

2024 年鹿城区九年级学生学科素养检测

科学试题卷

(2024.5)

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. 答案必须写在答题卷相应的位置上,写在试题卷、草稿纸上均无效。
 3. 答题前,认真阅读答题卷上的《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 N-14 O-16 Na-23
 5. 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. 如图是“炒酸奶”的制作过程:将液态氮和酸奶倒入容器中,最终只留下固态酸奶。该制作过程中液态氮发生的物态变化是



(第 1 题图)

- A. 凝固
B. 熔化
C. 汽化
D. 液化

2. 沙漠中的袋鼠为适应缺水环境,形成的尿液少。其主要的原因是

- A. 小肠的消化能力强
B. 小肠的吸收能力强
C. 肾脏的滤过作用强
D. 肾脏的重吸收作用强

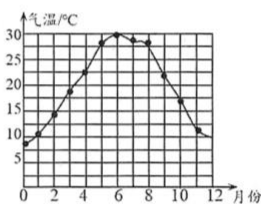
籼米是米糕、粉干等食品的原料,温州种植籼稻已有 4 千多年历史。在环境温度不低于 12°C 时,将籼稻种子播撒到适宜的土壤中培育成幼苗,再移植到稻田中,在 $20^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 间生长较快,4 个月后可收割。回答第 3 题~第 5 题。

3. 籼稻利用种子繁殖的方式属于

- A. 有性生殖
B. 分裂生殖
C. 出芽生殖
D. 营养繁殖

4. 根据温州月平均气温变化(如图),判断一年内在同一块稻田中自然状态下最多可种植籼稻的次数是

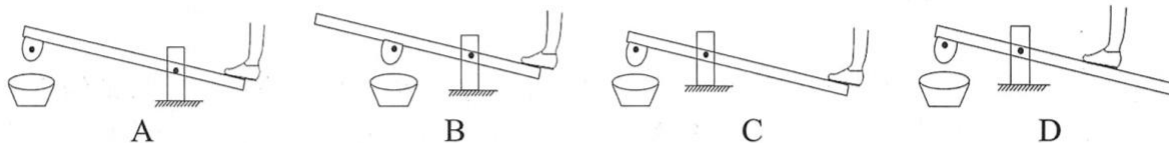
- A. 1 次
B. 2 次
C. 3 次
D. 4 次



(第 4 题图)

5. 在古代,籼稻收割后利用前方装有石块的简易杠杆敲击谷粒去壳。

下列方案中脚踩踏时最省力的是



6. 诺如病毒急性肠胃炎是由诺如病毒感染引起的疾病,一般会出现腹泻、呕吐等症状。下列防治措施中,属于控制传染源的是

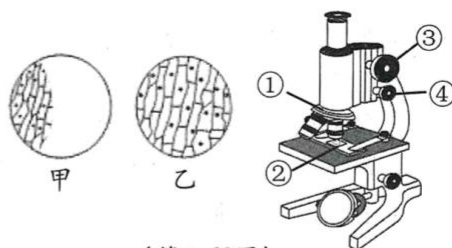
- A. 药物治疗
B. 餐具消毒
C. 不吃生食
D. 加强锻炼

7. 2023 年 2 月,中国首条量子芯片生产线正式投产,氮化镓(GaN)是量子芯片的主要材料。已知 GaN 中氮元素的化合价为 -3 ,则 GaN 中镓元素的化合价为

- A. $+3$
B. $+6$
C. $+2$
D. $+4$

8. 用显微镜观察洋葱表皮细胞的实验过程中, 要将视野从图甲变为图乙, 操作时首先应调节的是

A. ① B. ②
C. ③ D. ④



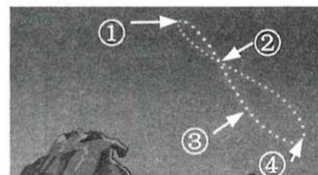
(第8题图)

9. 研究发现利用单质硼(B)与水反应可获得氢气, 其反应原理为: $2B + 6H_2O = 2B(OH)_3 + 3H_2 \uparrow$, 则该反应属于

A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

10. 如图为天文爱好者在一年中我国同一地点每天同一时刻拍摄的太阳位置轨迹图。当我国正值冬至日时, 太阳位于图中的位置是

A. ① B. ②
C. ③ D. ④

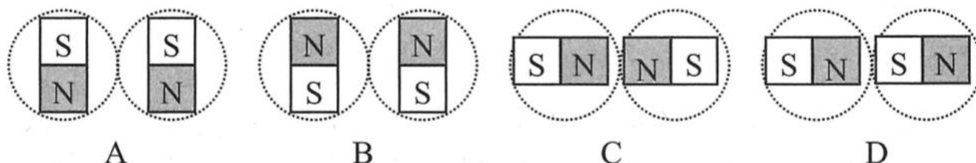


(第10题图)

11. 如图为某家用窗帘磁扣, 绳子两端的珍珠球中各含有磁铁。将两个珍珠球靠近便吸合在一起, 此时两磁铁磁极的分布情况可能是

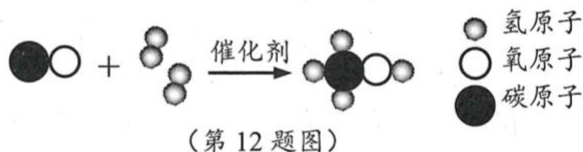


(第11题图)



12. 我国科研团队首次利用一氧化碳和氢气制造甲醇(CH_3OH), 其微观示意图如下。下列有关说法错误的是

A. 反应物的分子个数之比为 1:2
B. 该反应前后原子的个数没有变化
C. 生成物甲醇由 6 种元素组成
D. 反应物和生成物都由分子构成



(第12题图)

13. 如图, 将乒乓球置于装有适量水的杯子中, 一起从甲处静止释放, 杯子落地后乒乓球弹起经过乙, 最后到达丙。乒乓球处于乙点与甲点相比, 说法正确的是

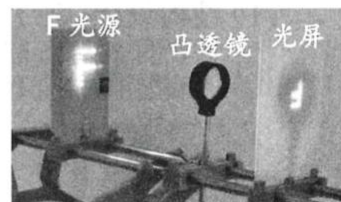
A. 动能减小, 惯性变大 B. 动能减小, 惯性不变
C. 动能增加, 惯性变大 D. 动能增加, 惯性不变



(第13题图)

14. 如图, 在“探究凸透镜成像规律”的实验中, “F”光源在光屏上恰好成清晰的像。若保持透镜位置不变, 将光屏和光源的位置互换, 则光屏上

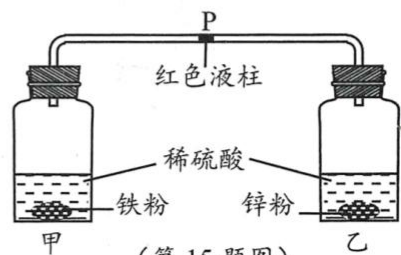
A. 出现缩小的像 B. 出现放大的像
C. 出现等大的像 D. 没有出实现像



(第14题图)

15. 如图所示的装置, 甲、乙两个相同的瓶内分别装有等质量的铁粉和锌粉, 同时加入等量等质量分数的稀硫酸, 反应结束后金属均有剩余。则在反应过程中原先处于导管中点 P 的红色液柱移动的情况是

A. 先向左移动, 最后停在 P 左侧
B. 先向左移动, 最后停在 P 位置
C. 先向右移动, 最后停在 P 位置
D. 先向右移动, 最后停在 P 左侧



(第15题图)

卷II

二、填空题(本题有8小题,每空2分,共40分)

16. 珊瑚礁是由珊瑚虫分泌的石灰质形成,可为海洋生物提供栖息地。近年来二氧化碳排放增多引起海水酸化,使珊瑚礁大规模白化,危害海洋生态平衡。

- (1) 影响珊瑚礁形成的主要外力因素是 ▲。
 (2) 二氧化碳增多引起海水酸化,写出该反应的化学方程式 ▲。
 (3) 为了检测酸化后海水的酸碱度,科研人员可选用 ▲ 试纸。

17. 茶作为中国的传统饮品,历史悠久,泡茶过程如下图所示。茶汤的滋味取决于茶多酚的含量。茶多酚是一种白色粉末,易溶于热水、乙醇等,在碱性环境中不稳定。



- (1) 茶多酚($C_{17}H_{19}N_3O$)在物质分类中属于纯净物中的 ▲。
 (2) 泡茶过程中茶具的温度会升高,其原因是通过 ▲ 的方式改变内能。
 (3) 洗茶可以去除杂味,让茶汤更清香。为了减少茶多酚的损失,请结合其性质写出一条洗茶操作的建议: ▲。

18. 如图为某品牌可骑行电动行李箱。

- (1) 行李箱的把手上有凹凸不平的花纹,其目的是通过增大 ▲, 增大摩擦。
 (2) 箱体为ABS材料,其能承受的最大压强为50000帕,人坐上行李箱上的接触面积为 0.02 m^2 ,则坐在该李箱上的人重不能超过 ▲ 牛。



(第18题图)

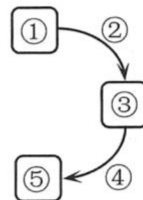
19. 结构与功能相适应是生物长期进化形成的,在生命系统的构成层次上都有体现。

- (1) 细胞水平:绿笋卜的根露出地面,能进行光合作用。其原因在于绿笋卜根细胞内含有的细胞结构是 ▲。
 (2) 器官水平:肺是人体气体交换的主要器官,写出一个与其功能相适应的结构: ▲。
 (3) 生态系统:在稻田中养殖河蟹,河蟹能除杂草、吃害虫,其排泄物还可作肥料,使稻田生态系统营养结构更复杂,稳定性更强。据此写出一条食物链: ▲。

20. 在心脏骤停的4分钟内开展急救能有效提高患者存活率。胸外按压(如图甲)是急救措施之一。浙考神墙620



甲

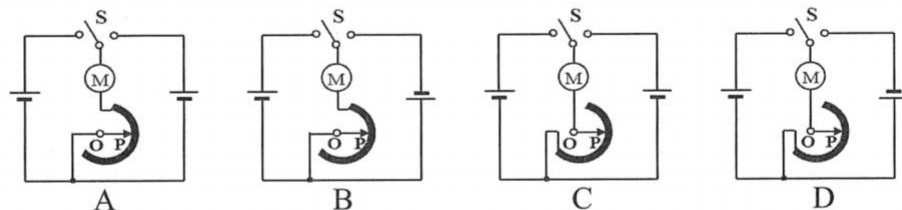


乙

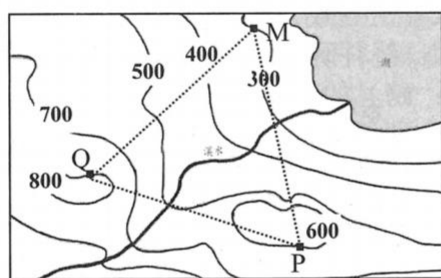
- (1) 每次按压后要保证胸廓充分回弹至原来状态,使四肢的血液回到心脏的哪一腔室? ▲
 (2) 若按压力度约为30牛,按压深度5厘米,频率100次/分钟,则1分钟内施救者对患者做功约为 ▲ 焦。
 (3) 图乙是反射弧的结构示意图,施救者在进行胸外按压施救时,需时时关注患者状况变化作出调整,在该反射中大脑属于反射弧中的 ▲。(填图中数字)

21. 乘坐电动竹排是景区深受游客青睐的游玩项目。

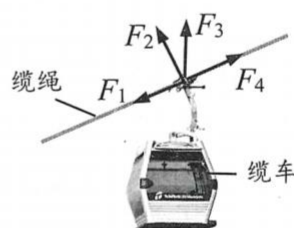
- (1) 电动竹排由电动机作为动力, 电动机与内燃机相比优点是 ▲。(写出 1 点)
- (2) 制作电动竹排时, 要求通过开关 S 来控制电动机的转向来实现竹排前进和后退; 旋钮 OP 绕 O 点顺时针转动时, 电动机转速变快使竹排加速。以下电路设计符合要求的是 ▲。



22. 图甲是温州某旅游景区的等高线地形图, 该景区在 MP 段和 PQ 段分别架设了上行观光索道, 在 QM 段架设了下行观光索道。图乙是索道上缆车运行时的示意图。



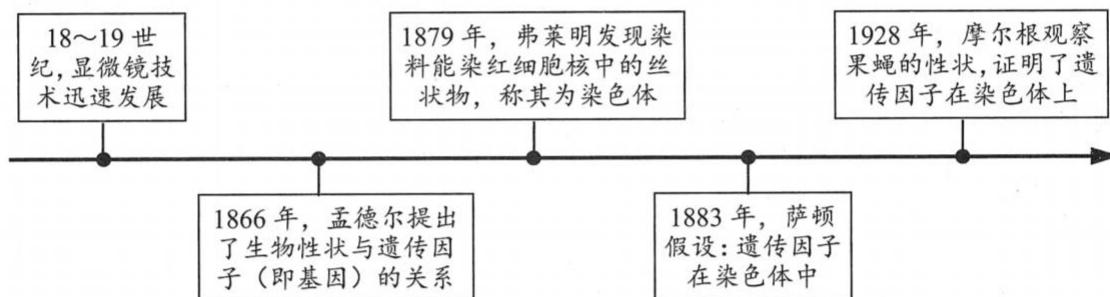
甲



乙

- (1) 图乙中, 悬挂在缆绳上的缆车随缆绳一起匀速上升时, 缆绳对缆车施加的作用力方向为 ▲。(用图中字母表示)
- (2) 已知图甲中线段 MP、PQ 和 QM 的长度相等, 若缆车以相同的速度分别在索道 MP 段、PQ 段和 QM 段上匀速运行, 完成各段运行所需时间分别为 t_1 、 t_2 和 t_3 , 则 t_1 、 t_2 和 t_3 的大小关系为 ▲。

23. 遗传学是一门探究生物遗传和变异规律的学科, 在至今 100 多年的历史中发展迅速。



- (1) 孟德尔的观点得到证实, 他提出生物性状与基因的关系是 ▲。
- (2) 分析上述科学史判断下列观点正确的是 ▲。(可多选)
- A. 有了显微镜弗莱明才发现染色体
 - B. 染色体比遗传因子更早被认识
 - C. 摩尔根的果蝇实验为萨顿假设提供了证据
 - D. 人们对遗传物质的认识是从微观到宏观
 - E. 所有的科学发现必须依赖先进的科学技术

三、实验与探究题(本题有5小题,第24~26题每空2分,第27~28题每空3分,共40分)

24. 为了探究“通过导体的电流与电阻关系”,小明利用6伏的电源、“40欧,1安”的滑动变阻器、阻值分别为5欧、10欧、20欧的 R_1 、 R_2 、 R_3 等器材进行如下实验。

①按如图甲连接电路。

②闭合开关 S_1 ,将 S_2 与a接通,调节滑动变阻器滑片P至电压表的示数达到设定值,记录电流表的示数为 I_1 。

③分别将 S_2 与b、c接通,调节滑动变阻器

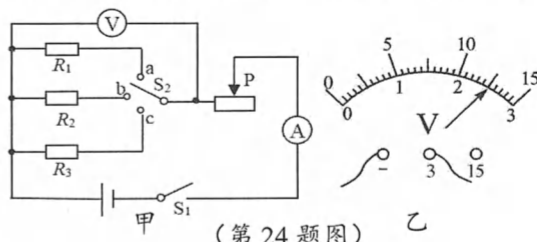
滑片P,使电压表的示数与步骤②的设定值相同,分别记录电流表的示数为 I_2 、 I_3 。

(1)连接电路时,开关应处于__▲__状态。

(2)步骤②中 R_1 两端电压达到设定值时,电压表示数如图乙,则该电压值为__▲__。

(3)步骤③中调节滑动变阻器滑片时,其移动方向为__▲__。

(4)为了使结论更具普遍性,需要在不同电压设定值下进行重复实验。若设定电压值为1伏,利用上述仪器能否完成实验并说明理由__▲__。



(第24题图)

25. 羽毛球运动是一种深受大众喜爱的健身运动。某科研小组为了探究羽毛球撞击球拍时,球拍所产生最大力与拍线松紧程度(单位:磅)的关系,进行如下实验。

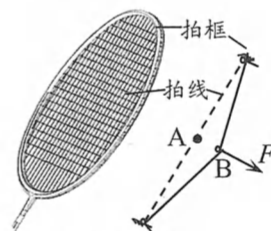
①选择5支相同的球拍,将拍线松紧程度分别调节为20、22、24、26、28磅。

②以一定速度发射的羽毛球撞击拍线松紧程度为20磅的球拍拍面中心位置A,拍面中心位置A最终移动到B点,测出AB的距离为 Δx 。

③用弹簧测力计测出球拍拍面中心位置A移动 Δx 距离后(即B点)的力 F 。

④换用拍线松紧程度分别为22、24、26、28磅的球拍,重复步骤②③。记录的实验数据如下表。

实验次数	1	2	3	4	5
拍线松紧程度/磅	20	22	24	26	28
Δx /毫米	7.89	4.80	3.98	3.01	2.52
F /牛	90	99	108	117	126



(第25题图)

(1)为了完成实验,除了测力计外还需要准备的测量工具有__▲__。(列举1个)

(2)步骤③中测力计在B点位置测出的力作为拍面产生的最大力,其理由是__▲__。

(3)根据该实验结果可以初步得出的结论是__▲__。

26. 生石灰(氧化钙)是常见的干燥剂,小明对久置的生石灰干燥剂开展了以下探究活动。

【提出问题】久置后生石灰样品的成分是什么?

【作出猜想】可能是 CaO 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CaCO_3 中的一种或几种。

【实验探究】小明同学设计如下实验进行探究。

实验步骤操作	实验现象	实验结论
①取少量样品于试管中,加水溶解,用手触摸试管壁	试管壁发热	有 CaO
②将①所得溶液过滤得到滤渣,向滤渣中加入足量稀盐酸	?	有 CaCO_3

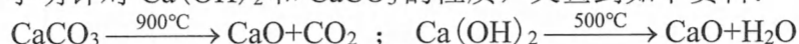
【结论与解释】

(1)步骤②过滤操作中需要用到的器材有__▲__。(列举2个)

(2)写出步骤②的实验现象: __▲__。

(3)为证明样品中含有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$,小红提出可向步骤①的试管中滴加几滴无色酚酞试液,若溶液变红,则证明样品中含有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。请判断这种做法是否合理,并说明理由: __▲__。

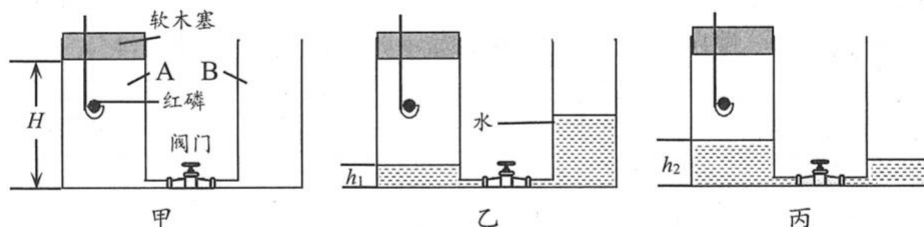
【拓展延伸】小明针对 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CaCO_3 的性质,又查到如下资料:



(4)根据资料信息,写出一种判断生石灰样品中是否含有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的方法: __▲__。

27. 为测定空气中氧气的体积分数,小明利用两个底部带有硬质导管的圆柱形容器 A 和 B 设计了如图所示的装置,实验操作过程如下:

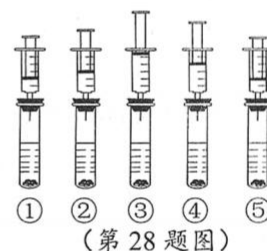
- ①检查整个装置的气密性。测量软木塞底面至 A 容器底部的高度为 H , 如图甲。
- ②关闭阀门, 打开软木塞, 分别往容器 A 和 B 中加适量的水, 并测得容器 A 中水的深度为 h_1 , 如图乙。
- ③点燃红磷后迅速塞紧软木塞, 充分反应直至红磷熄灭, 冷却到室温后打开阀门, 待水面稳定时测量容器 A 中水深度为 h_2 , 如图丙。



- (1) 实验中选择红磷而不用木炭消耗氧气的原因是 木炭燃烧生成二氧化碳气体。
- (2) 根据实验测得的数据计算 A 容器中氧气的体积分数为 $\frac{h_2 - h_1}{H}$ 。(用字母 H 、 h_1 、 h_2 表示)
- (3) 根据图丙的实验现象, 小红认为测量结果会受气压影响。若要排除这种影响还需进行的操作是 将装置放入水中, 打开阀门, 待水面稳定后再测量。

28. 为探究溶液酸碱性对过氧化氢酶活性的影响, 小明进行了如下实验:

- ①检查装置气密性。
- ②取 5 支相同的试管, 分别加入 pH 为 3、5、7、9、11 的缓冲液和土豆小圆片 (含过氧化氢酶), 塞紧橡皮塞, 并将试管固定 (图中固定装置已省略), 记为①~⑤。
- ③用 5 支相同的注射器分别吸取 5 毫升溶质质量分数为 3% 的过氧化氢溶液, 固定在橡皮塞上, 并调整注射器高度相同。
- ④同时迅速将 5 支注射器内的过氧化氢溶液全部推入试管, 一段时间后获得如图所示的实验结果。



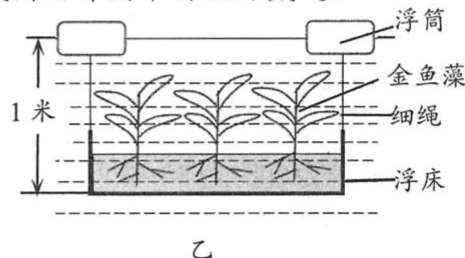
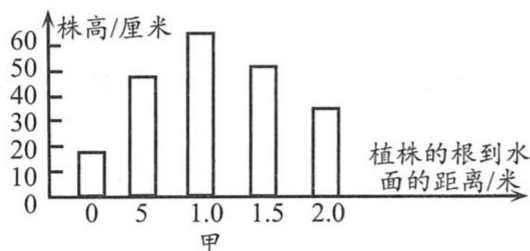
- (1) 本实验中还需保持相同的量有 土豆小圆片的质量、过氧化氢溶液的浓度和体积。(写出 2 点)
- (2) 本实验可通过观察 产生气泡的多少 来判断过氧化氢酶活性强弱。
- (3) 温度会影响过氧化氢的分解。若用该装置继续探究温度对过氧化氢酶活性的影响, 应如何设计对照实验? 将试管放入不同温度的水浴中, 观察气泡产生的速率。

四、综合题 (本题有 5 小题, 第 29 题 4 分, 第 30 题 8 分, 第 31 题 6 分, 第 32 题 8 分, 第 33 题 9 分, 共 35 分)

29. 水体可溶性含氮无机盐过高容易导致藻类大量繁殖, 继而引起水生动物死亡、水体发臭等现象。在湖泊、河流等湿地生态系统的修复工作中, 沉水植物被认为是治理的有效途径。浙考神墙620

资料一: 金鱼藻是常见的被子植物, 其在不同水层的生长情况如图甲所示。

资料二: 水中某些含氮无机盐中的氮能在好氧菌的作用下转化为氮气。



科研人员设计了如图乙所示生态浮床, 根据资料信息结合所学知识解释汛期时利用此装置能实现治理水体污染的原因。

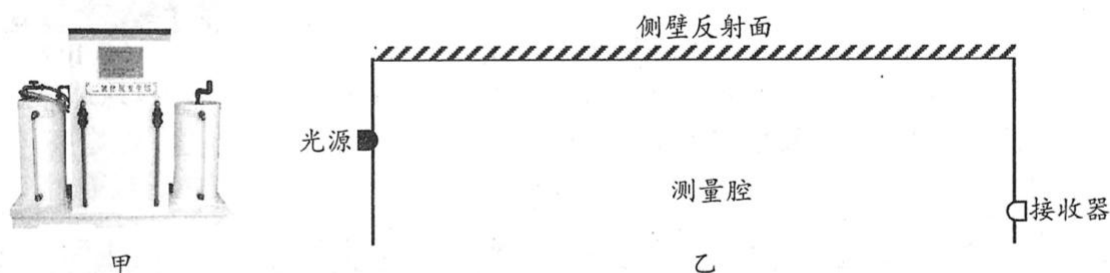
30. 大棚作物使用二氧化碳气肥技术, 可使作物增产 20%~30%。图甲为某品牌智能二氧化碳气肥机, 能监测大棚内二氧化碳浓度并自动调节二氧化碳释放的速率, 使大棚内二氧化碳维持适宜浓度。气肥机是利用稀硫酸与碳酸氢铵反应产生二氧化碳, 通过红外线探测技术监测大棚里二氧化碳的浓度。

(1) 添加原料:

①碳酸氢铵 (NH_4HCO_3) 中氢元素和碳元素的质量比为 ▲。

②若要配制溶质质量分数为 19.6% 的稀硫酸 1000 克, 则需要溶质质量分数为 98% 的浓硫酸 ▲ 克。

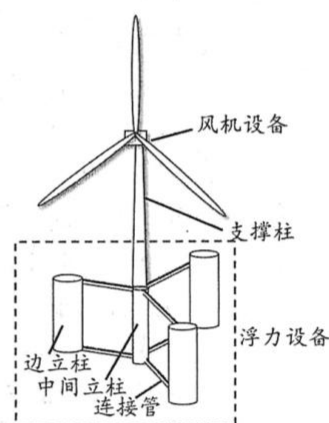
(2) 监测浓度: 气肥机内部设有红外线光源, 发射的红外线在充满被测气体的测量腔侧壁发生反射后, 被接收器接收, 从而分析出二氧化碳的浓度。请在图乙的测量腔模型图中画出红外线传播的光路图 ▲。(保留作图痕迹)



(3) 智能运作: 某个阳光明媚的白天, 大棚内二氧化碳气肥机显示的二氧化碳释放速率和大棚内二氧化碳浓度两个数据在较长时间保持不变。请结合植物生理活动及相关知识解释大棚内二氧化碳浓度能保持稳定的原因: ▲。

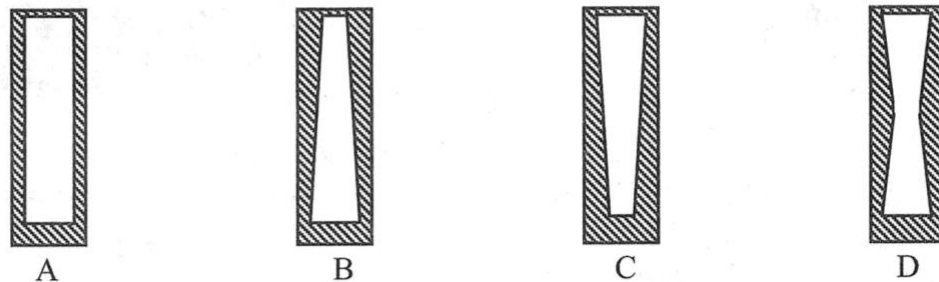
31. 如图是我国海上最大浮式风电装置示意图, 可在水中漂浮并利用风能发电为海上油气田供电。该装置由浮力设备、支撑柱和风机设备组成, 其中浮力设备参数如表, 支撑柱和风机设备总质量 5200 吨。

结构名称	质量/吨	构成	数量	横截面积/米 ²	高度/米
浮力设备	4000	空心边立柱	3	80	40
		空心中间立柱	1	60	40



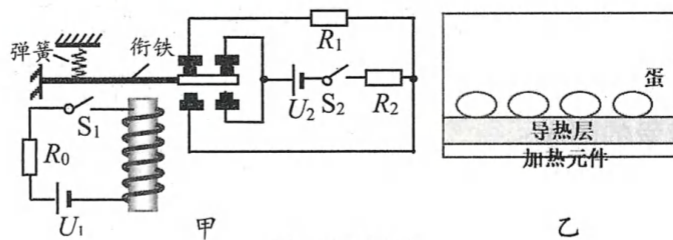
(第 31 题图)

(1) 结构设计: 为了让中空的边立柱在海水中能有更好的抗压性, 有人对立柱壁进行了设计, 下列四种边立柱的纵切面设计图中合理的是 ▲。



(2) 牵引安装: 为了保持稳定漂浮, 装置被拖到指定海域后, 需要让浮力设备下沉直至立柱下底面距海面 35 米。试计算需要往中间立柱空心部分注水多少吨? (连接管体积不计, 海水的密度取 1.0×10^3 千克/米³)

32. 图甲是小明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 $U_2=24$ 伏, R_1 、 R_2 均为电热丝, 其中 $R_1=8$ 欧。当通过电磁铁线圈的电流大于 60 毫安时, 衔铁被吸合, 小于 30 毫安时衔铁被释放, 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。



(第 32 题图)

- (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) 已知该孵蛋器的保温功率为 48 瓦, 求孵蛋器在加热状态时 1 分钟产生的热量。
 - (3) 为了起到较好的保温效果, 小明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: ▲。
33. 项目学习小组想利用身边易得的材料设计并制作一台家用制氧机。

【产品评价量表】

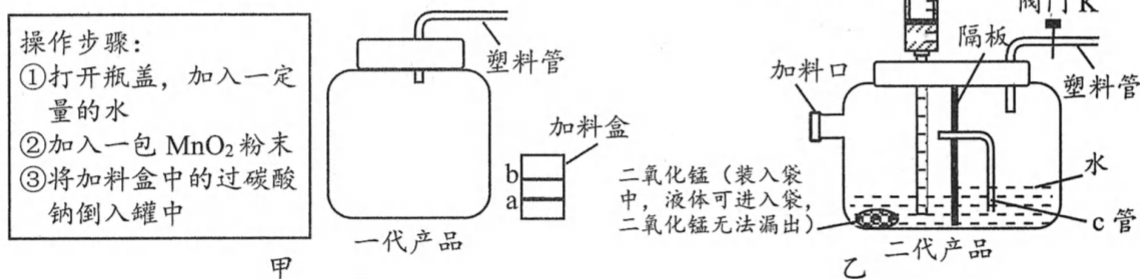
产品等级	优秀	合格	待改进
指标一: 产生氧气	能	能	不能
指标二: 观察氧气速度	能	能	不能
指标三: 随时可关停	能	不能	不能

【收集资料】

- ①制氧机的制氧剂为过碳酸钠 ($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$, 相对分子质量为 314), 过碳酸钠极易溶于水, 常温下其水溶液几乎不产生氧气, 在二氧化锰催化下能产生大量氧气。二氧化锰难溶于水。其化学方程式为: $2(2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2) \xrightarrow{\text{MnO}_2} 4\text{Na}_2\text{CO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \uparrow$
- ②过碳酸钠分解快慢的影响因素表

组别	温度设置 (°C)	二氧化锰质量 (克)	水的体积 (毫升)	过碳酸钠质量 (克)	10 秒内收集的氧气体积 (毫升)
1	5	5	100	20	22
2	25	5	100	20	50
3	25	5	100	15	40

【制氧机模型】



- (1) 图甲是项目小组设计的一代产品, 加料盒上的 a 和 b 刻度线是过碳酸钠的不同用量, 目的是让产品实现冬夏两季的制氧速度基本相同。根据小组收集的资料分析, 在水量相同时, 冬季过碳酸钠在加料盒中用量的刻度线是 ▲。
- (2) 若用该装置制取 24 克氧气, 请计算所需过碳酸钠 ($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$) 的质量。
- (3) 图乙是其二代产品, 先在瓶内隔板的右边加入适量水, 再将过碳酸钠和二氧化锰通过加料口加入, 打开阀门 K, 注射器将水注入隔板的左边即可获得氧气。
 - ①二代产品中设置 c 管是为了实现评价量表中哪一项指标? ▲
 - ②二代产品使用过程中关闭阀门 K 发现反应无法停止, 如何改进装置使其达到优秀标准? ▲