

# 2024-2025 学年第一学期期末学业水平测试

## 九年级科学试题卷（问卷）

考生须知：

1. 本试卷满分为 160 分，考试时间为 120 分钟。
2. 答题前，在答题纸上写姓名和准考证号，并在试卷首页的指定位置写上姓名和准考证号。
3. 必须在答题纸的对应位置上答题，写在其它地方无效。答题方式详见答题纸上的说明。
4. 考试结束后，试题卷和答题纸一并上交。
5. 如需画图作答，必须用黑色字迹的钢笔或签字笔将图形线条描黑。

（可能用到的相对原子质量：H-1 Zn-65 Ca-40 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5）

一、选择题（本大题有 15 小题，每题 3 分，共 45 分。请选出各小题中一个符合题意的选项，不选、多选、错选均不给分）

1. 2023 年 10 月，我国又有三名航大员进驻空间站，他们在轨飞行期间的食物需要满足营养丰富、易消化等要求。下列食物中营养素需经消化后才能被吸收的是（▲）

- A. 膳食纤维 B. 无机盐 C. 维生素 D. 蛋白质

2. 工业上常用乙炔 ( $C_2H_2$ ) 和氧气燃烧产生的高温火焰来切割、焊接金属，其中乙炔属于（▲）

- A. 酸 B. 有机物 C. 盐 D. 氧化物

3. 长期低头会对颈部肌肉造成损伤，图中 A 点为头部重力作用点，B 点为颈部肌肉受力点，下列能正确表示人低头时杠杆示意图是（▲）



4. 下列实验操作正确的是（▲）

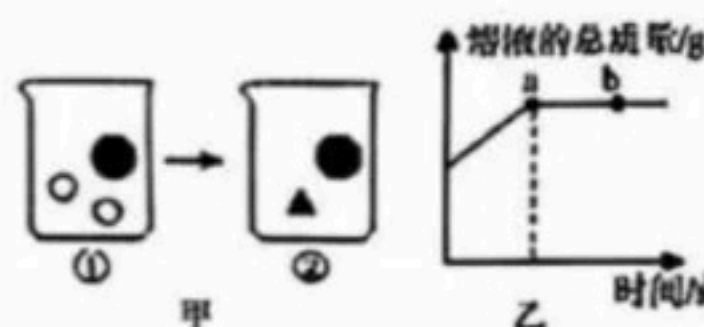


5. 下列关于如图的描述不正确的是（▲）

- A. 科学实验证明，a 是主要的遗传物质  
B. b 分子上有许多基因，这些基因分别控制着不同的生物性状  
C. a 部分主要由蛋白质和 DNA 组成  
D. b 部分是 DNA，其上有特定遗传效应的片段——基因



（第 5 题图）



（第 6 题图）

6. 向盛有一定量稀硫酸的烧杯中加入足量氧化铜至反应完全。如图甲①和②分别表示加入氧化铜前和反应一段时间后溶液中主要离子种类及个数比变化示意图，如图乙所示为烧杯中溶



液的总质量随时间的变化曲线图。以下说法不正确的是 ( ▲ )

- A. a 点表示稀硫酸和氧化铜恰好完全反应  
B. a、b 点对应溶液的颜色深浅不同  
C. b 点对应溶液中的离子为图甲中②的离子  
D. ①中●表示  $\text{SO}_4^{2-}$  离子

7. 如图所示, 分别使用滑轮或滑轮组匀速提升同一物体, 滑轮质量均相等且动滑轮的重力小于物体重力, 在相同的时间内物体被提升的高度也相等, 不计绳重和摩擦, 下列说法正确的是 ( ▲ )

- A. 三个装置所做的额外功为  $W_{\text{甲}}=W_{\text{乙}}=W_{\text{丙}}$   
B. 绳子自由端移动的速度关系为  $v_{\text{甲}}<v_{\text{乙}}<v_{\text{丙}}$   
C. 绳子自由端的拉力大小为  $F_{\text{甲}}>F_{\text{乙}}=F_{\text{丙}}$   
D. 三个装置的机械效率为  $\eta_{\text{甲}}>\eta_{\text{乙}}>\eta_{\text{丙}}$

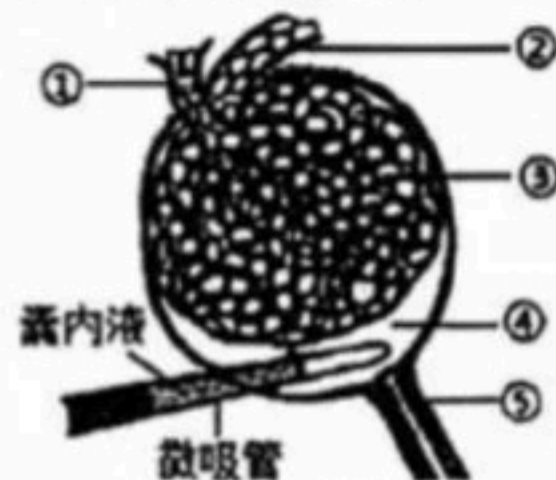


8. 小科用下图所示电路探究“电流通过导体产生热量跟电阻大小的关系”, 其中  $R_{\text{甲}}>R_{\text{乙}}$ , 下列说法正确的是 ( ▲ )

- A. 用煤油代替水是因煤油有颜色便于观察  
B. 若要比较水和煤油的比热容大小, 只需将一个烧瓶内的煤油换成等质量的水  
C. 实验中使用的玻璃管越细实验现象越明显  
D. 该装置还可以研究导体产生的热量与电流大小的关系



(第 8 题图)



(第 9 题图)



(第 10 题图)

9. 微穿刺法是利用显微操纵仪将微细玻璃管插入肾小囊腔中, 提取囊内液进行微量化学分析的一种方法, 如图所示。若对健康人进行微穿刺法检查, 下列分析正确的是 ( ▲ )

- A. ①中流动脉血②中流静脉血  
B. 肾小体由③和④组成  
C. 提取的囊内液中含红细胞  
D. 流入⑤中的液体不含葡萄糖

10. 要使如图装置中的小气球鼓起来, 则使用的固体和液体可以是 ( ▲ )

- ①石灰石和稀盐酸 ②钠和水 ③硝酸铵固体和水 ④铜和稀硫酸  
A. ①②③④ B. ①② C. ①②④ D. ②③④

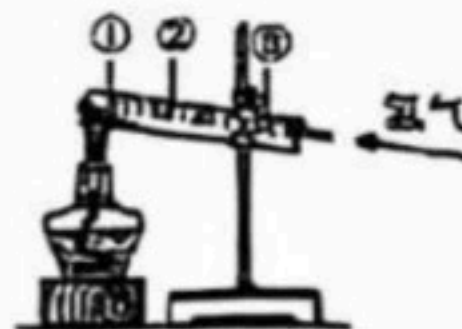
11. 下列说法中正确的是 (不计热量损失) ( ▲ )

- A. 一壶开水, 温度从  $100^{\circ}\text{C}$  降到  $70^{\circ}\text{C}$  比温度从  $70^{\circ}\text{C}$  降到  $40^{\circ}\text{C}$  放出的热量多  
B. 质量相同的物体, 吸收相同热量后, 末温高的物体比热容小  
C. 热水和冷水混合后, 冷水吸收的热量一定等于热水放出的热量  
D. 热水和冷水混合后, 冷水升高的温度一定等于热水降低的温度

12. 如图为氢气还原氧化铜的实验, 以下关于该实验说法错误的是

( ▲ )

- A. 实验结束后, 应先熄灭酒精灯, 再停止通氢气  
B. 在加热氧化铜前, 需要先通一段时间的氢气  
C. 装置中通入氢气的导管末端应位于试管②处

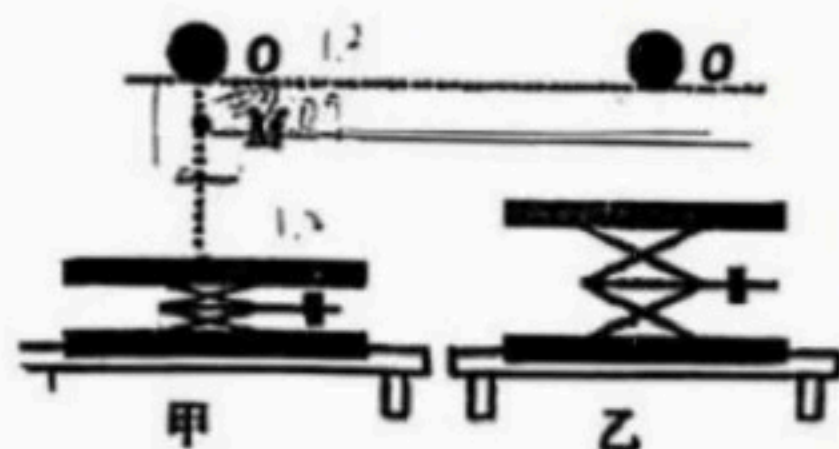




D. 实验中可以看到试管中固体由黑色变为红色

13. 将一只乒乓球从 O 点由静止释放, 竖直下落撞击到升降台上, 弹起的最高点为 M; 若只将升降台升高至图乙位置, 乒乓球下落弹起后到达的最高点为 N, 不计碰撞过程中的能量损失, 则 N 点 (▲)

A. 在 M 点的下方 B. 与 M 点重合  
C. 在 M 点和 O 点之间 D. 与 O 点重合



14. 人体内连续发生的一系列生理活动可用流程图来表示。下列流程图正确的是 (▲)

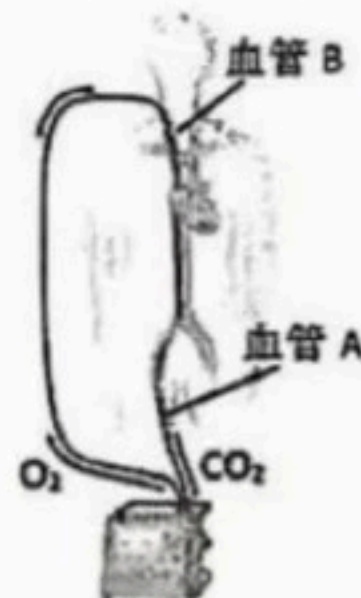
A. 食物通过消化道的次序: 口腔→咽→喉→食道→小肠→胃→大肠→肛门  
B. 肺循环的血液循环规律: 右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→右心房  
C. 脂肪被消化的过程: 脂肪→脂肪微粒→甘油  
D. 尿液流经的途径: 肾脏→输尿管→膀胱→尿道→体外

15. 某研究性学习小组为了探究氢氧化钠溶液与稀硫酸是否恰好完全反应, 分别取少量反应后的溶液于试管中, 用下表中的不同试剂进行实验。下列选项不正确的是 (▲)

选项	所用试剂	现象和结论
	氯化钡溶液	出现白色沉淀, 则硫酸一定过量
	酚酞试液	呈无色, 则可能恰好完全反应
C	硫酸铜溶液	出现蓝色沉淀, 则氢氧化钠一定过量
D	锌粒	无气泡, 则可能恰好完全反应

## 二、填空题 (本大题有 7 小题 20 空格, 每空格 2 分, 共 40 分)

16. (4 分) 2023 年我国首台国产 ECMO (人工肺) 上市, 成为我国高端医疗装备发展的重要里程碑。ECMO 专门供给重症心肺功能衰竭患者使用, 能临时替代患者心肺功能。如图为 ECMO 的一种工作模式, 通常选择血管 A 股静脉引出血液, 由血管 B 颈内静脉回流。血液流经 ECMO 后发生的变化是由 ▲ (选填“静脉血变为动脉血”或“动脉血变为静脉血”), 血管 B 的血液将流回心脏的 ▲



17. (8 分) 我国自主设计的大型客机成功试飞, 首艘国产航母正式下水, 标志着我国的合金制造技术取得重大突破。根据所学知识回答问题。

(1) 探究 Al 与酸的反应前, 用砂纸打磨铝条是为了除去 ▲ (填化学式)。

(2) 某合金中含有金属钪 (Sc)。相同条件下, 取相同状态的金属钪和锌分别与相同浓度的盐酸反应, 钪产生气泡速率明显更快, 则金属活动性  $Zn$  ▲  $Sc$  (填“>”或“<”)。将锌粉和钪粉的混合物加入盛有一定量硝酸铜溶液的烧杯中, 充分反应后过滤, 得到滤渣和滤液。若将所得滤渣加入稀盐酸中, 有气泡产生, 则滤渣里一定含有 ▲ (填化学式)。

(3) 已知 Sc 与稀盐酸发生置换反应, 生成 +3 价化合物。写出该反应的化学方程式 ▲。

18. (4 分) “超级细菌” MRSA 的出现与滥用抗生素甲氧西林之间的关系如图。经甲氧西林的处理, 少数金黄色葡萄球菌存活下来, 这叫 ▲。甲氧西林的使用对 MRSA 起到了 ▲ 作用。





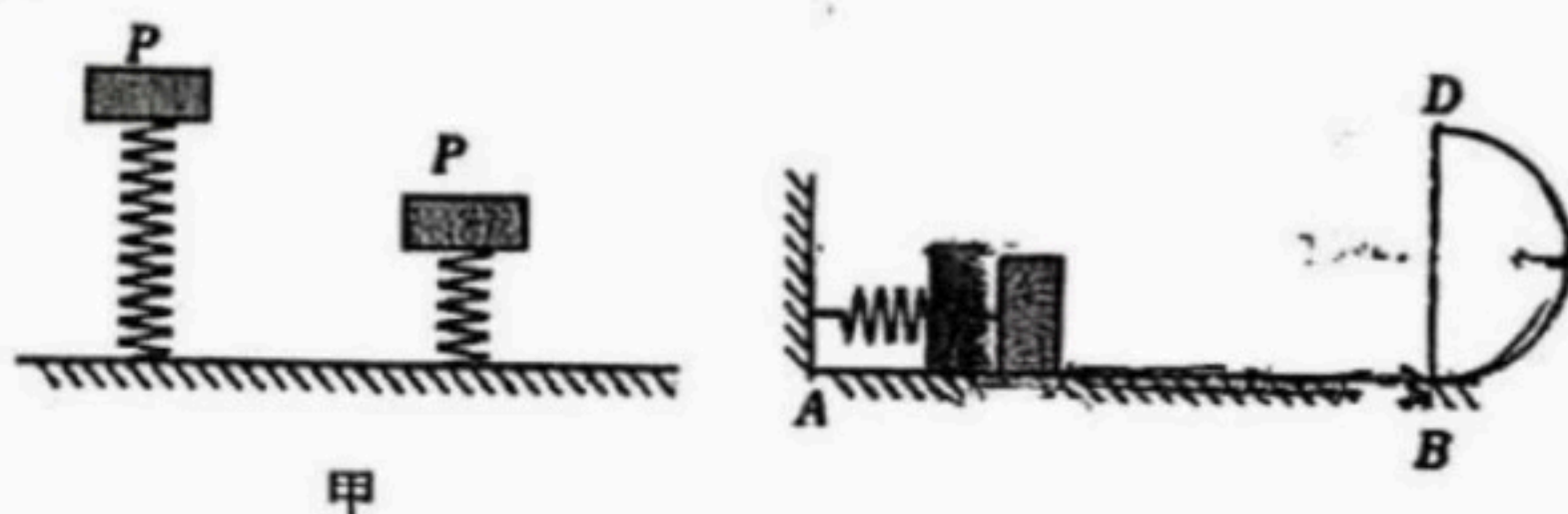
19. (6分) 某实验废液中可能含有  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  六种离子中的几种。为确定废液中存在的离子，进行了下面实验：

①取少量废液，向废液中滴加  $\text{NaOH}$  溶液，有白色沉淀生成；②另取少量废液，向其中滴加  $\text{BaCl}_2$  溶液，无明显现象；③再取少量废液，滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液，产生白色沉淀，加稀硝酸后沉淀不溶解请分析实验后回答：

(1) 废液中一定含有的离子是  $\text{Cl}^-$ ，可能含有的离子是  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 。

(2) 有同学认为实验③可以省略，理由是  $\text{Cl}^-$  已经通过实验①和②确定。

20. (8分) 如图甲轻质弹簧原长为  $2L$ ，将弹簧竖直放置在地面上，在其顶端将一质量为  $m$  的物体由静止释放当弹簧被压缩到静止时，弹簧长度为  $L$ ，如图乙现将该弹簧水平放置，一端固定在  $A$  点，另一端与物块  $P$  接触但不连接， $AB$  是长度为  $5L$  的光滑水平轨道， $B$  端与半径为  $L$  的光滑半圆轨道  $B$ 、 $C$ 、 $D$  相切，用外力推动物块  $P$ ，将弹簧压缩至长度  $L$ ，然后释放， $P$  开始沿轨道运动，问：



(1) 从竖直放置在地面上的弹簧顶端，静止释放物块  $P$ ，至弹簧被压缩后静止，物块  $P$  的重力势能转化为弹簧的  $\text{弹性势能}$  (填能量形式)。

(2) 将弹簧压缩至长度  $L$ ，然后放开， $P$  开始沿轨道运动，请判断物块能否到达  $D$  点，并说明理由： $\text{不能}$ 。物块  $P$  达到最高点时的机械能大小为  $\text{零}$ 。

21. (6分) 杭州奥体中心体育场——“大莲花”获得中国建筑工程鲁班奖。大莲花主体结构为精巧的钢架结构，外面的花瓣则采用铝镁锰合金板和  $\text{PTFE}$  膜 (聚四氟乙烯) 起到采光、防尘等作用。请回答下列问题：

(1) 文中属于金属材料的有  $\text{铝镁锰合金板}$ 。

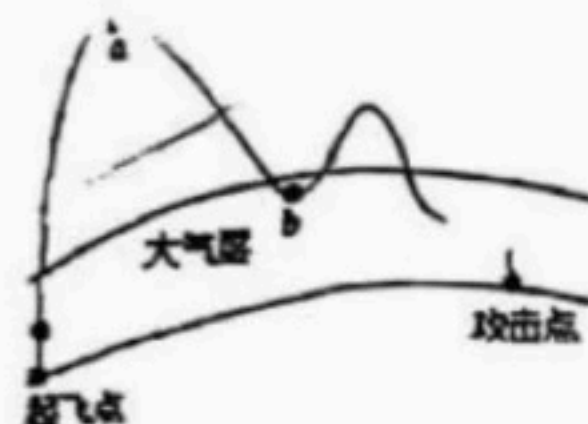
(2) 体育场馆的钢架结构往往暴露在自然环境中，通常采用涂层防护、电镀防护等措施进行防锈，这两项措施的防锈原理是  $\text{隔绝氧气和水}$ 。

(3) 钢架结构生锈后，可利用稀盐酸除锈，该反应属于  $\text{复分解}$  反应 (填基本反应类型)。

22. (4分) 高超音速导弹素有“航母杀手”之称，从起飞到击中目标的轨迹示意图，如果把大气层边缘看作水面，导弹飞行时就像在水面上“打水漂”，因此它突防能力强，难以拦截。

(1) 导弹尾部燃料燃烧，向后喷射高温气体，导弹向前飞，这个过程的能量转化与热机的  $\text{做功}$  冲程相同。

(2) 导弹从起飞点到攻击点飞行过程中，机械能  $\text{不守恒}$  (选填“守恒”或“不守恒”)。



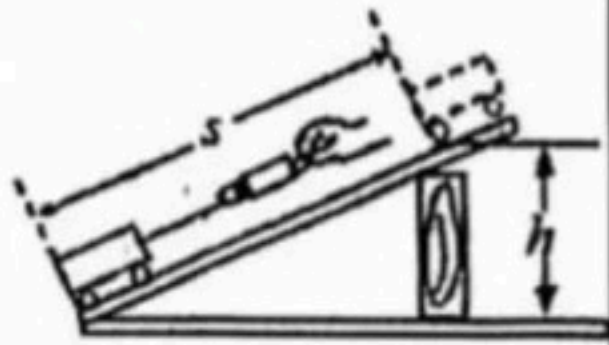
三、实验与探究题 (本题有 5 小题，共 40 分)



23. (8分) 小金为研究“斜面的机械效率与斜面倾斜角度的关系”，进行了如图所示的实验：

- ①将一块长木板的一端垫高，构成一个斜面，用刻度尺测出斜面的长  $s$  和斜面的高度  $h$ ；
- ②用弹簧测力计测出小车的重力  $G$ ；
- ③用弹簧测力计将小车从斜面底端匀速拉至顶端，记录弹簧测力计示数  $F$ ；
- ④改变斜面的倾斜角度，重复上述实验后，相关数据如下表。

序号	斜面倾斜程度	小车重力 $G/N$	斜面高度 $h/m$	沿斜面的拉力 $F/N$	斜面长 $s/m$	机械效率
1	较小	10	0.2	3.6	1	_____
2	适中	10	0.4	7.0	1	57.1%
3	较大	10	0.6	8.5	1	70.6%



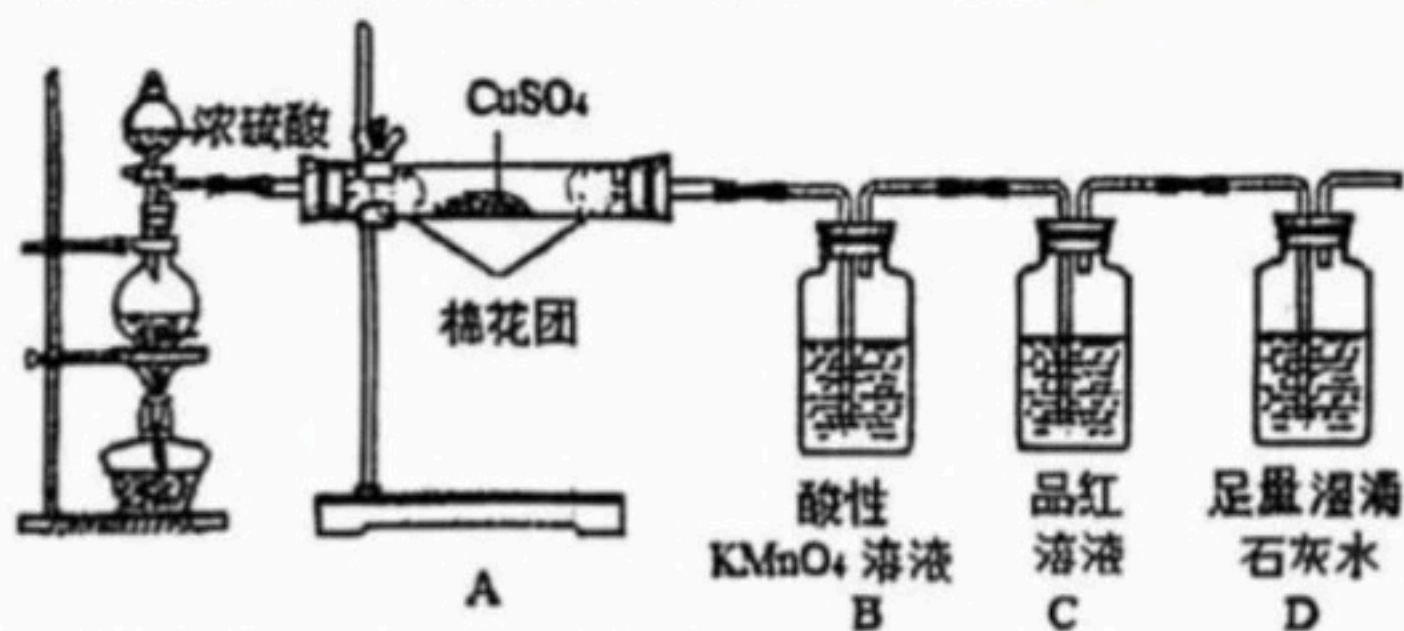
- (1) 在第1次实验中，斜面的机械效率为         ▲，(结果保留1位小数)
- (2) 第2次实验中，物块与斜面间的摩擦力为          N。
- (3) 根据实验数据，可以得到的实验结论为         ▲
- (4) 斜面的机械效率还与哪些因素有关？

24. (8分) 小金在某科学节目中学习到浓硫酸与碳在加热条件下能发生反应，可能生成  $SO_2$ 、 $CO_2$ 、水中的一种或几种物质。

【查阅资料】

- ①  $SO_2$  能使品红溶液褪色
- ②  $SO_2$  易与高锰酸钾溶液反应而被吸收，并能使高锰酸钾溶液褪色
- ③  $SO_2$ 、 $CO_2$  均能使澄清石灰水变浑浊
- ④  $CO_2$  不能使品红溶液褪色，也不与高锰酸钾溶液反应

【实验探究】为验证该反应的产物，小金设计并进行如图实验。



【事实与结论】小金在实验中观察到以下现象

- ①A 装置中无水硫酸铜变蓝；②B 装置中高锰酸钾溶液褪色；③C 装置中品红溶液不褪色；④D 装置中澄清石灰水变浑浊

请回答下列问题

- (1) 装置 A 中无水硫酸铜变蓝，说明浓硫酸与碳反应生成的物质中含有         ▲。
- (2) 装置 B 的作用是         ▲，装置 C 的作用是         ▲。
- (3) 小金判断浓硫酸与碳反应生成的气体中有  $CO_2$ ，他依据的现象是         ▲。



25. (6分) 为了探究影响唾液淀粉酶催化作用的因素, 科学兴趣小组进行了以下研究:

【实验准备】

可溶性淀粉(0.5%、1.0%、1.5%和 2.0%四种浓度)、商用唾液淀粉酶(工作温度为  $50^{\circ}\text{C}$ – $75^{\circ}\text{C}$ )、蒸馏水、碘液、试管若干、试管架、10mL 量筒、恒温水浴锅、记号笔等。

【实验步骤】

- ①每组实验均取 2 支试管, 分别标记为 A 和 B。
- ②向 A 试管内加入 2mL 相应浓度的淀粉溶液, 滴加 2 滴碘液摇匀; B 试管中加入 2mL\_\_\_\_\_。
- ③将 2 支试管置于相应水温的水浴锅中保温 5min 后, 将 B 试管中的物质倒入 A 试管, 并摇匀。
- ④继续保温并计时, 直至蓝色褪尽, 将褪色时间(秒)记录在表格中。

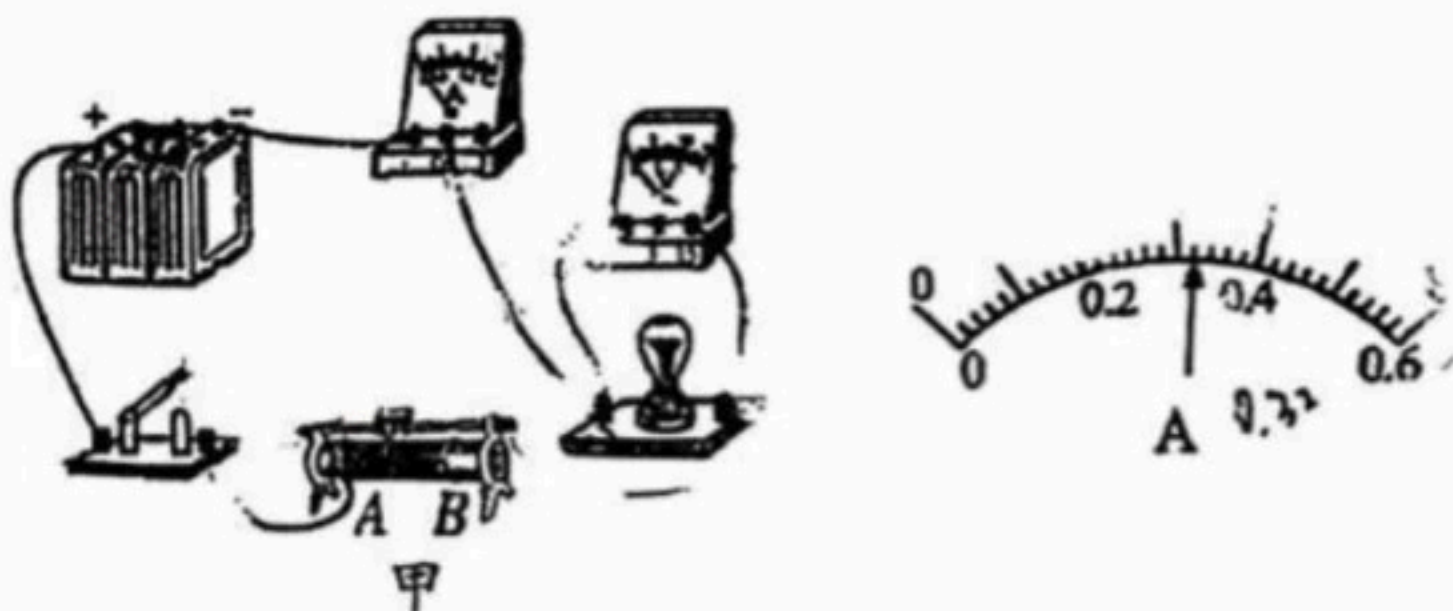
商用唾液淀粉酶浓度	水浴温度	淀粉溶液浓度			
		0.5%	1.0%	1.5%	2.0%
2.0%	$37^{\circ}\text{C}$	124	143	189	196
	$50^{\circ}\text{C}$	42	75	101	109
	$75^{\circ}\text{C}$	26	38	43	48

(1) 该实验的原理: ①\_\_\_\_\_; ②商用唾液淀粉酶能催化淀粉分解。

(2) 步骤②中向 B 试管加入\_\_\_\_\_。

(3) 分析表格中的结果, 可得出的结论是\_\_\_\_\_。

26. (10分) 如图所示, 在“测量小灯泡电功率”的实验中, 小灯泡的额定电压为  $3.8\text{V}$ , 电阻约为  $12\Omega$ , 电源电压为  $6\text{V}$ 。



(1) 用笔画线代替导线, 将图甲中的电路补充完整。

(2) 闭合开关前, 滑动变阻器滑片应置于\_\_\_\_\_端(选填“A”或“B”)。闭合开关, 小灯泡不亮, 电压表和电流表都有示数, 但示数较小, 接下来的操作是\_\_\_\_\_。

(3) 当电压表的示数为  $3.8\text{V}$  时, 电流表的示数如图乙所示, 则小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_W。在继续调节滑动变阻器进行测量的过程中, 小灯泡突然熄灭, 电流表示数变为 0, 电压表示数接近  $6\text{V}$ , 你认为故障可能是\_\_\_\_\_。

27. (8分) 绣球花是一种神奇有趣的植物, 可通过人为干预来改变花瓣颜色。某兴趣小组通过查阅资料发现:

①绣球花花朵含有一种飞燕草素的色素, 当土壤中铝离子多时, 飞燕草素和铝离子结合, 使花色变蓝。若铝离子不足, 花色变红。

②土壤中的酸碱性会影响铝离子的含量, 当土壤呈碱性时, 铝离子转化为氢氧化铝。

③铝土矿中主要含有氧化铝和氧化铁, 其他为不溶于酸的二氧化硅等杂质。



④硫酸铝适宜作为土壤喷洒物施用，其溶解度随温度升高而升高。

⑤铝与硫酸铁反应生成硫酸铝与硫酸亚铁。

综合以上信息，该小组设计制备硫酸铝的流程图，并对绣球花的变色情况进行研究。



(1) 溶液 A 的溶质成分      (填写化学式)，在 A 中加过量的 Al 的目的是     。

(2) 下表为该设计方案的评价量表，请你选择一个维度对该方案进行评价，并阐述理由。  
    。

等级 评价维度\	优秀	良好	待改进
科学性	化学反应原理正确，结晶方法合理	化学反应原理正确，结晶方法待改进	化学反应原理错误
可操作性	方案步骤简单，无安全隐患	方案步骤较复杂，无安全隐患	存在安全隐患
经济环保性	节约原料，无污染物排放	无污染物排放	浪费原料，排放污染物

(3) 该小组改进方案，制备了硫酸铝，在花期前施用草木灰一段时间后，再土壤中加入适量的硫酸铝溶液，绣球花最终的花色为     。

四、综合题（本题有 5 小题，共 35 分）

28. (6 分) 工业纯碱中常含有少量的氯化钠，某学习小组对其组成展开探究。现取 14g 纯碱样品，加入 100g 水使其完全溶解，再加入 96g 过量的氯化钙溶液，完全反应后，过滤、洗涤、干燥得沉淀 10g。完成下列问题：

(1) 反应后溶液中含有的溶质是      (写化学式)。

(2) 计算反应后溶液中氯化钠的质量分数。

29. (6 分) 赛龙舟自古以来在我国广为流传，现已成为亚运会比赛项目。如图是运动员在室内进行划桨训练的两个场景，图甲是训练装置的结构示意图，绳子系在“船桨”的 A 端，运动员坐在位置上用力将“船桨”从位置“1”划到位置“2”，重物的位置也发生了相应的变化。若重物的质量为 20 千克，“划桨”一次拉过绳子的距离为 60 厘米。(船桨重、绳重与摩擦均不计， $g=10\text{N/Kg}$ ) 求：





(1) “划桨”一次,人至少做功多少焦耳?

(2) 图乙是某种耐力练习示意图,保持“船桨”与绳子垂直并静止。若 OA 为 60 厘米,OB 为 40 厘米,当一只手握在 O 端,另一只手握在 B 点并施加垂直“船桨”的力 F,求此时力 F 的大小。

30. (8 分) 为测定某黄铜(假设合金中仅含铜、锌)中铜的质量分数,兴趣小组同学称取 40g 黄铜粉末于烧杯中,将 80g 稀盐酸分 4 次加入,充分反应,测得实验数据如下表:

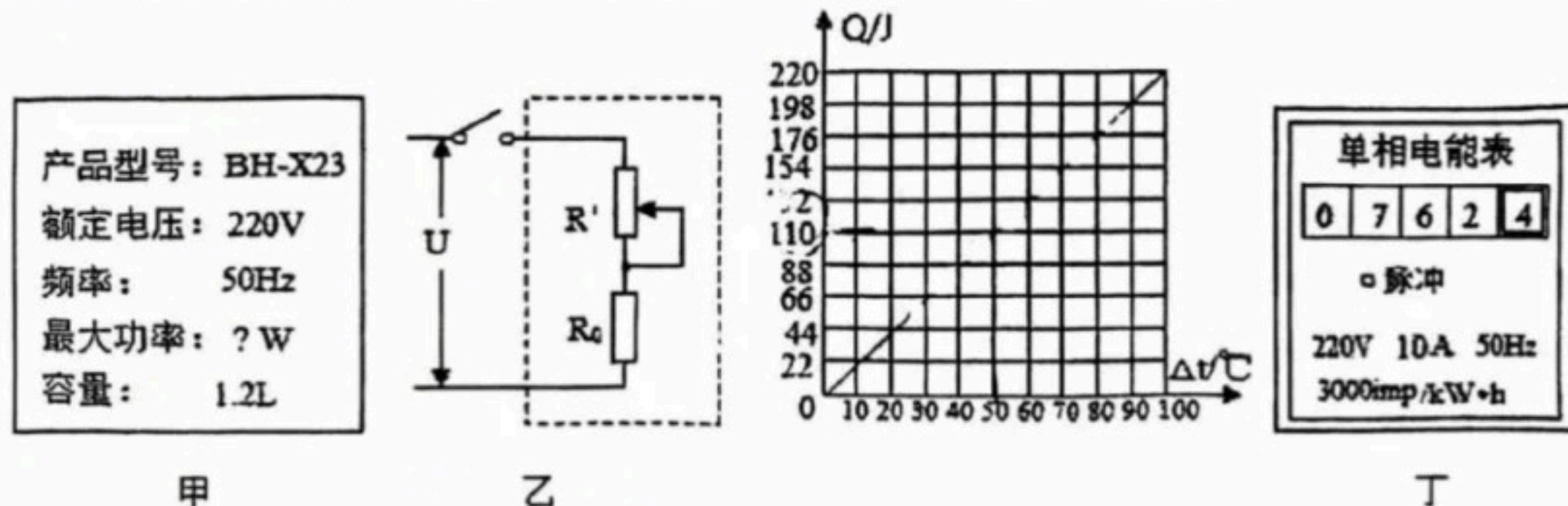
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
加入稀盐酸的质量/g	20	20	20	20
烧杯中剩余物的质量/g	59.84	79.68	99.60	119.60

(1) 黄铜粉末完全反应生成氢气的总质量为\_\_\_\_\_g。

(2) 该黄铜中铜的质量分数为多少(写出计算过程)?

(3) 第 3 次加入稀盐酸后,溶液中溶质为\_\_\_\_\_。

31. (7 分) 某不锈钢内胆电热水壶具有加热和保温功能,其铭牌如图甲所示,工作电路图如图乙所示,虚线框内的加热电路由两个加热电阻组成,定值电阻  $R_0=40\Omega$ ,  $R'$  是最大阻值为  $840\Omega$  的可变电阻(调温开关),人通过调节  $R'$  可以改变电热水壶的功率。



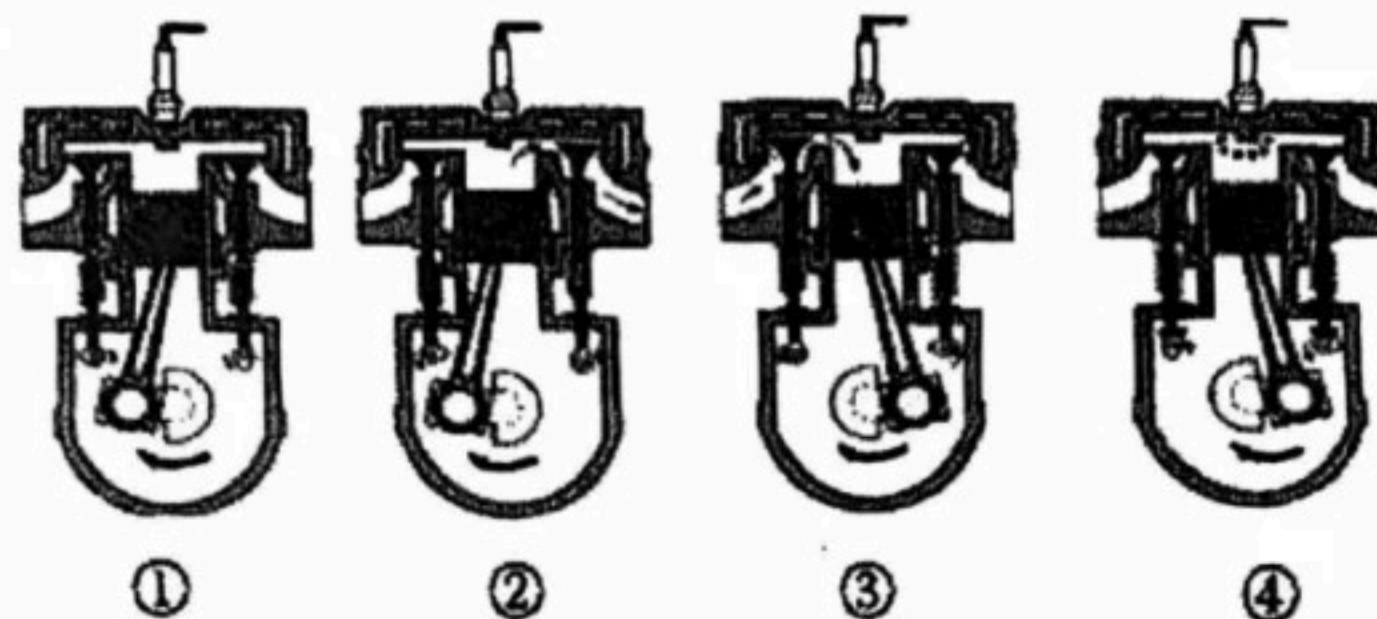
(1) 在额定电压下工作时,该电热水壶最大功率为多大?

(2) 电热水壶每秒向外散失的热量  $Q$  跟电热水壶表面温度与环境温度的温差关系如图丙所示(壶内水温跟壶表面温度一致),在额定电压下工作。在温度为  $20^\circ\text{C}$  的房间使用,要求电热水壶温度保持  $70^\circ\text{C}$ ,问应将  $R'$  的阻值调为多大?

(3) 用电高峰时,实际电压为  $200\text{V}$ ,当电路中只有电热水壶工作,并且它以最大功率加热时,如图丁所示的电表指示灯  $1\text{min}$  内闪烁了多少次?

32. (8 分) 发动机是汽车的核心部件,某汽车发动机是以 92 号汽油为燃料的内燃机。在某次测试中,汽车在  $1.5\times 10^3\text{s}$  内于水平路面上匀速行驶  $4.6\times 10^4\text{m}$ ,该过程中汽车的牵引力为  $3000\text{N}$ ,汽车消耗汽油  $12\text{kg}$ ,汽油的热值为  $4.6\times 10^7\text{J/kg}$ 。





(1) 汽车的内燃机一个工作循环的四个冲程如图所示，图中四个冲程的顺序是 ▲ (填序号)。

(2) 匀速行驶过程中，牵引力做的功及功率为多少？

(3) 汽油完全燃烧所能释放的能量转化为汽车克服阻力做功的效率是多少？