

浙江省 2024 年初中学业水平考试

· 明州 科学试题

姓名_____ 准考证号_____

考生须知：

1. 全卷分试题卷Ⅰ、试题卷Ⅱ和答题卷。试题卷共 8 页，有 4 个大题，35 个小题，满分为 160 分，考试时长为 120 分钟。
2. 请将姓名、准考证号分别填写在试题卷和答题卷的规定位置上。
3. 答题时，把试题卷Ⅰ的答案在答题卷Ⅰ上对应的选项位置用 2B 铅笔涂黑、涂满。将试题卷Ⅱ答案用黑色字迹钢笔或签字笔书写，答案必须按照题号顺序在答题卷Ⅱ各题目规定区域内作答，做在试题卷上或超出答题区域书写的答案无效。
4. 本卷可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Cl—35.5 Ca—40 Fe—56 Cu—64 Ag—108
5. 本卷 g 取 10 N/kg

试 题 卷 I

一、选择题(本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。请选出每小题中一个符合题意的选项，不选、错选均不给分)

1. 2023 年 6 月 5 日是第 50 个世界环境日，2023 年的主题是“减塑捡塑”，鼓励人们减少使用一次性塑料制品，并促进塑料制品的循环使用。损坏的塑料玩具属于



图 IV-1

2. 贝母通常用于清热润肺、化痰止咳，具有重要的药用和经济价值。位于宁波市海曙区章水镇的樟村盛产贝母，贝母属多年生草本植物，从种子萌发到开花结果通常要 4~5 年时间。贝母属于

- A. 蕨类植物 B. 裸子植物
C. 被子植物 D. 苔藓植物



图 IV-2

3. 自行车是人们“绿色出行”的首选工具。骑自行车时，下列摩擦应设法减小的是
- A. 手与车把手之间的摩擦 B. 车轮的轴与轴承之间的摩擦
C. 车轮与地面之间的摩擦 D. 脚与脚蹬之间的摩擦
4. 下列天文现象中，主要由地球的自转引起的是
- A. 昼夜更替 B. 昼夜长短变化
C. 四季更替 D. 北极圈出现极夜现象
5. 碳酸钙(CaCO_3)可用于治疗骨质疏松，预防缺钙引起的手足抽搐，佝偻病，骨发育不全等表现。下列选项中的两种物质，不能直接反应制得碳酸钙的是
- A. CaCl_2 和 Na_2CO_3 B. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 和 K_2CO_3
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CO_2 D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 ZnCO_3
6. 宁波的立夏节气有煮茶叶蛋、挂茶叶蛋(两人各拿一只蛋轻轻碰到后一起用力使其中一只蛋壳挤破的游戏)的习俗。下列说法正确的是

- A. 煮熟鸡蛋是通过做功的方式增大鸡蛋的内能
B. 相互挂蛋的过程,蛋壳破碎的茶叶蛋受到的压力大
C. 蛋清从白色变成褐色的原因是发生了扩散现象
D. 茶叶蛋在汤中越泡越咸,说明分子运动剧烈程度与温度无关
7. 草履虫是仅有一个细胞的“袖珍”生物,但也能进行独立的生活。下列有关草履虫的说法错误的是
- A. 这体现细胞是生命活动的基本单位 B. 草履虫可以自己制造有机物维持生存
C. 草履虫通过细胞分裂产生新的个体 D. 草履虫能趋利避害,具有应激性
8. 我国科学家在国际上首次以 CO_2 和 H_2 为原料,在构筑的纳米“蓄水”膜反应器中实现了二氧化碳在温和条件下一步转化为乙醇的反应,该反应微观示意图如下。有关说法不正确的是

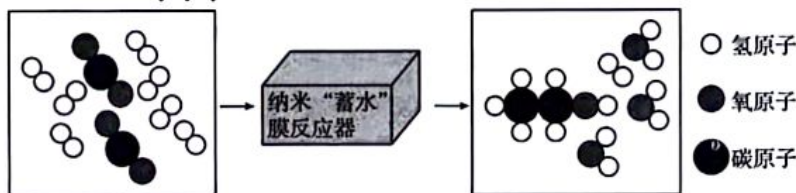
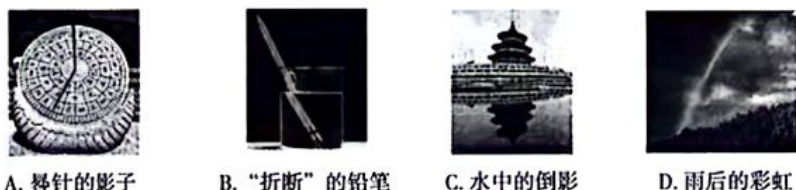


图 IV-3

- A. 无机物在一定条件下可以转化成有机物
B. 反应前后分子种类改变,原子种类不变
C. 该反应生成物是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 和 H_2O
D. 参加反应的二氧化碳和氢气的分子个数比为 2 : 7
9. 某些高层建筑的玻璃幕墙会产生强烈的镜面反射,造成光污染。下列各图中光学现象的原理与玻璃幕墙发生镜面反射的原理相同的是



A. 晷针的影子 B. “折断”的铅笔 C. 水中的倒影 D. 雨后的彩虹

图 IV-4

10. 每年的 5 月 12 日是全国防灾减灾日。地震与泥石流是两种常见的自然灾害,下列相关说法不正确的是
- A. 地震的发生是由于地壳变动引起的
B. 地震发生时,若在高楼应迅速坐电梯逃生
C. 良好的植被可以减少泥石流的发生
D. 泥石流发生时,应往泥石流的垂直方向向两边跑
11. 近年来,我国在能源、信息与材料等领域取得了辉煌的成就。下列说法不正确的是
- A. 风能、水能、太阳能、核能都是可再生能源
B. 目前的核电站是利用原子核裂变发电的
C. “祝融号”火星车是以电磁波的形式将信息传回地球
D. 用超导材料制造输电线,可以大大降低输电线的电能损耗
12. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,在盛有 50 g 水的烧杯中加入 20 g 硝酸钾,充分搅拌后如图甲;加入 20 g 水,充分搅拌后如图乙;再加入 10 g 水如图丙。下列说法正确的是



图 IV-5

- A. 20℃时,硝酸钾的溶解度为 40 g
 B. 乙中溶液一定是饱和溶液
 C. 丙中溶液的溶质质量分数为 20%
 D. 乙→丙过程中,溶液的溶质质量分数变大
13. 中医古籍《黄帝内经》记载:“五谷为养,五果为助,五畜为益,五菜为充。”下列说法错误的是
 A. “五谷”中含有淀粉,其经消化后的葡萄糖是人体重要的供能物质
 B. “五果”中含有各种维生素,其作用是参与机体代谢的调节
 C. “五畜”中含有的蛋白质是构成组织细胞的基本物质,参与各种生命活动
 D. “五菜”中含有的膳食纤维能为人体生命活动提供能量
14. 向三个烧杯中分别放入足量的 Mg、Al、Fe 粉末,同时加入质量分数相同的 100 g 稀盐酸,充分反应。反应的有关图像错误的是

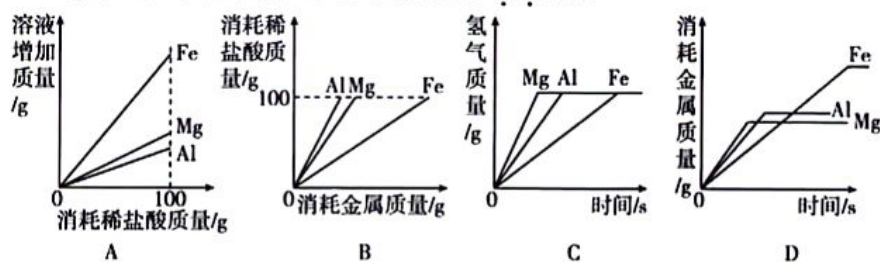


图 IV-6

15. 如图甲所示,电源电压保持不变,闭合开关 S,滑动变阻器的滑片 P 从 a 端移至 b 端的过程中, R_1 消耗的电功率 P_1 随 R_1 阻值变化关系如图乙所示。下列分析错误的是

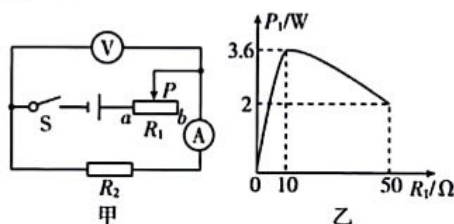


图 IV-7

- A. 定值电阻 R_2 为 10Ω
 B. 电源电压为 12 V
 C. 滑片 P 置于 b 端时,闭合开关 S,电压表的示数为 10 V
 D. 滑片 P 置于 b 端时,闭合开关 S,通电 1 分钟 R_2 产生的热量为 24 J

试题卷 II

二、填空题(本题共 9 小题,每空 2 分,共 36 分)

16. 2024 年 2 月 24 日(正月十五)是传统的元宵佳节,节日当天地球在公转轨道的位置处于图甲中的 ▲ 之间,当天晚上的月相是图乙中的 ▲。小宁发现妈妈在煮汤圆时,汤圆开始沉在水底,煮开后就浮起来了,在这一过程中,汤圆受到的浮力 ▲ (填“增大”“不变”或“减小”)。

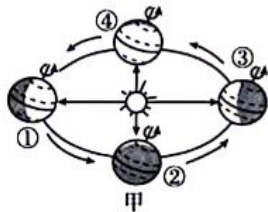
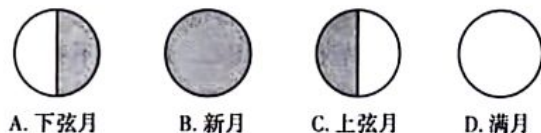


图 IV-8



乙

图 IV-9

17. 建筑工地上太阳暴晒的钢筋热得烫手,钢筋的内能是通过 ▲ 的方式增加的,用切割机切割钢筋,切割片温度急剧上升,该过程内能变化情况与热机的 ▲ 冲程相同。
18. 某品牌钙铁锌口服液适宜需要补充钙、铁、锌的人群,其中的“钙”“铁”和“锌”应理解为 ▲ (填“元素”或“物质”)。

19. 开展劳动课丰富了学生在学习的生活。同学们在面点制作课到食堂学包饺子、做馒头等,馒头中所含的营养素除水分外主要是 糖类。同学们到劳动基地参加劳动,在菜地里进行锄草的目的是 防止杂草生长。
20. 小宁实验时发现两个有趣的现象:
 (1)用导线将手摇发电机、电池和开关串联起来,闭合开关发电机就发生转动。此时,发电机变成了 电动机。
 (2)在测量通过某定值电阻的电流时,选择 $0\sim 3\text{ A}$ 和 $0\sim 0.6\text{ A}$ 两挡量程测出的电流值分别为 0.3 A 和 0.28 A 。从精确测量的要求考虑,小宁应选用的数据是 0.28 A 。
21. 小宁在学习溶液知识之后,进行了下列实验。

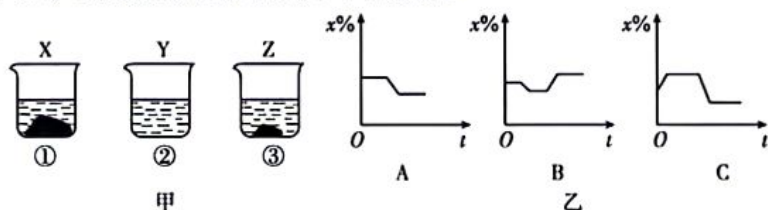


图 IV-10

- (1)小宁向各盛有等量 70°C 水的烧杯①、②、③中,分别加入 20 g X、Y、Z 三种纯净物(不含结晶水,不与水反应),充分溶解后,结果如图甲。此温度下,溶解度最大的物质是 Y。
- (2)若 Y 为硝酸钾,则②溶液在恒温下蒸发水分至有较多的晶体析出,然后冷却至 30°C 并保持温度不变。图乙可以正确表示此过程中溶质质量分数($x\%$)与时间(t)的关系的示意图是 A、B。(可多选)
22. 根据实验目的和原理选择恰当的实验材料,是实验获得成功的关键因素之一。在研究光合作用的实验中,选择银边天竺葵不用普通天竺葵(不带银边),优点是可以在一张叶片上完成验证光合作用是否需要 叶绿体 中进行的对照实验;在验证光合作用产物是否有氧气的实验中,不用天竺葵而用金鱼藻(水生植物)的优点是 便于收集气体。
23. 安全阀常作为超压保护装置。如图是利用杠杆原理设计的锅炉安全阀示意图,阀的横截面积 S 为 6 cm^2 , $OA:AB=1:2$,若锅炉能承受的最大压强为 $5.81\times 10^5\text{ Pa}$,大气压强为 $1.01\times 10^5\text{ Pa}$,则在 B 处应挂 117.6 牛的重物。若锅炉承受的最大压强减小,为保证锅炉安全,应将重物向 左 (填“左”或“右”)移动。
24. 现有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 Cu 、 CaO 、 CO 、 CaCl_2 、 CuO 、 CO_2 、 CaCO_3 八种物质,平均分成 A、B 二组(即每组 4 种物质不重复),“ $\rightarrow$ ”表示一步即能发生物质转化,根据如图所示的转化关系(图中反应条件均已略去),请回答:
 (1)A 组的甲为 CO_2 ,写出将丁加入稀盐酸中产生的实验现象: 产生气泡。
 (2)B 组的丁为 CaCl_2 ,写出丙加入 FeCl_3 溶液中,与 FeCl_3 溶液发生反应的化学方程式: $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$ 。

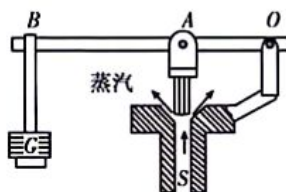


图 IV-11

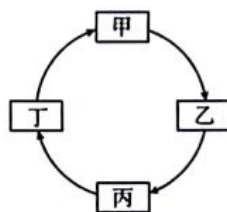


图 IV-12

三、实验探究题(本题共 4 小题,每空 3 分,共 39 分)

25. 小宁探究不同浓度青蒿素溶液对绿豆种子萌发及幼苗生长发育的影响。设计实验如下:
 ①取健康、完整、大小均匀的供试绿豆种子,用蒸馏水清洗干净,用 75% 的酒精浸润种子,润洗后用蒸馏水冲洗 1~3 次。
 ②将青蒿素粉剂配置成质量浓度分别为 10、20、30、40、50、60(单位:毫克/升)的 6 组溶液,以清水为对照,浸种 12 h。

③用蒸馏水清洗处理后的种子1~3次,用滤纸吸干表面残余的水分,再放入底部铺有圆形滤纸的培养皿中,每皿均匀放置种子30粒,每组设3个重复,保持皿表面湿润,▲。每天定时定量浇水,以提供种子萌发所必需的水分。

④从放入种子起至第3天,统计发芽率。种苗培养到第7天测量下胚轴长、芽粗。第14天测量幼苗根长、株高。所得部分实验数据如表所示:

青蒿素浓度/(毫克/升)	0	10	20	30	40	50	60
幼苗根长/cm	12.4	9.4	9.2	8	7.5	5.9	4.3
幼苗株高/cm	13.5	13.2	12.0	11.4	11.2	10.3	10.1

(1)实验中,用75%的酒精浸润种子,目的是▲。

(2)步骤③中,应补充的步骤是▲。

(3)根据表中绿豆幼苗实验数据,可以得出的结论是▲。

26. 小宁骑自行车时发现,骑车上陡坡要吃力些。坡路和斜面相似,那么斜面的省力情况与哪些因素有关呢?小宁做了如下猜想:

猜想1:与斜面的表面材料有关。

猜想2:与斜面的倾斜程度有关。

猜想3:与物体受到的重力大小有关。

为验证上述猜想,小宁利用如图甲所示的装置进行了实验,实验中用沿斜面向上的拉力 F 拉动物块在斜面上做匀速直线运动。实验中相关的记录如

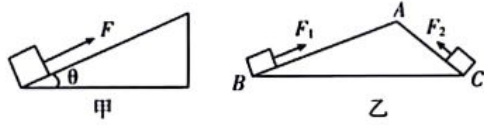


图 IV-13

表。(使用斜面的省力情况可以通过比较沿斜面的拉力 F 与物块所受的重力 G 的比值大小来判定,比值越小,越省力)

实验序号	1	2	3	4	5	6	7
斜面倾角	θ	θ	θ	θ	θ	$\theta_1 (\theta_1 > \theta)$	$\theta_2 (\theta_2 > \theta_1)$
斜面的表面材料	木板	棉布	毛巾	木板	木板	木板	木板
物块重 G/N	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	2.0	2.0
沿斜面拉力 F/N	1.35	1.43	1.52	2.70	4.05	1.52	1.70

(1)通过对比▲(填写实验序号)三次实验中的数据可知,使用斜面省力的情况与斜面的表面材料有关。

(2)通过对比1、6、7三次实验中的数据,得出的结论是:▲。

(3)为验证猜想3,小宁做了1、4、5三次实验,分析实验数据后,小宁认为这几次实验省力情况相同的依据是▲。

27. 小宁在课外资料中获悉:硫酸铜溶液对过氧化氢的分解具有催化作用。为此,他进行了相关探究。

【探究一】

(1)要证明 CuSO_4 溶液对 H_2O_2 分解具有催化作用,除需证明 CuSO_4 溶液能改变 H_2O_2 分解的速率外,还需证明 CuSO_4 在化学反应前后的质量和▲不变。

(2)为探究 CuSO_4 在化学反应前后的质量是否发生改变,小宁设计了如下实验:将含溶质质量为 $a\text{ g}$ 的 CuSO_4 溶液加入一定量的 H_2O_2 溶液中,取充分反应后的全部溶液继续进行实验,流程如图(实验过程中的损耗忽略不计)。

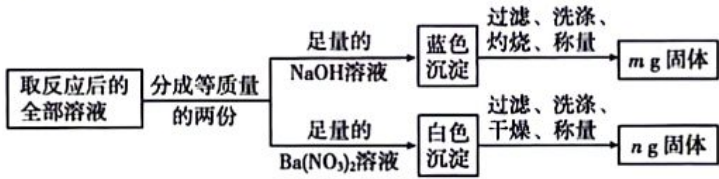


图 IV-14

①蓝色沉淀灼烧时发生分解反应,只生成黑色固体和水,写出该反应的化学方程式: $\underline{\hspace{2cm}}$;

②若 CuSO_4 在化学反应前后质量未改变,则该实验需满足的定量关系为: $a = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 m, n 表示)。

【探究二】

为进一步探究溶液中起催化作用的是哪种微观粒子,小宁设计了如图所示的对比实验。

(3)若观察到 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填实验现象),则说明 CuSO_4 溶液中起催化作用的是 Cu^{2+} 。

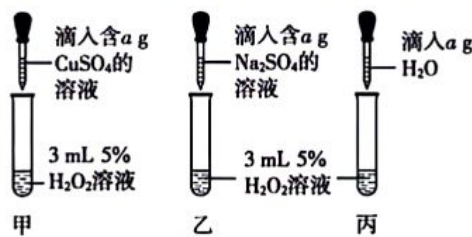


图 IV-15

28. 某实验小组利用图甲所示电路测量自来水电阻 R_x 的阻值,其中内径均匀的圆柱形玻璃管侧壁连接一细管,细管上阀门 K 可以控制管内自来水的流量,玻璃管两端接有导电活塞(活塞电阻可忽略)。电源电压约为 3 V,滑动变阻器铭牌上标有“30 Ω 2 A”字样。

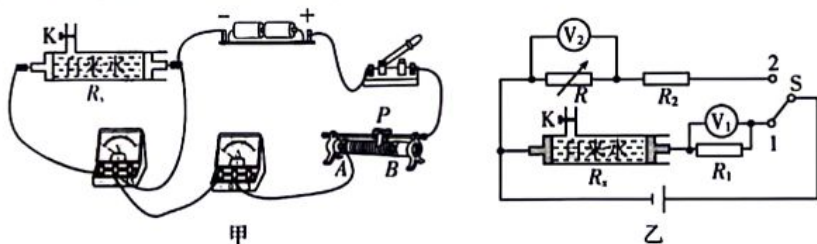


图 IV-16

(1)连接的电路如图甲所示,闭合开关前发现有一根导线连接错误,请在错误的导线上画“ $\times$ ”,并用笔画线代替导线将电路连接正确。

(2)实验中发现无论如何移动滑片 P ,电流表示数几乎为 0,电压表示数接近 3 V,检查发现各电路元件完好。出现该现象的原因可能是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)为能正确测出玻璃管内自来水的电阻,某同学利用定值电阻 R_1 (阻值 4 $\text{k}\Omega$)、定值电阻 R_2 (阻值 3 $\text{k}\Omega$)、电阻箱 R (最大阻值 9 999 Ω)、单刀双掷开关 S 、两个相同的电压表(量程为 0~3 V)等器材,连接了如图乙所示电路,进行了如下实验操作。

①把 S 拨到 1 位置,记录电压表 V_1 示数;

②把 S 拨到 2 位置,调整电阻箱阻值,使电压表 V_2 示数与电压表 V_1 示数相同,记录此时电阻箱的阻值 $R = 5 \text{ k}\Omega$;

③计算玻璃管内自来水的电阻值 R_x ,则 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\text{k}\Omega$ 。

四、解答题(本题共 7 小题,第 29、31 小题各 4 分,第 30、32、33、34 小题各 6 分,第 35 小题 8 分,共 40 分)

29. 为了研究番茄的生理现象,小宁做了如下实验:在透明密闭的小室内,放置两个培养罐,分别存放植物营养液和二氧化碳缓冲液(二氧化碳缓冲液可以使室内二氧化碳的含量保持恒定),如图甲。调节灯的光照强度,根据毛细管内水柱左右移动情况,绘制图乙。此实验不考虑温度等因素对小室内气体体积的影响。

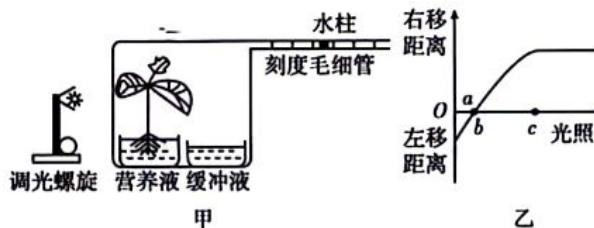


图 IV-17

(1)若培养罐中的营养液中缺少含钾的无机盐,植物的表现是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- A. 植株矮小,叶片发黄
B. 植株特别矮小,叶片暗绿色
C. 茎秆软,易倒伏,叶片边缘褐色,逐渐枯焦
- (2)要证明番茄呼吸作用消耗氧气,应将该装置放在黑暗的环境中,用氢氧化钠溶液替换二氧化碳缓冲液,此时毛细管中的水柱移动方式是 ▲ (填“不移动”“向左移动”或“向右移动”)。
30. 甲流是由甲型流感病毒引起的传染性疾病,多数人感染后在3~5天之后能够自行好转。但是老人、小孩和有基础疾病的人群需要到医院就诊,确诊后遵从医嘱服用奥司他韦等抗病毒药物,即可好转。
- (1)奥司他韦主要成分的化学式为 $C_{16}H_{28}N_2O_4$,它属于 ▲ (填“有机物”或“无机物”)。
- (2)物质 $C_{16}H_{28}N_2O_4$ 中氮元素的质量分数为 ▲ (用百分比表示,结果保留一位小数)。
- (3)接种流感疫苗是预防甲流最有效的措施,接种疫苗后,人体获得预防该病的 ▲ (填“特异性”或“非特异性”)免疫。
31. 小宁听到家里正在烧水的水壶发出呼啦啦的响声时,正要去关火,妈妈说“别急,水还没开呢。”这就是俗话说的“开水不响,响水不开”,请你根据所学的知识解释这句话中的科学原理。
32. 为研究外界因素对某种绿色植物光合作用与呼吸作用的影响,某科学兴趣小组测定了在一定光照条件下,温度对该植物 CO_2 的吸收量与释放量的影响,如图甲;温度为 $15^\circ C$ 时,光照强度对 CO_2 的吸收量与释放量的影响,如图乙。(温馨提醒:本题 CO_2 释放量是指植物呼吸作用1小时释放的 CO_2 质量; CO_2 吸收量是指植物进行光合作用1小时所需原料的 CO_2 的质量与 CO_2 释放量的差值。)

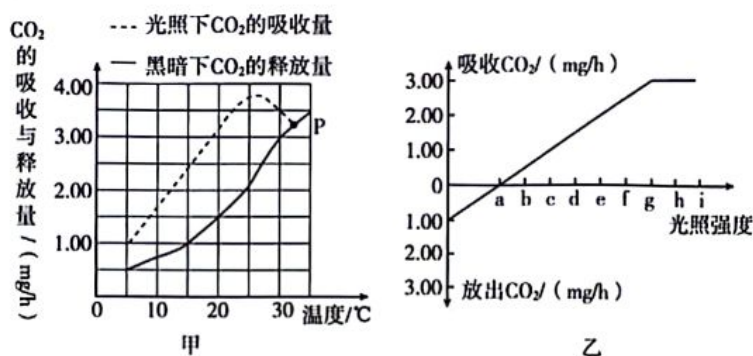


图 IV-18

请据图分析回答下列问题:

- (1)综合分析上述两图,图甲中 CO_2 的吸收量曲线是在光照强度为 ▲ 点时绘制。
- (2)提高作物产量可采取增大昼夜温差措施,据图甲分析得知:白天最理想的温度应控制在 ▲ 左右。
- (3)如果植物光合作用需要消耗的 CO_2 总质量用 m_1 表示,植物呼吸作用释放的 CO_2 质量用 m_2 表示,那么关于图甲中两条曲线交点 P 的意义,可用 m_1 、 m_2 表示的关系式是 ▲。
33. 电池是电动汽车的核心,衡量电池性能的一个重要参数是能量密度,电池能量密度指的是电池平均单位质量所释放出的电能。某品牌电动汽车有慢充和快充两种。能量回收系统是该车的智慧功能,当司机松开油门减速时,能量回收系统就自行启动,车轮的转动会带动驱动电机转动,此时给汽车的电池充电。该电动汽车的部分参数如表:

整车质量	电池容量	电池能量密度	标准工况耗电量
1 800 kg	60 kW·h	0.15 kW·h/kg	16 kW·h/100km

- (1)从题中信息中可获知该电动汽车配备的电池质量是 ▲ 千克。
- (2)该车在快充模式下,其额定电压为 400 伏,额定电流为 150 安。使其从 20% 的电量充到 80% 的电量,需要多少小时?
- (3)该汽车在标准工况下沿水平路面匀速行驶 100 千米的过程中,受到的平均阻力为 432 牛,则该汽车将电能转换为机械能的效率是多少?

34. 在实验室中,小宁同学发现了一瓶敞口的氢氧化钠固体。他对该固体的成分进行了如下实验:称取 21.3 g 固体放入锥形瓶中,加入一定量的水配制成 50 g 溶液,再向锥形瓶中依次滴加 20 g 盐酸充分反应。测得部分数据如表所示。请根据有关信息回答下列问题。

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次	第 7 次	第 8 次
加入盐酸的质量/g	20	20	20	20	20	20	20	20
锥形瓶中物质的质量/g	70	90	110	130	147.8	166.7	<i>a</i>	206.7

- (1)*a* 的数值为 ▲。
- (2)生成 CO_2 的质量为 ▲。
- (3)计算该固体中碳酸钠的质量分数。(结果保留 1 位小数)
35. 电热水壶是生活中常见的家电。某小组开展了自制电热水壶项目,过程如下:
- 【查阅资料】①电磁继电器能够吸合弹性衔铁的最小电流称为吸合电流。不同电磁继电器的吸合电流往往不同。
- ②压敏电阻的阻值大小会随所受压力大小而改变。压敏电阻 R_F 大小随压力变化如下表:

R_F /欧姆	50	100	200	250	300	350	400
压力/牛	20	18	16	15	13.5	10.5	10

【产品设计】(1)图甲为电热水壶工作电路图。其中 I_a 、 I_b 表示两个电磁铁的吸合电流。 R_0 为保护电阻,当水壶盛有不同质量的水时,可以使控制电路中的电流发生改变,从而防止干烧和溢出。水壶与水的总质量记为 m ,电路中电流大小与 m 的关系如图乙所示。

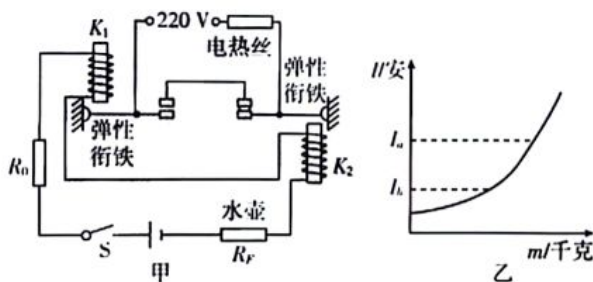


图 IV-19

根据电路的工作原理,电流 I_a 是电磁铁 ▲ 的吸合电流(填“ K_1 ”或“ K_2 ”)。

【产品检验】(2)已知控制电路的电源电压为 6 伏, R_0 的阻值为 50 欧,吸合电流 I_a 为 40 毫安, I_b 为 15 毫安。水壶质量为 1 千克,列式计算该水壶正常加热时,水的质量范围。

【产品升级】(3)小宁发现防干烧水位设置过低可能会存在危险,请你在不影响防溢出水位的基础上,提出一项提高防干烧水位的具体措施。