

2025年12月九年级上学期质量抽检

化 学

班级：_____ 姓名：_____ 准考证号：_____

(本试卷共6页，23题，考试用时60分钟，全卷满分100分)

注意事项：

1. 答题前，先将自己的班级、姓名、准考证号写在试题卷和答题卡上，并将准考证条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答：每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上相应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答：用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内，写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 考试结束后，将答题卡上交。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Ca-40 Fe-56

一、选择题：本题共15小题，每小题3分，共45分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

小正同学在家庭厨房中开展实验探究。回答1~3题。

1. 他取用了厨房中的食盐、水、白醋和纯碱等物质进行实验。其中属于氧化物的是
A. 食盐 (NaCl) B. 水 (H₂O)
C. 白醋 (含 CH₃COOH) D. 纯碱 (Na₂CO₃)
2. 他将少量纯碱粉末放入瓷碗中，再加入白醋，观察到产生大量气泡。该过程中发生的变化主要属于
A. 化学变化 B. 物理变化 C. 状态变化 D. 溶解过程
3. 该反应产生的气体可以使燃着的木条熄灭，且能使澄清石灰水变浑浊。该气体是
A. O₂ B. CO C. CO₂ D. N₂

2025年10月31日，搭载神舟二十一号载人飞船的长征二号F遥二十一运载火箭在酒泉卫星发射中心点火升空，发射取得圆满成功。回答4~5题。

4. 火箭的发射离不开强大的推进剂。已知长征二号F系列火箭使用的推进剂之一为偏二甲肼 (C₂H₈N₂)，其与四氧化二氮 (N₂O₄) 发生反应的化学方程式为 C₂H₈N₂+2N₂O₄ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 3N₂+2CO₂+4H₂O，下列从该化学方程式中获得的信息正确的是
A. 反应前后分子数目不改变
B. 反应前后原子数目不改变
C. 生成的氮气与二氧化碳的质量比为3:2
D. 生成物中含有空气污染物



5. 铪可用作航天材料，在元素周期表中的信息如图所示。下列有关铪元素的说法正确的是

- A. 核外电子数为 72
- B. 元素符号为 HF
- C. 原子核内有 72 个中子
- D. 相对原子质量为 72

72	Hf
铪	
178.5	

6. 2025 年“中国水周”的主题为“推动水利高质量发展，保障我国水安全”。下列关于水的说法正确的是

- A. 生活污水可直接排放
- B. 过滤可除去水中的所有杂质
- C. 地球上淡水资源取之不尽
- D. 水是由氢氧两种元素组成的

金属铁在潮湿的空气中容易生锈，主要成分为氧化铁。为防止铁生锈，工业上常在其表面镀上一层活泼性比铁强的金属锌，这种方法称为镀锌或热浸镀锌。如果锌层被破坏，锌会作为“牺牲阳极”优先被腐蚀，从而保护内部的铁。回答 7~8 题。

7. 铁锈的主要成分是氧化铁，其化学式通常写为 Fe_2O_3 。关于该化学式的意义，下列说法正确的是

- A. 氧化铁由 2 个铁元素和 3 个氧元素组成
- B. 氧化铁中铁、氧两种原子的个数比为 3 : 2
- C. 氧化铁中铁元素的质量分数为 70%
- D. 氧化铁的相对分子质量为 160 g

8. 锌能保护铁，主要得益于一种称为“牺牲阳极的阴极保护法”的电化学原理。当锌和铁在电解质环境中接触时，由于锌比铁更活泼，因此锌会优先发生氧化反应，从而减缓了铁的腐蚀速度。该过程可能有碱式碳酸锌 $[\text{Zn}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 生成。碱式碳酸锌中，碳元素的化合价为 +4 价，氧元素为 -2 价，氢元素为 +1 价，则锌元素的化合价为

- A. +1 价
- B. +2 价
- C. +3 价
- D. +4 价

9. 下列有关燃料与能源的说法正确的是

- A. 石油是一种清洁能源
- B. 煤是一种可再生能源
- C. 发现燃气泄漏后应立即打开排气扇通风
- D. 氢气是一种理想的高能燃料

10. 生活中常用活性炭来净化水和空气，去除异味和色素。下列说法中，最能合理解释其净化原理的是

- A. 活性炭能与空气中的氧气反应，生成的物质能去除异味和色素
- B. 活性炭能与水中的杂质发生化学反应，生成无色物质
- C. 活性炭结构疏松多孔，具有很强的吸附性，能吸附色素和异味
- D. 活性炭不溶于水，其固体颗粒可以过滤掉水中的不溶性杂质



11. 下列实验操作安全、规范的是



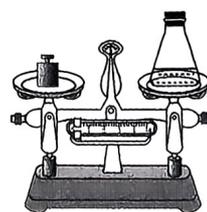
A. 点燃酒精灯



B. 倾倒液体



C. 加铁钉



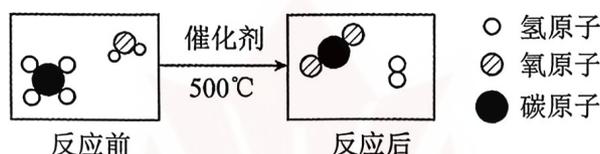
D. 称量

12. 下列项目中对应的化学知识不正确的是

选项	项目	化学知识
A	干冰用于人工降雨	干冰升华吸热，使水蒸气冷凝
B	冬天焚烧木炭取暖	为提高取暖效果，应该紧闭门窗
C	食品包装袋中充入氮气	氮气化学性质不活泼
D	铅笔芯不是铅制成	主要成分是石墨和黏土

氢能是一种清洁能源，制氢方法多样。回答 13~14 题。

13. 甲烷重整制氢的微观示意图如下。下列说法正确的是



- A. 反应前后催化剂的性质和质量不变
- B. 生成物均为单质
- C. 参加反应的甲烷分子与水分子个数比为 1 : 2
- D. 该反应属于分解反应

14. 如果电解 18 g 水，理论上最多能获得的氢气的质量是

- A. 16 g
- B. 8 g
- C. 1 g
- D. 2 g

15. 某研究小组进行空气中氧气含量的验证实验。试管中加入足量的白磷，按图 1 装置连接好。数据采集开始后，将试管放入热水中恒温加热，引燃白磷；待火星熄灭后，从热水中取出试管，再放入冷水中冷却至室温。压强传感器测定的压强变化如图 2 所示，通过初始压强 (p_1) 与反应结束后的压强 (p_2)，可以计算出氧气的体积分数。下列说法错误的是

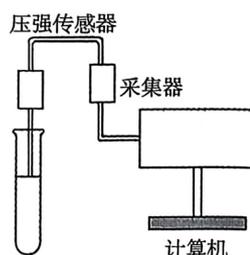


图1

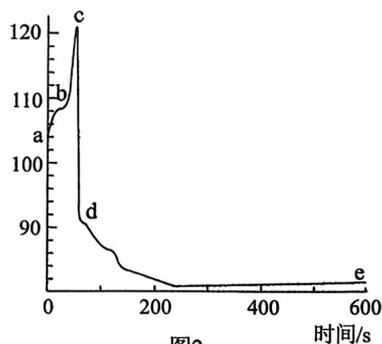


图2

- A. b 点白磷开始燃烧
- B. c 点时，压强最大，白磷停止燃烧
- C. b-c-d 段为白磷燃烧过程
- D. d-e 段为冷却的过程

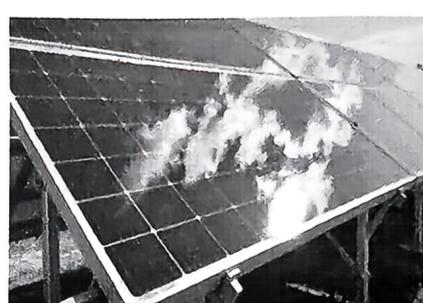


二、填空题：本题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

16. 中华文明源远流长，传统工艺蕴含化学智慧。

- (1) 传统制墨工艺中，松烟（炭黑）与胶料混合制成墨块，用墨写的字能长时间留存而不褪色，是因为_____。
- (2) 青铜器是铜锡合金，耐腐蚀性强。铜在空气中长时间放置会生锈，铜锈的主要成分为铜绿 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ ，根据铜绿的化学式，推测铜生锈需要与水、氧气和_____接触。
- (3) 黑火药是我国古代四大发明之一，配方为“一硫二硝三木炭”。黑火药属于_____（填“混合物”或“纯净物”），爆炸时反应的化学方程式为 $\text{S}+2\text{KNO}_3+3\text{C}=\text{K}_2\text{S}+\text{X}\uparrow+3\text{CO}_2\uparrow$ ，X 的化学式为_____。

17. 从“中国制造”到“中国智造”，科技创新助力高质量发展。



- (1) C919 大飞机采用大量先进的高温陶瓷材料氮化硅。飞机机身能承受巨大压力，并在长时间的飞行中不发生锈蚀，该材料具有的性质有_____（填字母）。
A. 高强度 B. 易氧化 C. 易燃烧 D. 耐腐蚀
- (2) “奋斗者”号载人潜水器创造了中国载人深潜新纪录。“奋斗者”号在深海作业时，舱内供氧系统要持续运作，因为人员呼吸会不断消耗氧气，同时产生二氧化碳。为平衡舱内气体成分，供氧过程通常要和二氧化碳吸收过程配合，这样才能维持舱内_____（填“气压稳定”或“空气成分稳定”）。
- (3) 光伏发电是将太阳能转化为_____能。
- (4) 请简要说明光伏发电的优点：_____。
18. 化学实践小组以“碳单质的多样性和碳的氧化物的性质与应用”为主题开展探究活动，结合其在生产生活中的实际用途及环境影响设计任务，完成下列问题。
- 任务一：识别碳单质的多样性
- (1) 常见的碳单质有金刚石、石墨、 C_{60} ，这三种单质中由分子构成的是_____。
- 任务二：探究碳的氧化物的化学性质
- (2) 用一氧化碳还原氧化铜来制取铜时，尾气中常含有未反应的一氧化碳气体。为防止一氧化碳污染空气，通常会将尾气通过_____（填“点燃”或“水吸收”）的方法处理。
- 任务三：合理利用碳的氧化物
- (3) 二氧化碳在日常生活中可用于_____（举一例具体用途）。
- 任务四：关注安全与环境
- (4) 为减少二氧化碳的排放，可采取的措施是_____（写出一条）。



19. 阅读下列材料。

我国航天科研团队对模拟火星土壤进行分析，了解到火星土壤部分成分的质量分数如下表所示。火星表面具有低气压、昼夜温差极大和强辐射的环境条件。研究发现，在地球表面稳定的一些化合物，在火星特殊环境下性质会发生改变。目前我国科学家对火星资源开发的设想之一是利用火星土壤中的物质，通过一系列反应获取有用资源，比如利用太阳能将火星土壤中的氧化铁转化为铁单质和氧气。我国科学家还提出可利用火星夜晚的低温，通过凝结将二氧化碳从火星大气中直接分离，而后再将火星土壤作为水分解的催化剂和二氧化碳加氢的催化剂，将火星大气中的二氧化碳、火星表面开采的水资源等转化为氧气、氢气、甲烷和甲醇。

成分样品种类	二氧化硅	氧化铝	氧化镁	氧化铁
第一层土壤	45.5%	8.8%	7.2%	20.1%
勃朗峰土壤	44.7%	8.8%	7.2%	19.0%

依据上述材料内容，回答下列问题。

- (1) 火星土壤主要成分中质量分数最大的物质是_____。
- (2) 分离 CO₂ 是利用火星大气各成分的_____ (填“熔点”或“沸点”) 不同。
- (3) 将氧化铁转化为铁单质反应所需能量来源于_____，其反应的化学方程式是_____。

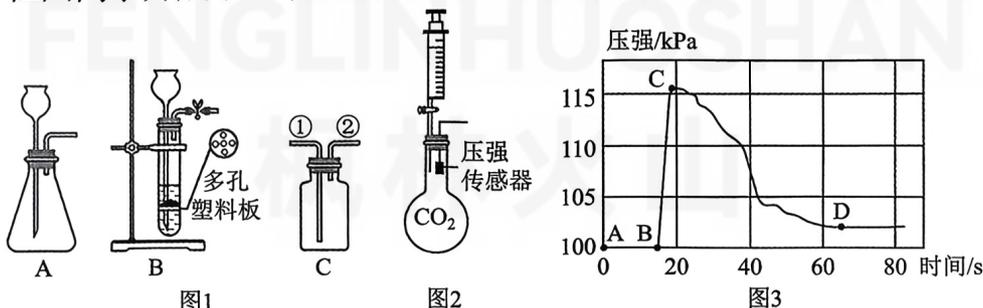
20. 以石灰石 (主要成分为 CaCO₃) 为原料制备氢氧化钠的主要流程如下图所示。



- (1) 为使石灰石充分反应，煅烧前可采取的措施是_____。
- (2) 煅烧石灰石的化学方程式为_____。
- (3) 反应②是_____ (填“放”或“吸”) 热反应。
- (4) 操作步骤④的名称为_____。

三、实验与探究题：本题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

21. 某化学社团同学开展了二氧化碳制取和性质实验等一系列项目式学习研究。



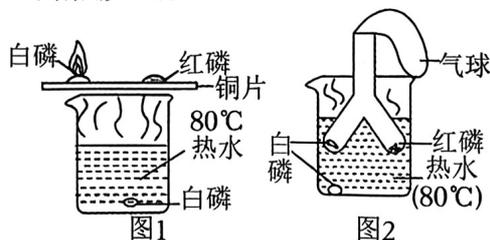
- (1) 该同学选装置 B 而不选装置 A 来制取 CO₂ 的原因是因为 B 装置具有_____ 的优点。
- (2) 实验室制取 CO₂ 的化学方程式为_____。
- (3) 若用装置 C 收集 CO₂，气体应从_____ (填“①”或“②”) 端通入。
- (4) 为了更直观地观察到 CO₂ 能溶于水，同学们收集了一烧瓶 CO₂ 并利用图 2 所示装置进行实验。他们将注射器里的蒸馏水全部压入烧瓶中，振荡，烧瓶中压强的变化如图 3 所示。从 C 点到 D 点压强不断减小的原因是_____。
- (5) 实验室制取二氧化碳的废液中一定含有的金属离子是_____ (填离子符号)。



22. 化学反应需要一定的条件,控制条件可以调控化学反应。某校化学兴趣小组围绕“燃烧的条件”这一主题开展“调控化学反应”探究,请回答下列问题。

探究有法:

为探究燃烧的条件,小组同学设计并完成了图1所示实验。已知:白磷的着火点是 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$,红磷的着火点是 $260\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。磷燃烧时产生污染空气的五氧化二磷白烟。



【现象与结论】

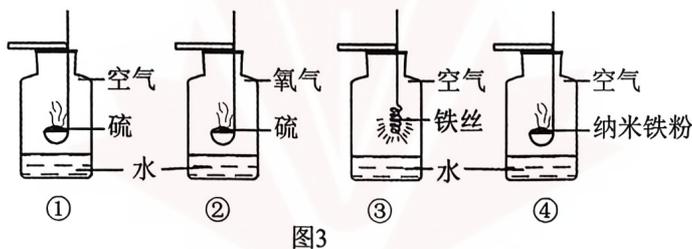
(1) 小红根据_____现象,得出燃烧的条件之一是可燃物与氧气接触。

【评价与反思】

(2) 实验中小组同学认为图1装置存在不足,于是设计了图2所示装置。图2装置中气球的作用为_____。

调控有术:

图3是硫、铁燃烧的实验(纳米铁粉在空气中稍加热即可剧烈燃烧)



(3) 实验④中发生反应的化学方程式为_____。

(4) 对比实验_____ (填序号),可得到反应的剧烈程度与氧气的浓度有关。

应用有方:

(5) 炒菜时锅里的油不慎着火,可用锅盖盖灭。其灭火原理是_____。

四、计算题: 本题共1小题, 共5分。

23. 实验室用加热高锰酸钾的方法制取氧气,测得不同反应时间内生成氧气的质量如下表所示。(可供参考的数据有,氧气的密度: 1.43 g/L ,空气的密度: 1.29 g/L ,空气中氧气的体积分数: 21%)

反应时间/s	t_1	t_2	t_3	t_4
生成氧气的质量/g	2.86	4.29	5.72	5.72

请完成下列分析及计算:

(1) 当反应时间为_____s时(填“ t_1 ” “ t_2 ” “ t_3 ” 或 “ t_4 ”),高锰酸钾已完全反应。

(2) 上述实验中完全反应后生成的氧气质量,相当于多少体积的空气中所含氧气的质量?(结果精确到 0.01 L)



2025年12月九年级上学期质量抽检

化学参考答案

一、选择题：每题只有一个选项符合题意，每小题3分，共45分。

1. B【解析】判断氧化物的核心标准是由两种元素组成，且其中一种是氧元素的化合物，由此可知，题中的氧化物是 H_2O 。
2. A【解析】纯碱与白醋反应产生气体，产生了新物质，所以发生化学变化。
3. C【解析】略。
4. B【解析】A、由反应化学方程式可知，反应前后分子种类发生变化，故选项说法错误。B、化学反应前后原子数目不改变，故选项说法正确。C、由反应化学方程式知生成 N_2 与 CO_2 的质量比为 $(3 \times 28) : (2 \times 44) = 21 : 22$ ，选项说法错误。D、二氧化碳不是空气污染物。说法错误。
5. A【解析】A、原子序数=核电荷数=核外电子数=72，选项说法正确。B、元素符号第二个字母应小写，选项说法错误。C、图中无法确定中子数，选项说法错误。D、相对原子质量为178.5，选项说法错误。
6. D【解析】A、生活污水不可以直接排放，选项说法错误。B、过滤可去除水中的不溶性杂质，不是所有杂质，选项说法错误。C、地球上的淡水资源并不是取之不尽的，选项说法错误。D、水由氢氧两种元素组成的，选项说法正确。
7. C【解析】A、氧化铁由铁元素和氧元素组成，选项说法错误。B、氧化铁中铁、氧两种原子的个数比为2:3，选项说法错误。C、氧化铁中铁元素的质量分数为 $\frac{56 \times 2}{56 \times 2 + 16 \times 3} \times 100\% = 70\%$ ，选项说法正确。D、氧化铁的相对分子质量为160，选项说法错误。
8. B【解析】化学式中各元素化合价相加为0，通过计算得出锌元素化合价为+2。
9. D【解析】A、石油不是清洁能源，选项说法错误。B、煤是不可再生能源，选项说法错误。C、燃气泄漏应该立刻打开窗户通风。打开排气扇，会产生电火花引起爆炸。选项说法错误。D、氢气是一种理想的高能燃料，选项说法正确。
10. C【解析】活性炭的净化原理是由于活性炭具有疏松多孔的结构，有很强的吸附性，能吸附色素和异味。故此题选C。
11. A【解析】A选项正确。B、倾倒液体时，瓶塞倒放在桌面上，试管稍倾斜，试管口紧挨试剂，瓶口标签正对手心。C、应将锥形瓶横放，先用镊子将铁钉放在锥形瓶口处，再慢慢竖立锥形瓶时，铁钉缓缓滑到锥形瓶底部。D、用托盘天平称量试剂质量时应遵循左物右码的原则。
12. B【解析】B、紧闭门窗容易导致一氧化碳中毒，故错误。
13. C【解析】A、反应前后催化剂的化学性质不变，物理性质可能发生改变，但这一变化不影响其催化功能，故选项说法错误。B、生成物中二氧化碳不是单质，故选项说法错误。C、参加反应的甲烷分子和水分子的比为1:2，选项说法正确。D、该反应不属于分解反应，选项说法错误。
14. D【解析】根据计算得出最多获得氢气的质量是2g，故选D。
15. B【解析】ab段为加热导致压强升高，b点达到白磷着火点，开始燃烧，故A正确。bc段为燃烧放热导致压强升高，cd段为消耗氧气导致压强快速下降，d点白磷停止燃烧，故B错误，C正确。de段为冷却导致压强减小，故D正确。

二、填空题：本题共5小题，每空1.5分，共30分。

16. (6分)【答案】



(1) 碳在常温下化学性质不活泼 (没有“常温下”, 只计 1 分)

(2) CO_2 (或二氧化碳)

(3) 混合物 N_2

【解析】(1) 常温下碳的化学性质稳定。(2) 根据铜绿的化学式 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 推测出需要与 CO_2 接触。(2) 黑火药属于混合物, 根据化学方程式推出 X 的化学式为 N_2 。

17. (6分)【答案】

(1) AD (漏选得 1 分, 错选不得分)

(2) 空气成分稳定

(3) 电

(4) 环保、可再生等 (合理即可)

【解析】(1) 依题干“飞机机身能承受巨大压力, 并……不发生锈蚀”故选 AD。(2) 消耗二氧化碳的目的是为了保持空气成分稳定。(2) 光伏发电是将太阳能转化为电能。(4) 太阳能发电环保、可再生。

18. (6分)【答案】

(1) C_{60}

(2) 点燃

(3) 制作碳酸饮料 (或灭火、人工降雨等) (合理即可)

(4) 大力开发并使用太阳能、风能等清洁能源 (或植树造林等) (合理即可)

【解析】(1) 金刚石、石墨由原子构成, C_{60} 由分子构成。(2) 一氧化碳难溶于水, 具有可燃性, 因此用点燃的方法除去。(3) 二氧化碳可用于灭火、制作碳酸饮料、人工降雨、舞台云雾、保鲜与冷藏、光合作用原料。(4) 大力开发并使用太阳能、风能等清洁能源、植树造林等。

19. (6分)【答案】

(1) SiO_2 (或二氧化硅)

(2) 沸点

(3) 太阳能 $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{太阳能}} 4\text{Fe} + 3\text{O}_2\uparrow$

(条件、标注错误扣 0.5 分, 化学式错或未配平不给分)

【解析】(1) 由表格得出在第一层土壤和勃朗峰土壤中, SiO_2 的质量分数都是最大的。(2) 材料中提出可利用火星夜晚的低温, 通过凝结将 CO_2 从火星大气中直接分离, 故利用火星大气各成分的沸点不同分离 CO_2 。

20. (6分)【答案】

(1) 粉碎石灰石

(2) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$ (条件、标注错误扣 0.5 分, 化学式错或未配平不给分)

(3) 放

(4) 过滤

【解析】(1) 可以通过粉碎石灰石来增大反应接触面积, 使反应更充分;(2) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$;(3) 氧化钙与水反应生成氢氧化钙是放热反应;(4) 该过程为固液分离, 故操作步骤为过滤。



三、实验与探究题：本题共 2 小题，每空 2 分，共 20 分。

21. (10 分)【答案】

(1) 便于控制反应的发生与停止



(标注错误扣 1 分，化学式错或未配平不给分)

(3) ①

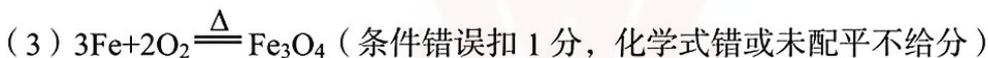
(4) CO_2 溶于水导致压强减小(5) Ca^{2+} (写离子名称不给分)

【解析】(1) b 装置中多孔塑料板通过控制固体与液体反应物的接触状态来实现反应的发生与停止，核心原理是利用气体压强变化调节液面高度。(2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。(3) CO_2 密度大于空气，所以应从①端进。(4) CO_2 溶于水，导致瓶内气体减少，压强减小。(5) 实验室通过碳酸钙与稀盐酸反应生成二氧化碳，所以废液中一定含有的金属离子是 Ca^{2+} 。

22. (10 分)【答案】

(1) 铜片上白磷燃烧，水中白磷不燃烧

(2) 收集产生的五氧化二磷白烟，防止污染空气



(4) ①②

(5) 隔绝氧气

【解析】(1) 根据图 1 中放在铜片上的白磷燃烧，80℃热水中的白磷不燃烧，得出燃烧的条件之一是可燃物与氧气接触。(2) 材料中提出磷燃烧时产生污染空气的五氧化二磷白烟，图 1 中没有设计处理装置，而图 2 中套上一个气球，防止五氧化二磷白烟泄露。故图 2 气球的作用为收集产生的五氧化二磷白烟，防止污染空气。

四、计算题：本题共 1 小题，共 5 分。

23. 【答案】

(1) t_3 (1 分)

(2) 解：上述实验最终产生氧气 5.72 g。

5.72 g 氧气的体积为： $5.72 \text{ g} \div 1.43 \text{ g/L} = 4 \text{ L}$ (2 分)空气的体积为： $4 \text{ L} \div 21\% \approx 19.05 \text{ L}$ (2 分)

答：19.05 L 的空气中所含氧气的质量与上述实验中产生的氧气质量相等。

【解析】(1) t_3 时氧气的质量不再增加，反应完全；(2) 见答案。