

2025 届湖南省湖南师范大学附属中学高三高考考前质量监测化学试题

考生请注意：

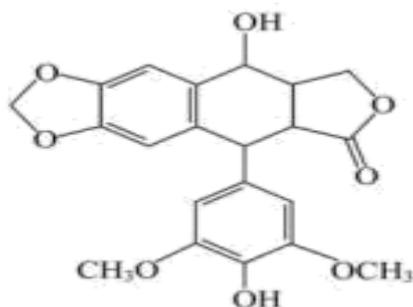
1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、下列营养物质在人体内发生的变化及其对人的生命活动所起的作用叙述不正确的是：

- A. 淀粉→葡萄糖→（氧化）水和二氧化碳（释放能量维持生命活动）
- B. 纤维素（水解）→葡萄糖→（氧化）水和二氧化碳（释放能量维持生命活动）
- C. 植物油含不饱和脂肪酸酯，能使 Br_2/CCl_4 褪色
- D. 酶通常是一类具有高选择催化性能的蛋白质

2、新型冠状病毒肺炎疫情发生以来，科学和医学界积极寻找能够治疗病毒的药物。4-去甲基表鬼臼毒素具有抗肿瘤、抗菌、抗病毒等作用，分子结构如图所示，下列说法错误的是



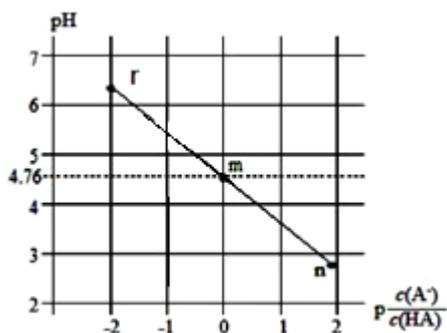
- A. 该有机物中有三种含氧官能团
- B. 该有机物有 4 个手性碳原子，且遇 FeCl_3 溶液显紫色
- C. 该有机物分子中所有碳原子不可能共平面
- D. 1mol 该有机物最多可以和 2molNaOH、7mol H_2 反应

3、关于浓硫酸和稀硫酸的说法，错误的是

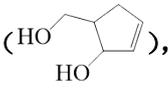
- A. 都有 H_2SO_4 分子
- B. 都有氧化性
- C. 都能和铁、铝反应
- D. 密度都比水大

4、常温下，将 NaOH 溶液滴加到 HA 溶液中，测得混合溶液的 pH 与 $\text{p} \frac{\text{c}(\text{A}^-)}{\text{c}(\text{HA})}$ 转化关系如图所示[已知 $\text{p} \frac{\text{c}(\text{A}^-)}{\text{c}(\text{HA})} = -\lg \frac{\text{c}(\text{A}^-)}{\text{c}(\text{HA})}$]

下列叙述错误的是（ ）

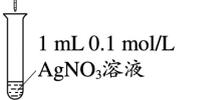
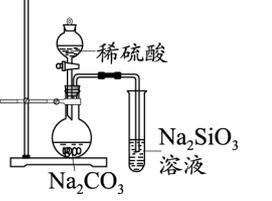


- A. m 点: $c(A^-)=c(HA)$
- B. $K_a(HA)$ 的数量级为 10^{-6}
- C. 水的电离程度: $m < r$
- D. r 点: $c(H^+)+c(Na^+)=c(A^-)+c(OH^-)$

5、阿巴卡韦 (Abacavir) 是一种核苷类逆转录酶抑制剂, 存在抗病毒功效。关于其合成中间体 M () , 下列说法正确的是

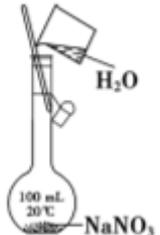
- A. 与环戊醇互为同系物
- B. 分子中所有碳原子共平面
- C. 能使酸性高锰酸钾溶液和溴水褪色, 且原理相同
- D. 可用碳酸钠溶液鉴别乙酸和 M

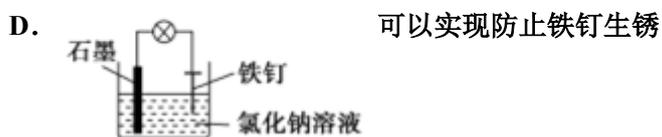
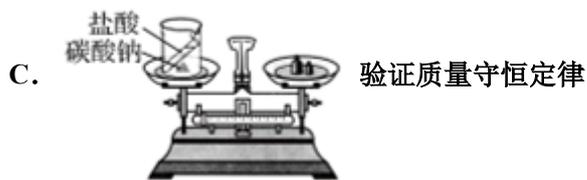
6、下列实验中, 能达到相应实验目的的是

 <p>乙醇 乙酸</p> <p>饱和 Na_2CO_3 溶液</p>	<p>先加几滴 0.1 mol/L NaCl 溶液, 再加几滴 0.1 mol/L Na_2S 溶液</p>  <p>1 mL 0.1 mol/L $AgNO_3$ 溶液</p>	<p>NaOH 乙醇溶液 溴乙烷</p>  <p>酸性 $KMnO_4$ 溶液</p>	 <p>稀硫酸</p> <p>Na_2CO_3</p> <p>Na_2SiO_3 溶液</p>
A. 制备并收集乙酸乙酯	B. 证明氯化银溶解度大于硫化银	C. 验证溴乙烷的消去产物是乙烯	D. 推断 S、C、Si 的非金属性强弱

- A. A B. B C. C D. D

7、用下列装置进行实验能达到相应实验目的的是

- A.  装置配制 100 mL 某浓度 $NaNO_3$ 溶液



8、下列说法正确的是 ()

- A. 电解精炼铜时，阳极泥中含有 Zn、Fe、Ag、Au 等金属
- B. 恒温时，向水中加入少量固体硫酸氢钠，水的电离程度增大
- C. $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ 在 298K 时能自发进行，则它的 $\Delta H < 0$
- D. 在硫酸钡悬浊液中加入足量饱和 Na_2CO_3 溶液，振荡、过滤、洗涤，沉淀中加入盐 酸有气体产生，说明 $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4) > K_{\text{sp}}(\text{BaCO}_3)$

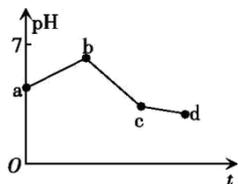
9、根据下面实验或实验操作和现象，所得结论正确的是

	实验或实验操作	现象	实验结论
A	用大理石和稀盐酸反应制取 CO_2 气体，立即通入一定浓度的苯酚钠溶液中	出现白色沉淀	H_2CO_3 的酸性比苯酚的酸性强
B	向某溶液先滴加硝酸酸化，再滴加 BaCl_2 溶液	有白色沉淀生成	原溶液中含有 SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , HSO_3^- 中的一种或几种
C	向蔗糖溶液中加入稀硫酸并水浴加热，一段时间后向混合液中加入新制的氢氧化铜悬浊液并加热	无红色沉淀	蔗糖未水解

15、既有强电解质，又有弱电解质，还有非电解质的可能是（ ）

- A. 离子化合物 B. 非金属单质 C. 酸性氧化物 D. 共价化合物

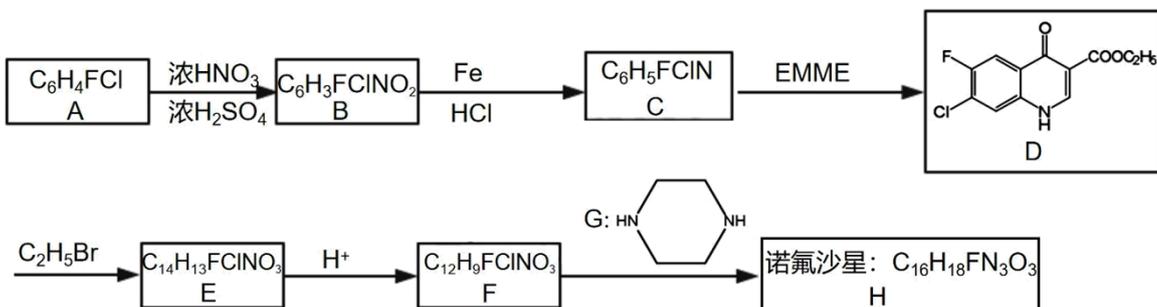
16、用石墨作电极电解 KCl 和 CuSO₄(等体积混合)混合溶液,电解过程中溶液 pH 随时间 t 的变化如图所示,下列说法正确的是



- A. ab 段 H⁺被还原,溶液的 pH 增大
 B. 原溶液中 KCl 和 CuSO₄ 的物质的量浓度之比为 2 : 1
 C. c 点时加入适量 CuCl₂ 固体,电解液可恢复原来浓度
 D. cd 段相当于电解水

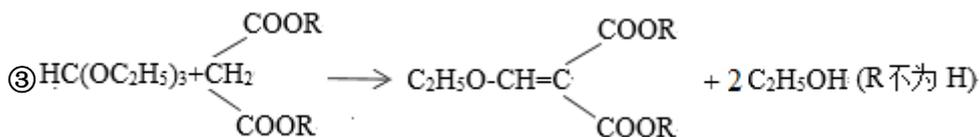
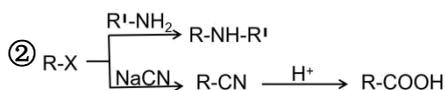
二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、某研究小组按下列路线合成药物诺氟沙星：



已知：

试剂 EMME 为 C₂H₅OCH=C(COOC₂H₅)₂，在适当条件下，可由 C 生成 D。



请回答：

- (1) 根据以上信息可知诺氟沙星的结构简式_____。
- (2) 下列说法不正确的是_____。
- A. B 到 C 的反应类型为取代反应
 B. EMME 可发生的反应有加成，氧化，取代，加聚
 C. 化合物 E 不具有碱性，但能在氢氧化钠溶液中发生水解

D. D 中两个环上的 9 个 C 原子可能均在同一平面上

(3) 已知： $\text{RCH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{PCl}_3} \text{RCHCOOH}$ ，设计以化合物 $\text{HC}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 合成 EMME 的合成路线(用流程图

表示，无机试剂任选)_____。

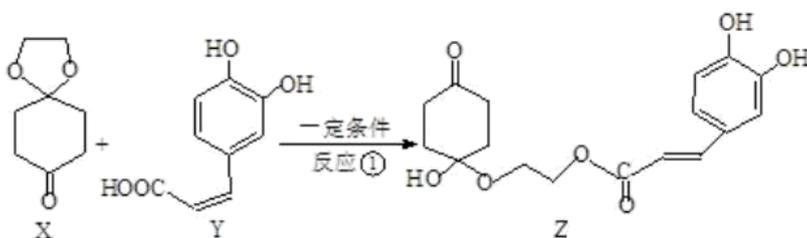
(4) 写出 C→D 的化学方程式_____。

(5) 写出化合物 G 的同系物 M ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2$) 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式：_____

① $^1\text{H-NMR}$ 谱表明分子中有 4 种氢原子，IR 谱显示含有 N—H 键，不含 N—N 键；

②分子中含有六元环状结构，且成环原子中至少含有一个 N 原子。

18、药物 Z 可用于治疗哮喘、系统性红斑狼疮等，可由 X (1,4-环己二酮单乙二醇缩酮) 和 Y (咖啡酸) 为原料合成，如下图：



(1) 化合物 X 的有_____种化学环境不同的氢原子。

(2) 下列说法正确的是_____。

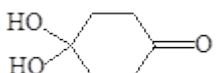
A. X 是芳香化合物

B. Ni 催化下 Y 能与 5molH_2 加成

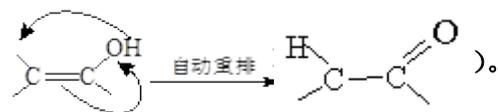
C. Z 能发生加成、取代及消去反应

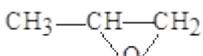
D. 1mol Z 最多可与 5mol NaOH 反应

(3) Y 与过量的溴水反应的化学方程式为_____。

(4) X 可以由_____ (写名称) 和 M () 分子间脱水而得；一定条件下，M 发生 1 个—OH 的消去反

应得到稳定化合物 N (分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$)，则 N 的结构简式为_____ (已知烯醇式不稳定，会发生分子重排，例如：



(5) Y 也可以与环氧丙烷 () 发生类似反应①的反应，其生成物的结构简式为

_____ (写一种)；Y 的同分异构体很多种，其中有苯环、苯环上有三个取代基 (且酚羟基的位置和数目都不变)、属于酯的同分异构体有_____种。

19、实验室常用 MnO_2 与浓盐酸反应制备 Cl_2 。

(1) 制备反应会因盐酸浓度下降而停止。为测定反应残余液中盐酸的浓度，探究小组同学提出下列实验方案：

甲方案：与足量 AgNO_3 溶液反应，称量生成的 AgCl 质量。

乙方案：采用酸碱中和滴定法测定。

丙方案：与已知量 CaCO_3 （过量）反应，称量剩余的 CaCO_3 质量。

丁方案：与足量 Zn 反应，测量生成的 H_2 体积。

继而进行下列判断和实验：

①判定甲方案不可行。现由是_____。

②进行乙方案实验；准确量取残余清液稀释一定倍数后作为试样。

a. 量取试样 20.00mL，用 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 标准溶液滴定，选择的指示剂是____，消耗 22.00mL，该次滴定测

得试样中盐酸浓度为_____ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

b. _____，获得实验结果。

③判断两方案的实验结果_____（填“偏大”、“偏小”或“准确”）。

[已知： $K_{\text{sp}}(\text{CaCO}_3)=2.8\times 10^{-9}$ 、 $K_{\text{sp}}(\text{MnCO}_3)=2.3\times 10^{-11}$]

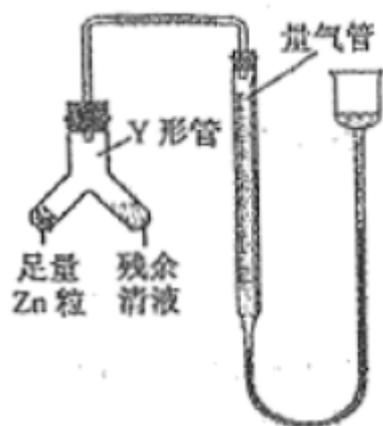
④进行丁方案实验：装置如图所示（夹持器具已略去）。

a. 使 Y 形管中的残余清液与锌粒反应的正确操作是将_____转移到_____中。

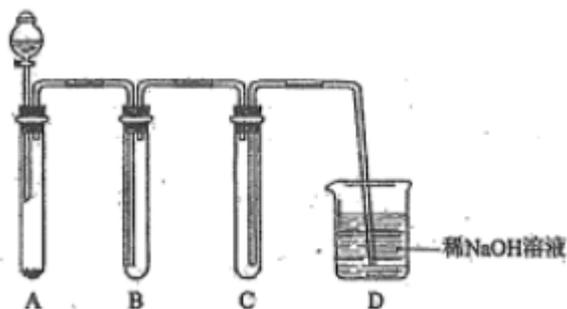
b. 反应完毕，每间隔 1 分钟读取气体体积，气体体积逐次减小，直至不变。气体体积逐次减小的原因是_____

（排除仪器和实验操作的影响因素），至体积不变时，量气管的左侧液面高于右侧液面，此时读数测得的体积_____

（填“偏大”、“偏小”或“准确”）



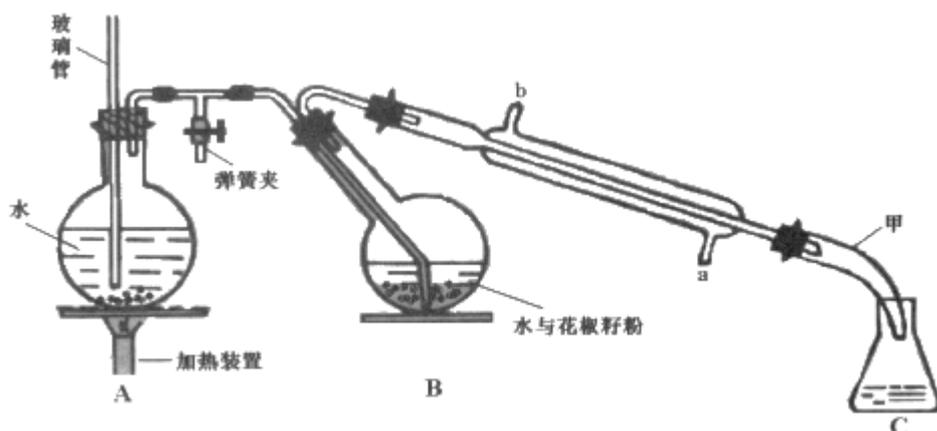
(2) 若没有酒精灯，也可以采用 KMnO_4 与浓盐酸反应制取适量氯气的如下简易装置。



装置 B、C、D 的作用分别是：

B _____ C _____ D _____

20、常用调味剂花椒油是一种从花椒籽中提取的水蒸气挥发性香精油，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。利用如图所示装置处理花椒籽粉，经分离提纯得到花椒油。



实验步骤：

(一) 在 A 装置中的圆底烧瓶装入 $\frac{2}{3}$ 容积的水，加 1~2 粒沸石。同时，在 B 中的圆底烧瓶中加入 20g 花椒籽粉和 50mL 水。

(二) 加热 A 装置中的圆底烧瓶，当有大量蒸气产生时关闭弹簧夹，进行蒸馏。

(三) 向馏出液中加入食盐至饱和，再用 15mL 乙醚萃取 2 次，将两次萃取的醚层合并，加入少量无水 Na_2SO_4 ；将液体倾倒入蒸馏烧瓶中，蒸馏得花椒油。

(1) 装置 A 中玻璃管的作用是_____。装置 B 中圆底烧瓶倾斜的目的是_____。

(2) 步骤 (二) 中，当观察到_____现象时，可停止蒸馏。蒸馏结束时，下列操作的顺序为_____ (填标号)。

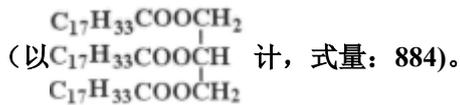
①停止加热②打开弹簧夹③关闭冷凝水

(3) 在馏出液中加入食盐的作用是__；加入无水 Na_2SO_4 的作用是_____。

(4) 实验结束后，用稀 NaOH 溶液清洗冷凝管，反应的化学方程式为_____。(残留物以 $\begin{matrix} \text{R}_1\text{COOCH}_2 \\ | \\ \text{R}_1\text{COOCH} \\ | \\ \text{R}_1\text{COOCH}_2 \end{matrix}$ 表示)

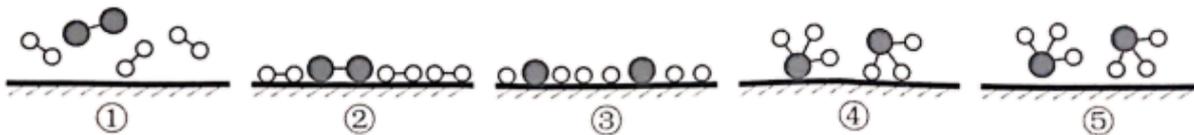
(5) 为测定花椒油中油脂的含量，取 20.00mL 花椒油溶于乙醇中，加 80.00mL 0.5mol/L NaOH 的乙醇溶液，搅拌，充分反应，加水配成 200mL 溶液。取 25.00mL 加入酚酞，用 0.1mol/L 盐酸进行滴定，滴定终点消耗盐酸 20.00mL

。则该花椒油中含有油脂_____ g/L。



21、合成氨是人类科学技术发展史上的一项重大突破，研究表明液氨是一种良好的储氢物质。

(1) 化学家 Gethard Ertl 证实了氢气与氮气在固体催化剂表面合成氨的过程，示意如下图：



下列说法正确的是___ (选填字母)。

- A. ①表示 N_2 、 H_2 分子中均是单键
- B. ②→③需要吸收能量
- C. 该过程表示了化学变化中包含旧化学键的断裂和新化学键的生成

(2) 氨气分解反应的热化学方程式如下： $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H$ ，若 $\text{N} \equiv \text{N}$ 键、 $\text{H} - \text{H}$ 键和 $\text{N} - \text{H}$ 键的键能分别记作 a 、 b 和 c (单位： $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)，则上述反应的 $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}} \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(3) 研究表明金属催化剂可加速氨气的分解。下表为某温度下等质量的不同金属分别催化等浓度氨气分解生成氢气的初始速率 ($\text{m mol} \cdot \text{min}^{-1}$)。

催化剂	Ru	Rh	Ni	Pt	Pd	Fe
初始速率	7.9	4.0	3.0	2.2	1.8	0.5

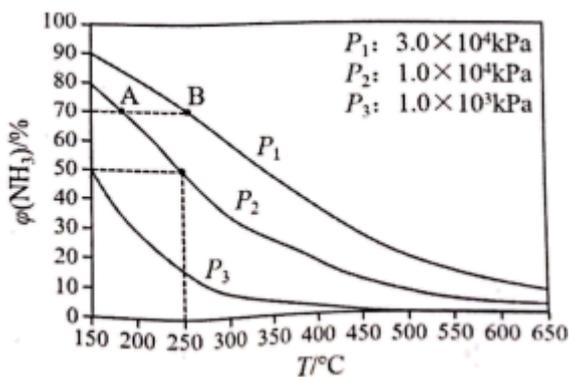
①不同催化剂存在下，氨气分解反应活化能最大的是___ (填写催化剂的化学式)。

②温度为 T ，在一体积固定的密闭容器中加入 2 mol NH_3 ，此时压强为 P_0 ，用 Ru 催化氨气分解，若平衡时氨气分解的转化率为 50%，则该温度下反应 $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 用平衡分压代替平衡浓度表示的化学平衡常数 $K_p = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 [已知：气体分压 ($p_{\text{分}}$) = 气体总压 ($p_{\text{总}}$) \times 体积分数]

(4) 关于合成氨工艺的理解，下列正确的是___。

- A. 合成氨工业常采用的反应温度为 500°C 左右，可用勒夏特列原理解释
- B. 使用初始反应速率更快的催化剂 Ru，不能提高平衡时 NH_3 的产量
- C. 合成氨工业采用 $10 \text{ MPa} - 30 \text{ MPa}$ ，是因常压下 N_2 和 H_2 的转化率不高
- D. 采用冷水降温的方法可将合成后混合气体中的氨液化

(5) 下图为合成氨反应在不同温度和压强、使用相同催化剂条件下，初始时氮气、氢气的体积比为 1:3 时，平衡混合物中氨的体积分数 $[\varphi(\text{NH}_3)]$ 。



- ①若分别用 $v_A(\text{NH}_3)$ 和 $v_B(\text{NH}_3)$ 表示从反应开始至达平衡状态 A、B 时的化学反应速率, 则 $v_A(\text{NH}_3)$ _____ $v_B(\text{NH}_3)$ (填“>”、“<”或“=”)。
- ②在 250°C 、 $1.0 \times 10^4 \text{kPa}$ 下, H_2 的转化率为 _____ % (计算结果保留小数点后 1 位)。
- (6) N_2 和 H_2 在铁作催化剂作用下从 145°C 就开始反应, 随着温度上升, 单位时间内 NH_3 产率增大, 但温度高于 900°C 后, 单位时间内 NH_3 产率逐渐下降的原因_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文, 请访问: <https://d.book118.com/768057001012007002>