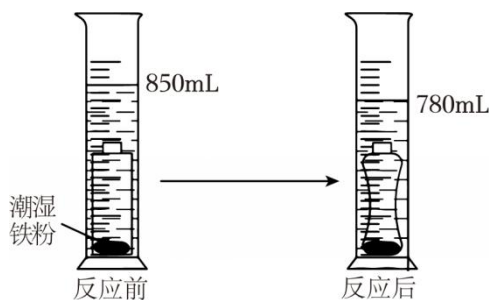


期中抢分典藏卷 B 卷

一、选择题 (共 15 小题, 每小题 3 分, 满分 45 分)

1. 为测定空气中氧气的含量, 在量筒中先注入一定量的水, 放在水平桌面上。再将装有足量潮湿铁粉的矿泉水瓶 (瓶内除铁粉外的有效容积为 350mL) 旋紧瓶盖放入水中静置, 直至矿泉水瓶不再变瘪为止, 反应前后量筒内液面位置如图所示。忽略水的蒸发, 则下列分析错误的是 ()

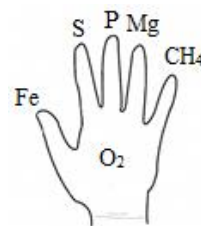


- A. 此实验的原理是利用铁生锈消耗氧气
 B. 反应后矿泉水瓶受到的浮力减小
 C. 反应后量筒对桌面的压强不变
 D. 实验测得氧气体积分数为 21%

2. 下列反应中, 既不属于化合反应, 也不属于分解反应的是 ()

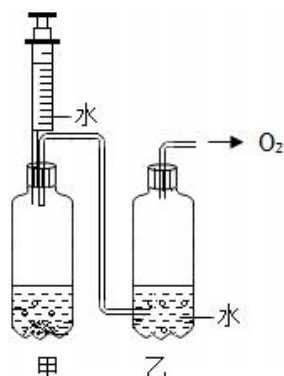
- A. 天然气燃烧: 甲烷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳+水
 B. 二氧化碳溶于水: 水+二氧化碳 \rightarrow 碳酸
 C. 水通电产生氢气和氧气: 水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气
 D. 硫在氧气中燃烧: 硫+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫

3. 如图是小徐用手掌总结氧气的化学性质的表示方法, 手指上的物质能与手掌心氧气反应。则下列说法正确的是 ()

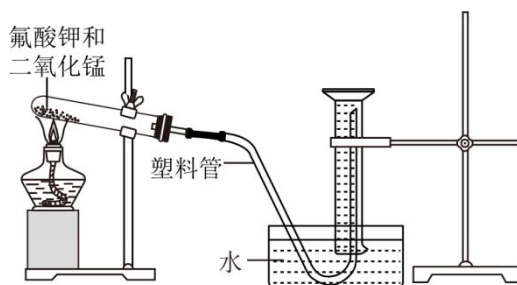


- A. 铁在空气中燃烧, 生成四氧化三铁
 B. 煤脱硫的目的是减少二氧化硫的生成
 C. 磷燃烧产生大量的白雾, 会污染空气
 D. 氧气的化学性质非常活泼, 能与所有的物质反应

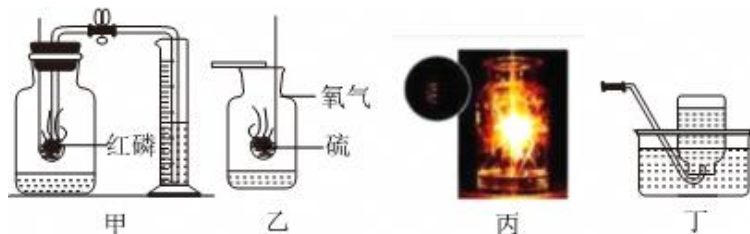
4. 化学兴趣小组利用某固体增氧剂 (可与水反应产生氧气)、饮料瓶、注射器、吸管、输液管等设计并制作了简易供氧器, 如图所示。下列说法不正确的是 ()



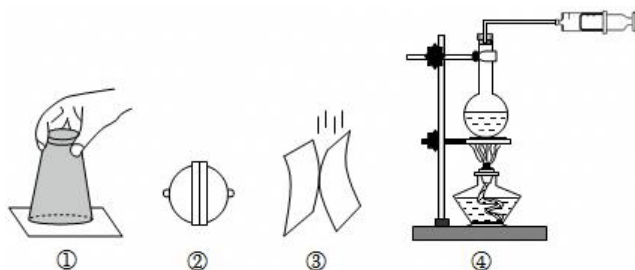
- A. 图中甲是发生装置
 B. 注射器中的水和乙瓶中的水的作用相同
 C. 用注射器可以控制水的滴加速率和质量，从而控制反应
 D. 将带有火星的木条放在导管口，若木条复燃，证明是氧气
5. 小科同学用如图所示的实验装置验证质量守恒定律。实验原理如下：先通过测量实验前后试管与试剂的总质量减少量 m_1 ，再利用量筒中气体体积和常温常压下氧气密度计算出生成气体的质量为 m_2 ，然后根据 m_1 和 m_2 是否相等来判断。实验过程中以下操作会影响结果的是（ ）



- A. 氯酸钾未完全分解就停止加热
 B. 刚开始出现气泡时就开始收集气体
 C. 先调节量筒内外液面相平后再开始读数
 D. 停止加热时，先将导管移出水面，再熄灭酒精灯
6. 化学反应前后一定发生变化的是（ ）
- A. 原子数目
 B. 分子数目
 C. 物质种类
 D. 反应前后物质的总质量
7. 对下列实验指定容器中的水，其解释没有体现水的主要作用的是（ ）



- A. 甲图通过水体积的变化得出空气中 O_2 体积
 B. 乙图中的水吸收反应放出的热量
 C. 丙图中的水通过冷却溅落熔融物，防止集气瓶炸裂
 D. 丁图中的水先将集气瓶内的空气排净，后便于观察 O_2 何时收集满
8. 硅是重要的半导体材料。 $X + H_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 3HCl + Si$ (高纯) 是工业制硅流程中的一个化学反应方程式，则 X 为（ ）
- A. $SiCl$
 B. $SiCl_3$
 C. $SiHCl_3$
 D. SiH_2Cl_3
9. 以下与气压相关的实验中，能够得出“空气流速越大，气压越小”结论的是（ ）



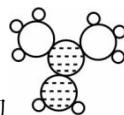
- A. ①覆杯实验中，纸片不会掉落
 B. ②马德堡半球抽气后，很难拉开
 C. ③向纸张中间吹气，纸张靠拢
 D. ④向烧瓶内打气，液体沸腾停止

10. 为探究物质的燃烧条件，小嘉先向一个大烧杯中加入约 80℃的热水，然后在水中放入一小块白磷，在两支空试管中分别放入白磷和红磷（如图）。下列有关说法正确的是（ ）

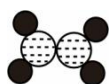


- A. 加入热水的目的只是为了提高温度
 B. 两支试管中加满水，实验也一样会成功
 C. 现象①②说明燃烧的条件是需要助燃剂
 D. 现象②③说明燃烧的条件是达到着火点

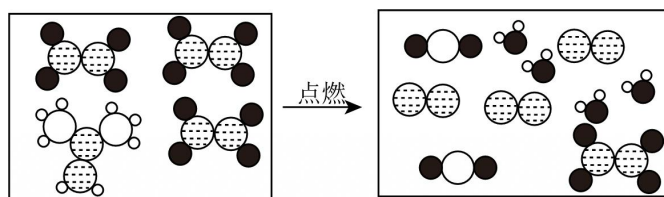
11. 神舟十五号载人飞船发射圆满成功。火箭助推器使用偏二甲肼（ $C_2H_8N_2$ ）和四氧化二氮



（ N_2O_4 ）作为推进剂，燃烧时发生反应的微观示意图如图。参加反应的



和



○碳原子 ⊙氮原子 ●氧原子 ◊氢原子

- A. 3: 1 B. 1: 3 C. 2: 1 D. 1: 2

12. 化学兴趣小组的同学为了比较氧化铜和二氧化锰对过氧化氢分解的催化效果。用如图 1 所示的装置进行了两次实验，在试管中分别加入等质量的氧化铜和二氧化锰，再分别将注射器内盛有的双氧水注入试管中，利用注射器收集氧气，收集到氧气的体积和时间的关系如图 2 所示。以下说法不正确的是（ ）

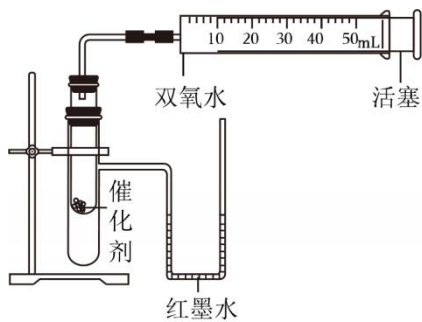


图1

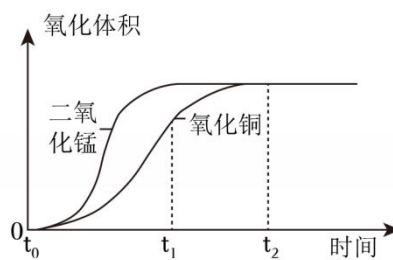


图2

- A. 二氧化锰作催化剂时，收集到氧气的体积更多
- B. 二氧化锰作催化剂时，收集到氧气的速率更快
- C. 实验过程中观察到装红墨水的左侧管液面下降，右侧管液面上升，说明该反应放出热量
- D. 实验结束后，红墨水会恢复至初始位置

13. 如图为“验证绿叶在光下制造淀粉”实验时的脱色和染色步骤，大烧杯、小烧杯和滴管中的液体分别是（ ）



- A. 清水、清水、酒精
- B. 酒精、清水、碘液
- C. 清水、碘液、酒精
- D. 清水、酒精、碘液

14. 将月季进行暗处理后，选某些叶片部分遮光（如图），光照一段时间。再取下这些叶片进行脱色、漂洗，滴加碘液、冲洗后，观察到叶片见光部分变蓝、遮光部分未变蓝。该实验可证明光合作用需要（ ）



- A. 光和二氧化碳
- B. 光和叶绿体
- C. 叶绿体
- D. 光

15. 将一定质量的 a、b、c、d 四种物质放入一密闭容器中，在一定条件下反应一段时间后，测得反应后各物质的质量如下。下列说法错误的是（ ）

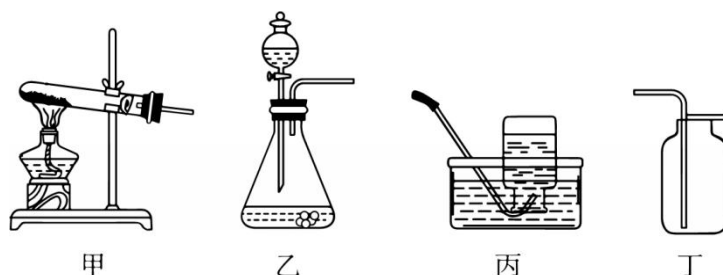
物质	a	b	c	d
反应前质量/g	6.40	3.20	4.00	0.50
反应后质量/g	待测	2.56	7.20	0.50

- A. a 和 b 是反应物，d 可能是催化剂

- B. 反应后 a 物质的质量为 3.84g
 C. c 物质中元素的种类，一定和 a、b 两种物质中元素的种类相同
 D. 若物质 a 与 b 的相对分子质量之比为 2:1，则反应中 a 与 b 的化学计量数（系数）之比为 1:2

二、填空题（共 7 小题，每空 2 分，共 34 分）

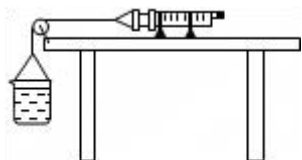
16. 在医疗急救、工业焊接等领域需要高纯度氧气。如图所示，实验室采用不同方式制取和收集氧气。



- (1) 实验室用双氧水制取氧气，应选择 _____（填“甲”或“乙”）装置。
 (2) 实验室用排水法收集氧气时，当观察到 _____，表明氧气已经集满。
 (3) 按规范操作，排空气法收集氧气无法将空气排尽，所得氧气纯度相对较低，其原因是 _____。
 17. 如图可用来收集氧气，若用向上排空气法收集氧气，则氧气从 _____（填“左”或“右”，下同）导管通入。若要检查是否已收集满氧气，可用带火星的木条放在 _____ 导管处。如用排水法收集氧气，可先把集气瓶装满水，氧气从 _____ 导管通入。

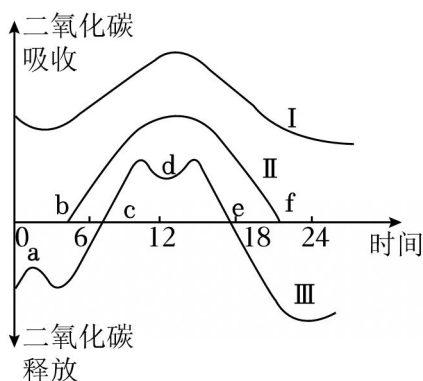


18. 6.4g 物质 R 完全燃烧生成 8.8gCO₂，化学反应方程式是 $2R+3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2+4H_2O$ ，则由此得出 R 由 _____ 元素组成（用化学符号表示），6.4gR 燃烧还生成了 _____ 克 H₂O，R 的相对分子质量等于 _____。
 19. 已知 $2A+3B=C+3D$ ，用足量的 A 和 49 克 B 恰好完全反应，生成 57 克 C 和 1 克 D，则参加反应的 A 物质为 _____ 克。若 B 的相对分子质量为 98，则 A 的相对分子质量为 _____。
 20. 在测量大气压的实验中，针筒活塞的面积为 $5 \times 10^{-5}m^2$ ，轮轴间的摩擦和细线重不计。为消除活塞与针筒间的摩擦力对实验的影响，小明采用了图示装置，将注射器筒固定在水平桌面上，把活塞推至注射器筒底端，用橡皮帽封住注射器的小孔，活塞通过水平细线与烧杯相连，向烧杯中缓慢加水，当活塞刚开始向左滑动时，测得杯与水的总质量为 0.69kg；然后从烧杯中向外缓慢抽水，当抽出 0.42kg 水时，活塞又开始向右滑动，则活塞与注射器筒之间的摩擦力为 _____ N，所测大气压的值应为 _____ Pa。

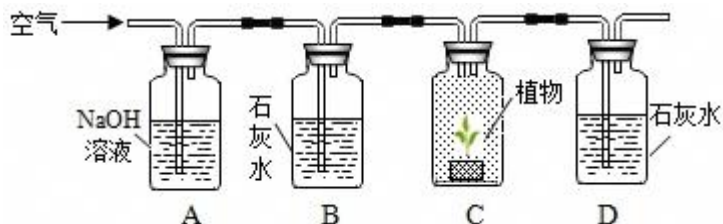


21. 将农田一昼夜的温度变化 I, 光照变化 II 和植物吸收二氧化碳的变化 III 数据绘成曲线图。请回答:

- (1) 植物在 _____ 段内制造有机物。
- (2) 植物在 _____ 段内积累有机物。



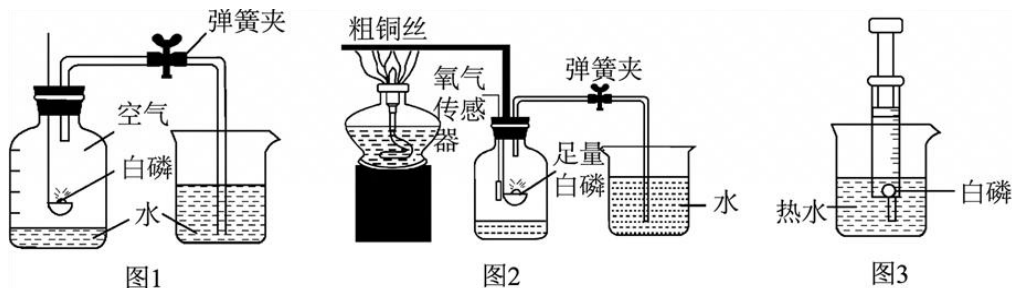
22. 如图所示实验, 可以用来证明植物的呼吸过程中会产生 CO_2 。其中 A 装置中的 NaOH 溶液能除去空气中的 CO_2 , B、D 中均为澄清石灰水。请回答下列问题。



- (1) C 瓶要用不透光的袋子罩住是为了 _____ ;
- (2) 观察到 _____ 的现象, 证明植物的呼吸作用会产生 CO_2 。

三、实验和探究题 (共 5 大题, 每空 2 分, 共 38 分)

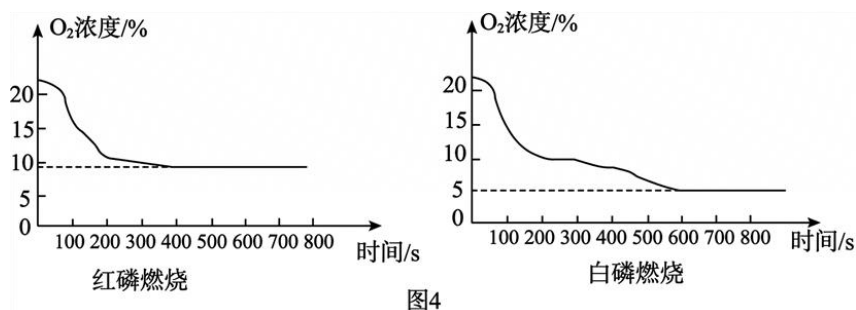
23. 小榕利用如图 1、图 2、图 3 三种实验装置 (气密性良好) 测定空气中氧气的含量。



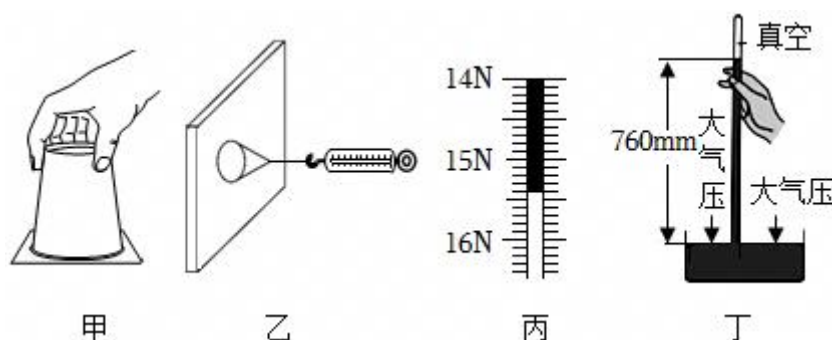
- (1) 反应开始到弹簧夹打开前, 图 1 集气瓶内可观察到的现象是 _____
- (2) 相较于图 1 实验, 图 2 实验用酒精灯加热粗铜丝点燃白磷的优点为 _____
- (3) 利用图 3 进行实验时, 小榕取一支 50mL 的注射器, 将尖端封住, 在其中放入白磷, 将注射器浸入热水中, 引燃白磷。若反应前注射器活塞位于 45mL 刻度处, 反应完毕后, 注射器活塞位于 36.5mL 刻度处, 则该实验测得空气中氧气的体积分数为 _____ (小数点

保留至 0.1%)。

(4) 小榕分别用红磷和白磷燃烧测定密闭容器中氧气的含量, 利用氧气传感器测得的密闭容器内氧气浓度如图 4 所示, 仅根据曲线分析, 更适合测量空气中氧气体积分数的是红磷还是白磷, 并说明理由: _____。



24. 小科在探究大气压强的过程中进行了如图所示的一系列实验:



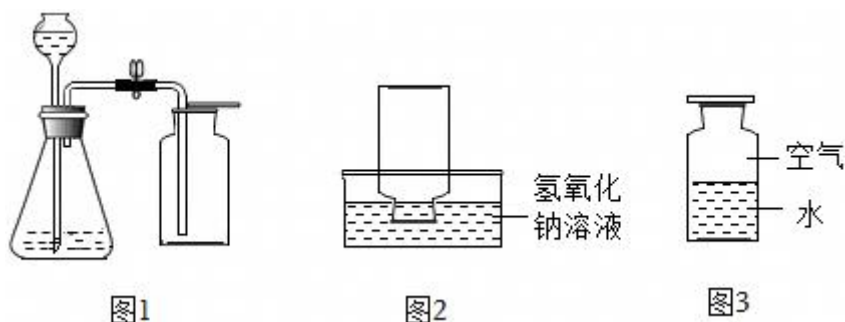
(1)【大气压的存在】如图甲所示, 小科将一个杯子装满水, 用薄塑料片紧贴杯口, 倒扣以后塑料片未往下掉, 这是由于纸片受到 _____ 的作用。

(2)【粗测大气压】为了测量大气压强的大小, 小科将一个面积为 2cm^2 的吸盘吸附在光滑表面上, 吸盘一端系上细绳用测力计将其拉离附着面, 如图乙所示, 吸盘脱离瞬间测力计示数如图丙所示, 据此估算出大气压强值约为 _____ Pa。

(3)【精测大气压】小科通过查阅资料: 托里拆利实验能够较为准确地测出大气压强数值, 如图丁所示长约为 1 米、一端封闭的玻璃管内灌满水银, 堵住管口, 然后倒插在水银槽中, 松开管口, 管内水银面下降到一定高度就不再下降。大气压强数值相当于 76cm 的水银柱产生的压强。若玻璃管内不慎混入空气, 测得大气压值将 _____ (选填“偏大”、“不变”或“偏小”)。

25. 用排空气法收集二氧化碳时, 常用燃着的木条来检验二氧化碳是否集满。如果瓶口的木条熄灭, 瓶内的气体都是二氧化碳吗? 某同学利用如图 1 装置制取一瓶二氧化碳并进行研究。以下是他的实验步骤:

- ①?。
- ②在锥形瓶中加入块状大理石。
- ③打开止水夹, 向长颈漏斗中加入适量稀盐酸;
- ④一段时间后, 把燃着的木条放在集气瓶口, 观察到燃着的木条熄灭。



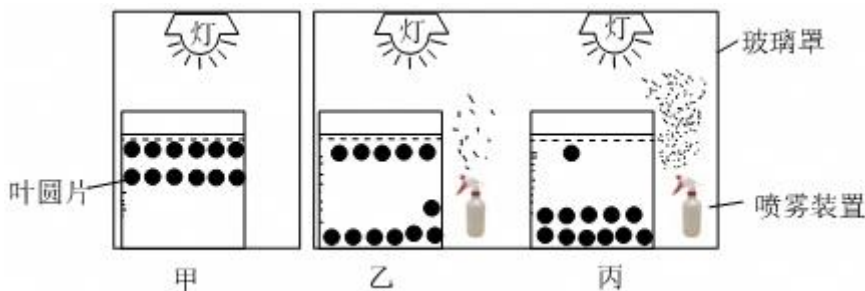
请回答下列问题：

- (1) 补充完整实验步骤①：_____。
- (2) 实验时，长颈漏斗的末端处于液面下，目的是_____。
- (3) 为了检测验满后集气瓶中的气体是否都是二氧化碳，该同学将集气瓶倒扣在氢氧化钠溶液中，如图 2 所示。过一段时间后，观察到_____现象，证明了集气瓶中还有空气。
- (4) 查阅资料获知，木条能否继续燃烧是由容器内氧气的体积分数决定的。该同学在集气瓶中装入一定体积的水，如图 3 所示，然后用纯净的二氧化碳气体替换了瓶中的水，再用燃烧的木条检验，结果如表所示。则集气瓶中氧气体积分数小于_____时，燃着的木条就会熄灭。（空气中氧气体积分数取 20%）

	实验 1	实验 2	实验 3	实验 4
水占集气瓶容积的体积分数 a%	40%	30%	29%	28%
燃烧木条状况	熄灭	熄灭	继续燃烧	继续燃烧

26. 某科研小组为探究“沙尘对植物光合作用的影响”开展如下实验：

- ①准备三个透明密闭容器，分别加入等量的 3%碳酸氢钠溶液（维持溶液中二氧化碳浓度稳定）。
- ②选取生长状况相似的天竺葵叶片，用打孔器打出直径 1.2 厘米的叶圆片 36 片，进行抽气处理（抽出叶圆片细胞间隙的空气，使其能沉入水底）。将叶圆片平均分成三组，放入三个容器中并密封。
- ③把三个容器分别置于甲、乙、丙三个不同环境中，甲为清洁空气环境，乙中通过喷雾装置释放一定量沙尘悬浮颗粒，丙中释放的沙尘悬浮颗粒量是乙的两倍。
- ④开启同等光照强度的光源照射 40 分钟后，观察并记录甲、乙、丙装置内叶圆片浮起的数量分别为 12 片、5 片、1 片。请回答下列问题：



- (1) 步骤④中“天竺葵叶圆片上浮”的原因是 _____。
- (2) 本实验可以得出的结论是 _____。
- (3) 得出上一小题结论基于的证据是 _____。
- (4) 若要进一步研究光照强度对植物光合作用的影响，科研小组另取一套跟甲装置完全相同的装置（含内部的叶圆片数量和溶液），在不换灯泡的情况下，接下来的操作是 _____。

27. 某化学兴趣小组对教材中“测定空气里氧气含量”的实验（见图 I）进行了大胆改进，设计图（II）（选用容积为 45mL 的试管作反应容器）实验方案进行，收到了良好的效果。请你对比分析下面图 I、图 II 实验，回答下列有关问题：

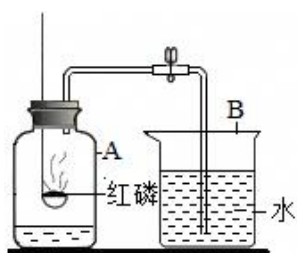


图 I

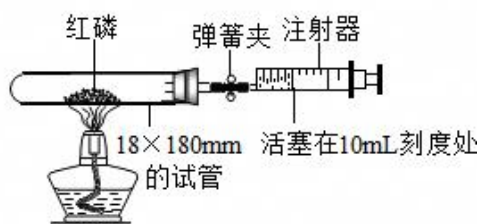
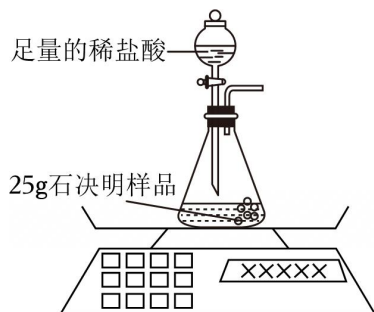


图 II

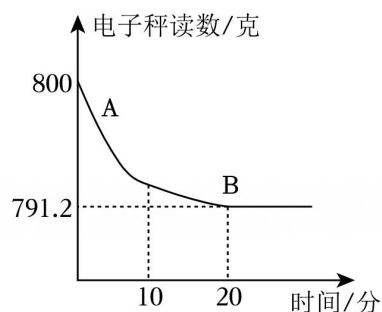
- (1) 图 I 实验中可以推测氮气具有的性质是 _____（写出 2 点）。
- (2) 图 II 实验的操作步骤如下：①点燃酒精灯。②撤去酒精灯，待试管冷却后松开弹簧夹。③将少量红磷平装入试管中，将 20mL 的注射器活塞置于 10mL 刻度处，并按图 II 中所示的连接方式固定好，再用弹簧夹夹紧橡皮管。④读取注射器活塞的数据。你认为正确的实验操作顺序是 _____（填序号）。
- (3) 图 II 实验中，注射器活塞将从 10mL 刻度处慢慢前移到约 _____ mL 刻度处才停止。
- (4) 细心的小明同学认为上述改进实验过程中当注射器活塞起始刻度不变时不用夹紧弹簧夹也能测定空气里氧气含量，请评价该同学说法是否合理并说明原因 _____。

四、综合题（共 5 大题，共 43 分）

28. （8 分）石决明（鲍鱼壳）是一种中药材，具有平肝潜阳、消肝明目的功效，可用于治疗高血压、头晕头痛等症状，其主要成分为碳酸钙及少量蛋白质。某项目小组利用图甲装置测定石决明中碳酸钙的含量，实验结果绘制如图乙。（其他成分与盐酸反应生成的气体忽略不计）



甲



乙

- (1) 根据图乙数据计算石决明中碳酸钙的质量分数。
- (2) 另取 25g 相同石决明，研磨成小颗粒，其余条件不变，重复实验。请在图乙中画出电子秤读数随时间变化的新曲线。

29. (9分) 我区派遣了一批骨干教师前往海拔高达 4000 余米的理塘县开展支教活动, 制氧机可减缓高原反应和长期缺氧问题。制氧机在工作时, 往反应仓中加入适量水, 再先后加入过碳酸钠 ($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$) 和二氧化锰粉末, 反应仓内粉末翻腾, 仓壁变得温热, 过滤仓底部导管口有气泡冒出。

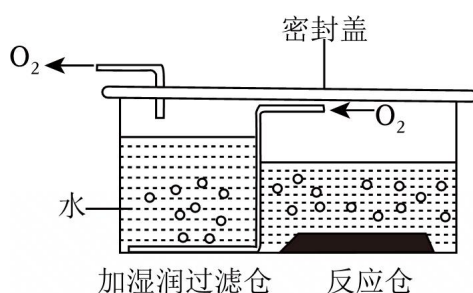
(1) 反应仓中发生的反应:

第一步: 过碳酸钠分解 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2$ 。

第二步: 过氧化氢分解 _____。(写出化学方程式)

(2) 若需要制氧机产生 32 克氧气, 理论上第一步至少要产生过氧化氢多少克?

(3) 加湿过滤仓的作用: 过滤杂质、增加氧气湿度、_____ (写出一点即可)。



化学制氧机的原理图

30. (9分) 将盆栽绿色植物放在特定的密闭实验装置中, 研究温度对光合作用和呼吸作用的影响。实验以测得的二氧化碳减少量和增加量为指标, 实验结果如表所示, 根据表格数据, 回答下列问题:

温度 (°C)	5	10	15	20	25	30	35	40
光照下 CO ₂ 减少量 (mg/h)	1.00	1.75	2.50	3.25	3.75	3.50	2.90	2.40
黑暗下 CO ₂ 增加量 (mg/h)	0.50	0.75	1.00	1.50	2.25	3.00	3.50	2.90

(1) 当温度为 15°C 时, 光照 1 小时, 密闭实验装置中 CO₂ 减少 _____ mg。

(2) 在此密闭实验装置中, 温度为 35°C 时, 光照下光合作用速率比呼吸作用速率 _____ (填“快”或“慢”)。

(3) 在此密闭实验装置中, 该盆栽绿色植物光合作用的最适温度是 _____ °C。

31. (9分) 室温下, 取 10 克纯碱样品 (有少量的氯化钠杂质), 加水完全溶解制成 120 克溶液, 逐次滴加一定溶质质量分数的氯化钙溶液 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$), 实验数据如下表:

实验次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次
加入 CaCl ₂ 溶液的质量/	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

克						
反应后溶液的总质量/克	138.0	156.0	m	192.0	212.0	232.0

请回答：

(1) 表中 $m = \underline{\quad}$ ，第 $\underline{\quad}$ 次反应 CaCl_2 的量是过量的。

(2) 该氯化钙溶液的溶质质量分数为多少？（写出计算过程）

(3) 求第 4 次反应结束后溶液中溶质的质量。（写出计算过程）

32. (8 分) 如图是高压锅的示意图，锅盖上有一个空心柱为放气孔，空心柱上戴着一个帽子为限压阀，当高压锅内的气体压强超出了安全值时，锅内的气体就会冲开限压阀，气体跑出一部分，使锅内气体的压强减小，现有一个直径为 24cm，空心柱放气孔的横截面积为 10mm^2 ，限压阀的质量为 100g 的高压锅，要用它来煮饭，若当时的大气压为 $1 \times 10^5\text{Pa}$ 。请问：

(1) 此高压锅内的气体能达到的最大压强为多少？

(2) 经商品质量检测部门检测，此高压锅内气体的最大压强不能超过 $1.8 \times 10^5\text{Pa}$ ，要使此高压锅能继续安全使用，原来的限压阀还能使用吗？若不能，应该再配备一个质量为多大的限压阀？

