

2023 北京三十五中高一（上）期中

化 学

2023.11

行政班_____姓名_____学号_____

试卷说明：试卷分值 100，考试时间 90 分钟。I 卷为选择题，共 25 个小题，共 50 分；II 卷为主观题，共 5 个小题，共 50 分。可能用到的相对原子量：Na 23 O 16 C 12 Mg 24

I 卷

一、选择题（共 25 个小题，每题 2 分，共 50 分。每小题只有一个正确选项，请选择正确答案填在机读卡相应的题号处）

1. 随着神州十五号飞船的成功发射，6 名中国航天员在空间站实现在轨交接。空间站中有一套完善的再生式环境控制与生命保障系统，可实现舱内氧气和水的循环利用，保障航天员长时间在轨驻留的需求。下列过程属于物理变化的是

- A. 长征二号 F 遥十五火箭点火发射
- B. 冷凝回收舱内的水蒸气
- C. 利用循环水电解制氧气
- D. 还原去除舱内的二氧化碳



2. 屠呦呦因发现抗疟药物青蒿素（化学式为 $C_{15}H_{22}O_5$ ）获得诺贝尔奖。从物质分类看，青蒿素属于

- A. 单质
- B. 氧化物
- C. 化合物
- D. 混合物

3. 下列关于物质的分类的说法中，不正确的是

- A. H_2CO_3 属于酸
- B. Na_2CO_3 属于碱
- C. SO_3 属于酸性氧化物
- D. 液氯属于纯净物

4. 下列各组物质，按化合物、单质、混合物顺序排列的是

- A. 生石灰、白磷、熟石灰
- B. 烧碱、液态氧、碘酒
- C. 干冰、铁、氯化氢
- D. 空气、氮气、胆矾

5. 当光束通过下列物质时，出现丁达尔效应的是

- A. 稀硫酸
- B. $CuSO_4$ 溶液
- C. $Fe(OH)_3$ 胶体
- D. 氯水

6. 下列物质中不能导电的是

- A. 盐酸
- B. 干燥的 $NaCl$ 固体
- C. 熔融的 $NaCl$
- D. $Ba(OH)_2$ 溶液

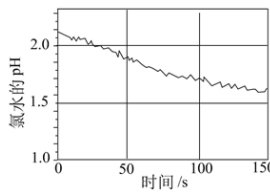
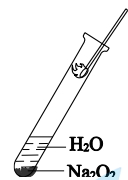
7. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Cu
- B. 稀硫酸
- C. $BaSO_4$
- D. C_2H_5OH

8. 下列行为不符合安全要求的是

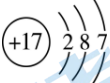
- A. 将过期的化学药品直接倒入下水道
- B. 将未使用的 Na 放回原瓶
- C. 闻气体时用手轻轻扇动，使少量气体飘进鼻孔
- D. 在通风橱内制备氯气

9. 下列实验不能达到实验目的的是

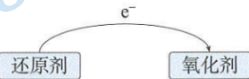
A	B	C	D
			
鉴别碳酸钠和碳酸氢钠	光照氯水 pH 降低的原因可能是 HClO 分解	检验 Na ₂ O ₂ 和水反应的气体产物	收集氯气

10. 下列化学用语或图示表达不正确的是

A. 1mol 任何粒子的粒子数叫做阿伏伽德罗常数，符号为 N_A

B. Cl^- 的结构示意图：

C. 碳酸氢钠在水中电离： $NaHCO_3 = Na^+ + HCO_3^-$

D. 氧化剂和还原剂的关系：

11. 盐酸可与不同类别的物质发生离子反应，有关离子方程式的书写，正确的是

A. 铁与稀盐酸反应： $2Fe + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2 \uparrow$

B. 氧化铁与稀盐酸反应： $Fe_2O_3 + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2O$

C. 氢氧化铜与稀盐酸反应： $H^+ + OH^- = H_2O$

D. 碳酸钙与稀盐酸反应： $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$

12. 下列关于钠的叙述中，不正确的是

A. 钠燃烧时发出黄色的火焰

B. 钠燃烧时生成氧化钠

C. 钠具有很强的还原性

D. 钠原子的最外电子层上只有 1 个电子

13. 下列转化需要加入还原剂才能实现的是

A. $H_2SO_4 \rightarrow SO_2$ B. $Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3$ C. $HCl \rightarrow Cl_2$ D. $NH_3 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$

14. 下列粒子不具有还原性的是

A. Na

B. Fe^{2+}

C. I^-

D. H^+

15. 下列物质的应用中，利用了氧化还原反应的是

A. 节日烟花是各种金属化合物呈现的艳丽色彩

B. 用饱和 $FeCl_3$ 溶液制备 $Fe(OH)_3$ 胶体

C. 用盐酸去除铁锈（主要成分 $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ ）

D. 用 84 消毒液（有效成分 $NaClO$ ）杀灭细菌

16. 下列物质中，既含有氯分子，又含有氯离子的是

A. 氯化钠溶液

B. 新制氯水

C. 漂白粉

D. 液氯

17. 下列氯化物中，既能由金属和氯气直接化合制得，又能由金属和盐酸反应制得的是

A. CuCl_2 B. FeCl_2 C. MgCl_2 D. FeCl_3

18. 硫酸镁(化学式为 MgSO_4)是一种盐。下列途径, 难以得到硫酸镁的是

- A. 金属单质与非金属单质反应 B. 金属氧化物与酸反应
C. 酸与碱发生中和反应 D. 金属与酸反应

19. 下列方程式与所给事实不相符 是

- A. 次氯酸见光分解: $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$
B. 小苏打治疗胃酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
C. 向漂白粉溶液中通入 CO_2 产生白色沉淀 $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
D. 钠与水反应: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

20. 实验现象和结论相符的是

	操作及现象	结论
A	某溶液中加入盐酸, 产生能使澄清石灰水变浑浊的无色无味气体	溶液中一定含有 CO_3^{2-}
B	某溶液中加入硝酸银, 产生白色沉淀	溶液中一定含有 Cl^-
C	用洁净铂丝蘸取某溶液在火焰上灼烧, 火焰呈黄色	溶液中一定有 Na^+
D	向某溶液中加入 BaCl_2 溶液, 有白色沉淀生成	溶液中一定含有 SO_4^{2-}

21. 在某无色透明的酸性溶液中, 能大量共存的离子组是

- A. Cu^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^- B. Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 I^- 、 ClO^-
C. Na^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- D. Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}

22. 相同温度和压强下, 研究 Cl_2 在不同溶液中的溶解度(用溶解 Cl_2 的物质的量浓度表示)随溶液浓度的变化。在 NaCl 溶液和盐酸中 Cl_2 的溶解度以及各种含氯微粒的浓度变化如下图。

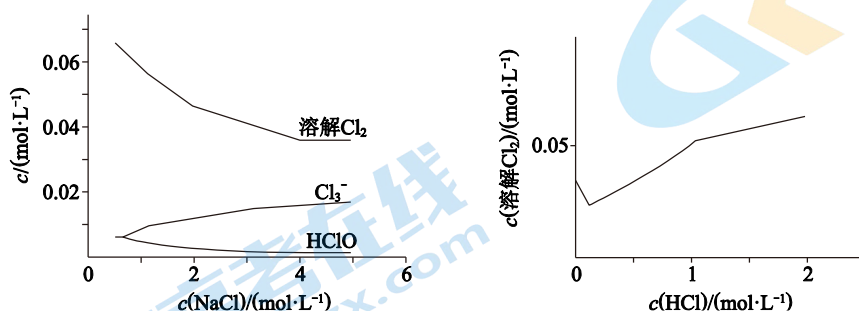


图1 NaCl 溶液浓度与溶解 Cl_2 及含氯微粒的浓度变化 图2 盐酸浓度与溶解 Cl_2 的浓度变化

下列说法不正确的是

- A. 由图1可知, Cl_2 溶于 NaCl 溶液时还发生了反应 $\text{Cl}_2 + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{Cl}_3^-$
B. 随 NaCl 溶液浓度增大, Cl_2 溶解度减小
C. 随盐酸浓度增加 Cl_2 与 H_2O 的反应被抑制, 生成 Cl_3^- 为主要反应从而促进 Cl_2 溶解

D. 由上述实验可知, H^+ 浓度增大促进 Cl_2 溶解, 由此推知在稀硫酸中, 随硫酸浓度增大 Cl_2 的溶解度会增大

23. 下列说法不正确的是

- A. 0.5 mol CO_2 的质量为 22 g
- B. 6.02×10^{23} 个 NH_3 中含 3mol 氢原子
- C. 1.8g H_2O 中含有分子数目 6.02×10^{22}
- D. 2.4 g 金属镁中所含有的电子数目为 $0.2 \times 6.02 \times 10^{23}$

24. 营养液是无土栽培的核心和关键, 某 1L 营养液中含 4 种离子(忽略微量离子)的物质的量如下:

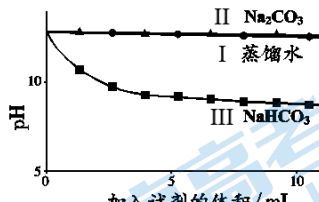
离子种类	K^+	NH_4^+	NO_3^-	PO_4^{3-}
物质的量 (mol)	_____	0.03	0.03	0.01

该 1L 营养液中 K^+ 的物质的量为

- A. 0.01mol
- B. 0.02mol
- C. 0.03mol
- D. 0.04mol

25. 小组探究 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 与碱的反应, 实验过程及结果如下。

资料: 等浓度指的是 1L 中含 CO_3^{2-} HCO_3^- 离子数目相同

实验装置	试剂 X			实验结果
 10 mL 澄清石灰水	I	II	III	① II、III 均产生白色沉淀 ② 烧杯中溶液 pH 变化如下 
	蒸馏水	等浓度 Na_2CO_3 稀溶液	等浓度 NaHCO_3 稀溶液	

下列说法不正确的是

- A. I 是空白实验, 排除因体积变化对 II、III 溶液 pH 的影响
- B. II 和 I 的 pH 曲线基本重合, 说明 CO_3^{2-} 与 OH^- 不反应, II 中发生反应:

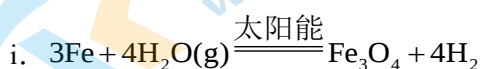
$$\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} = \text{CaCO}_3 \downarrow$$
- C. III 比 II 的 pH 曲线降低, 说明 HCO_3^- 与 OH^- 反应, III 中初期发生反应:

$$\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- + \text{Ca}^{2+} = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$$
- D. III 中石灰水恰好完全反应时, 溶液呈中性

II 卷

共 5 个小题, 共 50 分。请将正确答案填写在答题卡相应位置处。

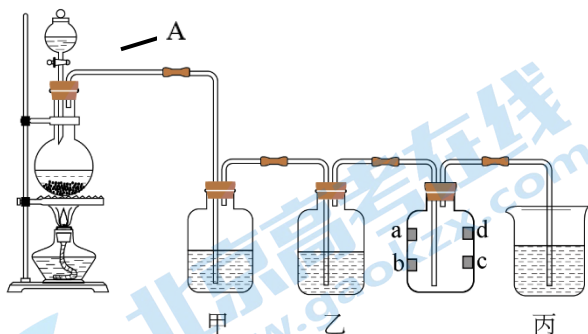
26. (共 6 分) H_2 的能量密度高, 是一种极具发展潜力的清洁能源。一种利用太阳能制氢的方法如下。





- (1) 反应i的氧化剂是_____，每消耗4个 H_2O 反应转移的电子数为_____
- (2) 反应ii中化合价降低的元素是_____ (填元素符号)。
- (3) 该方法中循环利用的物质是_____。

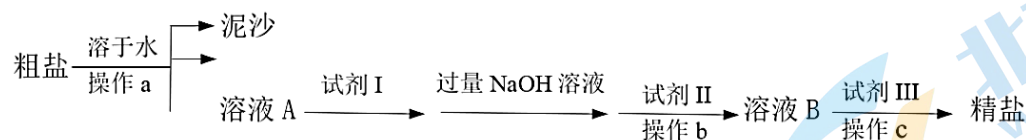
27. (共10分) 实验室用下图装置制备干燥的 Cl_2 并研究其性质。其中，a为湿润的淀粉KI试纸，b、c分别为湿润和干燥的红纸条，d为湿润的蓝色石蕊试纸。



- (1) 仪器A的名称_____，写出制备 Cl_2 的化学方程式：_____
- (2) 为达成实验目的，甲、乙中所用试剂分别为_____、_____、
- (3) 丙中试剂的作用：_____
- (4) 一段时间后，观察到a中现象_____，d中现象_____
- (5) 对比b、c的现象，说明_____

28. (共12分) Na元素相关的物质有很多且具有广泛的用途。

(1) 氯化钠 (NaCl) 是生活中常用的化学品，也是重要的化工生产原料。粗盐中一般含有 CaCl_2 、 MgCl_2 、 CaSO_4 和 MgSO_4 杂质。从粗盐制得精盐的过程如下：



- ① 试剂I是_____。
- ② 加入试剂II所发生的离子方程式为：_____
- ③ 操作a中，未用到的实验仪器是
A. 蒸发皿 B. 玻璃棒 C. 漏斗 D. 烧杯
- ④ 用到操作c的名称为_____，操作b不能省略，理由是_____。

(2) Na_2CO_3 、 NaHCO_3 走进千家万户，在食品加工方面有着广泛的用途。

- ① 下列关于 Na_2CO_3 的认识正确的是_____。
- A. 受热易分解 B. 俗称纯碱、苏打
- C. 可用于制皂 D. 可与酸反应

② 传统蒸馒头常采用酵头发面，再用 Na_2CO_3 调节面团酸度。查阅资料得知，酵头可使面团在微生物作

用下产生 CO_2 气体,从而使面团疏松,但同时也会产生乳酸、醋酸等有机酸。等质量的碳酸钠和碳酸氢钠,消耗酸更多的是_____。

③若面团发得不好,面团内的气孔少,略有酸味。可不用 Na_2CO_3 而用 NaHCO_3 ,继续揉面,上锅蒸后也能蒸出松软的馒头。解释 NaHCO_3 的作用_____。

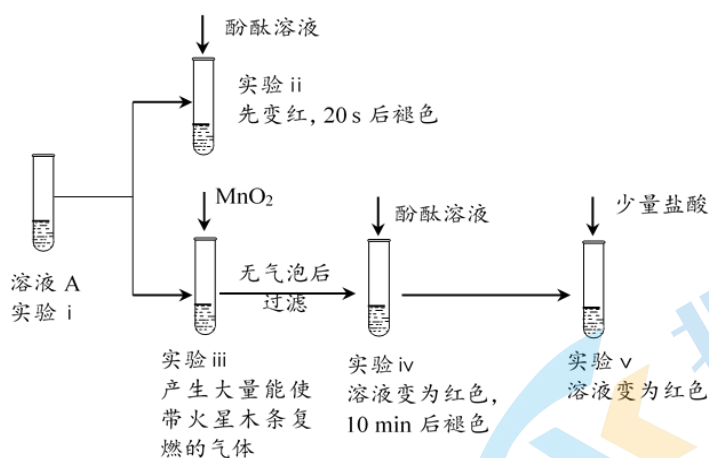
(3)某品牌复合膨松剂的说明书如下图所示。其中葡萄糖酸- δ -内酯和淀粉是助剂,其作用是防止膨松剂吸潮结块而失效。焦磷酸二氢二钠的作用是_____。

【名称】xx 复合膨松剂
【保质期】24 个月
【净含量】1 kg
【使用量】面粉用量的 0.5%~2.5%
【配料】碳酸氢钠、焦磷酸二氢二钠、碳酸钙、葡萄糖酸- δ -内酯、淀粉
【适用范围】适用于各类馒头、包子等发酵面制品以及面包、糕点等的制作
【储存方法】阴凉干燥处存储

29. (共 12 分) 某同学探究 Na_2O_2 与水反应并定量测定过氧化钠的纯度。

I. 探究 Na_2O_2 与水反应

取 0.02 mol Na_2O_2 粉末加入到 40 mL 水中,充分反应得溶液 A (溶液体积几乎无变化),进行以下实验。

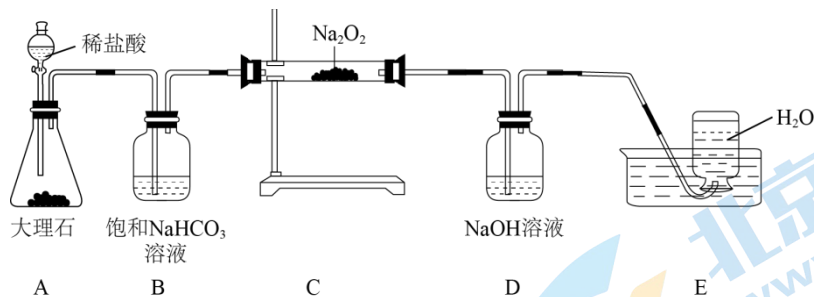


(1) 由实验_____中现象可知, Na_2O_2 与 H_2O 反应有 H_2O_2 生成;

(2) 由实验 ii、iii、iv 可知, 实验 ii 中溶液褪色与_____有关;

(3) 由实验 iv、v 可知, 实验 iv 中溶液褪色的原因是_____。

II. 测定 Na_2O_2 试样的纯度, 实验装置如下图。



(1) A 中反应的离子方程式为_____；装置 D 的作用是_____。

(2) C 装置发生的反应的化学方程式为_____。

(3) 若开始测得样品质量为 2.0 g，反应结束后，在 E 集气瓶中收集得到气体体积 224mL (该状况下 22.4L 氧气的质量为 32g)，则该 Na_2O_2 试样的纯度为_____。

30. (共 10 分) 氯气可用于制取漂白剂和自来水消毒。

(1) 将氯气通入水中制得氯水，氯水可用于漂白，其中起漂白作用的物质是_____。

(2) “84” 消毒液也可用于漂白，其工业制法是控制在常温条件下，将氯气通入 NaOH 溶液中。反应的离子方程式为_____。

(3) 同学们探究 “84” 消毒液在不同 pH 下使红纸褪色的情况，做了如下实验：

步骤 1：将 5 mL 市售 “84” 消毒液稀释 100 倍，测得稀释后溶液的 pH=12；

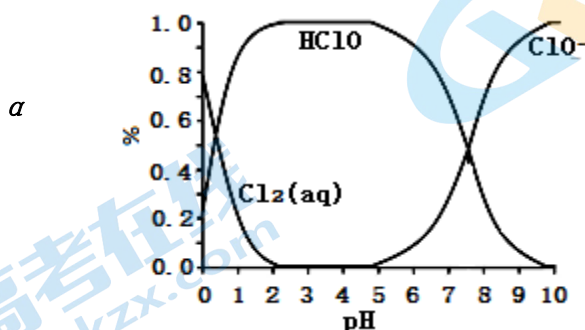
步骤 2：将稀释后溶液各 20 mL 分别加入 3 个洁净的小烧杯中；

步骤 3：用 H_2SO_4 溶液将 3 个烧杯内溶液的 pH 分别调至 10、7 和 4。(溶液体积变化忽略不计)

步骤 4：在 3 个烧杯中分别放入大小相同的红纸，观察现象，记录如下：

烧杯	溶液的 pH	现象
a	10	10 min 后，红纸基本不褪色；4 h 后红纸褪色
b	7	10 min 后，红纸颜色变浅；4 h 后红纸褪色
c	4	10 min 后，红纸颜色变得更浅；4 h 后红纸褪色

已知，溶液中 Cl_2 、 HClO 和 ClO^- 占含氯元素微粒总数分数 ($\alpha\%$) 随溶液 pH 变化的关系如下图所示：



①由实验现象可获得以下结论：溶液的 pH 在 4~10 范围内，pH 越大，红纸褪色_____。

②结合图像进行分析，b、c 两烧杯中实验现象出现差异的原因是_____。

(4) 由于氯气会与自来水中的有机物发生反应生成对人体有害的物质，人们尝试研究并使用新的自来水消毒剂，如 ClO_2 气体就是一种新型高效含氯消毒剂。

一种制备 ClO_2 的方法是用 SO_2 通入硫酸酸化的 NaClO_3 溶液中，反应的离子方程式为_____。



参考答案

评分标准

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	B	B	C	B	C	A	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	D	D	B	C	A	B	C
21	22	23	24	25					
C	D	D	C	D					

2 分的方程式写对物质给一分，条件错或者配平错扣一分

26. (共 6 分)

- (1) H_2O (1 分) 8 (2 分)
 (2) Fe (1 分) (3) Fe (2 分)

27. (共 10 分)

- (1) 分液漏斗 (1 分) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
 (2) 饱和食盐水 (1 分), 浓硫酸 (1 分)
 (3) 吸收剩余的 Cl_2 尾气, 防止污染空气 (1 分)
 (4) 湿润的淀粉 KI 试纸变蓝 (1 分), 先变红, 一段时间后退色 (2 分)
 (5) Cl_2 能与水反应 (1 分)

28. (共 12 分)

- (1) ①足量 BaCl_2 溶液 (1 分)
 ② $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 \downarrow$ (1 分) $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3 \downarrow$ (1 分)
 ③ A (1 分)
 ④ 蒸发结晶 (1 分)

若不过滤, 已经形成的 CaCO_3 、 BaCO_3 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 等沉淀会重新溶于试剂 III. (1 分)

- (2) ①BCD (全对 2 分, 漏选 1 分, 错选 0 分) ② 碳酸钠 (1 分)
 ③ 受热分解产生 CO_2 气体, 从而使面团疏松; (1 分)
 和乳酸、醋酸等有机酸反应, 减少酸味。(1 分)

- (3) 提供 H^+ 与 NaHCO_3 、 CaCO_3 反应产生 CO_2 , 从而使面团疏松。(1 分)

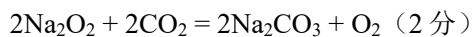
29. (共 12 分)

- I. (1) iii (1 分) (2) H_2O_2 (1 分) (3) OH^- 浓度较大 (碱性强) (2 分)

- II. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (2 分)

除去多余的 CO_2 , 以便于收集到纯净的氧气。(1 分)

- (2) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$ (1 分)



(3) 0.78 (78%) (2 分)

30. (共 10 分)

(1) HClO (2 分)

(2) $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) ① 越慢 (或“越困难”, 答“程度越小”不给分) (2 分)

② b 烧杯中溶液的 pH 大于 c 烧杯中溶液的 pH, HClO 浓度较小, 反应速率较慢, 褪色较慢 (2 分)

(4) $\text{SO}_2 + 2\text{ClO}_3^- \longrightarrow 2\text{ClO}_2 + \text{SO}_4^{2-}$ (2 分)

北京高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023 年 10-11 月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

