

2024 学年第二学期学业水平监测

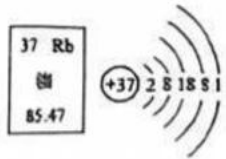
八年级科学


考生须知

1. 本科目试卷分试题卷和答题卷两部分，满分 160 分，考试时间 120 分钟。
2. 答题前，必须在答题卡的密封区内填写姓名和准考证号。
3. 必须在答题卡对应位置上答题，务必注意试题序号和答题序号对应。
4. 全卷 g 取 10 N/kg 。
(相对原子质量 $\text{H}: 1 \quad \text{C}: 12 \quad \text{N}: 14 \quad \text{O}: 16 \quad \text{Cl}: 35.5 \quad \text{S}: 32 \quad \text{Ca}: 40 \quad \text{F}: 19$)

试题卷

一、选择题 (每小题 3 分，共 45 分，每小题只有一个选项符合题意)

1. 我国北斗导航卫星系统采用铷原子钟提供精确时间，铷元素在元素周期表中的相关信息与铷原子的原子结构示意图如图所示。下列说法不正确的是


A. 铷元素为金属元素
B. 铷的质子数为 37
C. Rb^+ 的核外电子数为 36
D. 一个铷原子相对原子质量为 85.47g
2. 红旗 H5 汽车采用新型氢能源技术，让氢气和氧气发生电化学反应产生电能驱动电机，续航里程可达 520 公里。在新型氢能源技术研究中关于质量守恒定律的理解，正确的是
A. 液态氢气储罐在低温加压后质量不变，符合质量守恒定律
B. 燃料电池中氢氧反应的原子种类和数量不发生改变
C. 航天器镁合金外壳氧化后质量增加，违背质量守恒定律
D. 2kg 氢气与 8kg 氧气点燃后充分反应生成 10kg 水
3. 海南通过红树林生态修复工程推动“蓝碳”计划，红树林在调节海岸带碳氧平衡中发挥关键作用。以下关于碳循环和氧循环的作用，说法正确的是
A. 碳循环和氧循环过程中只发生了物理反应
B. 氧气只有通过燃烧才能参与碳循环
C. 碳循环指的是碳单质的循环
D. 碳循环和氧循环有利于维持自然界中氧气和二氧化碳含量的相对稳定
4. 如图所示是四个教材实验，下列说法正确的是


甲：莖菜的呼吸作用 乙：水稻种子的呼吸作用 丙：水和无机盐的运输 丁：树皮环割

- A. 甲最终产生气体通入澄清石灰水变浑浊，说明呼吸作用消耗氧气
- B. 乙研究水稻种子的呼吸作用时，水稻种子需要进行暗处理
- C. 丙将枝条置于阳光下，能促进光合作用，使现象更明显
- D. 丁树皮环割，这样做可以阻断有机物的运输

5. “珍爱生命，安全用电”是公民必备的安全意识。下列做法符合“安全用电”的是



甲



乙



丙



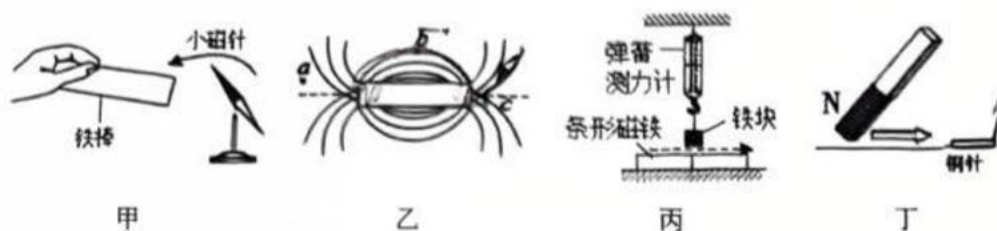
丁

- A. 甲图中当人触电时，应及时切断电源 B. 乙图中在高压电线附近放风筝
C. 丙图中使用测电笔时，手接触笔尖金属体 D. 丁图中用湿手触摸开关
6. 某科技公司研发了新一代智能手环，其电池采用石墨烯材料，利用锂离子(Li^+)进行高效能量存储。下列相关说法正确的是
- A. 充放电过程中，锂原子在电极间移动且未被分割，说明原子是最小粒子
B. 电池中有机电解质(如 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$) 由分子构成，分子是保持其化学性质的最小粒子
C. 石墨烯仅含碳元素，所以由同种元素组成的物质一定是单质
D. 锂离子(Li^+)带正电荷，证明带电荷的微粒一定是离子
7. 某户外品牌研发了一款便携式自热食品包，其发热包主要成分为生石灰、铁粉、活性炭和盐。使用时撕开包装，加入冷水，生石灰和水反应放热，发热包迅速升温。包装说明强调“保存时需密封防潮，使用时避免明火”。下列说法不正确的是
- A. 铁粉在潮湿空气中缓慢氧化放热，该反应属于化合反应
B. 活性炭疏松多孔的结构可吸附氧气，促进铁粉氧化
C. 密封防潮保存可防止生石灰提前与水反应失效
D. 加水后温度骤升，是因为水降低了铁的着火点
8. 关于绿色植物的叶片进行生理活动，下列有关叙述正确的是
- A. 叶片释放出来的气体既可能是氧气也有可能是二氧化碳
B. 根吸收的水分向上运输，其动力主要来自呼吸作用
C. 绿色植物是生产者，制造有机物，有机物储存的能量最终来源于土壤
D. 保卫细胞对气孔开闭的控制，仅影响着植物体的蒸腾作用
9. 小明自制了一款夜跑灯，结构如图甲所示：线圈缠绕在塑料水管外壳上并与 LED 灯构成闭合电路，磁体在水管中会随着跑步者摆臂而来回移动。下列分析正确的是
- A. 夜跑灯的工作原理是电流的磁效应
B. 运动时加速摆臂，线圈中的感应电流大小不变
C. 为提高 LED 灯的亮度，可换用磁性更强的磁体
D. 跑步摆臂时，图甲的夜跑灯更适合平放于图乙 P 处




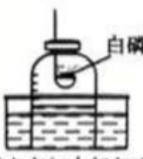


第9题图

- C. 可燃物燃烧必须由明火引发
D. 扑灭森林火灾时, 可砍伐出隔离带, 将树木与燃烧区隔离
11. 下列磁现象的分析正确的是

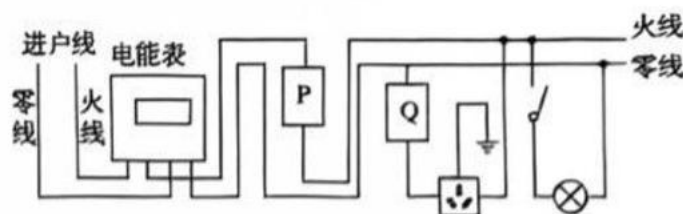


- A. 甲图中铁棒能吸引小磁针, 则铁棒原来一定具有磁性
B. 乙图中小磁针黑色为 N 极, 则 b 处磁场的方向向右
C. 丙图弹簧测力计带着铁块从左端移到右端过程中, 弹簧测力计的示数逐渐减小
D. 丁图中钢针被磁化后, 其 A 端为 N 极
12. 八年级科学实验很多都要用到水, 下列实验中对水的作用的说法不正确的是

选项	A	B	C	D
实验装置	 硫在氧气中燃烧	 探究燃烧的条件	 铁丝在氧气中燃烧	 测定空气中氧气含量
水的作用	吸收放出的二氧化硫	提供所需的温度, 隔绝空气	吸收产生的黑色物质	吸收生成的白烟, 直观显示消耗氧气的多少

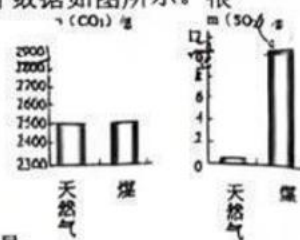
13. 下图表示家庭电路的一部分, 下列有关说法正确的是

- A. 图中控制灯泡的开关应该连在零线上
B. 断路器比较适合安装在 Q 处而不是 P 处
C. 正常情况下测电笔检测三孔插座地线孔时, 不会有电流流过测电笔和人体
D. 插座和灯泡是并联的, 所以三孔插座短路时电灯正常发光



14. 在“双碳”目标引领的时代背景下, 能源与环境愈发成为全球瞩目的焦点。2025 年上半年, 我国某大型能源集团对旗下使用天然气与煤炭作为燃料的两个大型发电厂进行

了为期一周的污染物排放监测,所产生的 CO_2 和 SO_2 气体的质量统计数据如图所示。根据图示分析,下列说法不正确的是



- A. 该天然气中也含硫元素
- B. 煤燃烧产生的气体更易导致酸雨
- C. 煤和天然气的燃烧都有温室气体产生
- D. 一定质量的煤燃烧所产生的 SO_2 的质量比 CO_2 多

15. 研究和学习化学有许多重要的方法,下列方法中所举示例正确的是

选项	方法	示例
A	模型法	用 C 表示碳元素
B	分类法	根据组成物质的元素种类,将纯净物分为单质和化合物
C	推理法	同种元素的原子质子数相同,则质子数相同的微粒一定是同种元素
D	归纳法	氧气、水、二氧化碳是由分子构成的,则所有物质都是由分子构成的

二、填空题 (本大题共 40 分)

16. (6 分) 化学课上,老师通过智能屏幕展示了一场“化学基本知识挑战赛”。请同学们回答下列问题。

- (1) 地壳中含量最多的金属,常用于制作导线和合金: ▲ (填元素符号)。
- (2) 氢气的化学式为 H_2 ,其中 2 表示的意义: ▲。
- (3) 硫酸钠化学式 Na_2SO_4 ,硫元素的化合价为: ▲。
- (4) 氦气是密度最小的稀有气体,其化学式为: ▲。
- (5) 写出构成氯化钠的两种微粒的符号: ▲。

17. (4 分) 如图 1 是我国历史上按时间顺序出现过的不同的指南针。



图 1

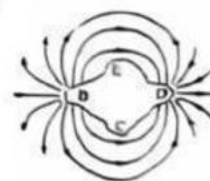
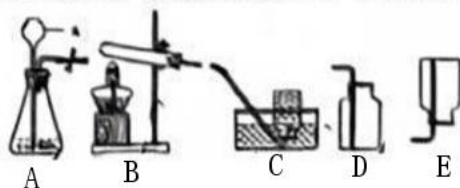


图 2

(1) 1952 年,中科院物理研究所尝试复制过一具司南,如图 2。制作人员按天然磁石的磁感线分布,将磁石的 ▲ (填“B”“C”“D”或“E”)处打磨成图 1 中司南磁勺的 A 端。

(2) 请选择一种司南之后出现的指南针,指出一点相较于司南的改进之处: ▲。

18. (6 分) 下图是实验室制取气体的常用装置,请回答下列问题:



- (1) 仪器 a 的名称是_____。
- (2) 实验室用氯酸钾制取比较干燥的氧气时，发生和收集装置可选用_____。
- (3) 检查装置 A 气密性的方法_____。

19. (6 分) 中国“天宫”空间站利用环境控制系统维持舱内气体平衡。同时，宇航员通过呼吸作用维持生命活动。科技工作者开发出许多将 CO_2 回收利用的技术，应用于载人航天器。图 1-2 是模拟人在呼吸时胸廓上下径、膈、肺变化的实验。图 3 是 CO_2 与 H_2 反应，实现回收 CO_2 再生 O_2 的反应过程， CO_2 来自空间站宇航员的呼吸作用。图 4 是人在一个标准大气压下的一次平静呼吸过程中肺内气压的变化曲线图，请回答下列问题。

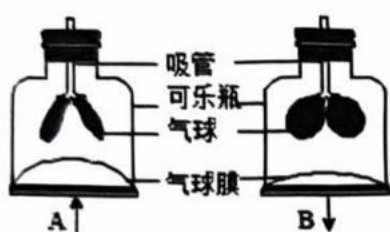


图 1

图 2

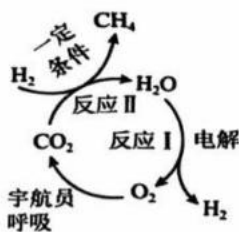


图 3

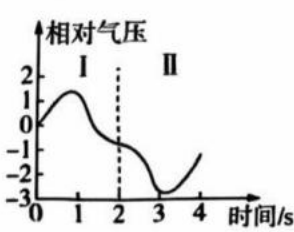
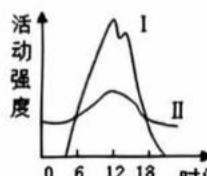


图 4

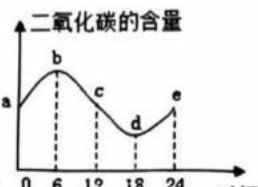
- (1) 根据图 3，反应 II 的化学方程式_____。
- (2) 图 1 的状态表示人正在_____（填“呼气”或“吸气”）。
- (3) 图 2 所示的状态对应图 4 曲线的_____段（填 I 或 II）。
20. (6 分) 杭州新农村现代化建设，助力乡村振兴与共同富裕。建造塑料大棚生产有机农产品，可以有效促进农民增收。图甲是叶片进行的三项生理过程 A、B、C，图乙是晴朗的夏季光合作用和呼吸作用的强度随时间变化曲线，图丙是大棚内二氧化碳含量的变化曲线。请你联系教材内容学以致用。



甲

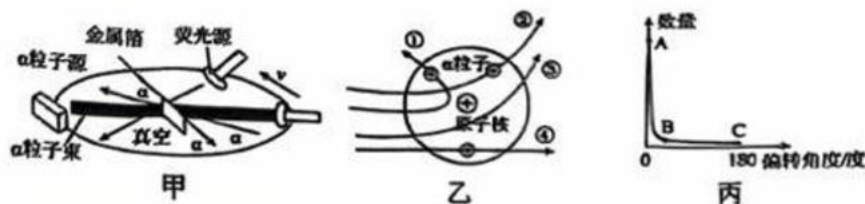


乙



丙

- (1) 图乙中，能表示图甲 C 过程的曲线为_____（填标号）。
- (2) 在海边的盐碱地上，一般作物因为缺少水分难以生存，而某些植物能在盐碱地生长请解释说明_____。
- (3) 图丙中，植物有机物积累最多的点是_____（填字母）。
21. 我国古人以道家“气”论、墨家“端”说等阐释物质本源，形成朴素的微粒观；而英国物理学家卢瑟福通过 α 粒子（带正电）轰击金属箔实验（如图甲），从微观层面实证了物质结构的复杂性，建立起原子核式结构模型，将人类对物质本质的认知从哲学思辨推向科学实证。



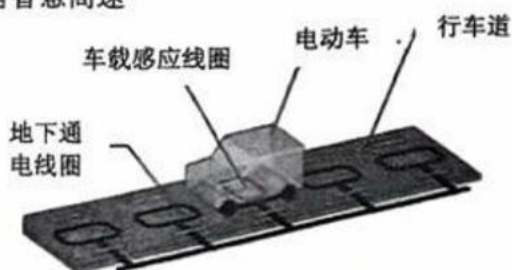
【实验现象】

- ①绝大多数 α 粒子穿过金属箔后仍沿原来方向运动;
- ②少数 α 粒子发生了较大角度的偏转;
- ③极少数 α 粒子偏转角度超过了 90° , 有的甚至几乎达到了 180° , 像被弹回来了。

【分析应用】

- (1) 当 α 粒子轰击金属箔时, 图乙所示运动轨迹不可能是 ④ (填图中序号), 判断的理由 ▲。
 - (2) 根据 α 粒子散射实验, 统计不同偏转角度的 α 粒子数量, 得到如图丙, 其中 C 点主要能说明 ▲。
 - (3) 1919 年, 卢瑟福用加速了的高能 α 粒子 (即氢原子的原子核) 轰击氮原子, 结果有一种微粒从氮原子内被打出, 而 α 粒子留在了氮原子中, 使氮原子变成了氧原子, 从现代观点看, 被打出的微粒一定是 ▲ (选填“质子”、“中子”或“电子”)。
22. (6 分) 我国的第一条自动充电高速公路——杭绍甬智慧高速

公路正在设计完善中, 该高速设置了自动驾驶专用车道, 并计划配套电动车移动式无线充电, 可实现电动车在此路段行驶过程中, 边开车边充电。当这条高速地下铺设的线圈接通供电电源后, 地下通电线圈就会产生磁场, 电动车配备感应线圈, 经过路面即可获得电流, 如图。



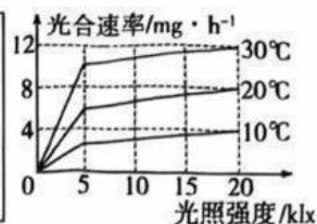
- (1) 车辆线圈中产生电流是利用: ▲ 现象。
- (2) 不考虑电动车耗电情况, 要增大电动车感应线圈中的电流, 可采用什么措施: ▲。
- (3) 与传统插电式充电方式相比, 请你对这种充电方式进行评价: ▲ (写出一个优点或缺点)。

三、实验与探究题 (本大题共 40 分)

23. (8 分) 探究环境因素对光合作用强度的影响, 小科用新鲜的菹草 (沉水植物) 作为实验材料设计实验。离白炽灯水平距离为 10、20、30cm 处, 分别安放 3 个容器如图甲所示, 均加入等量清水和 10 枚形状、大小基本一致的新鲜菹草叶片, 利用光强传感器测出三个距离的光照强度 (单位: lx)。观察记录 6 分钟后叶片上浮数目 (见表 1):
- (1) 本实验通过 ▲ 反映新鲜菹草叶片的光合作用强度。
 - (2) 分析表 1 数据, 从中可得出的结论是: ▲。
- 小科继续实验, 将新鲜菹草置于一烧杯中培养, 得到以下实验数据, 如图乙。坐标图表示不同温度下, 新鲜菹草光合作用的速率 (用每小时 O_2 释放量表示) 与光照强度 (单位为: klx) 的关系。



甲



乙

表 1 探究光照强度对光合作用的影响

灯源与容器的距离/cm	10	20	30
光照强度/lx	435	375	280
新鲜菹草叶片上浮数量/枚	10	5	1

(3) 你认为在适宜光照和温度条件下的光合速率趋缓原因是 ▲。

(4) 根据实验结果, 若要提高温室大棚蔬菜的产量可以采取什么措施? ▲。

24. (8 分) 近年来高层建筑火灾事故频发, 我国应急管理部推动公共场所配备新型自救面罩。某科技公司研发的触发式制氧面罩内置二氧化锰和过氧化氢溶液, 遇险时可快速供氧。装置如图所示。其中配有试剂包含 100g 一定质量分数的过氧化氢溶液、1g 二氧化锰、100g 纯净水。



表一

温度 (°C)	25	60	100
MnO ₂ 组速率 (mL/s)	0.7	1.2	0.5
生物酶组速率 (mL/s)	1.0	0.3	0.1

表二

浓度 (%)	6.0	6.8	7.6
速率 (mL/s)	0.6	0.9	1.4
持续时间 (min)	18	15	9

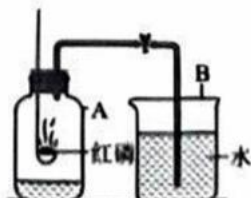
(1) 写出过氧化氢在二氧化锰催化下分解的化学方程式 ▲。

(2) 干燥的氧气会刺激呼吸道黏膜, 会造成呼吸道损伤, 因此制得的氧气需要湿润后进入人体。使用制氧面罩时, 往 ▲ 瓶加入 100g 纯净水 (填“甲”或“乙”), 并拧紧接有吸气面罩的瓶盖, 再将二氧化锰和过氧化氢溶液加入另一个瓶并拧紧瓶盖, 瓶中的气泡连续均匀冒出时, 开始吸氧。

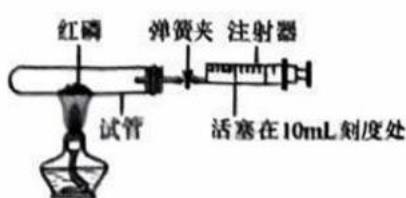
(3) 查阅资料发现生物酶也可以加快过氧化氢分解产生氧气的速率。为使防毒面具制氧功能适应火灾现场高温环境, 小组测试不同温度下催化剂的产氧速率如表一, 结合数据可知, 制氧面罩催化剂选择二氧化锰而不是生物酶的理由是 ▲。

(4) 国家标准规定逃生面罩产氧速率需 $\geq 0.8 \text{ mL/s}$ 且持续时间 ≥ 15 分钟。小组测试不同浓度过氧化氢的效果如表二, 结合数据请选择最佳浓度是 ▲。

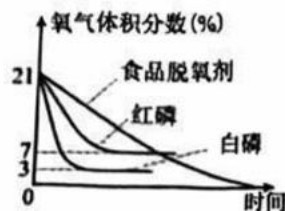
25. (8 分) 小科在做教材“测定空气里氧气含量”实验如图甲后进行改进, 设计图乙实验装置进行实验, 一开始活塞停在 10 毫升处。(选用容积为 30 毫升的试管作反应容器) 请你对比分析图甲、图乙实验, 回答:



甲



乙



丙

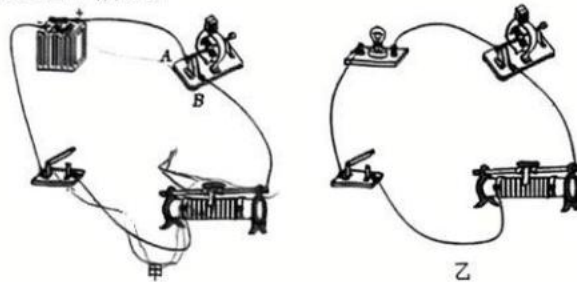
(1) 图甲实验的原理是 ▲。

(2) 完成图乙实验后，发现测得空气中氧气的含量偏小，写出其中 1 个可能的原因：▲。

(3) 图乙实验中，当试管冷却后，打开弹簧夹，注射器活塞从 10mL 刻度处慢慢前移到约 ▲ mL 刻度处才停止。

(4) 实验后，小科换用食品脱氧剂（可以直接与氧气反应，无需点燃的物质）、白磷代替红磷测量氧气体积分数，根据测量结果如图丙所示，之后测量氧气体积分数你会选用哪种药品并说明理由 ▲。

26. (8 分) 在安装直流电动机模型的实验中，小科将组装好的电动机模型、滑动变阻器、电源、开关串联起来如图甲所示。



(1) 闭合开关，发现线圈不转，他用手轻轻转了一下线圈，电动机模型开始正常转动。线圈原来不转的原因可能是 ▲ (填字母)

A. 磁铁没有磁性 B. 电源正负极接反了 C. 线圈处于平衡位置 D. 电源没电了

(2) 若要电动机转速加快，应将滑动变阻器的滑片向 ▲ 移动 (选填“左”或“右”)。

(3) 合上开关，假定电动机会按顺时针方向转动，若要使电动机逆时针转动，请写出一种方法 ▲。

(4) 完成以上实验后，小科取下图甲中的电源换上小灯泡，在模型的转轴上绕上细线，如图乙所示，然后快速拉动细线，使线圈转动起来，结果小灯泡发光，此时这模型就相当于 ▲ (选填“电动”或“发电”) 机。

27. (8 分) 土壤中含有水、空气、有机物和矿物质颗粒。土壤是否有利于植物生长，取决于土壤结构和组成。下面是对土壤组成的探究过程。请回答：

(1) 测量土壤空气的体积分数：如下图，将边长为 5 厘米的土壤和铁块分别放在两只完全相同的烧杯中，再分别向烧杯中注入水，当水面恰好把土壤或铁块浸没时，测出注入水的体积分别为 130 毫升和 100 毫升。则该土壤中空气的体积分数为 ▲。适宜植物生长的土壤中空气占土壤的体积分数大约为 15% 至 35%，土壤空气对于植物的作用是 ▲。



(2) 研究“土壤中存在有机物吗”的实验时，用天平称取刚挖出来的土壤 20 克，并放在细密的铁丝网上，用酒精灯加热。一段时间后停止加热，待土壤冷却后称得其质量

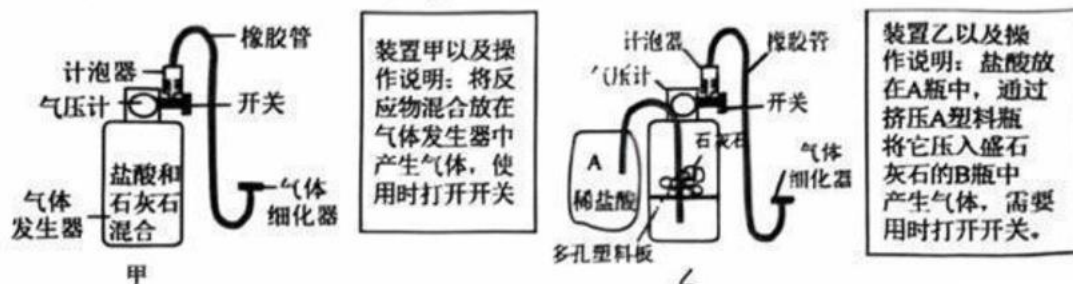
为 15.2 克，实验过程中土壤没有通过铁丝网流失。通过该实验，你认为能否得出“土壤中含有的有机物质量为 4.8 克”的实验结论？为什么？ ▲ 。

(3) 下列各项农业生产措施中、有利于保护土壤的是 ▲ 。

- A. 实行稻草还田 D. 避免过度耕作
C. 尽量多用化肥 D. 将废弃农用地膜埋入土壤中

四、综合题（本大题共 35 分）

28. （6 分）鱼缸中的植物利用水中 CO_2 进行光合作用为其中的鱼类提供 O_2 ，查阅资料得知鱼缸要先通入二氧化碳使水草长势茂盛后再放入宠物鱼。



(1) 鱼缸中的鱼类利用水中植物光合作用提供的 O_2 进行呼吸，请写出呼吸作用的文字表达式 ▲ ；

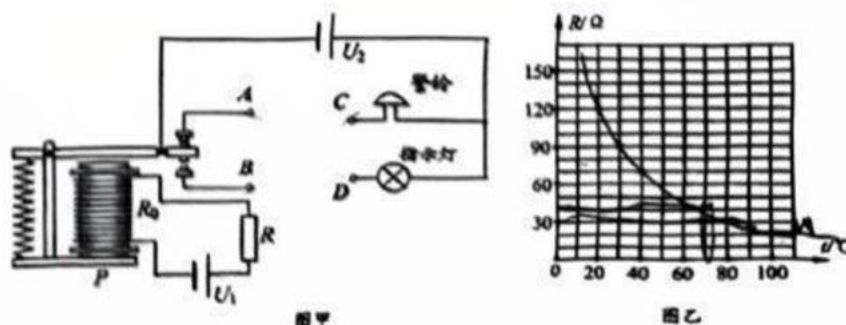
(2) 图甲是某品牌二氧化碳补给器装置图，计泡器的作用是 ▲ ；

(3) 乙图是项目组成员设计的二氧化碳气体的发生装置图及操作方法。根据评价量表，你会选择甲、乙哪一种装置，理由是 ▲ 。

评价指标	优秀	合格	待改进
指标一	反应安全，且可控	反应安全，但不可控	反应有较大安全隐患
指标二	气体能直接排出且速度可以观测	气体能直接排出，但速度无法观测	气体无法排出

29. （6 分）小科同学利用热敏电阻设计了一个“过热自动报警电路”，如图甲。将热敏电阻 R 安装在需要探测温度的地方，当环境温度正常时，继电器的衔铁与上触点接触，指示灯亮；当环境温度超过某一值时，继电器的衔铁与上触点分离，与下触点接触，警铃响。图乙是热敏电阻 R 的阻值随温度变化的图像。

(1) 图甲中警铃的接线柱 C 应与接线柱 ▲ （选填“A”或“B”）相连，指示灯的接线柱 D 应与余下的接线柱相连。



(2) 图甲中已知控制电路中的电源电压为 8 伏特，当电磁铁线圈中电流达到 200 毫安时，衔铁刚好被吸住。 R_0 电阻为 10 欧，请计算警铃报警时最低的环境温度是多少？

(3) 若要提高警铃报警的最低环境温度，请你提出一种电路改进方法：▲。

30. (8 分) 一种新型环保型气体灭火剂其主要成分为全氟己酮 ($C_6F_{10}O$)，因其高效灭火性能、低臭氧破坏值及快速降解特性，被纳入绿色化学技术范畴。它替代传统灭火剂，同时其分子结构遵循绿色化学“低毒性与环境兼容性”原则，体现了现代化学工业在可持续发展目标下的技术创新。请根据全氟己酮的化学式计算：

(1) 该灭火剂属于物质类别中的 ▲。(选填“混合物”、“化合物”或“单质”)

(2) 全氟己酮的相对分子质量为 ▲。

(3) 全氟己酮中碳元素与氟元素的质量比为 ▲。

(4) 若某次灭火使用了 354 克全氟己酮，其中所含的碳元素质量与多少克二氧化碳中的碳元素质量相等？

31. (6 分) 某环保公司利用家庭净水器废弃滤芯(主要成分为碳酸钙，其他杂质均不溶于水)处理酸性废水。实验中将 25g 滤芯材料放入反应容器中，加入 100g 酸性废水(含稀盐酸)恰好完全反应，反应后容器内物质总质量比反应前减少了 8.8g。计算：

(1) 滤芯材料中碳酸钙的质量是多少克？

(2) 反应后所得溶液中溶质的质量分数是多少？(保留到 0.01%)

32. (9 分) 由杭州市体育局主办“第十一届西湖玫瑰跑”于 5 月 18 日鸣笛开跑。来自全国各地的 2500 余名跑友用脚步丈量西湖的浪漫，用汗水诠释运动的激情。

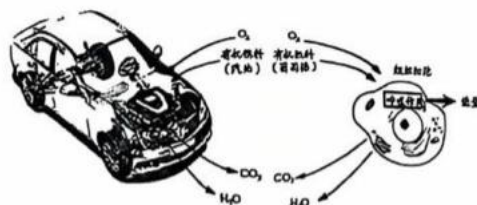
(1) 西湖的美景离不开植物的衬托，下列关于植物叙述正确的是 ▲。

- A. 曲院风荷的荷，其根毛由根尖伸长区表皮细胞外突形成
- B. 白堤垂柳的柳，缺乏磷元素时，新生叶片呈现均匀黄色
- C. 北山街的银杏，施肥“挂吊瓶”时，针头需插入茎的木质部
- D. 灵隐的七叶树，叶表皮的保卫细胞吸水后，气孔闭合

(2) 西湖边许多木本植物生长时茎不断变粗，由于植物细胞壁缺乏韧性，因此会出现脱皮现象。引起植物茎不断变粗的主要原因是 ▲。

(3) 西湖边开跑，清新的空气让人神清气爽。空气进入呼吸系统后在肺泡中进行气体交换，肺泡中的氧气通过 ▲ 作用进入血液。

(4) 人体呼吸作用获取能量的方式和汽车运行有着奇妙的相似之处如图所示。



结合上图写出一条汽车燃烧汽油和人体有氧呼吸过程的相同点 ▲。

- (5) 为了守护西湖的美好环境，景区周末施行机动车限行措施，这既能有效控制车流量，又能降低空气污染。目前国务院同意发布新修订的《环境空气质量标准》增加了 PM2.5 监测指标。计入空气污染指数的项目中除了 PM2.5 外，不包括 ▲。

(填序号) ①CO ②CO₂ ③SO₂ ④NO₂