

2024 学年第二学期九年级综合素养检测

科学试题卷

亲爱的同学：

欢迎参加考试！请你认真审题，积极思考，细心答题，发挥最佳水平。答题时，请注意以下几点：

1. 全卷共 8 页，有四大题，33 小题。全卷满分 160 分。考试时间 120 分钟。
2. 答案必须写在答题纸相应的位置上，写在试题卷、草稿纸上均无效。
3. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。
4. 本卷可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Ca-40 Na-23
5. 本卷 g 取 10 牛/千克

祝你成功！

卷 I

一、选择题（本题有 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选均不给分）

1. 如图为某学校开展的逃生演习画面，同学们用湿毛巾捂住口鼻有序跑向操场。据图可知，此次演习针对的是（▲）



A. 寒潮 B. 火灾 C. 台风 D. 泥石流

2. 我国科学家已能将二氧化碳人工合成葡萄糖。在植物体细胞内，实现这一变化的主要结构是（▲）

A. 叶绿体 B. 细胞核 C. 细胞膜 D. 细胞壁

3. 《天工开物》记载的“透火培干”是造纸的一道工序，其做法是将刚生产出的湿纸张贴在烤火的墙上（如图）。给墙壁烤火能加快湿纸变干的主要原因是（▲）



A. 升高湿纸的温度 B. 增大湿纸的表面积
C. 改变湿纸中的液体种类 D. 加快湿纸表面的空气流动

4. 我国很早就使用朱砂作为红色颜料。朱砂的主要成分是硫化汞（ HgS ），硫化汞中 Hg 的化合价+2，则 S 的化合价是（▲）

A. -1 B. -2 C. +1 D. +2

5. 跑步是一种健身方式。人沿水平直道跑步，左脚后蹬时，图中箭头表示左脚受到的摩擦力方向正确的是（▲）



A



B



C

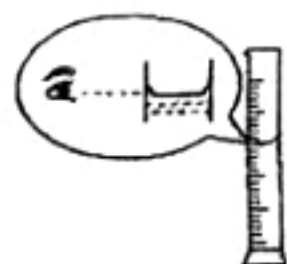


D

6. 我国古代用火法炼硫，其主要反应的化学方程式是 $\text{FeS}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{高温}} \text{FeS} + \text{S}$ 。该反应属于（▲）

A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

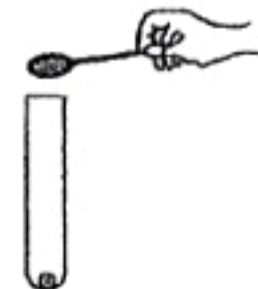
7. 配制 10% 的稀硫酸并将其与碳酸钠粉末反应的部分操作如下，其中操作规范的是（▲）



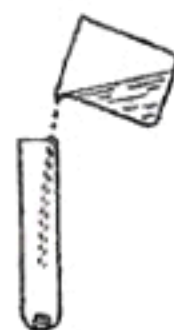
A. 读取浓硫酸的体积



B. 稀释浓硫酸



C. 加入碳酸钠



D. 倾倒稀硫酸

8. 如图为某款玻璃清洁剂，由两块各含磁铁的清洁片构成。使用时，两块清洁片总是隔着玻璃合在一起移动，这是因为（▲）

A. 异名磁极相互排斥
B. 异名磁极相互吸引
C. 同名磁极相互排斥
D. 同名磁极相互吸引

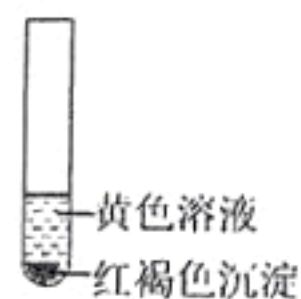


9. 今年是农历乙巳蛇年，在自然界中蛇应属于下列哪个字母的生物（▲）

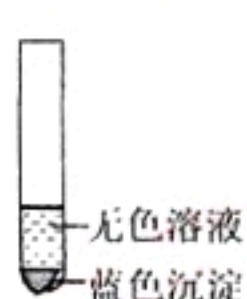
1a 胎生.....	1
1b 卵生.....	2
2a 体温恒定.....	B
2b 体温不恒定.....	3
3a 在陆地上产卵.....	C
3b 在水中产卵.....	



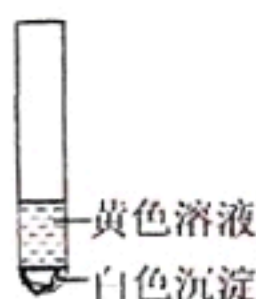
10. 向氯化铁溶液中滴入几滴氢氧化钠溶液，可观察到的现象是（▲）



A.



B.



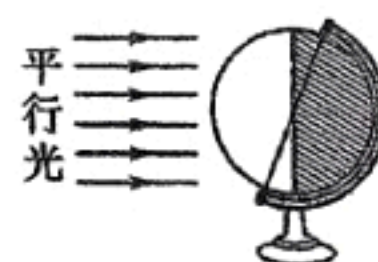
C.



D.

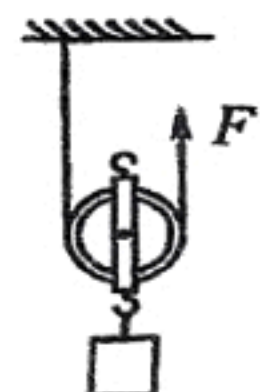
11. 如图所示，在黑暗的环境中用方向不变的平行光照射地球仪，若用手拨动球体使其自西向东绕轴转动，则能较好地演示（▲）

A. 昼夜长短变化
B. 昼夜交替
C. 四季变化
D. 正午太阳高度角变化



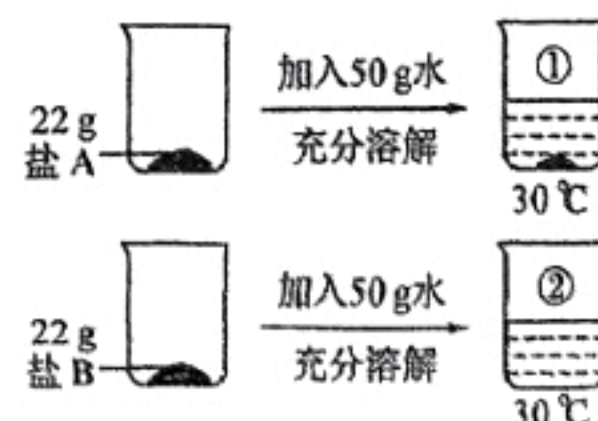
12. 如图所示，小科用竖直向上的拉力 F 提升物体，使物体在 2s 内匀速上升了 0.1m。已知物体重为 1N，动滑轮重为 0.25N，不计绳重和摩擦。这一过程中，下列说法错误的是（▲）

A. 绳子自由端移动速度为 0.05m/s
B. 拉力 F 的大小为 0.625N
C. 拉力 F 做功为 0.125J
D. 绳子自由端移动了 0.2m

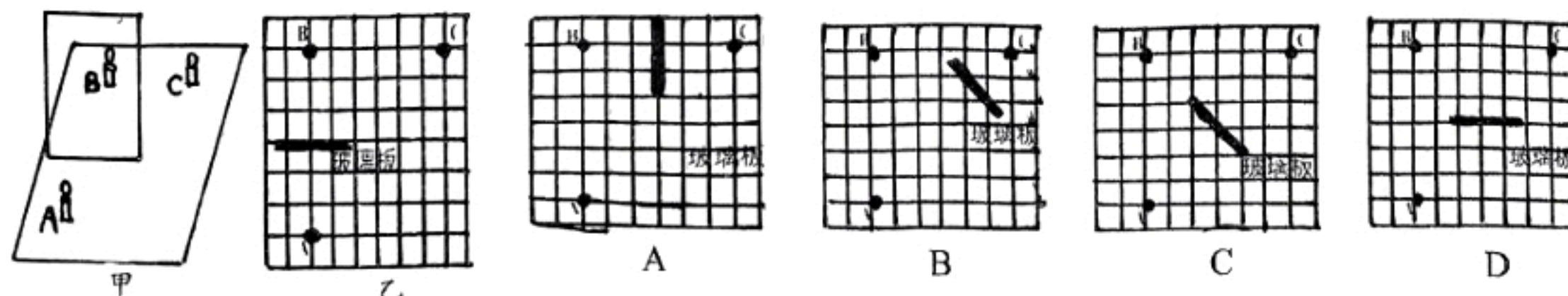


13. NH_4Cl 、 KNO_3 是两种盐。30℃时， NH_4Cl 的溶解度为 41.4g/100g 水， KNO_3 的溶解度为 45.8g/100g 水。取这两种盐各 22g，按图示进行实验。下列说法错误的是（▲）

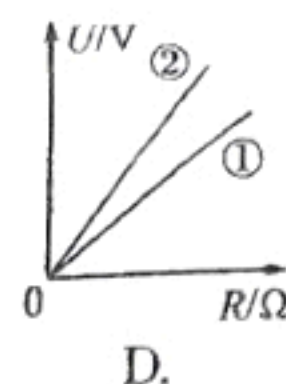
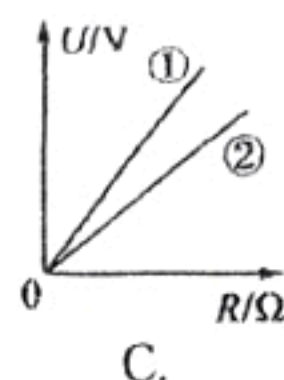
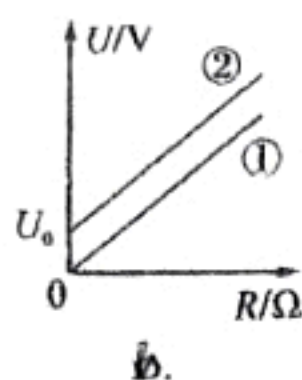
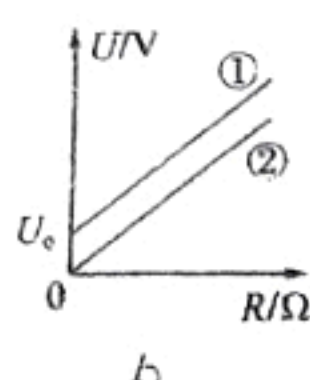
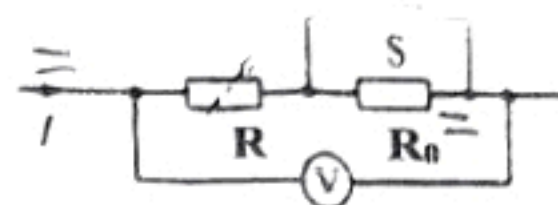
A. 盐 A 是 NH_4Cl
B. ①中加足量的水可使未溶的盐 A 溶解
C. ②中溶液为不饱和溶液
D. ②中溶液溶质质量分数为 45.8%



14. 某同学选取了 3 只相同的蜡烛，其中只有 A 蜡烛被点燃。用玻璃板作为平面镜，使 A 烛焰的像落在 B 蜡烛上，就能观察到“B 蜡烛被点燃”（如图甲）。俯视图如图乙所示。若现在要观察到“C 蜡烛被点燃”，则需要将玻璃板的位置调整为下图中的（▲）



15. 如图, 电路中电流 I 大小始终不变, R_0 为定值电阻。闭合开关 S , 据电压表示数 U 与电阻箱阻值 R 的大小关系可以绘制 U - R 图像①; 断开开关 S , 据电压表示数 U 与电阻箱阻值 R 的大小关系可以绘制 U - R 图像②。把 IR_0 记为 U_0 , 下列能正确表示图像①、②的是 (▲)



卷 II

二、填空题 (本题有 8 小题, 每空 2 分, 共 40 分)

16. 番茄果实是我们熟悉的果蔬。

(1) 番茄植株开花后, 待雌蕊中卵细胞受精完成, 花的其他结构先后枯萎或凋落, 最终由 ▲ 发育成果实。

(2) 番茄幼苗可用嫁接等方法培育, 嫁接属于 ▲ (填“有性”或“无性”) 生殖。

17. 小科想了解人感染流感时, 身体的变化与应对措施, 查找了相关资料:

(1) 感染流感, 当人体体温持续升高时, 人体产热 ▲ (选填“大于”“小于”或“等于”) 散热。

(2) 流感可能还伴随着咳嗽的症状, 病人可能需要接受呼吸道的雾化治疗, 则药物进入血液循环系统后, 最先到达的腔室是 ▲ (填数字)。



18. 为了比较液体 a 和液体 b 的比热大小, 小科分别称取相同质量的 a 和 b , 在初温相同条件下, 利用如图所示装置在沸水中加热。

(1) 做功和热传递是改变物体内能的两种途径。本实验中, 液体 a 、 b 内能增加的途径是 ▲。

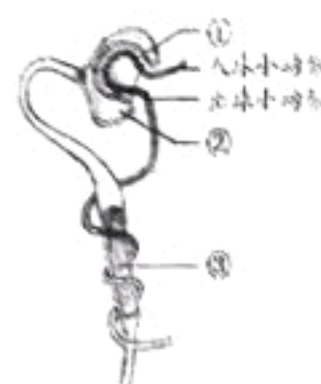
(2) 实验过程中, 小科观察到温度计甲的示数变化始终比乙快。由此可知, 液体 a 的比热 c_a 与液体的比热 c_b 的大小关系是: c_a ▲ c_b 。



19. 肥胖通常与遗传、生活习惯和心理因素等有关。

(1) 与正常饮食相比, 长期吃过多的高脂肪、高热量食物, 人体的同化作用 ▲ 异化作用 (选填“大于”“等于”或“小于”), 易导致肥胖。

(2) 肥胖会增加患糖尿病的风险。下图为人体肾单位结构示意图, 原尿中的葡萄糖可在 ▲ (填图中序号) 被重吸收。



20. 如图为全球板块与地震分布示意图。



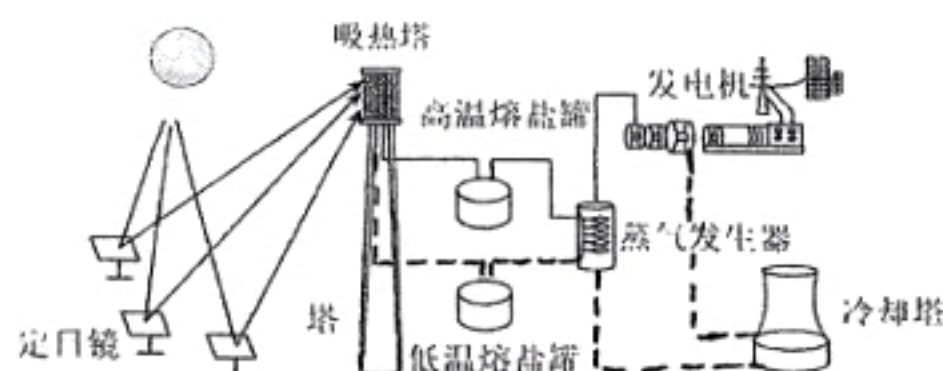
(1) 世界上容易发生地震的地区主要集中在 ▲ 地震带和地中海—喜马拉雅地震带。

(2) 图中甲地地震频发, 根据板块构造理论, 其原因是 ▲。

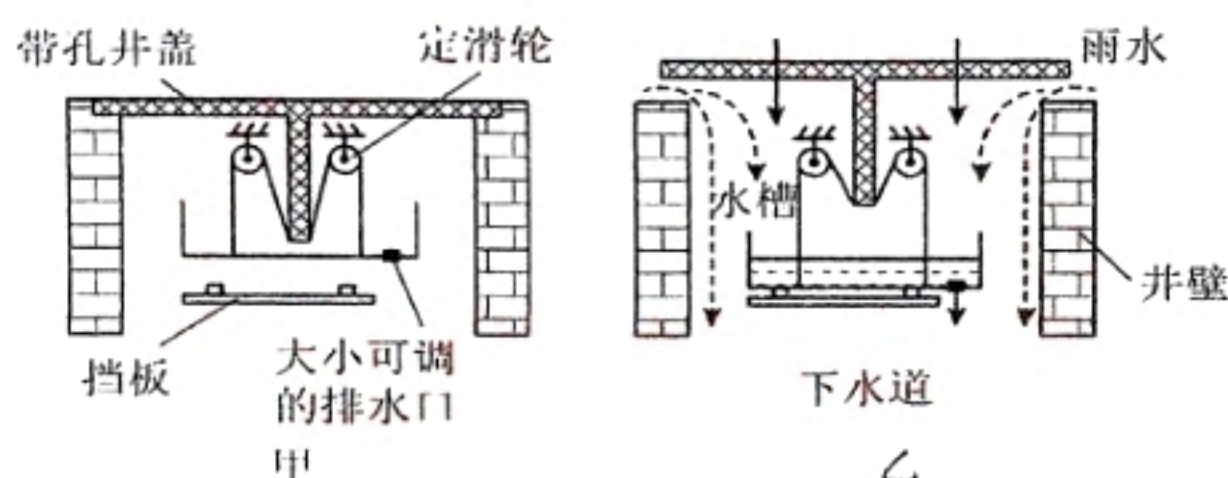
(3) 发生地震时，下列避震措施错误的是 **▲** (填字母)。

- A. 身处底楼，若时间允许，应迅速跑到室外开阔地
- B. 身处高楼，来不及逃离，可躲在墙角或坚固的桌下
- C. 身处城市街道，应选择在广告牌或电线杆下躲避
- D. 身处野外，应及时避开山边、陡崖等危险环境

21. 我国拥有全球聚光面积最大的熔盐电站，该电站内 1.2 万多面“定日镜”环绕吸热塔，其工作原理如图所示。



- (1) 为将阳光反射到吸热塔，一天中“定日镜”需不断改变朝向。其原因是 **▲**。
 - (2) 高温熔盐流经蒸汽发生器时，放出热量使水变成高温高压的水蒸气，带动发电机发电。此过程，蒸汽发生器中水发生的物态变化是 **▲**。
 - (3) 该熔盐电站实现每年减排二氧化碳达 35 万吨，这能减缓哪种环境问题？ **▲**。
22. 某同学发明一自动升降排水井盖（如图甲），暴雨时通过收集雨水实现井盖自动抬升（如图乙），加快路面雨水的排放。



- (1) 井盖抬升过程中，定滑轮的作用是 **▲**。
 - (2) 某次排水过程中，重 150 牛的井盖被抬升 0.1 米。此过程中，克服井盖重力做功 **▲** 焦。
 - (3) 要使降水量稍小时就能抬升井盖，可采取的措施有： **▲**。（写出一项）
23. 18 世纪末期，随着天平定量实验工具的发明，化学从定性研究进入定量研究时代，通过大量实验数据的积累，先后提出了化学的三大基本定律，在此基础上，道尔顿提出了原子学说。

时间	定律	主要内容	实例（以碳和氧气反应为例）
1771 年	质量守恒定律	反应前各物质的总质量等于反应后各物质的总质量。	3 克碳和 8 克氧气，生成 11 克二氧化碳。
1799 年	定比定律	化合物中各元素的质量比是恒定的。	不同质量碳和氧气完全反应生成二氧化碳，碳和氧气的质量比恒为 3:8
1803 年	倍比定律	两种或几种元素化合形成的不同化合物中，若其中一种元素的质量恒定，那么另一元素在各化合物中的相对质量成简单的倍数比。	一氧化碳的碳氧元素质量比为 3:4，二氧化碳的碳氧元素质量比为 3:8。由此可见，与等量碳化合的氧质量比为 1:2。

- (1) 根据质量守恒定律，X 克铁和氧气反应生成 Y 克四氧化三铁，则参与反应的氧气质量为 **▲**。
- (2) 根据水的化学式 H_2O ，得出水中氢氧元素质量比为 1:8，该关系符合 **▲** 定律。
- (3) 下列可作为道尔顿提出“物质是由最小的单位——原子构成”的依据是 **▲**。（可多选）
 - A. 在水和二氧化碳中，与等量氧化合的氢和碳的质量比为 1:3
 - B. 在氧化钙和氧化镁中，与等量氧化合的钙和镁的质量比是 5:3
 - C. 在一氧化碳和二氧化碳中，与等量碳化合的最简整数比为 1:2
 - D. 在氧化铁和氧化亚铁中，与等量氧化合的铁质量的最简整数比是 2:3

三、实验与探究（本题有 5 小题，每空 3 分，共 45 分）

24.萌发的种子中间时存在两种淀粉酶，分别是 α 淀粉酶和 β 淀粉酶，它们都能将淀粉分解为麦芽糖。
 α 淀粉酶的含量是种子萌发率的重要指标， α 淀粉酶越多，种子萌发率越高。小海兴趣小组设计下列实验比较 A 小麦和 B 小麦中 α 淀粉酶的多少，从而选取萌发率高的小麦种子进行播种。

【查阅资料】①温度与 pH 对 α 淀粉酶和 β 淀粉酶活性影响

	pH<3.6	温度 t 大于 60℃
α 淀粉酶	活性丧失	活性不变
β 淀粉酶	活性不变	活性丧失

② α 淀粉酶和 β 淀粉酶在 40℃时活性最高。

【实验设计】

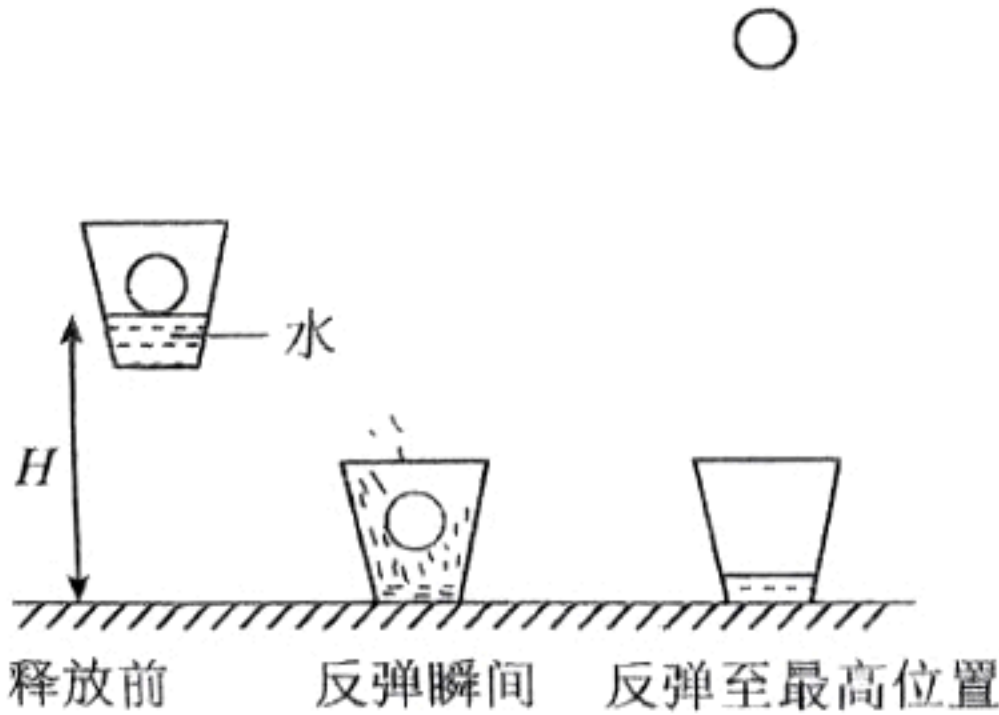
实验步骤	实验操作	设计要求
1	选取 100 颗 A 小麦种子和 B 小麦种子，处理后，获得 A 小麦淀粉酶提取液和 B 小麦淀粉酶提取液。	选择合适的实验材料
2	取 10 支试管各加 A 小麦淀粉酶提取液 1ml，记为 1-10 号试管，再取 10 支试管加 B 小麦淀粉酶提取液 1ml，记为 11-20 号试管，20 支都置于 70℃恒温水浴 15 分钟。	设计对照实验
3	每支试管同时加入 40℃的淀粉溶液 2ml，置于 40℃恒温水浴，5 分钟后同时滴加盐酸 2ml。	控制实验条件
4	测量每支试管中麦芽糖的含量	观察与记录实验数据

根据上述实验信息，完成下列问题：

- (1) 实验步骤 2 中将试管置于 70℃恒温水浴 15 分钟的目的是_____▲_____。
- (2) 实验通过测定_____▲_____来判定 α 淀粉酶含量的多少。
- (3) 种子在萌发时， α 淀粉酶的含量会提高，请结合所学知识，解释 α 淀粉酶越多种子萌发率越高的原因是_____▲_____。

25. 一次课外活动中，小滨将浮有乒乓球的水杯在一定高度释放，下落到达地面后，发现乒乓球反弹的高度远大于乒乓球起始高度，如图。为了探究乒乓球反弹的高度与哪些因素有关，他提出自己的猜想：

猜想 1：与水杯的起始高度有关； 猜想 2：与杯中的水量有关； 猜想 3：与杯子的材料有关。

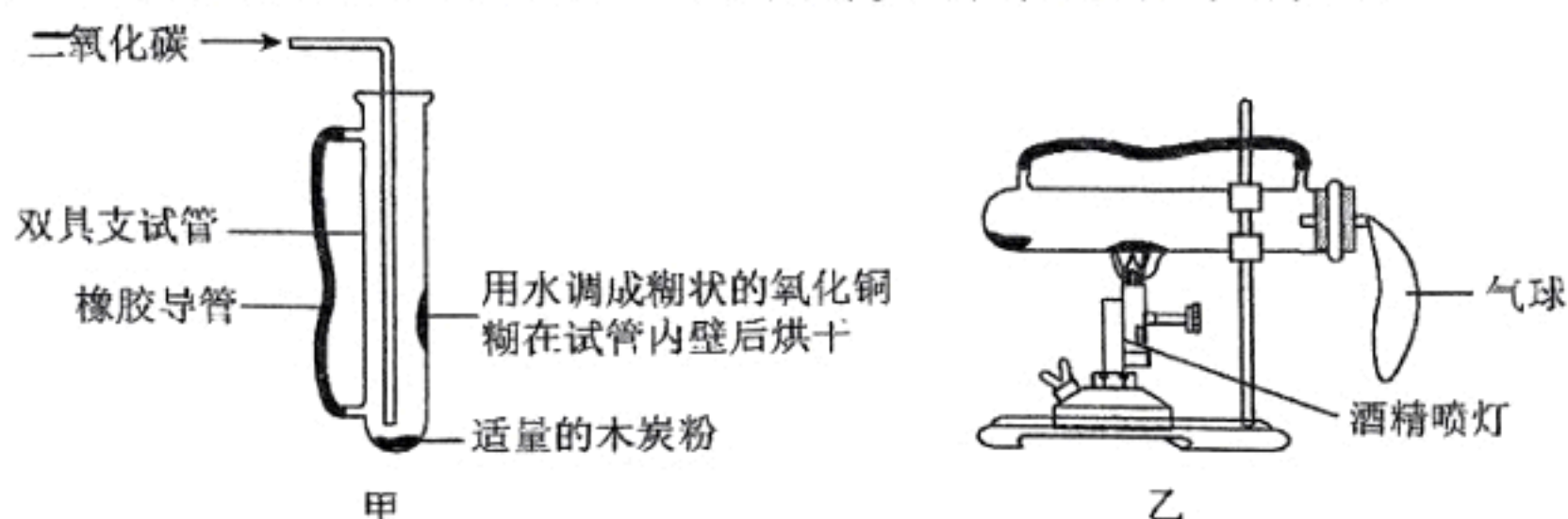


实验次数	水量/mL	起始高度/cm	反弹高度/cm
1	50	50	61
2	50	75	102
3	50	100	146
4	100	100	184
5	140	100	218

小滨用同型号乒乓球和纸杯进行了多次实验，数据如表格：

- (1) 要研究乒乓球反弹的高度与水杯起始高度之间的关系，应比较第 次实验数据；
- (2) 比较第 3、4、5 次实验数据，可以得出的结论是 ；
- (3) 请结合反弹瞬间的图示情境，从做功或能量的角度解释“乒乓球反弹高度总比起始高度要更高”的原因： 。

26. 小海为验证一氧化碳和氧化铜能发生反应，其操作步骤及观察到的现象如下：



步骤 1：连接装置并检查装置气密性。

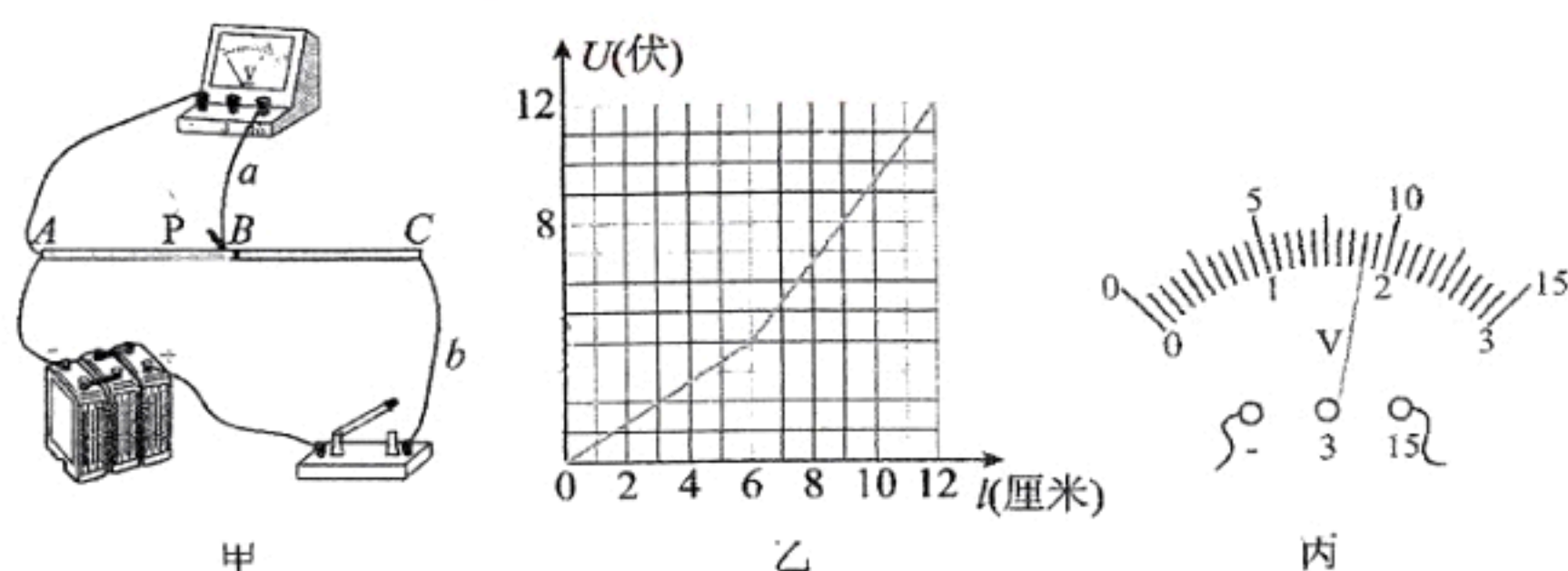
步骤 2：按图甲所示，向双具支试管内加入木炭粉和氧化铜，用向上排空气法使双具支试管内集满二氧化碳后塞上带有导管和瘪气球的橡皮塞。

步骤 3：按图乙所示，将双具支试管固定在铁架台上，并使木炭粉平铺于试管底部，用酒精喷灯加热氧化铜一段时间，未观察到明显现象。

步骤 4：将酒精喷灯移至木炭粉处，加热一段时间，观察到气球明显胀大；再次将酒精喷灯移至氧化铜处，加热一段时间，观察到黑色粉末变为紫红色固体。

- (1) 步骤 2 中，可用燃着的木条检验二氧化碳是否收集满，燃着的木条应 （填“放置在双具支试管口”或“伸入到双具支试管内”）。
- (2) 小海设计实验步骤 3 的目的是 。
- (3) 实验中能证明一氧化碳和氧化铜能发生反应的实验现象是 。

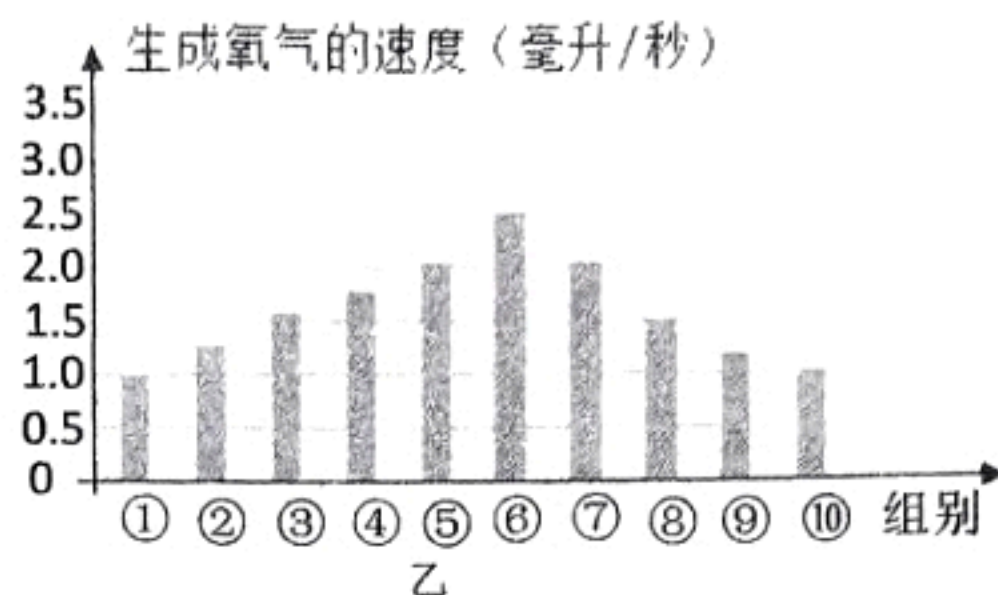
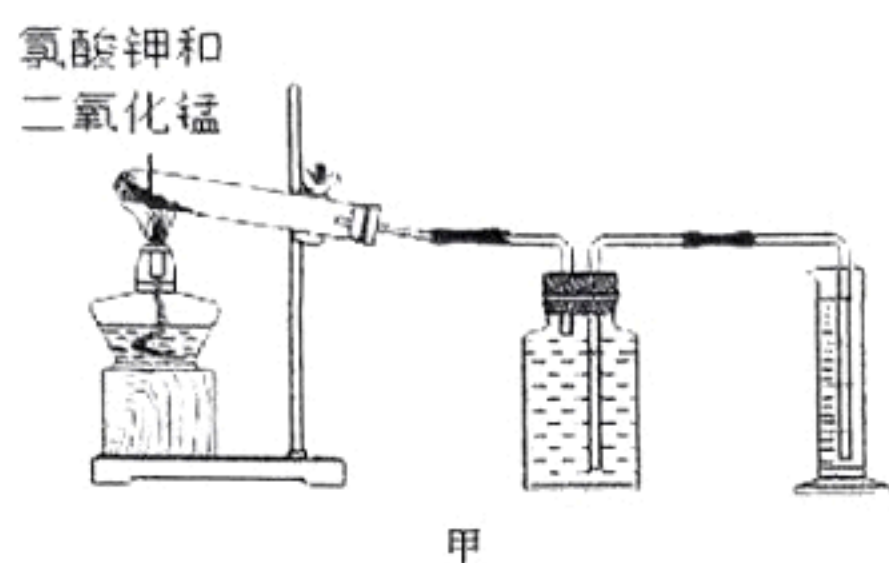
27. 为了探究影响导体电阻大小的因素，小滨将长度均为 6 厘米且横截面积相同、粗细均匀的两种金属丝 AB 和金属丝 BC 对接相连，并按图甲连接电路，电源电压为 12 伏。他进行了如下实验。



- ①将导线 a 一端与电压表正接线柱相连，另一端滑片 P 与金属丝接触良好并能沿金属丝左右滑动；
- ②闭合开关，将导线 a 的滑片 P 从金属丝 AB 的左端 A 点缓慢向右移动，一直移到金属丝 BC 的右端 C 点，记录并绘制电压表示数随 AP 长度 l 的变化关系如图乙；

- (1) 步骤②中某次电压表示数如图丙所示，此时金属丝 AP 两端电压为 伏；
- (2) 实验完成后，小明得出结论：粗细均匀的同种导体，其电阻与长度成正比；长度和粗细相同的不同导体电阻不同。请利用电学相关知识并结合图乙说明小明得出结论的理由： ；
- (3) 小明利用图甲装置进行另一次实验，将滑片 P 固定在 B 处，将导线 b 的上端从 C 点缓慢向 A 点方向移动距离 l' 为 10 厘米，请画出在移动过程中电压表示数 U 随 l' 的变化关系图像 。

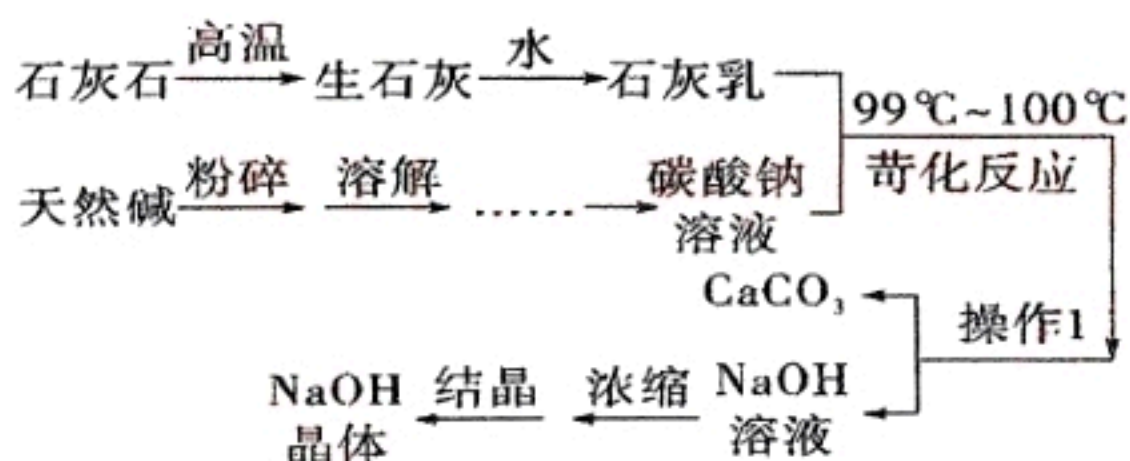
28. 为了探究氯酸钾制取氧气时，生成氧气的速度与加入二氧化锰的质量有怎样的关系？小海用图甲装置开展实验。步骤如下：



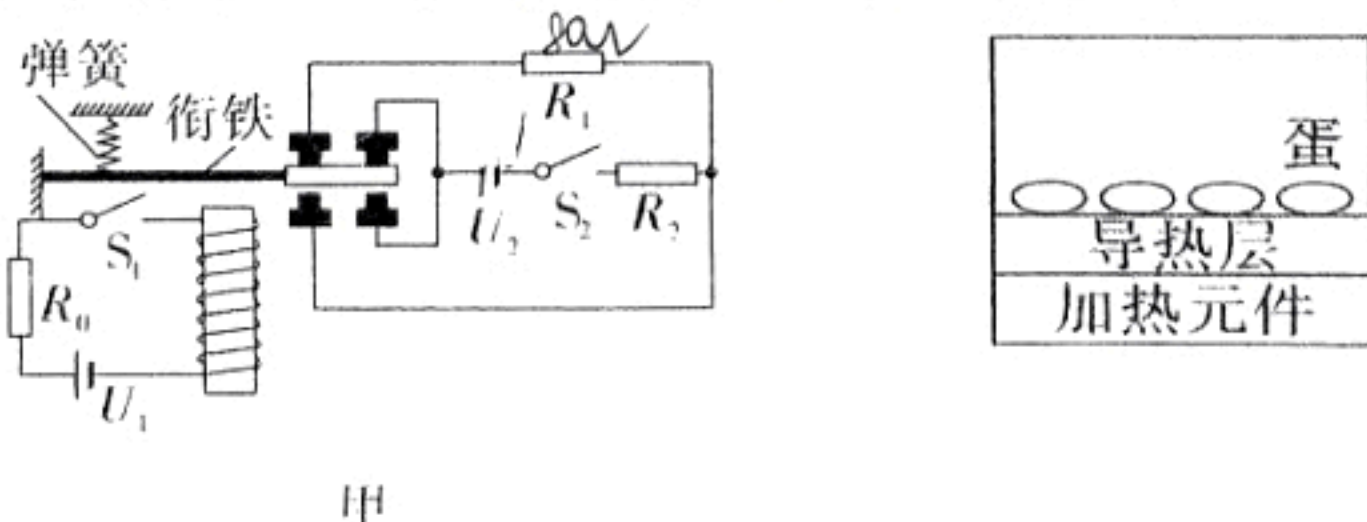
- ①检查装置气密性，在 500 毫升集气瓶中装满水；
- ②取 20 克氯酸钾平均分成 10 份，分别装入 10 支试管中，分别记为①—⑩组，往 10 支试管中分别装入 0.1 克、0.2 克、0.3 克、0.4 克、0.5 克、0.65 克、1 克、1.3 克、2 克、3 克二氧化锰，并混合均匀；
- ③将 10 支试管分别加热，记录生成 300 毫升氧气所需时间，计算生成氧气的速度如图乙。
 - (1) 和向下排空气法相比，本实验中用排水法收集氧气的优点是_____▲_____。
 - (2) 分析实验数据，得出的初步结论是_____▲_____。
 - (3) 4 克氯酸钾和 1.3 克二氧化锰混合均匀加热，据图推测，收集 300 毫升氧气所需要的时间约为_____▲_____秒。

四. 解答题（本题有 5 小题，每题 6 分，共 30 分）

29. 工业上常采用“天然苛化法”制取氢氧化钠，部分流程如下：



- (1) 生产工艺中可以回收再利用的物质是_____▲_____。
 - (2) 由天然碱得到碳酸钠溶液时，将天然碱粉碎的目的_____▲_____。
 - (3) 制备氢氧化钠的化学方程式为 $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 。将 530 千克溶质质量分数为 20% 的碳酸钠溶液与足量的石灰乳混合，反应生成的氢氧化钠的质量为多少千克？
30. 图甲是小滨设计的孵蛋器模拟电路图。其控制电路中 R_0 为热敏电阻，工作电路电源电压 $U_2 = 24 \text{ V}$ ， R_1 、 R_2 均为电热丝，其中 $R_1 = 8 \Omega$ 。当通过电磁铁线圈的电流大于 60 mA 时，衔铁被吸合，小于 30 mA 时衔铁被释放，从而实现加热、保温两挡自动切换，使鸡蛋孵化时获得稳定适宜的温度环境。



- (1) 根据孵蛋器的功能，结合图甲电路分析，当温度升高时，热敏电阻 R_0 的阻值大小变化是_____▲_____。
- (2) 用孵蛋器孵化圈养的母鸡下的鸡蛋，按正常程序操作，发现这些鸡蛋孵化不出小鸡，这是因为_____▲_____。
- (3) 为了起到较好的保温效果，小滨设计了如图乙所示的“水床”结构，即在导热层中装入一定量的水。请简要说明设计的理由：_____▲_____。

31. 我国设计生产的无人机世界领先, 具有高效、轻巧、功率大等特点, 广泛应用于工业、农业、军事等领域。如图为某型号农用无人机, 主要用于播种、施肥、打药等, 铭牌上的部分参数如下表所示。



整机型号	N420
最大起飞质量	56kg
药箱额定容量	30L
作业速度	1-12m/s

完成下列问题:

- (1) 这款无人机以 2m/s 的作业速度水平飞行 3.6km , 需要 ▲ 小时?
- (2) 若这款无人机以最大起飞质量, 以 1m/s 速度竖直向上匀速飞行 60 秒, 不计空气阻力, 则按此要求无人机的功率至少多少瓦?
- (3) 若该无人机工作时平均输出电压为 35 伏, 输出电流为 20 安, 则无人机在 (2) 工作状态时的效率是 。

32. 在我国西北部荒漠, 生长着某种植物, 其果实成熟后会分裂成数个尾部为螺旋状的分果(如图 1), 分果表面分布着具有吸水性的毛。



图 1

图 2

请完成下列问题:

- (1) 在长期进化过程中, 该植物的分果形成了“自钻孔行为”以适应荒漠环境。

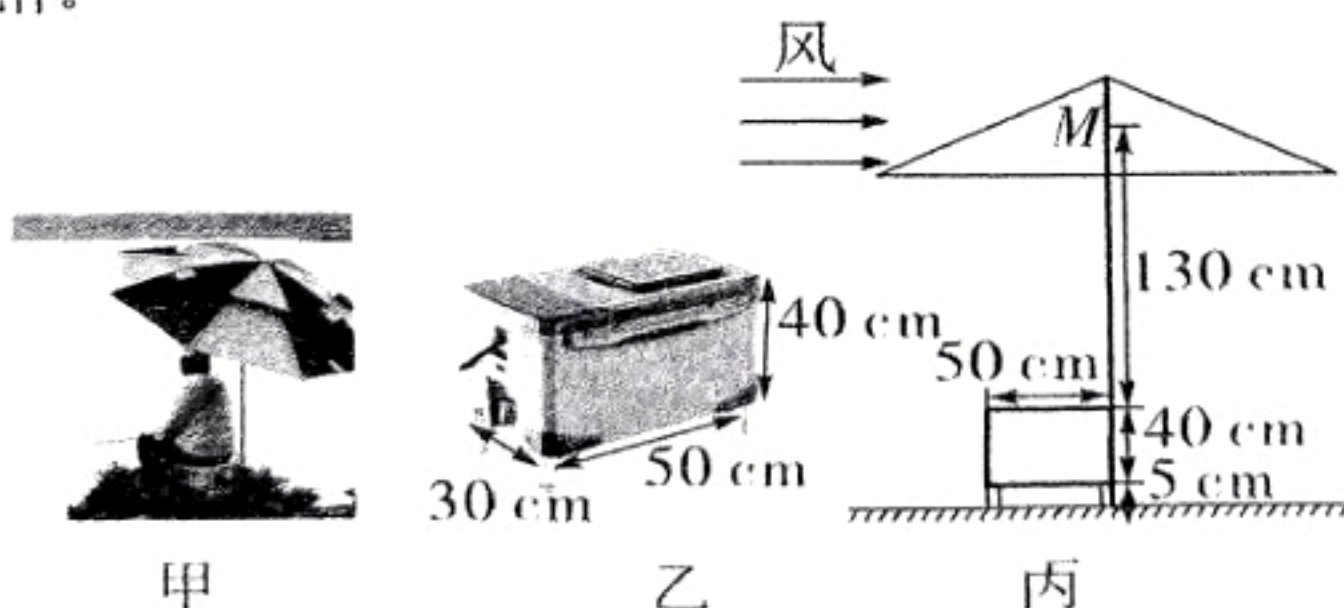
①分果随环境湿度的变化，其螺旋状的尾部会旋转扭紧或松开，将种子推入地下。分果钻土时，因前端尖细，受力面积小，从而分果前端对土壤的 ▲ 较大，有利于进入土壤。

- (2) 受该分果“自钻孔行为”的启发,研究团队以树皮为原料,设计并制造出三尾种子载体(如图 2),可用于有些种子的无人机空中播种、施肥等。

①播种前，需先测定种子的萌发率。测定萌发率时，具有活性的种子产生的二氧化碳能与澄清石灰水反应，出现白色浑浊现象。产生该浑浊现象的化学方程式_____▲_____。

②播种后，种子载体留在土壤中，不再回收。从保护土壤的角度分析，相对于用金属或塑料等材料，以树皮为原料制造种子载体的优点有 ▲ (写出一点)。

33. 钓鱼是目前最受欢迎的户外休闲活动之一。如图甲所示是人坐在钓箱上垂钓时的情景。该钓箱(如图乙所示)长 50 cm、宽 30 cm、高 40 cm, 容量大、功能齐全, 带有四只可升降脚, 每只脚的高度都可以独立调节, 使箱体上表面呈水平状态, 方便人坐, 空箱时, 整箱质量仅 6 kg, 轻便易携, 还可以安装遮阳伞等配件。



- (1) 钓鱼时, 水面漂浮着浮漂, 说明浮漂的密度 ▲ 水的密度。
- (2) 在有风的天气, 安装遮阳伞后, 钓箱容易发生翻倒。整个装置的简图如图丙所示(无人坐), 除遮阳伞外, 钓箱(包括箱内的物品)重心可近似看作在钓箱的几何中心。遮阳伞(包括伞杆)的质量为 4 kg , 重心在 M 点下方 30 cm 处。若风从左往右吹, 已知遮阳伞承受风压的面积为 1.2 m^2 , 某时刻风压为 40 N/m^2 , 风压作用点可视为 M 点。当人离开钓箱后, 为了使钓箱不翻倒, 至少应该在钓箱内放多少千克的重物?(空气对遮阳伞的升力忽略不计)