

秘密★启用前

下关一中教育集团 2022~2023 学年高一年级下学期段考（二） 化学试卷

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷第 1 页至第 6 页，第 II 卷第 6 页至第 8 页。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 90 分钟。

以下数据可供解题时参考。

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Si—28 S—32 Cl—35.5 Fe—56
Cu—64

第 I 卷（选择题，共 50 分）

注意事项：

- 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
- 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。

一、选择题（本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 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. 化学与生活有密切关系，下列说法正确的是

- BaCO_3 不溶于水，因此在医疗上可作为造影显影剂
- 氢氧化钙和铁粉经常用作干燥剂
- 陶瓷是一种常见硅酸盐材料，可以用陶瓷坩埚熔融纯碱
- “天机芯”是全球首款异构融合类电脑芯片，其主要成分和光纤纤维不相同

2. 化学与生产、生活、科技、环境等密切相关。下列说法正确的是

- 五彩缤纷的烟花利用了焰色反应的原理，焰色反应是化学变化
- 《梦溪笔谈》中“方家以磁石磨针锋，则能指南”中的磁石主要成分为 Fe_2O_3
- 人们很早就开始使用的棉花，羊毛，天然橡胶等属于天然有机高分子材料
- 用聚氯乙烯制成食品包装袋

3. 下列化学用语表达正确的是

- 乙酸的结构简式： $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- CCl_4 的电子式： $\text{Cl}:\ddot{\text{C}}:\text{Cl}$
- 乙烯的结构简式： CH_2CH_2
- HClO 的结构式： $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$

4. 下列说法正确的是

- 烷烃分子随着碳原子数的增加，熔、沸点逐渐升高，密度逐渐减小
- 同系物具有相同的通式，但是通式相同的不一定是同系物
- 常温下，碳原子数 $n \geq 5$ 的烷烃均不为气态
- 在分子组成上相差若干个“ CH_2 ”原子团的物质一定是同系物

化学 XG · 第 1 页（共 8 页）

5. 下列有机物中，不属于烃的衍生物的是

- $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_2=\text{CHBr}$
- $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

6. 下列物质的类别与所含官能团都错误的是

- $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{OH}$ 醇类 $-\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ 羧酸 $-\text{COOH}$
- $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$ 醛类 $-\text{CHO}$
- $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$ 属于芳香烃

7. 历史上被称为“世界八大公害”和“20 世纪十大环境公害”之一的洛杉矶光化学烟雾事件使人们深刻认识到汽车尾气的危害性。汽车尾气中氮氧化物和碳氢化合物受紫外线作用可产生二次污染物光化学烟雾，其中某些反应过程如图 1 所示。下列说法正确的是

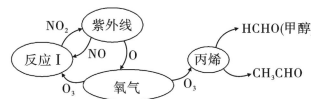


图 1

- HCHO 和 CH_3CHO 互为同分异构体
- 丙烯 ($\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$) 中所有原子共平面
- 反应 I 属于氧化还原反应
- NO_2 是酸性氧化物

8. 下列除去杂质的方法正确的是

- ①除去乙烷中少量的乙烯：把混合气体通入酸性 KMnO_4 溶液中洗气
- ②除去乙酸乙酯中少量的乙酸：加入饱和碳酸钠溶液后分液
- ③除去 CO_2 中少量的 SO_2 ：气体通过盛有饱和碳酸钠溶液的洗气瓶
- ④除去乙醇中少量的水：加足量生石灰，蒸馏

- ①②
- ②④
- ③④
- ②③

9. 如图 2 为含 4 个碳原子的 6 种烃分子模型（氢原子没有画出），下列各组物质的相互关系描述正确的是

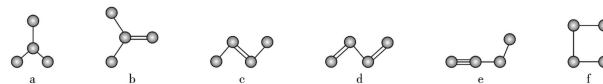


图 2

- 与 d 互为同分异构体的是 c
 - b、f 的分子式均为 C_4H_8
 - b 和 c 互为同系物
 - H_2 、 D_2 和 T_2 互为同素异形体
10. 反应 $3\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g}) + 2\text{W}(\text{g})$ 在 2L 密闭容器中进行，5min 时 Y 减少了 0.5mol，则 0~5min 内此反应的平均速率为
- $v(\text{X}) = 0.05\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 - $v(\text{Y}) = 0.10\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 - $v(\text{Z}) = 0.10\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 - $v(\text{W}) = 0.05\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

化学 XG · 第 2 页（共 8 页）

11. 下列反应属于取代反应的是

- A. $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{电催化}} \text{CH}_2 = \text{CH}_2$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{加热、加压}]{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HBr} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$

12. 根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是

选项	实验操作和现象	实验结论
A	向酒精中加入少量钠块，有气泡产生	酒精中含有水
B	将亚硫酸钠样品溶于水，加入硝酸酸化的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，有白色沉淀生成	亚硫酸钠样品已变质
C	向 KI 溶液中滴加酸化的 NaNO_2 溶液，再滴加淀粉溶液后变蓝	酸性条件下 NO_2^- 氧化性比 I_2 强
D	将 SO_2 通入酸性 KMnO_4 溶液中	酸性 KMnO_4 溶液褪色，证明 SO_2 具有漂白性

13. 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

- A. 强酸性溶液中： Na^+ 、 I^- 、 MnO_4^- 、 SO_4^{2-}
 B. 使无色酚酞溶液呈红色的溶液中： Na^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
 C. 澄清透明的溶液中： Fe^{2+} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
 D. 含有 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HSO_3^- 的溶液中： Na^+ 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 OH^-

14. 下列离子方程式书写正确的是

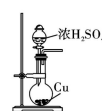
- A. 向漂白粉溶液中通入过量的 SO_2 ： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
 B. 硫酸酸化的 FeSO_4 溶液在空气中变质： $4\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{O}_2 = 4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 向碳酸氢铵溶液中加入足量氢氧化钠： $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 D. 过量铁粉与稀硝酸反应： $\text{Fe} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

15. N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

- A. 在标准状况下，22.4L 氦气中所含原子数为 $2N_A$
 B. 18g 重水 (D_2O) 中含有的质子数为 $10N_A$
 C. 标准状况下，22.4 L HF 中含有的原子数目为 $2N_A$
 D. 64g 环状 S_8 () 分子中含有的 S—S 键数为 $2N_A$

化学 XG · 第 3 页 (共 8 页)

16. 为达到实验目的，下列实验设计正确的是

选项	A	B	C	D
装置				
实验	制备 SO_2	用该装置鉴别 $\text{Br}_2(\text{g})$ 和 $\text{NO}_2(\text{g})$	制取少量乙酸乙酯	用该装置制备氢氧化铁胶体

17. 表中元素①~⑧均为短周期元素：

\	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
原子半径/nm	0.074	0.160	0.152	0.110	0.099	0.186	0.075	0.143
最外层电子数	6	2						3
常见化合价			+1	-3、+5			-3、+5	
焰色试验						黄色		
单质的颜色					黄绿色			

结合表中的有关信息，推断下列说法正确的是

- A. 元素⑥、②、③的金属性逐渐增强
 B. 元素③、⑥都是碱金属元素
 C. 元素的非金属性：⑤<④
 D. 元素⑧的单质是半导体

18. 氢氧燃料电池 (如图 3 所示) 的能量转化率较高，且产物是 H_2O ，无污染，是一种具有应用前景的绿色电源。下列有关氢氧燃料电池的说法，正确的是

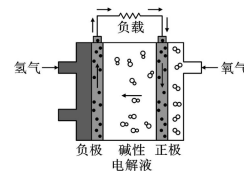
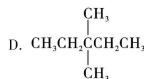
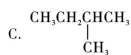
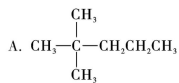


图 3

- A. 通入氢气的电极发生还原反应
 B. 正极的电极反应式为 $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 放电过程中碱性电解液的 pH 减小
 D. 碱性电解液中阳离子向通入氢气的方向移动

化学 XG · 第 4 页 (共 8 页)

19. 1mol 某烷烃在氧气中充分燃烧，需要消耗氧气 179.2 L（标准状况），它在光照的条件下与氯气反应，能生成 4 种不同的一氯取代物，该烷烃的结构简式是



20. 有关乙醇（如图 4 所示）的说法，正确的是

- A. 与钠反应产生 H_2 ，说明乙醇属于酸
B. 分子中含有一 OH ，所以乙醇是碱
C. 发生酯化反应，断裂②键
D. 发生氧化反应生成乙醛，断裂①、③键

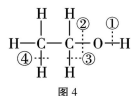


图 4

21. 已知某化学反应 $\text{A}_2(\text{g}) + 2\text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}_2(\text{g})$ (A_2 、 B_2 、 AB_2 的结构式分别为 $\text{A}=\text{A}$ 、 $\text{B}-\text{B}$ 、 $\text{B}-\text{A}-\text{B}$)，反应过程中的能量变化如图 5 所示，下列有关叙述正确的是

- A. 该反应的进行一定需要加热或点燃
B. 该反应若生成 2mol $\text{AB}_2(\text{g})$ ，则放出的热量为 $(E_1 - E_2)$ kJ
C. 该反应断开化学键吸收的总能量大于形成化学键放出的总能量
D. 生成 2mol $\text{B}-\text{A}$ 键放出 E_2 kJ 能量

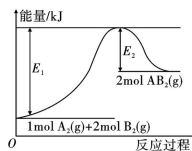


图 5

22. 某有机物的结构如图 6 所示。下列有关该有机物的说法，正确的是

- A. 分子式为 C_8H_{12}
B. 可发生氧化反应、加成反应
C. 分子中苯环上的一氯代物有 5 种
D. 分子中所有原子都在一个平面上



图 6

23. 某有机物的结构简式为 $\text{HOCH}_2\text{CH}=\text{CHCOOH}$ ，现有：①氢气 ②溴水 ③小苏打溶液 ④乙醇 ⑤乙酸 ⑥酸性高锰酸钾溶液，试根据该有机物的结构特点，判断在一定条件下能与其反应的物质有

- A. ①②③④⑤⑥ B. ①②⑥ C. ②③④⑤ D. ①②④⑤⑥

24. 如图 7 所示是一系列含硫化合物的转化关系（部分反应产物已略去）。下列说法正确的是

- A. 反应①说明 SO_2 具有漂白性，反应②说明 SO_2 具有酸性
B. 若反应②中生成物 $n(\text{Na}_2\text{SO}_3) : n(\text{NaHSO}_3) = 1 : 1$ ，则反应物 $n(\text{SO}_2) : n(\text{NaOH}) = 1 : 2$
C. 反应③④⑤均属于氧化还原反应
D. 工业上可利用反应②和反应④回收 SO_2



图 7

25. 将一定量的铜粉加到 100mL 某浓度的稀硝酸中充分反应后，容器中剩有 m_1 g 铜粉，此时共收集到 NO 气体 224mL（标准状况），然后向上述混合物中加入足量稀硫酸至不再反应为止，此时容器剩有铜粉 m_2 g，则 $(m_1 - m_2)$ 为

- A. 5.76 B. 2.88 C. 1.92 D. 0.28

第 II 卷（非选择题，共 50 分）

注意事项：

第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试题卷上作答无效。

二、填空题（本大题共 4 小题，共 50 分）

26. (14 分) 从某硫铁矿（主要成分为 FeS_2 、 Al_2O_3 、 SiO_2 等）中提取金属化合物的流程如图 8 所示：

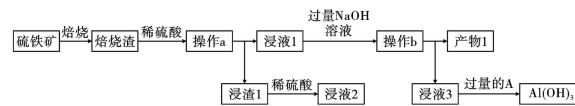


图 8

- (1) 为了加快焙烧速率可以采取的措施有_____（任写一种），焙烧时 FeS_2 全部转化为 Fe_2O_3 和一种具有刺激性气味的气体 X，反应的化学方程式为_____，气体 X 在工业上可以作为制硫酸的原料。将浓硫酸滴加到蔗糖上，蔗糖变黑，体积膨胀，放出气体 X，该实验体现了浓硫酸的_____（填序号）。

- A. 难挥发性 B. 酸性 C. 强氧化性 D. 脱水性

- (2) 操作 a、b 需用到的硅酸盐制品有烧杯、_____、_____；“浸渣 1”用稀硫酸浸泡洗涤可以提高金属元素的提取率，该过程所得的“浸渣 2”可以合并到浸渣_____（填“1”或“3”）中。

- (3) “浸渣 1”的主要成分与氢氟酸（HF 的水溶液）发生反应的化学方程式为_____。

- (4) A 为常见气体，则“浸渣 3”生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的离子方程式为_____。

- (5) FeS_2 可以和稀硝酸反应，氧化产物为 Fe^{3+} 和 H_2SO_4 ，还原产物仅有 NO，则氧化剂和还原剂的物质的量之比为_____。

27. (12 分) NaNO_2 溶液和 NH_4Cl 溶液可发生反应： $\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2 \uparrow + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。利用图 9 所示装置（夹持仪器略去）探究影响反应速率的因素，向 A 中加入一定体积（V）的 NaNO_2 溶液、 NH_4Cl 溶液和水，充分搅拌；控制体系温度，通过分液漏斗往 A 中加入醋酸；当导管口气泡均匀稳定冒出时收集气体，用秒表测量收集 1.0mL N_2 所用时间 t，重复多次取平均值。

回答下列问题：

- (1) 仪器 A 的名称为_____。
(2) 若需控制体系温度为 36°C ，采取的合理加热方式为_____。

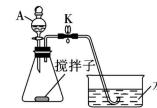


图 9

(3) 探究反应速率与 $c(\text{NaNO}_2)$ 的关系, 测得相关实验数据如下表所示。

实验编号	V/mol				t/s
	NaNO ₂ 溶液 (2.0mol · L ⁻¹)	NH ₄ Cl 溶液 (2.0mol · L ⁻¹)	醋酸 (1.0mol · L ⁻¹)	水	
1	4.0	4.0	4.0	8.0	334
2	6.0	V ₁	V ₃	6.0	150
3	V ₂	4.0	4.0	4.0	83
4	12.0	4.0	4.0	0.0	38

①V₁ = _____ mL, V₂ = _____ mL。

②该实验所得结论为 _____。

(4) 在上述实验 1~4 中, 甲同学用数字传感器测得溶液中 $c(\text{H}^+) = 0.002\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 甲同学认为 H^+ 作催化剂, 增加实验 5, 用 $0.04\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸替代醋酸, 若 $t_5 = 38$, 且反应前后 $c(\text{H}^+)$ 不变, 则 V₅ = _____ mL。

实验编号	V/mol				t/s
	NaNO ₂ 溶液 (2.0mol · L ⁻¹)	NH ₄ Cl 溶液 (2.0mol · L ⁻¹)	盐酸 (0.04mol · L ⁻¹)	水	
5	12.0	4.0	V ₄	V ₅	t ₅

(5) 利用氨水可以将 SO₂ 和 NO₂ 吸收, 其原理如图 10 所示:

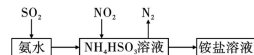


图 10

用氨水吸收 SO₂ 能得到含 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 和 NH_4HSO_3 的吸收液, 写出生成 NH_4HSO_3 反应的离子方程式: _____。若向吸收液中通入过量 NO₂, NH_4HSO_3 能与 NO₂ 发生反应生成 N₂ 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 该反应的化学方程式为 _____。

28. (12 分) 含氮化合物在农业、工业、国防等领域都有着广泛的应用。氮元素部分常见物质间的相互转化如图 11 所示。

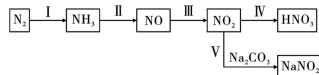


图 11

回答相关问题。

I. (1) 图中标示出了以氨为原料制备硝酸的全过程, 写出过程 II 的化学方程式: _____; 过程 IV 不断通入空气, 理论上能使 NO₂ 最终完全吸收, 则 1.7 吨 NH₃ 理论上可以得到 _____ 吨质量分数为 63% 的硝酸。

化学 XG · 第 7 页 (共 8 页)

(2) 某温度下, 在容积恒定为 2.0L 的密闭容器中充入 2.0mol N₂ 和 2.0mol H₂, 一段时间后反应达平衡状态, 实验数据如下表所示:

t/s	0	50	150	250	350
n(NH ₃)/mol	0	0.24	0.36	0.40	0.40

0~50s 内的平均反应速率 $v(\text{N}_2) =$ _____, 250s 时, H₂ 的转化率为 _____。

II. 近几年开发的甲醇燃料电池是采用铂作电极催化剂, 电池中的质子交换膜只允许质子 (就是 H⁺) 和水分子通过。其工作原理的示意图如图 12 所示, 请回答下列问题:

(3) Pt(a) 电极是电池的 _____ (填“正”或“负”) 极。

(4) 电解质溶液中的 H⁺ 向 _____ (填“a”或“b”) 极移动。

(5) 该电池的负极反应式为 _____。

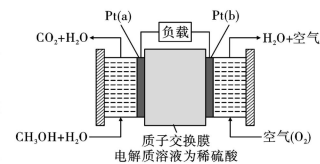


图 12

29. (12 分) 已知: ①A 的产量通常用来衡量一个国家的石油化工水平; ② $2\text{CH}_3\text{CHO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CH}_3\text{COOH}$ 。现以 A 为主要原料合成化合物 E, 其合成路线如图 13 中 I 所示。回答下列问题。

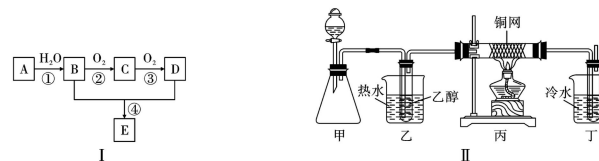


图 13

(1) 物质 E 中官能团为 _____ (填结构简式)。

(2) 写出反应②的化学方程式: _____, 反应类型为 _____ 反应。

(3) 写出反应④的化学方程式: _____, 反应类型为 _____ 反应。

(4) 已知 G 是 A 的同系物, 相对分子质量比 A 大 14, 请写出由 G 生成聚合物的化学方程式: _____。

(5) 下列说法不正确的是 _____ (填序号)。

- A. A 能使溴水、酸性高锰酸钾溶液褪色, 两者原理不相同
- B. 等物质的量 B 和 C 完全燃烧, 消耗的氧气量相同
- C. A 分子中所有原子处于同一平面
- D. 制取乙酸乙酯时, 适当增大乙醇的浓度, 也不可以使乙酸完全反应

(6) 某学习小组设计物质 B 催化氧化的实验装置如图 II, 根据图示装置回答问题。

装置甲锥形瓶中盛放的固体药品可能为 _____ (填序号)。

- A. Na₂O₂
- B. KCl
- C. Na₂CO₃
- D. MnO₂
- E. 生石灰

化学 XG · 第 8 页 (共 8 页)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线