

2019 北京市第一次普通高中学业水平合格性考试

化 学

考 生 须 知	<p>1. 考生要认真填写考场号和座位序号。</p> <p>2. 本试卷共 8 页，分为两个部分。第一部分为选择题，25 个小题（共 50 分）；第二部分为非选择题，9 个小题（共 50 分）。</p> <p>3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。</p> <p>4. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。</p>
------------------	--

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5

第一部分 选择题（共 50 分）

在下列各题的 4 个选项中，只有 1 个选项符合题意。（每小题 2 分，共 50 分）

1. 2018 年 11 月召开的中国国际进口博览会，加强了世界各国经济交流合作。下列参展商

品中，主要成分属于无机物的是

A. 中国剪纸	B. 俄罗斯小麦粉	C. 埃及长绒棉	D. 巴基斯坦铜器
			

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. KCl 溶液 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 C. KOH 溶液 D. Na_2SO_4 溶液

3. 下列物质中，通常用热分解法冶炼的是

- A. Na B. Al C. Ag D. Fe

4. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Cu B. KNO_3 C. NaOH 溶液 D. Na_2SO_4 溶液

5. 下列分子中，具有正四面体结构的是



A. CH_4 B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ C. $\text{CH}\equiv\text{CH}$ D.

6. 下列元素的原子半径最小的是

A. Mg B. Al C. Si D. S

7. 下列化合物中，含共价键的是

A. H_2O B. KCl C. MgCl_2 D. CaCl_2

8. 下列关于物质分类的叙述中，不正确的是

A. 硫酸属于酸 B. 氢氧化钙属于碱
C. 二氧化碳属于氧化物 D. 液氨属于混合物

9. 下列反应中，属于吸热反应的是

A. Al 与盐酸的反应 B. Na 与 H_2O 的反应
C. NaOH 与盐酸的反应 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 的反应

10. 常温下，下列溶液可用铁质容器盛装的是

A. 稀硝酸 B. 稀硫酸 C. 浓硝酸 D. 浓盐酸

11. 2018年11月，中国健儿在短道速滑世界杯比赛中获得3块金牌。下列速滑用品涉及的材料中，不属于高分子的是

A. 冰刀片——钢
B. 防切割手套——聚乙烯
C. 防护镜——聚甲基丙烯酸甲酯
D. 速滑服——聚对苯二甲酰对苯二胺



12. 下列关于二氧化氮性质的描述中，不正确的是

A. 无色气体 B. 有刺激性气味
C. 相同条件下密度比空气的大 D. 能与水反应

13. 一定温度下，在恒容密闭容器中发生反应： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3(\text{g})$ 。当 SO_2 、 O_2 、 SO_3 的浓度不再变化时，下列说法中，正确的是

- A. SO_2 和 O_2 全部转化为 SO_3
- B. 该反应已达化学平衡状态
- C. 正、逆反应速率相等且等于零
- D. SO_2 、 O_2 、 SO_3 的浓度一定相等

14. 控制变量是科学研究的重要方法。相同质量的铁粉与足量稀硫酸分别在下列条件下发生反应，开始阶段化学反应速率最大的是

选项	A	B	C	D
$t/^\circ\text{C}$	20	20	30	30
$c(\text{H}_2\text{SO}_4)/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	1	2	1	2

15. 联合国宣布 2019 年为“国际化学元素周期表年”，我国的刘庄教授为汞元素的代言人。下列关于 ^{198}Hg 的说法中，不正确的是

- A. 质子数为 80
- B. 中子数为 118
- C. 质量数为 278
- D. 核外电子数为 80

16. 下列试剂或方法中，不能用来鉴别乙酸溶液与乙醇溶液的是

- A. 观察颜色
- B. 紫色石蕊溶液
- C. 碳酸钠溶液
- D. 酸性高锰酸钾溶液

17. 下列反应属于加成反应的是

- A. 乙醇与钠反应生成乙醇钠和氢气
- B. 乙烯与溴反应生成 1, 2-二溴乙烷
- C. 乙酸与乙醇反应生成乙酸乙酯和水
- D. 甲烷与氯气反应生成一氯甲烷和氯化氢

18. 下列物质的电子式书写不正确的是

- A. $\text{:N}::\text{N:}$
- B. $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:$
- C. $:\ddot{\text{O}}:\text{C}:\ddot{\text{O}}:$
- D. $\text{Na}^+[\ddot{\text{Cl}}:]^-$

19. 某元素原子的结构示意图为 $\text{(+16)} \begin{matrix} 2 & 8 & 6 \end{matrix}$ ，由此得到的结论不正确的是

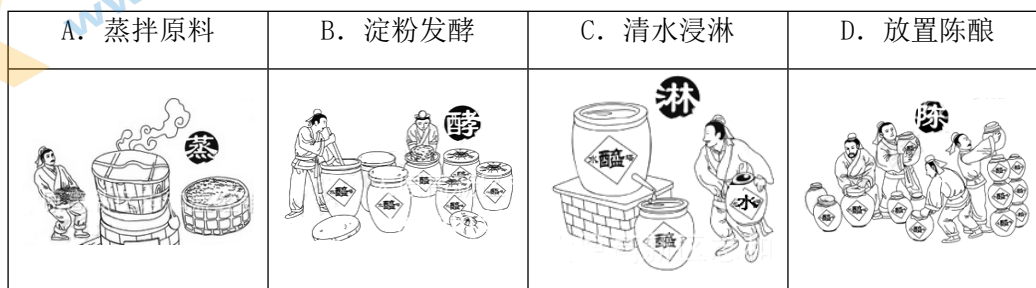
关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(ID:bj-gaokao\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

- A. 该原子有 3 个电子层
- B. 该元素属于金属元素
- C. 该原子在化学反应中易得 2 个电子
- D. 该元素在周期表中的位置是第 3 周期、第 VIA 族

20. 实验室中，下列行为不符合安全要求的是

- A. 在通风橱内制备有毒气体
- B. 将实验剩余的钠直接丢弃在废液缸中
- C. 闻气体时用手轻轻扇动，使少量气体飘进鼻孔
- D. 稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿器壁缓慢倒入水中并用玻璃棒不断搅拌

21. 下列传统酿醋工艺的主要步骤中，包含溶解和过滤操作的是



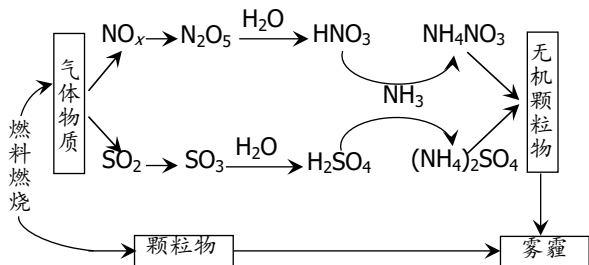
22. 下列说法中，正确的是

- A. 36 g H₂O 的物质的量为 1 mol
- B. 常温常压下，1 mol Cl₂ 的体积是 22.4 L
- C. 0.5 mol · L⁻¹ NaCl 溶液中含有 0.5 mol Na⁺
- D. 1 mol CO₂ 中含有的分子数约为 6.02 × 10²³

23. 下列反应的离子方程式书写正确的是

- A. 碳酸钙与稀盐酸反应： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 氯化亚铁溶液与氯水反应： $\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = \text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- C. 氯化铁溶液与氢氧化钠溶液反应： $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
- D. 铜与稀硝酸反应： $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

24. 研究表明，氮氧化物 (NO_x) 和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关，其转化关系如下图所示。



下列关于雾霾及其形成的叙述中，不正确的是

- A. 与燃料燃烧有关
- B. 涉及氧化还原反应
- C. 雾霾中含有 NH_4NO_3 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- D. NH_3 是形成无机颗粒物的催化剂

25. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

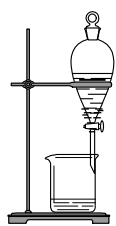
选项	实验操作及现象	实验结论
A	向氨水中滴加酚酞溶液，溶液变红	氨水有碱性
B	向某溶液中加入 BaCl_2 溶液，有白色沉淀产生	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}
C	向某溶液中滴加 KSCN 溶液，溶液变为红色	该溶液中一定含有 Fe^{3+}
D	向紫色石蕊溶液中滴加氯水，溶液先变红，随后褪色	氯水中含有酸性物质和漂白性物质

第二部分 非选择题 (共 50 分)

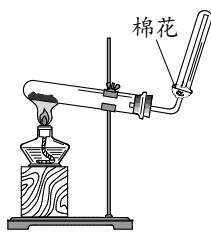
1. (3 分) 请从 1-A 和 1-B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 1-A 评分。

1-A 补齐物质及其用途的连线	1-B 补齐物质及其用途的连线																				
<table border="0"> <tr> <td>物质</td> <td>用途</td> </tr> <tr> <td>A. 乙烯</td> <td>a. 作干燥剂</td> </tr> <tr> <td>B. 氯气</td> <td>b. 作植物生长调节剂</td> </tr> <tr> <td>C. 甲烷</td> <td>c. 制漂白粉</td> </tr> <tr> <td>D. 浓硫酸</td> <td>d. 作清洁燃料</td> </tr> </table>	物质	用途	A. 乙烯	a. 作干燥剂	B. 氯气	b. 作植物生长调节剂	C. 甲烷	c. 制漂白粉	D. 浓硫酸	d. 作清洁燃料	<table border="0"> <tr> <td>物质</td> <td>用途</td> </tr> <tr> <td>A. 乙醇</td> <td>a. 作供氧剂</td> </tr> <tr> <td>B. 乙酸</td> <td>b. 作医用消毒剂</td> </tr> <tr> <td>C. 碳酸钠</td> <td>c. 清除水垢</td> </tr> <tr> <td>D. 过氧化钠</td> <td>d. 作食用碱</td> </tr> </table>	物质	用途	A. 乙醇	a. 作供氧剂	B. 乙酸	b. 作医用消毒剂	C. 碳酸钠	c. 清除水垢	D. 过氧化钠	d. 作食用碱
物质	用途																				
A. 乙烯	a. 作干燥剂																				
B. 氯气	b. 作植物生长调节剂																				
C. 甲烷	c. 制漂白粉																				
D. 浓硫酸	d. 作清洁燃料																				
物质	用途																				
A. 乙醇	a. 作供氧剂																				
B. 乙酸	b. 作医用消毒剂																				
C. 碳酸钠	c. 清除水垢																				
D. 过氧化钠	d. 作食用碱																				

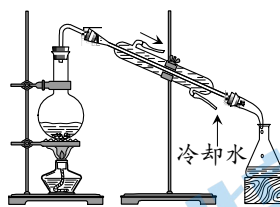
2. (3分) 选择装置, 完成实验。



①



②



③

(1) 用自来水制备蒸馏水, 选用_____ (填序号, 下同)。

(2) 分离水和碘的四氯化碳溶液, 选用_____。

(3) 用 NH_4Cl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 制取 NH_3 , 选用_____。

3. (4分) 氨是一种重要的化工原料。氨催化氧化制硝酸的过程中涉及如下反应。 $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$

(1) 作为氧化剂的物质是_____，氮元素的化合价_____ (填“升高”或“降低”)。

(2) 若反应中消耗了 4 mol NH_3 , 则生成 NO 的物质的量为_____ mol, 转移电子的物质的量为_____ mol。

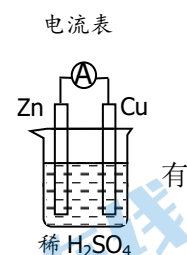
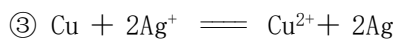
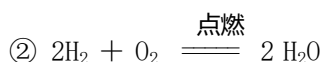
4. (4分) 物质中的化学能在一定条件下可转化为电能。

(1) 将锌片放入盛有稀硫酸的烧杯中, 反应的离子方程式是_____。

(2) 将锌片、铜片按照右图所示装置连接, 能证明化学能转化为电能的实验现象是: 铜片上气泡产生、_____。

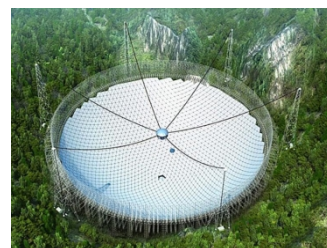
(3) 稀硫酸在右图所示装置中的作用是: 传导离子、_____。

(4) 下列反应通过原电池装置, 可实现化学能直接转化为电能的是_____ (填序号)。



5. (8分) 阅读短文, 回答问题。

中国“天眼”是目前世界上口径最大、最灵敏的射电望远镜。其反射镜边框是 1500 m 长的环形钢梁, 钢索与钢梁悬垂交错呈现球形网状结构。它的 4450 个反射面板不断地旋转, 能全方位探测外太空, 探测范围达 130 多亿



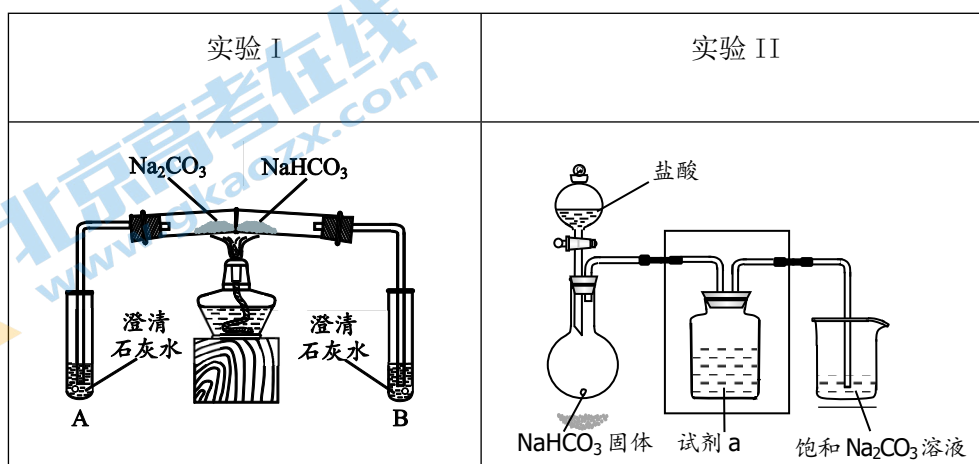
光年。中国“天眼”综合体现了我国高技术创新能力。近期, 科学家利用中国“天眼”发现了一颗星球, 这颗星球上不仅存在液态水还存在绿色植被, 这是迄今为止人类第一次发现宇宙中存在这样的宜居星球。这一发现为人类探索宇宙做出了重要贡献! 请依据以上短文, 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。



关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

- (1) 中国“天眼”综合体现了我国高技术创新能力。
- (2) 中国“天眼”的反射镜边框所用的材料为铜合金。
- (3) 科学家利用中国“天眼”第一次发现了同时存在液态水和绿色植被的星球。
- (4) 宜居星球上液态水的存在，说明该星球上存在氢元素和氧元素。

6. (4分) 某小组同学进行 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 性质的探究，实验如下(夹持装置已略去，气密性已检验)。



(1) 实验 I，能够证明 Na_2CO_3 的热稳定性强于 NaHCO_3 的证据是_____。

(2) 实验 II，方框中为洗气装置，请将该装置补充完整。


(3) 实验 II，试剂 a 为_____。

(4) 实验 II，持续一段时间后，观察到饱和 Na_2CO_3 溶液中有细小晶体析出，用化学方程式表示产生细小晶体的原因：_____。

7. (8分) 元素周期表与元素周期律在学习、研究中有很重要的作用。下表是元素周期表中

5种元素的相关信息，其中 Q、W、X 位于同一周期。

元素	信息
Q	在元素周期表中位于第3周期、第IVA族
W	最高正化合价为+7价
X	最高价氧化物对应的水化物在本周期中碱性最强

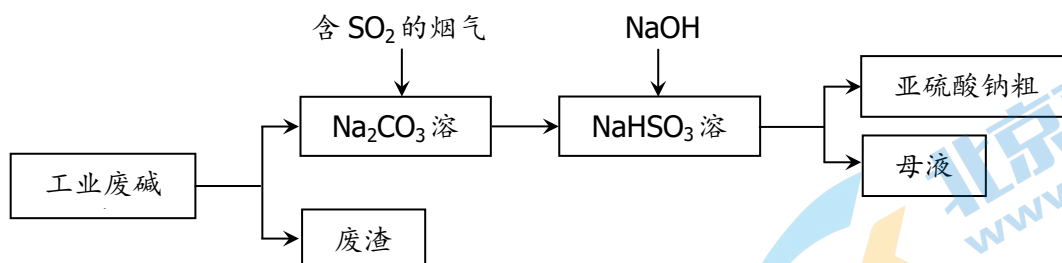
Y	焰色反应为紫色
Z	原子结构示意图为 

- (1) Q 的元素符号是_____。
- (2) Q、W 的最高价氧化物对应的水化物中，酸性较强的物质是_____。
- (3) 金属性 Y 强于 X，用原子结构解释原因：_____，失电子能力 Y 大于 X。
- (4) 下列对于 Z 及其化合物的推断中，正确的是_____（填序号）。

- ① Z 的最低负化合价与 W 的最低负化合价相同
- ② Z 的氢化物的稳定性弱于 W 的氢化物的稳定性
- ③ Z 的单质可与 X 和 W 形成的化合物的水溶液发生置换反应

8. (8分) “以废治废”是基于“绿色化学”观念治理污染的思路。用工业废碱渣（主要成

分为 Na_2CO_3 ）吸收烟气中的 SO_2 ，得到亚硫酸钠 (Na_2SO_3) 粗品。其流程如下：



- (1) 为加快工业废碱渣中 Na_2CO_3 的溶解，可采取的措施是_____（写出一种即可）。
- (2) 上述流程中，加入 NaOH 后，发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 亚硫酸钠粗品中含有少量 Na_2SO_4 ，原因是_____。
- (4) 设计实验证明亚硫酸钠粗品含有少量 Na_2SO_4 的方案是：在一支试管中，加入少量亚硫酸钠粗品，用适量蒸馏水溶解，_____，出现白色沉淀，则证明含有 Na_2SO_4 。

9. (8分) 某小组同学探究 FeCl_3 溶液与 KI 溶液的反应是否存在限度。

【查阅资料】

a. Fe^{3+} 能将 I^- 氧化为 I_2 ，所得溶液呈黄色或棕黄色。

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(ID:bj-gaokao\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

b. 利用色度计可测定溶液的透光率，通常溶液颜色越深，透光率数值越小。

【实验过程】

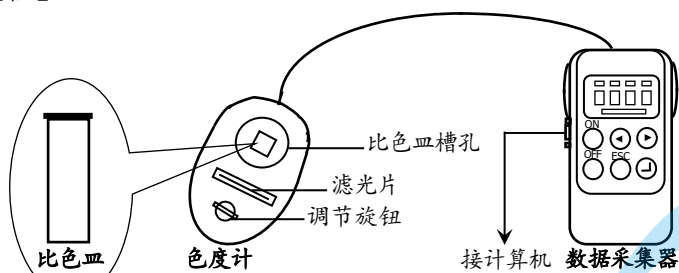


图 1 实验装置

用图 1 所示装置进行如下表所示的 3 个实验。

序号	实验步骤 1	实验步骤 2
实验 I	将盛有 2 mL 蒸馏水的比色皿放入色度计的槽孔中	向比色皿中逐滴滴入 5 滴（每滴约 0.025 mL） $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ FeCl}_3$ 溶液，同时采集上述过程中溶液的透光率数据
实验 II	将盛有 2 mL $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ KI}$ 溶液的比色皿放入色度计的槽孔中	同上
实验 III	将盛有 2 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ KI}$ 溶液的比色皿放入色度计的槽孔中	同上

实验数据：

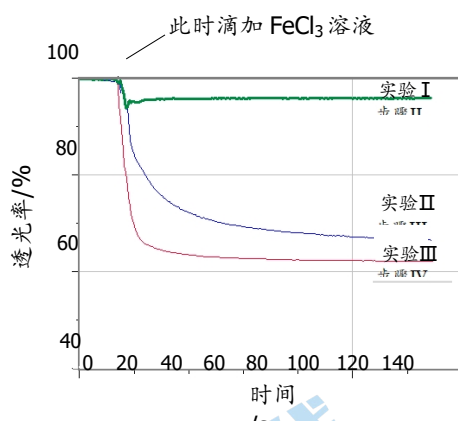


图 2 溶液的透光率变化

【分析与解释】

- FeCl_3 溶液呈_____色。
- 实验 I 的目的是_____。
- 通过上述实验可推断： FeCl_3 溶液与 KI 溶液的反应存在限度。其证据及相应的推理过程是_____。
- FeCl_3 溶液与 KI 溶液反应的离子方程式为_____。

关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。