逆反应： $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons xC_{(g)}$ 有图 I 所示的反应曲线（T 表示温度，P 表示压强，C% 表示 C 的体积分数），试判断对图 II 的说法中正确的是（ ）



- A. $P_3 > P_4$, y 轴表示 B 的百分含量
 B. $P_3 < P_4$, y 轴表示 B 的体积分数
 C. $P_3 < P_4$, y 轴表示混合气体的密度
 D. $P_3 > P_4$, y 轴表示混合气体的平均摩尔质量
17. 一定量的 FeO、Fe、 Fe_3O_4 的混合溶液中加入 100mL 1mol/L 硫酸，恰好使混合物完全溶解，放出 224mL (标准状况) 气体，在所得溶液中加入 KSCN 溶液无血红色出现。则此混合物中 Fe 元素的质量是（ ）
- A. 11.2g B. 5.6g C. 2.8g D. 无法计算
18. 烷烃发生一氯取代反应时，各种取代物的产量取决于不同环境的氢原子的个数和它们的活性。一定条件下，丙烷与氯气发生取代反应，反应结果如下：



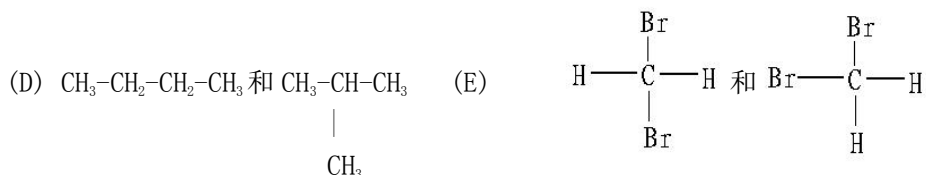
则丙烷分子中两种氢原子的反应活性之比为（ ）

- A. 9: 11 B. 11: 9 C. 3: 11 D. 1: 3

第 II 卷（非选择题，共 46 分）

二、填空题（本题包括 5 小题，共 30 分）

19. (5 分) 有下列各组物质: (A) 金刚石和石墨 (B) $^{12}_6\text{C}$ 和 $^{13}_6\text{C}$ (C) 甲烷和庚烷

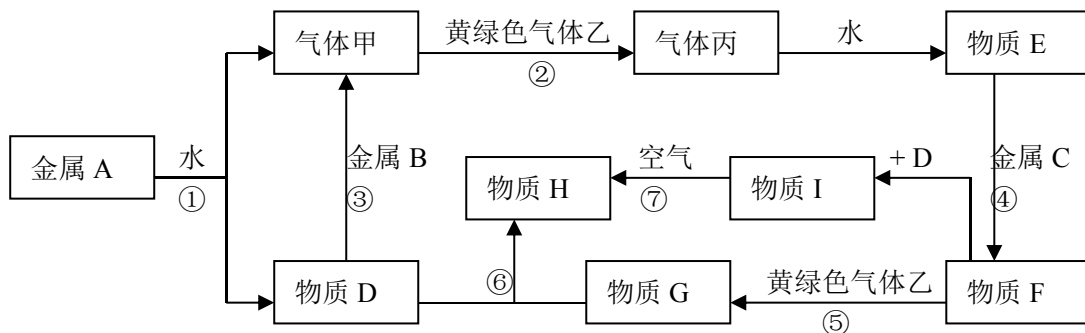


- ①_____组两物质互为同位素 ②_____组两物质互为同素异形体
 ③_____组两物质互为同分异构体 ④_____组两物质互为同系物
 ⑤_____组为同一物质

20. (2 分) 可逆反应 $2\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$ (正反应放热) 已达到平衡, 改变下列条件能使正反应速率增大的是_____。

- a. 增大 X 的浓度 b. 减少 Z 的浓度 c. 增大 Y 的量 d. 增大压强 e. 升高温度

21. (11 分) 现有常见金属单质 A、B、C 和气体甲、乙、丙及物质 D、E、F、G、H、I，它们之间能发生如下反应（图中有些反应的产物和反应的条件没有全部标出）。



请根据以上信息回答下列问题:

(1) 写出下列物质的化学式: A_____, C_____, 丙_____;

(2) 写出反应③的化学方程式_____，

写出反应⑤的离子方程式_____，

写出反应⑦的化学方程式_____；

(3) 冶炼金属 A、B 一般用_____法, 冶炼金属 C 一般用_____法。

22. (8 分) 已知某溶液中只存在 OH^- 、 H^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 四种离子, 某同学推测其离子浓度大小顺序有如下四种关系:

① $c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ ② $c(\text{Cl}^-) = c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+)$

③ $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ ④ $c(\text{Cl}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-)$

填写下列空白:

(1) 若溶液中只溶解了一种溶质, 则该溶质是_____, 上述四种离子浓度的大小顺序为_____ (填序号);

(2) 若溶液的 $\text{pH}=7$, 则该溶液中含有的溶质是 (写化学式) _____, 上述四种离子浓度的大小顺序为_____ (填序号)。

23. (4 分) 某无色透明溶液可能存在下列离子: Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 H^+ 、 Ag^+ 、 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 OH^- 、 NO_3^- , 该溶液与金属铝反应能放出 H_2 , 试判断:

(1) 当生成 Al^{3+} 时, 一定存在_____离子, 可能存在_____离子;

(2) 当生成 AlO_2^- 时, 一定存在_____离子, 可能存在_____离子。

三、实验题

24. (10 分) 实验室有一瓶混有氯化钠的氢氧化钠固体, 为了测定 NaOH 的质量分数, 用浓度为 0.20mol/L 的盐酸进行滴定, 试回答下列问题:

(1) 配制待测 NaOH 溶液

称量 4.0g 固体样品, 配制 500mL 待测的 NaOH 溶液, 在配制过程中所需要的玻璃仪器除烧杯、玻璃棒外, 还应该_____;

(2) 滴定

用_____ (填仪器名称) 向锥形瓶中移入 25.00mL 待测液, 再加入 1—2 滴酚酞试液, 摇匀。用 0.2mol/L 的盐酸进行滴定, 直到加入最后一滴盐酸时, 溶液颜色由_____ 刚好至_____ 色, 并在半分钟内不褪色, 即可停止滴定。

(3) 记录

组别	起始 (mL)	终点 (mL)	ΔV
1	0.00	20.02	20.02
2	2.45	23.75	21.30
3	1.02	21.00	19.98
4	2.08	22.08	20.00

(4) 计算

所用盐酸的平均体积为_____；氢氧化钠溶液的浓度为_____；
氢氧化钠的质量分数为_____。

(5) 误差分析

下列操作可导致氢氧化钠质量分数偏低的是（ ）

- A. 酸式滴定管用蒸馏水洗涤后，直接盛装盐酸
- B. 锥形瓶用待测的氢氧化钠溶液润洗
- C. 转移待测液至容量瓶时，未洗涤烧杯
- D. 滴定时，摇动剧烈，有少量液体溅出
- E. 滴定过程中往锥形瓶中加少量蒸馏水稀释
- F. 滴定到终点时，滴定管尖嘴悬挂有液滴
- G. 酸式滴定管读数时，滴定前仰视、滴定后俯视

四、计算题

25. (6 分) 向物质的量之和为 0.1mol 的 FeCl_3 和 AlCl_3 混合溶液中加入 90mL 4mol/L 的 NaOH 溶液，使其充分反应。假设原溶液中 Al^{3+} 物质的量与 Al^{3+} 和 Fe^{3+} 总物质的量之比为 X。

①当 $X=0.4$ 时，溶液中产生的沉淀是_____，其物质的量为_____。

②当 $X=0.8$ 时，所得沉淀的总物质的量为_____。

③当沉淀只有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 时，X 的取值范围为_____。