

2016 年江苏省普通高中学业水平测试（必修科目）试卷

化 学

注 意 事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及个体答题要求

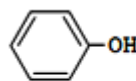
1. 本试卷包含选择题（第 1 题～第 23 题，共 23 题 69 分）、非选择题（第 24 题～第 26 题，共 3 题 31 分）共两部分。考生答题全部答在答题卡上，答在本试卷上无效。本次考试时间 75 分钟。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并放在桌面，等待监考员收回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔填写在本试卷及答题卡上。
3. 请认真核对监考员在答题卡右上角所粘贴条形码上的姓名、准考证号是否与本人的相符合。
4. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答非选择题必须用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔写在答题卡上的指定位置，在其他位置答题一律无效。

本卷可能用到的相对原子质量：H:1 C:12 N:14 O:16 Na:23 Mg:24 Al:27 S:32

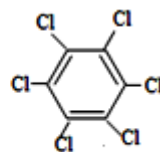
Cl:35.5 Fe:56 I:127 Ba:137.

一、单项选择题：在每题的 4 个选项中，只有 1 个选项是符合要求的（本部分 23 题，每题 3 分，共 69 分）。

1. 在科学史上每一次重大的发现都极大地推进了科学的发展。俄国科学家门捷列夫对化学的突出贡献在于
 - A. 提出了元素周期律
 - B. 开发了合成氨的生产工艺
 - C. 揭示了燃烧的本质
 - D. 提取了治疟药物青蒿素
2. 近期微博热传的“苯宝宝表情包”是一系列苯的衍生物配

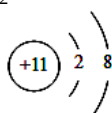


苯宝宝装个纯（醇）

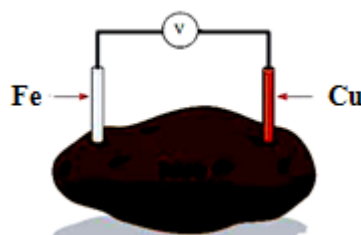


苯宝宝多虑（氯）了

以相应的文字形成的（如右图所示）。苯（）属于

- A. 氧化物
 - B. 硫化物
 - C. 无机物
 - D. 有机物
3. 下列变化属于物理变化的是
 - A. 煤的燃烧
 - B. 碘的升华
 - C. 铜的锈蚀
 - D. 铝的冶炼
 4. 研究化学反应常用 ^{18}O 作为示踪原子，该原子的质子数是
 - A. 18
 - B. 8
 - C. 10
 - D. 16
 5. 下列化学用语表示正确的是
 - A. 氯气的电子式： $\text{Cl}:\text{Cl}$
 - B. 乙烯的结构简式 CH_2CH_2
 - C. 钠原子的结构示意图：
 - D. 硫酸亚铁的电离方程式 $\text{FeSO}_4 = \text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
 6. 下列气体可用向上排空气法收集的是
 - A. NH_3
 - B. H_2
 - C. Cl_2
 - D. CH_4
 7. 实验室用大理石和盐酸制备 CO_2 。下列措施可使反应速率加快的是
 - A. 降低反应温度
 - B. 延长反应时间
 - C. 粉碎大理石
 - D. 加水稀释盐酸
 8. 下列物质含有离子键的是
 - A. HCl
 - B. NaCl
 - C. N_2
 - D. NO

9. 下列常见物质的俗名与化学式对应正确的是
 A. 烧碱——NaOH B. 小苏打——Na₂SO₄ C. 熟石灰——CaCl₂ D. 明矾——Al₂(SO₄)₃
10. 在含有大量的 Ba²⁺、OH⁻、Cl⁻ 的溶液中, 还可能大量共存的离子是
 A. CO₃²⁻ B. NO₃⁻ C. H⁺ D. Fe³⁺
11. 实验室可用右图所示的装置制备少量氧气, 下列说法正确的是
 A. 实验前需检查装置的气密性
 B. 当水槽中导管口一有气泡逸出时, 就立即收集氧气
 C. 实验结束时先撤走酒精灯, 再从水槽中取出导管
 D. 常温下将木条伸入盛有氧气的集气瓶中, 木条自燃
12. 下列属于吸热反应的是
 A. 镁的燃烧反应 B. 盐酸与氢氧化钠的反应 C. 水的分解反应 D. 铝与氧化铁的铝热反应
13. 工业上可用金属钠和氯化钾反应制备金属钾, 期化学方程式为: $\text{Na} + \text{KCl} \xrightarrow{\text{高温}} \text{NaCl} + \text{K} \uparrow$ 。该反应属于
 A. 置换反应 B. 复分解反应 C. 分解反应 D. 化合反应
14. 下列有关甲烷的说法正确的是
 A. 易溶于水 B. 是天然气的主要成分 C. 与氯气发生加成反应 D. 与乙烷互为同分异构体
15. 工业上制备硝酸的一个重要反应为: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关该反应的说法正确的是
 A. O₂ 是还原剂 B. NH₃ 是氧化剂 C. O₂ 失去电子 D. NH₃ 发生氧化反应
16. 用 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值。下列判断正确的是
 A. 1mol H₂ 含有的分子数目为 N_A
 B. 24g Mg 变为 Mg²⁺ 时失去的电子数目为 N_A
 C. 1L 1mol L⁻¹ CaCl₂ 溶液中含有的 Cl⁻ 离子数目为 N_A
 D. 常温常压下, 11.2LO₂ 中含有的原子数目为 N_A
17. 下列反应的离子方程式书写正确的是
 A. FeCl₃ 溶液与 Cu 反应: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
 B. AgNO₃ 溶液与 NaCl 反应: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$
 C. Cu(OH)₂ 与 CH₃COOH 反应: $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
 D. CaCO₃ 与 HNO₃ 反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
18. 下列实验方法能达到实验目的的是
 A. 用分液漏斗从食醋中分离出乙酸
 B. 用焰色反应鉴别 Na₂SO₄ 和 Na₂CO₃
 C. 用 NaOH 溶液除去 Cl₂ 中含有的少量 HCl
 D. 用 KSCN 溶液检验 FeCl₃ 溶液 中是否含有 Fe³⁺
19. 右图是土豆电池的示意图。土豆电池工作时, 下列有关说法正确的是
 A. Fe 用作正极
 B. Cu 片质量减少
 C. 电子由 Fe 并经导线流向 Cu 片
 D. 实现了电能向化学能的转化
20. 在化学魔术中, 一张白纸在用碘溶液喷洒后会呈现出蓝色字迹, 其奥秘在于这张白纸曾经一种“隐秘墨水”书写过。这种“隐秘墨水”为
 A. 食盐水 B. 白醋 C. 淀粉溶液 D. 蔗糖溶液
21. 下列有关乙醇性质的化学方程式正确的是
 A. 与金属钠反应: $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$
 B. 与氧气的燃烧反应: $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 与氧气的催化氧化: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 D. 与乙酸的酯化反应: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$



22. X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素。Y、Z 同周期且相邻，X、W 同主族且与 Y 处于不同周期，Y、Z 原子的电子数总和与 X、W 原子的电子数总和之比为 5:4。下列说法正确的是
- A. 原子半径: $r(W) > r(Z) > r(Y) > r(X)$
- B. Y 的简单气态氢化物的热稳定性比 Z 的强
- C. 由 X、Z 组成的化合物与由 Z、W 组成的化合物只能发生化合反应
- D. 由 X、Y、Z 三种元素组成的化合物可以是酸、碱或盐
23. 将 5.10g 镁铝合金加入 120mL 4.0mol L^{-1} 的盐酸中，待合金完全溶解后，得到溶液 X。下列说法一定正确的是
- A. 合金完全溶解后产生的 H_2 的物质的量为 0.24mol
- B. 合金中的镁与铝的物质的量之比小于 1
- C. 若向溶液 X 中加入 270mL 2.0mol L^{-1} NaOH 溶液，充分反应，所得沉淀为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- D. 若向溶液 X 中加入足量的氨水，充分反应，所得沉淀经过过滤、洗涤后充分灼烧，则残留固体质量大于 8.50g.

二、非选择题(本部分 3 题,共 31 分)

24. (15 分) 本题为选做题,包括 A、B 两题。选学《化学与生活》模块的考生答 A 题,选学《有机化学基础》模块的考生答 B 题,每位考生只可选做 1 题。若两题都作答,则以 A 题计分。

A.《化学与生活》

- (1) (3 分) 2015 年 11 月首架 C919 打飞机总装下线,标志着我国跻身飞机研制先进国家行列。

①机身蒙皮使用的是第三代铝锂合金材料。下列不属于铝锂合金性质的是_____▲_____ (填字母)。

- a. 密度大 b. 硬度大 c. 抗腐蚀

②飞机轮胎属于橡胶制品。下列材料可用来合成橡胶的是_____▲_____ (填字母)。

- a. 石英砂 b. 石灰石 c. 异戊二烯

③机体先进复合材料的使用率达 12%。下列属于复合材料的是_____▲_____ (填字母)。

- a. 钛合金 b. 玻璃钢 c. 普通陶瓷

- (2) (5 分) 秋葵是一种大众喜爱的食材,含有蛋白质、维生素 A、维生素 C、纤维素、阿拉伯果糖和丰富的铁、锌、钙等元素,其中:

①属于人体所需微量元素的是_____▲_____。

②属于水溶性维生素的是_____▲_____,属于糖类的有阿拉伯果糖、_____▲_____。

③蛋白质在人体内最终的水解产物是_____▲_____。

- (3) (7 分) 化学能帮助我们更好地认识生活、改善生活。

①家用铁锅未洗净晾干,放置一段时间后出现红褐色锈斑,其主要的原因是铁发生了_____▲_____腐蚀。

②乘车禁止携带物品的部分标识如右图所示。在浓硝酸、食盐、汽油、石膏四种物品中,不能携带上车的是_____▲_____。

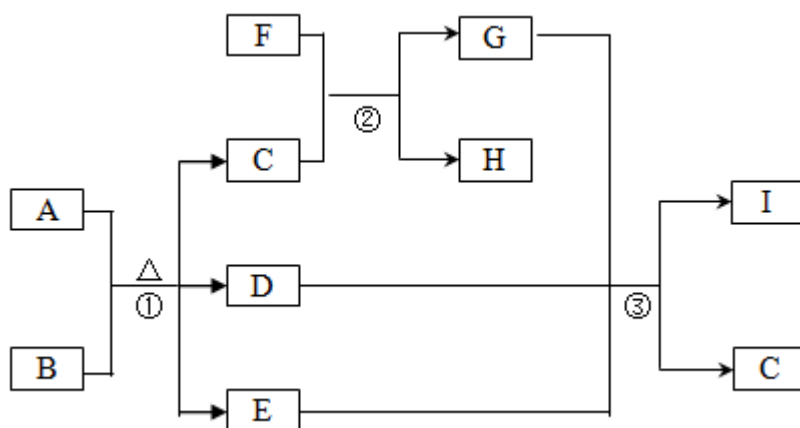


③过氧乙酸 ($\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OOH}$) 易分解为乙酸和氧气,

其稀溶液常用于餐具、器械的消毒。协会粗过氧乙酸分解的化学方程式_____▲_____。某胃药的主要成分是 $\text{Al}_b\text{Mg}_c(\text{OH})_m\text{CO}_3$, 常用于治疗胃酸过多, 写出其中与胃酸反应的化学方程式_____▲_____。

25. (6 分) 有关物质的转化关系如下图所示(部分生成物与反应条件已略去)。A 是常见的非金属固体单质, F 是紫红色的金属单质, B、C 是常见的强酸, D、G、I 是常见的气体, D 与 I 的组成元素相同,

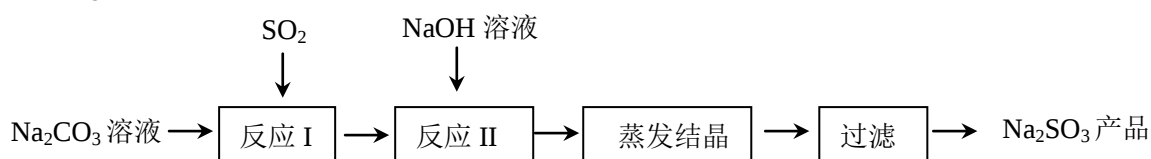
且 D 的相对分子质量比 I 的大 16。E 是最常见的无色液体。



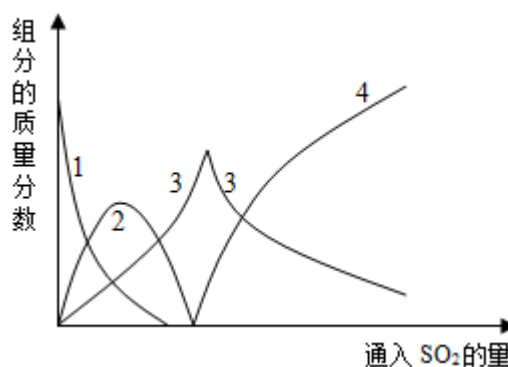
请回答下列问题：

- (1) E 的电子式为 ▲。
- (2) H 的化学式为 ▲。
- (3) 写出反应①的化学方程式： ▲。
- (4) 写出反应③的离子方程式： ▲。

26. (10 分) 亚硫酸钠在印染、造纸等众多行业中有着广泛的应用。研究小组用 Na_2CO_3 溶液吸收 SO_2 制备 Na_2SO_3 。其实验流程如下：



查阅资料可知，向碳酸钠溶液通入二氧化硫的过程中，溶液中有关组分的质量分数变化如右图是所示。



- (1) 右图中的线 2 表示的组分为 ▲ (填化学式)
- (2) 实验时，“反应 II”中加入 NaOH 溶液的目的是 ▲ (用化学方程式表示)

(3) 国家标准规定产品中 Na_2SO_3 的质量分数 $\geq 97.0\%$

为优等品， $\geq 93.0\%$ 为一等品。为了确定实验所得产品的等级，研究小组采用了两种方法进行测定。

- ①方法 I：称取 2.570g 产品，用蒸馏水溶解，加入足量的双氧水使 Na_2SO_3 完全氧化生成 Na_2SO_4 ，在加入过量的 BaCl_2 溶液，所得沉淀经过过滤、洗涤、干燥后称量，质量为 4.660g，通过计算确定产品中 Na_2SO_3 的质量分数 (写出计算过程)
- ②方法 II：称取 1.326g 产品，配成 100mL 溶液，取 25.00mL 该溶液，滴加 0.1250mol/L I_2 溶液，恰好使 Na_2SO_3 完全氧化生成 Na_2SO_4 时，消耗 I_2 溶液 20.00mL。通过计算确定产品中 Na_2SO_3 的质量分数 (写出计算过程)
- ③判断 Na_2SO_3 产品的等级，并说明理由。

2016 年江苏省普通高中学业水平测试（必修科目）试卷

化学参考答案

一、单项选择题（共 69 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	D	B	B	D	C	C	B	A	B	A	C
题号	13	14	15	16	17	1B8	19	20	21	22	23	
答案	A	B	D	A	B	D	C	C	A	D	D	

二、非选择题（共 31 分）

24.（15 分）

A.《化学与生活》

(1)（3 分）

①a ②c ③b

(2)（5 分）

①铁、锌

②维生素 C 纤维素

(3)（7 分）

①电化学

② 浓硝酸、汽油

③ $2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{O}_2 \uparrow$ ；



25.（6 分）

(1) $\text{H} \cdot \ddot{\text{O}} \cdot \text{H}$

(2) CuSO_4

(3) $\text{S} + 6\text{HNO}_3(\text{浓}) \xrightarrow{\triangle} \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(4) $\text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 + \text{SO}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$

26.（10 分）

(1) KSCN

(2) 取最后一次洗涤液少许放入试管中，滴加稀盐酸，待无明显现象后，再滴加 BaCl_2 溶液，若无白色沉淀生成，表明已洗涤干净。反之，则说明没洗干净。

$\text{Fe}(\text{OH})_3$

(3) ①98.05%

②95.02%

③产品为一等品。产品中含有的硫酸钠和碳酸钠，在方案 I 的测定中，硫酸钠和碳酸钠杂质使得测定值偏高。而方案 II 是直接测定亚硫酸钠，更可信。