

2024 年浙江中考科学专项复习-精选综合题（较难）

1. 某品牌“氧泡泡”洗涤剂能有效去除陈旧污渍，主要成分为过碳酸钠

（ $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ ）。过碳酸钠具有 Na_2CO_3 和 H_2O_2 的双重性质， Na_2CO_3 呈碱性可以溶解衣服表面的许多污渍， H_2O_2 分解时产生大量氧气，氧气会进入衣物缝隙使污渍脱离衣物表面，达到清洗的目的。



(1) “氧泡泡”颗粒溶于水时生成碳酸钠并释放氧气。兴趣小组取部分样品，进行了如图甲的探索实验，其中 a、b、c 三支试管中盛有等量的“氧泡泡”颗粒和一定温度的水。根据实验结果，写出一条“氧泡泡”的使用建议_____。

(2) 兴趣小组查阅资料后，发现“氧泡泡”中 Na_2CO_3 含量大于 50% 为良好等级，于是小组同学用如图乙装置测定“氧泡泡”中 Na_2CO_3 含量：准确称取 20g “氧泡泡”颗粒样品于锥形瓶中，先加入一定量水溶解，再向其中加入适量二氧化锰粉末（催化剂），充分反应后，测得反应过程中装置总质量随时间的变化数据如下表。（样品中的杂质遇水不反应，过碳酸钠分解的化学方程式为： $2(2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2) \xrightarrow{\text{MnO}_2} 4\text{Na}_2\text{CO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \uparrow$

反应时间/s	0	5	10	15	19	20	25	30
装置总质量/g	120.0	119.0	118.3	117.8	a	117.6	117.6	117.6

求：

①结合表中数据，比较两者大小关系：a _____ 117.6。

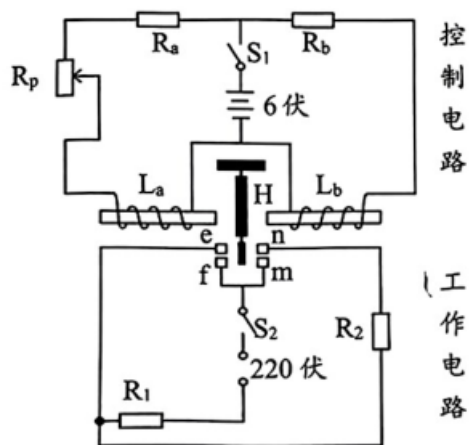
②通过计算判定该样品是否为良好等级。

2. 观赏鱼的养殖对生存环境的温度有较高的要求，小明为此自制了控制水温恒定的装置，其电路图如图所示。其中：

控制电路：电源电压为 6 伏、 R_a 为阻值 10 欧的定值电阻、 R_p 为滑动变阻器、 R_b 为放在鱼缸水中的热敏电阻，其阻值随温度的变化规律如表一所示。电磁铁 L_a 和 L_b 完全相同。

闭合 S_1 ，当经过 L_a 的电流 I_a 与通过 L_b 的电流 I_b 满足： $I_a - I_b > 0.1$ 安时，衔铁 H 会被 L_a 吸引使 e、f 触点接通，同理 $I_b - I_a > 0.11$ 安时衔铁会被 L_b 吸引使 n、m 触点接通。（假设电磁铁对衔铁的吸引力不会随距离的改变而改变，不考虑衔铁的重力）

工作电路：电源电压为 220 伏， R_1 、 R_2 为两个阻值均为 1210 欧的电热丝。闭合 S_2 ，工作电路在高、低功率下交替工作，使水温维持在一定的范围。



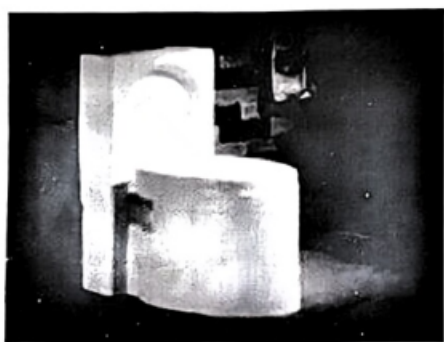
表一：热敏电阻 R_b 阻值与温度的关系

温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	5	11	17	20	23	25	29
电阻/ Ω								
R_b	90	75	57	40	30	20	15	3

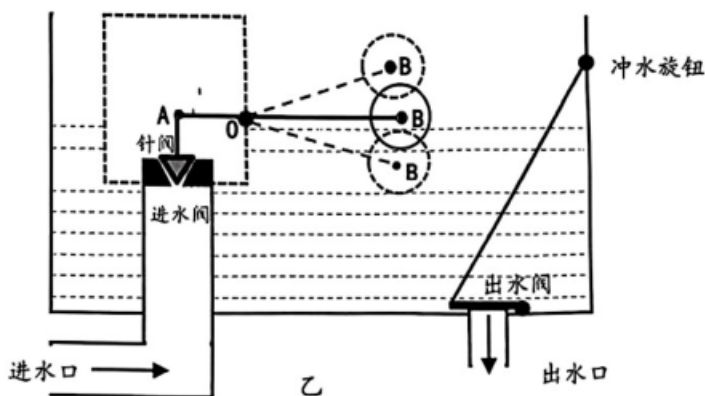
(1) 若在某次测试中，工作电路在高功率和低功率模式下各工作了 5 分钟，请计算出本次测试中工作电路消耗的总电能为多少？

(2) 调节滑动变阻器的阻值为 10 欧，则此时水温维持的范围是_____。

3. 如图甲是一个家用的抽水马桶，每次按压冲水旋钮出水后，水箱会自动流进一定量的水，水位上升到一定高度后，可以自动停止进水。项目化小组通过查阅资料学习了它的工作原理后，计划制作一个模型，具体设计如图乙：当水箱中的水位较低时，进水口进水，浮球随水箱水面上浮，达到设定水位后，金属杆 AOB（O 为支点）带动针阀下降堵住进水口，从而稳定水箱水位。O 点还可以调节松紧，以方便固定金属杆 OB 在不同角度。



甲



乙

(1) 产品设计：已知针阀对进水阀门的压力达到 6 牛时，进水阀被关严而停止进水。小组同学计划用一个重 2 牛，体积为 500 cm^3 的浮球来装配模型，当 $OA=10 \text{ cm}$ 时，请计算出 OB 的最短长度。（摩擦力和金属杆的质量、针阀的质量均忽略不计，下同）

(2) 产品测试：项目小组在实际测试过程中发现，每次水箱进水后，此时浮球未浸没，但水箱中的水量比较少（这样影响冲水的实际效果），这时需要对浮球和金属杆 AOB 做出改

进的方案是_____。（写出2点）

4. 我国首座深远海浮式风电平台“海油观澜号”成功并入文昌油田群电网，标志着我国深远海风电关键技术取得重大进展。“海油观澜号”由浮式基础和风机组成，总质量达 $1.1 \times 10^7 \text{kg}$ 。平台采用“半潜式”设计，底部是一个三角形浮式基础，包括3个边立柱和1个中间立柱，柱子上方安装有机舱，机舱前部的3只大叶片驱动机舱中的发电机转子转动，年发电量将达 $2.2 \times 10^7 \text{kW}\cdot\text{h}$ 。



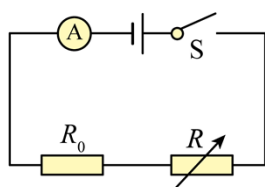
已知：海水密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ，天然气热值 $q = 4.4 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$

- (1) 风平浪静叶片不动时，平台基础排开海水的体积为多少？（不考虑锚链对平台的作用）
- (2) 每年的发电量相当于完全燃烧多少质量的天然气放出的热量？
- (3) 海浮式风电平台基础设计方式除半潜式外还有单柱式（图乙）。与单柱式相比较，你认为“半潜式”的优点是_____（写出一点即可）。

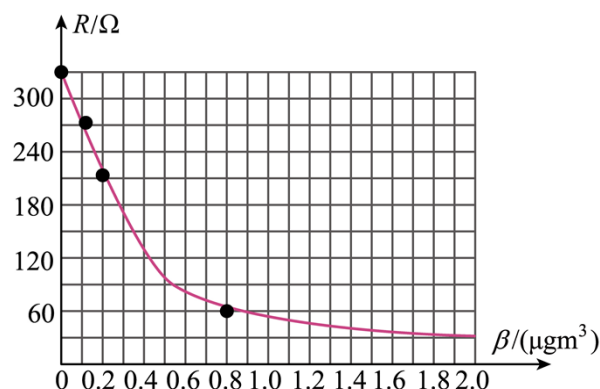
5. 图甲为某型号空气净化器，它在不同档位工作时的参数如下表所示。洁净空气量是指1h净化空气的体积；能效比是空气净化器洁净空气量与输入功率之比，净化效率等于净化前后空气中有害气体浓度的差与净化前有害气体浓度的百分比。



甲



乙



丙

工作档位	待机	1挡	2挡	3挡	4挡	5挡	6挡
功率 (W)	0.9	23	45	75	103	121	148
净化空气量 (m^3/h)	—	120	240	360	500	610	760

噪音 (dB) / 声强级	—	23	32	39	47	49	55
---------------	---	----	----	----	----	----	----

(1) 该净化器接在家庭电路中，在 5 挡正常工作时的电流为 ▲ 。

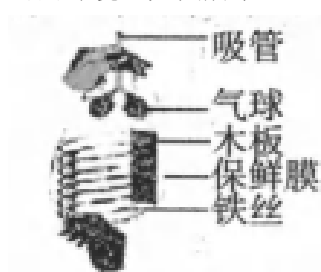
(2) 单独使用该净化器 20min，规格为 2400imp/ (kW·h) 的电表指示灯闪烁 36 次，请计算说明该空气净化器在哪一档工作？ ▲ (要求：写出必要计算过程)

(3) 利用气敏电阻可以检测空气质量，如图乙所示为检测电路，定值电阻 $R_0=10\Omega$ ，电源电压恒为 28V；如图丙所示为气敏电阻阻值随空气中有害气体浓度 β 的变化曲线。净化器启动前，检测电路中电流表的示数为 0.7A，净化器正常使用 30min 后，检测电路的电流变为 0.1A，则该空气净化器的实际净化效率为多少？ (要求：写出计算过程)

6. 如表所示为制作的“人体呼吸模型”的评价量表。

人体呼吸模型评价量表			
评价指标	优秀	合格	待改进
指标一	结构完整，能实现气体进出和胸腔体积变化	结构完整，能实现气体进出但不能实现胸腔体积变化	结构不完整，不能实现气体进出和胸腔体积变化
指标二	材料能体现结构的特征	部分材料能体现结构的特征	材料无法体现结构的特征

某小组利用吸管、木板、气球和铁丝等材料制作模型，用保鲜膜将整个装置包住形成一个密闭环境，如图所示。

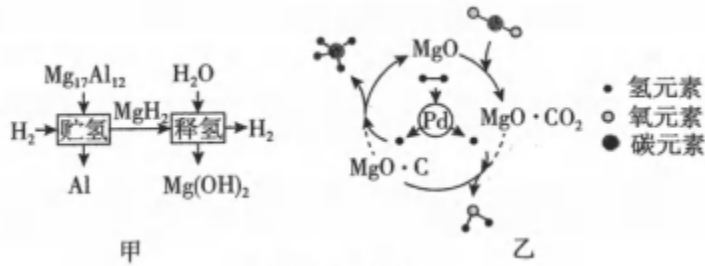


(1) 模型中模拟人体器官肺的材料是 。

(2) 该同学将铁丝向上抬起，使“密闭环境”的容积增大，该操作是演示 (选保鲜膜填“吸气”或“呼气”) 过程。

(3) 如果把保鲜膜改为弹性更好的橡皮膜，可以使以上哪个评价指标更优秀：

7. 据悉，中国石油现有天然气管道长距离输送氢气的技术获得突破，这为我国今后实现大规模、低成本的远距离氢能运输提供技术支撑。用氢、储氢、制氢是氢能研究的热点。



(第 34 题图)

(1) 用氢：北京冬奥会火炬“飞扬”以氢气为燃料，是世界首套高压储氢火炬，实现了冬奥会历史上火炬的零碳排放。氢能可以实现零碳排放的理由是_____。

(2) 储氢、释氢：

①新型镁铝合金 ($Mg_{17}Al_{12}$) 是一种储氢材料 (如图甲所示)，17g 氢气理论上可以通过储氢反应得到 221g 的 MgH_2 ，请通过化学方程式计算，这些 MgH_2 通过释氢反应能释放出氢气的质量比原来贮存的氢气质量增加了多少？

【释氢过程可以用化学方程式： $MgH_2 + 2H_2O \rightleftharpoons Mg(OH)_2 + 2H_2 \uparrow$ 表示】

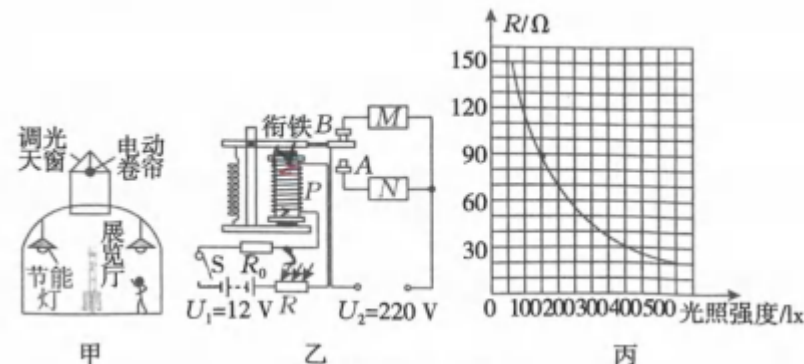
② CO_2 和 H_2 在 Pd 和 MgO 的催化下 (如图乙所示) 可实现 CO_2 的再利用和储氢。写出总反应的化学方程式：_____。

(3) 制氢：科学家正在研究利用太阳能产生激光，再用激光使水分解得到氢气的新技术。

利用此技术使海水分解，化学方程式可表示为 $2H_2O \xrightarrow[\text{TiO}_2]{\text{激光}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ ，该反应属于

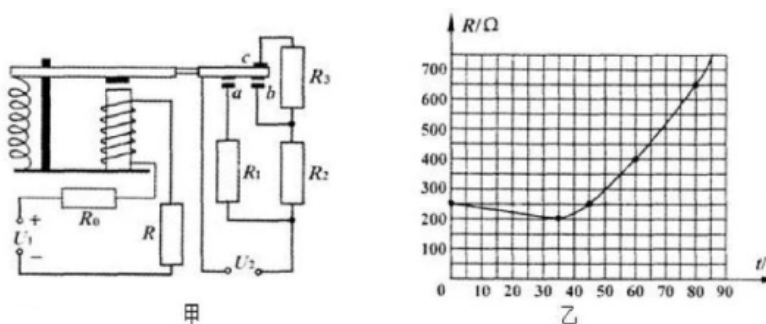
_____ 反应 (填基本反应类型)。

8 某展览厅 (如图甲所示) 为保护展品，设置了调光天窗，当外界光照较强时，能启动电动卷帘适时调整进光量；当外界光照较弱时，能自动启动节能灯给予补光。调光天窗的电路原理如图乙所示， R_0 为定值电阻， R 为光敏电阻，其中 R 的电阻值随光照强度的变化如图丙所示，光照强度的国际单位为勒克斯 (lx)；P 为电磁铁，其线圈电阻忽略不计，当电流达到 0.04A 时能吸合衔铁 B。图乙中的 M、N，其中一处是节能灯，另一处是电动卷帘。已知电源电压 $U_1=12V$ ， $U_2=220V$ ，则：



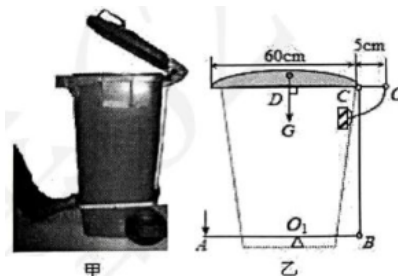
- (1) 电磁铁 P 下端为_____极 (选填 “N” 或 “S”)。
- (2) 图中的 N 处用电器应为_____ (选填 “节能灯” 或 “电动卷帘”)。
- (3) 当外界光照强度达到 $1501x$ 时, 电动卷帘便开始工作, 求 R_0 的阻值。
- (4) 当外界光照强度达到 $4001x$ 时, 求光敏电阻 R 的功率。

9. 如图甲为小金同学设计的电热水器的原理图，该电热水器具有加热、保温功能。图甲中电磁继电器（线圈电阻不计）、热敏电阻 R 、保护电阻 R_0 、电压恒为 $6V$ 的电源 U_1 、导线等组成控制电路。当电磁铁线圈中的电流 $I < 10mA$ 时，继电器上方触点和触点 c 接通；当电磁铁线圈中的电流 $I \geq 10mA$ 时，电磁铁的衔铁被吸下，继电器下方触点和触点 a 、 b 接通。热敏电阻中允许通过的最大电流 $I_0 = 15mA$ ，其电阻 R 随温度变化的规律如图乙，热敏电阻和加热电路中的三只电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 均置于储水箱中。已知 $R_1 = 33\Omega$ 、 $R_2 = 66\Omega$ 、 $R_3 = 154\Omega$ 、 $U_2 = 220V$ 。



- (1) 衔铁被吸下时，求加热电路的总功率？
- (2) 保温状态下，10 分钟电热器产生的热量是多少？
- (3) 为使控制电路正常工作，保护电阻 R_0 的阻值至少为多大？若 R_0 为该值，衔铁刚好被吸下时储水箱中水温是多少？

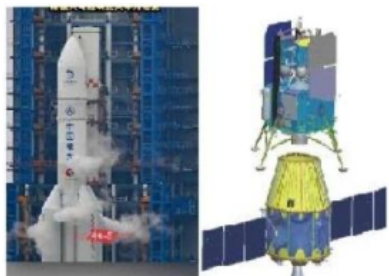
10. 如图甲所示是脚踏式翻盖垃圾桶的实物图，翻盖的原理利用了杠杆，图乙所示是两个杠杆组合的示意图。桶盖的质量为 $500g$ ，脚踏杆和其他连接杆的质量不计，已知 $AQ_1=24cm$ ， $Q_1B=18cm$ ， $CO_2=5cm$ ，桶盖 DO_2 质量分布均匀，厚度不计， D 为重心，桶盖闭合时，连接杆 BC 处于竖直状态。



- (1) 由图乙可知， AQ_1B 为_____（选填“省力”或“费力”）杠杆。
- (2) 若要把桶盖翻开，脚对踏板 A 处的压力至少为多大？（ g 取 $10N/kg$ ）
- (3) 4 月 1 日入汛以来，广东珠江流域多次发生特大洪水，给群众的生命安全造成巨大损失，有人建议把小区塑料垃圾箱改造为洪水应急救生器，平时塑料垃圾桶，洪水来了应急可以当救生器来救生。总质量为 2 千克总体积为 42 立方分米的密封完好的装有几个抓

环的塑料垃圾桶（垃圾桶被清空所有垃圾），可以让多少千克的人坐在垃圾桶上，垃圾桶刚好浸没水中而不下沉？

11. 2024年5月3日，“嫦娥六号”探测器在海南文昌发射升空；53天后“嫦娥六号”返回器携带月球样品等着陆地球。



(1) 月球车登陆在月球能否使用降落伞辅助降落，请说明理由

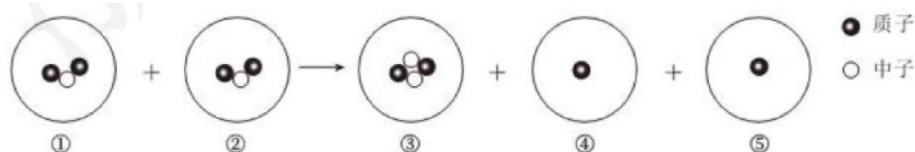
_____。

(2) “嫦娥六号”返回器携带月球土壤样品回到地球，与地球土壤相比，月壤不含_____（选填字母）。

A. 空气 B. 水分 C. 矿物颗粒 D. 腐殖质

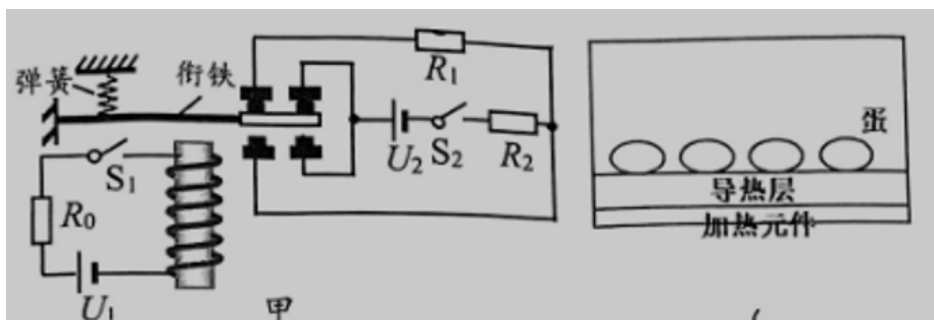
(3) 月壤中有丰富的可作核聚变燃料的 He-3，如图为 He-3 发生的一种核聚变示意图。

①②③④⑤所示的微粒中，共有_____种元素的原子。



(4) 软着陆月球分为主减速段、接近段、悬停段、避障段、缓速下降段等降落过程，主减速段将使用发动机反推减速，此时嫦娥三号发动机推力_____（“>”或“=”或“<”）所受重力。

12. 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。



- (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：_____。

13. 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

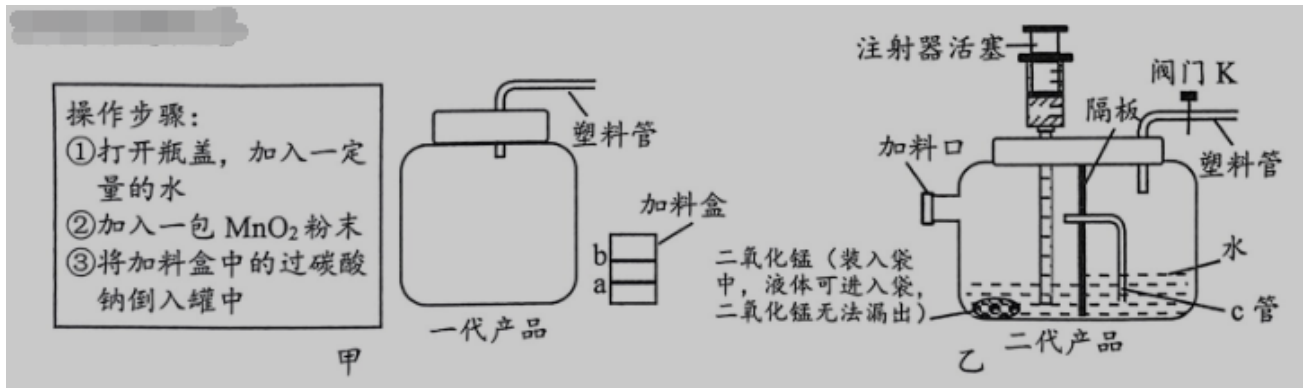
【收集资料】

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： $2(2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2) \xrightarrow{\text{MnO}_2} 4\text{Na}_2\text{CO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2$

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_____。

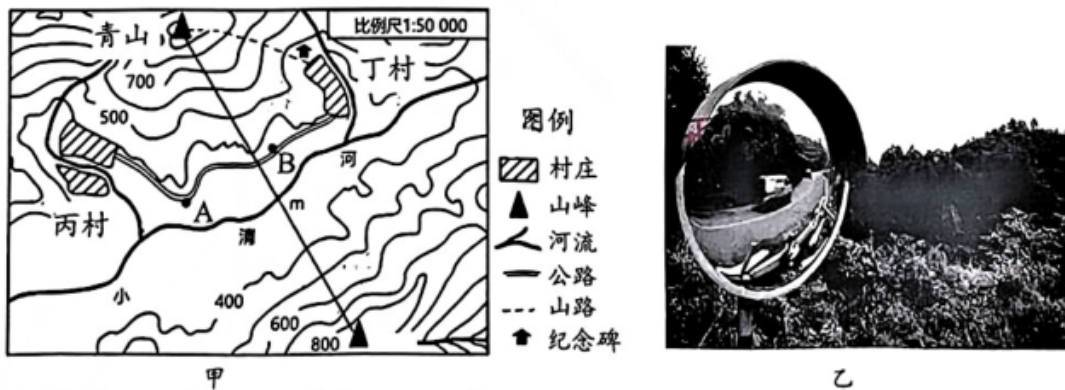
(2) 若用该装置制取 24 克氧气，请计算所需过碳酸钠 ($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$) 的质量。

(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？_

14. 某校进行“传承红色基因”的实践活动。从丙村出发沿公路到丁村附近瞻仰烈士纪念碑。如图甲是活动区域等高线地形图，据图完成下列问题。

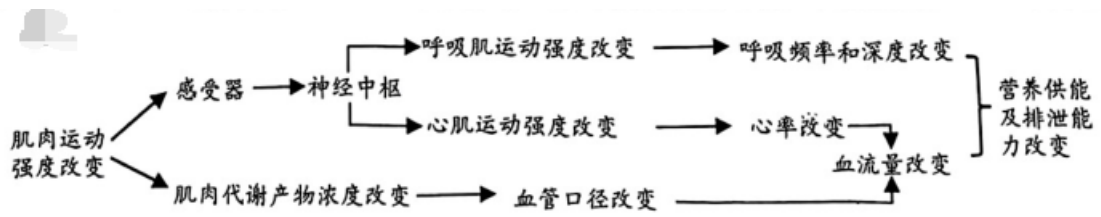


(1) 由甲图可知，丁村位于丙村的_____方向。

(2) 行程中同学们发现路边立有一个凸面镜（如图乙），你认为凸面镜最大可能位于_____点（选填“A”或“B”）。

(3) 活动后，同学们沿着山路登上青山。沿途大家发现山下的桃花已经盛开，但是山上同样的桃花却含苞待放，请你解释其主要原因_____。

(4) 人在运动时，身体会发生一系列的变化以适应不同强度的运动。下图是部分的生理调节过程。



①由上图可知，在肌肉运动强度调节的过程中，人体参与的系统有_____（写出两个）。

②结合上图小明认为肾上腺素也参与了以上的调节，下列事实支持小明观点的有_____（多选）。

- A. 肾上腺素能刺激心血管系统，使心跳加快
- B. 肾上腺素使支气管扩张，增加肺部通气量
- C. 肾上腺素能提高注意力，对记忆的形成和巩固有重要作用
- D. 肾上腺素能抑制肠道蠕动和消化液的分泌，减少食欲

15. 水冷淬火是钢热处理工艺中应用最为广泛的工艺方法，即把钢材加热到一定温度，再放到冷水中快速冷却的过程（如下图）。当把一大捆高温钢材（1000℃以上）放入水中时，水面上会燃起熊熊大火。入水后，水中出现大量气泡，水面上的火焰会持续一段时间，出现“水火共存”的奇观。请根据所学知识解释高温钢材入水后，出现“水火共存”现象的原因。



入水前



入水中



入水后

资料：

1. 钢的主要成分是铁，铁和水蒸气在高温条件下会反应生成四氧化三铁和氢气。
2. 氢气的着火点是 574℃。

16. 浙江稻鱼共生系统被联合国粮农组织认定为“全球重要农业文化遗产”，也是中国乃至亚洲第一个世界农业文化遗产。稻鱼共生系统是在水田里既能种水稻，也能养鱼，实现稻鱼共生。水稻成为鱼的食物来源与休息场所，而鱼又能为水稻除虫、翻松泥土，稻鱼相互帮助、和谐共生，充分发挥了水田的使用价值。

(1) 请写出其中一条食物链：_____。

(2) 把鲤鱼放进稻田里养殖，通过不断筛选，经过近千年终于培育出了适合养在田里的鲤鱼变种——田鱼，这是长期_____的结果。

(3) 田鱼通体鲜红，外形美观。田鱼的体色这一性状是由_____控制的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/727034050134006115>