南通市 2023 年初中毕业、升学考试试卷

物理　化学

姓名＿＿＿＿＿＿＿＿　　考试证号 | | | | | | | | | |

注 意 事 项

考生在答题前请认真阅读本注意事项：

1．本卷共 10 页，满分为 150 分，考试时间为 150 分钟．考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回．

2．答题前，请务必将自己的姓名、考试证号用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔填写在试卷及答题卡上指定的位置．

3．答案必须按要求填涂、书写在答题卡上，在试卷、草稿纸上答题一律无效．

可能用到的相对原子质量：H 1　C 12　N 14　O 16　Cl 35.5　K 39　Ca 40　Mn 55

第Ⅰ卷（选择题　共 40 分）

第Ⅰ卷共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分．每小题给出的四个选项中只有一个选项正确．第 1 至 10 题为物理试题，第 11 至 20 题为化学试题．答案请按要求填涂在答题卡上．

1．端午时节，人们佩戴装有中药材的香囊，我们能闻到淡淡的药香，说明

A．分子间有引力　　B．分子间有斥力

C．分子是运动的　　D．分子间有空隙

2．使用蓝牙耳机播放音乐时，为了保护听力，需要适当调小声音的

A．音调　　B．响度

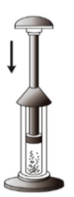
C．频率　　D．速度

3．运载火箭搭载神舟十六号飞船腾空而起，它在地面摄像机中所成的像是

A．实像，像变大　　B．实像，像变小

C．虚像，像变大　　D．虚像，像变小

4．下列四个现象中，属于机械能转化为内能的是



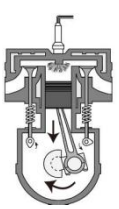
A．压缩点燃棉花



B．蒸汽顶起壶盖



C．冬天哈气取暖



D．燃气推动活塞

5．下列日常生活中的做法与物理知识对应正确的是

A．洒水降温——熔化吸热　　B．冰袋冷敷——升华吸热

C．蒸汽熨烫——液化放热　　D．干冰保鲜——凝华放热

6．如图所示，塑料吸盘挂钩在安装使用过程中涉及的物理知识有

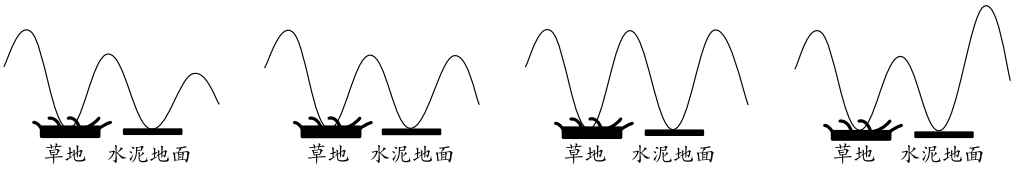


第 6 题图

A．压力　滑轮　空气浮力　　B．摩擦力　滑轮　大气压强

C．压力　杠杆　空气浮力　　D．摩擦力　杠杆　大气压强

7．如图所示，从空中落下的排球先后在草地和水泥地面上弹起，你认为排球运动的轨迹最有可能的是



A　　B　　C　　D

8．知识梳理是物理学习的一种重要方法．同学们按一定特征对质量 m、密度 ρ、热值 q、比热容 c、电功 W、电功率 P 等物理量进行了整理，下列四种归纳中不正确的是

物理量	q、c、W、P	m、ρ
知识内容	能量	物质

A

物理量	ρ、q、c、P	m、W
比值定义	是	不是

B

物理量	m、ρ、q、c	W、P
物质(体)物理属性	是	不是

C

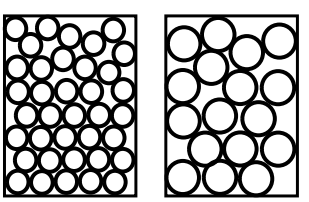
物理量	ρ、q、c、P	m、W
复合单位	是	不是

D

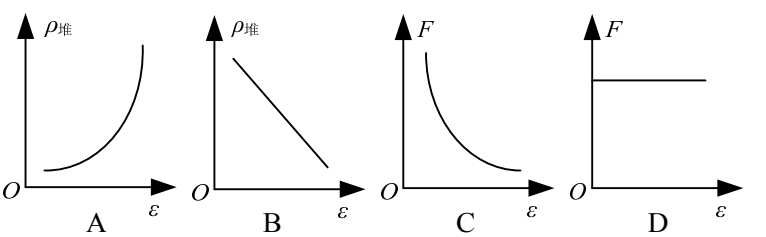
9．某智能手机的锂电池上标有“3.7V 4200mA・h”字样，该手机搭配了超级快充功能，快充时保持充电电压 3.7V 不变，增大充电的电流．若给锂电池充入 80%的电能，需要充电 40min，此时手机的快充电流大小跟哪种用电器正常工作时的电流最接近

A．节能灯　　B．电风扇　　C．电饭锅　　D．电冰箱

10．如图所示，固体颗粒放入容器中，颗粒间有孔隙．材料学上把孔隙体积与颗粒和孔隙总体积的比值称为孔隙率 ε，把颗粒质量与颗粒和孔隙总体积的比值称为堆密度 $\rho_{堆}$．将同种物质制成的大小不同的颗粒分别装满相同容器，下列描述堆密度 $\rho_{堆}$、容器对水平桌面的压力 F 与孔隙率 ε 的关系图线中，可能正确的是



第 10 题图



A　　B　　C　　D

11．近代著名实业家张謇在南通办教育、建纱厂，留下了宝贵遗产。纱厂生产的棉纱属于

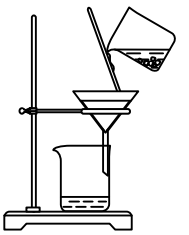
A．塑料　　B．纤维　　C．橡胶　　D．合金

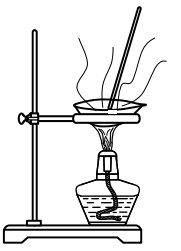
12．同时含有氮、磷、钾中两种或三种元素的化肥属于复合肥。下列属于复合肥的是

A．KNO_3　　B．$Ca_3(PO_4)_2$　　C．KCl　　D．NH_4HCO_3

13．“粗盐中难溶性杂质的去除”涉及的实验操作中**不正确**的是


A．溶解粗盐


B．过滤杂质


C．蒸发结晶


D．熄灭酒精灯

14．含碳物质种类丰富、应用广泛。下列物质的性质与用途具有对应关系的是

A．活性炭具有吸附性，可用于水的净化

B．一氧化碳具有毒性，可用于高炉炼铁

C．碳酸氢钠受热易分解，可用于治疗胃酸过多症

D．聚氯乙烯塑料热稳定性差，可用作电线外面的绝缘层

阅读下列材料，完成第 15~16 题。

大气臭氧层是地球的太阳镜，能吸收紫外线，保护生物。大气平流层中同时发生氧气与臭氧的相互转化，经过漫长时间形成臭氧层。氧气与臭氧的相互转化如第 16 题图所示。

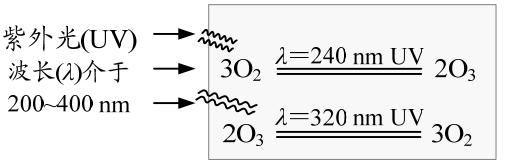
15．下列有关空气、氧气和臭氧的说法正确的是

A．空气中含量最高的是氧气

B．可用向下排空气法收集氧气

C．葡萄糖在人体内的缓慢氧化需要氧气

D．氧气比臭氧更容易吸收太阳紫外线



反应箱

第 16 题图

16．关于反应箱中氧气与臭氧的相互转化，下列说法**不正确**的是

A．气体总质量保持不变　　B．元素种类保持不变

C．分子总数保持不变　　D．原子总数保持不变

17．学习小组通过下列实验探究 $CuSO_4$ 溶液的性质。

实验Ⅰ　把一根砂纸打磨过的 Al 丝浸入 $CuSO_4$ 溶液中，一段时间后观察到 Al 丝表面出现红色物质。

实验Ⅱ　向 $CuSO_4$ 溶液中滴加少量 NaOH 溶液，出现沉淀。

下列说法正确的是

A．实验Ⅰ中溶液颜色不变　　B．实验Ⅰ说明 Al 的活动性比 Cu 的强

C．实验Ⅱ中只发生物理变化　　D．实验Ⅱ中沉淀为 CuO

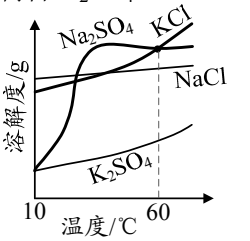
18．常温下，工业可利用 $Na_2SO_4+KCl \rightarrow NaCl+K_2SO_4$（未配平）原理制备 K_2SO_4。Na_2SO_4、KCl、NaCl 和 K_2SO_4 的溶解度曲线如第 18 题图所示。下列说法正确的是

A．KCl 的溶解度一定大于 NaCl 的溶解度

B．Na_2SO_4 的溶解度随温度的升高一直增大

C．60℃时，Na_2SO_4、KCl 溶液中溶质的质量分数一定相等

D．该制备反应利用了常温下 K_2SO_4 溶解度相对较小的性质



第 18 题图

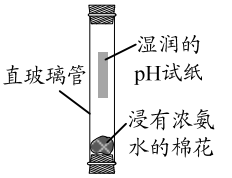
19．下列实验方案能达到实验目的的是

A．稀释浓硫酸：将水直接倒入盛有浓硫酸的烧杯中

B．探究氨分子运动现象：按第 19 题图所示装置进行实验

C．配制质量分数为 5%的氯化钠溶液：将 5 g 氯化钠溶于 100 g 水

D．验证牛奶中含有锌元素：向牛奶中加入稀硫酸，观察是否有气泡产生



第 19 题图

20．已知常温下 $Ca(OH)_2$ 溶解度为 0.17 g。向一定量饱和 $Ca(OH)_2$ 溶液中滴加盐酸，溶液 pH 随 V(盐酸)变化的曲线如第 20 题图所示。为检测某生石灰样品中钙元素含量，实验如下：

步骤 1　取 0.60 g 样品于锥形瓶中，向其中加入 200 mL 蒸馏水，盖上表面皿充分振荡。

步骤 2　向冷却后的锥形瓶中滴入几滴酚酞，再逐滴加入稀盐酸至反应完全。反应完全时锥形瓶内溶液红色恰好褪去。经换算，消耗 m(HCl)＝0.73 g。

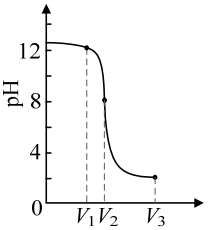
下列说法正确的是

A．步骤 1 中充分振荡后得到澄清透明的溶液

B．步骤 2 中红色恰好褪去时，消耗 V_3 mL 盐酸

C．步骤 2 中化学反应方程式为 $2HCl+CaO = CaCl_2+H_2O$

D．该样品中钙元素的质量分数为 66.67%



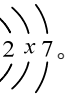
第 20 题图

第Ⅱ卷（非选择题　共 110 分）

第Ⅱ卷共 17 小题，共 110 分。第 21 至 25 题为化学试题，第 26 至 37 题为物理试题。答案请按要求书写在答题卡上。

21．（8 分）海水中含有大量的氯化钠、氯化镁等，研究它们的组成和性质具有重要意义。

（1）构成水分子的微粒是氢原子和__▲__。海水晒盐时，液态水蒸发为水蒸气的过程中水分子的结构__▲__（填“发生”或“没有”）改变。

（2）钠原子的结构示意图为，氯原子的结构示意图为。

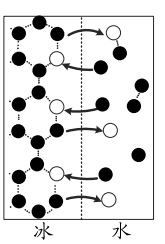
①钠原子转变为钠离子时，发生变化的是__▲__（填“质子数”或“电子数”）。

② x 的数值为__▲__。

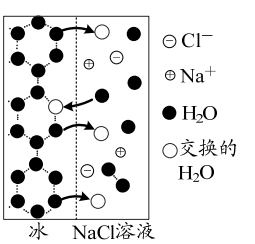
（3）氯化镁中镁元素和氯元素的化合价分别为__▲__。化合物中各元素正负化合价的代数和为__▲__。

（4）工业可利用反应 $MgCl_2$(熔融) $\xrightarrow{\text{电解}}$ Mg＋X↑制取 Mg。单质 X 的化学式为__▲__。

（5）NaCl 可用作雪天道路抗冻剂。冰水混合物中，水与冰会发生水分子交换。0℃时，水与冰发生交换的水分子数目相等，该微观过程如第 21 题图 1 所示。向冰水混合物中加入 NaCl，水分子交换的微观过程如第 21 题图 2 所示。从水分子交换的角度解释 NaCl 降低水凝固点的原理：__▲__。



第 21 题图 1



第 21 题图 2

22．（7 分）实验室以软锰矿（主要含 MnO_2 的矿石）为原料制备 MnO_2 的流程如下：

软锰矿 → 酸浸 → 含$MnSO_4$的溶液 → 沉锰 → $MnCO_3$ → 煅烧 → MnO_2

（1）MnO_2 催化分解 $KClO_3$ 的化学反应方程式为__▲__。

（2）“酸浸”时，为使软锰矿充分反应，可采取的措施有__▲__（写一条）。

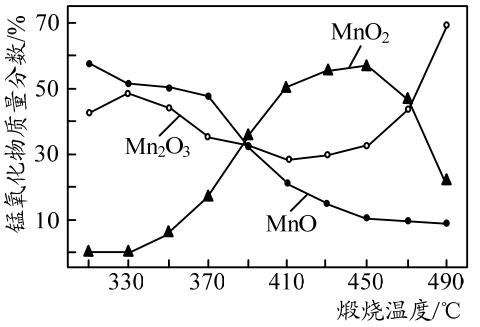
（3）“沉锰”反应为 $MnSO_4+2NH_4HCO_3 \xlongequal{\triangle} MnCO_3\downarrow+(NH_4)_2SO_4+H_2O+CO_2\uparrow$，加热温度不能过高的原因是__▲__。

（4）在空气中“煅烧”$MnCO_3$ 会生成不同的锰氧化物，各锰氧化物质量分数随煅烧温度的变化关系如第 22 题图所示。

①370~410℃发生主要反应为

$2MnO+O_2 \xlongequal{\triangle} 2MnO_2$。

该反应属于基本反应类型中的__▲__反应。



第 22 题图

②已知酒精灯外焰的最高温度可达 600℃以上。称取一定质量的 MnO_2，与 $KClO_3$ 混合均匀，充分加热后冷却，溶解、过滤、洗涤、烘干后称量，发现固体质量减少。MnO_2 质量减少的主要原因是__▲__。

23．（8 分）学习小组用石蜡自制蜡烛并探究其燃烧。

（1）剪去易拉罐的盖子，在中间吊一根棉线作烛芯，将其置于盛有冷水的水槽中，向易拉罐中倒入液态石蜡并添加少量硬脂酸。充分冷却，从易拉罐中取出蜡烛。

①蜡烛属于__▲__（填“混合物”或“纯净物”）。

②将易拉罐置于冷水槽中，有助于液态石蜡凝固，这是利用了金属的__▲__性。

（2）点燃蜡烛，火焰明亮，烛芯周围有液体产生。

①能说明蜡烛燃烧时放出热量的现象是__▲__。

②正二十二烷($C_{22}H_{46}$)是石蜡的成分之一。正二十二烷完全燃烧的产物与甲烷的相同，写出正二十二烷完全燃烧的化学反应方程式：__▲__。

（3）在燃着的蜡烛上方扣一个烧杯，一段时间后蜡烛熄灭，烧杯内壁出现水雾，烧杯底部变黑且干燥（如第 23 题图所示）。资料显示，蜡烛不完全燃烧产生的炭黑具有超疏水性，水滴在其表面不易附着聚集，利用这种性质可以制作超疏水性材料。


第 23 题图

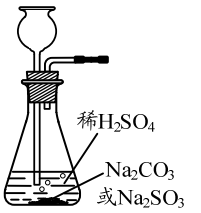
①蜡烛熄灭的可能原因有__▲__。

②铁质水管覆盖超疏水性材料可提高水管的抗腐蚀性，其原理是__▲__。

24．（11 分）学习小组制取 CO_2 和 SO_2，并探究其水溶液的性质。

Ⅰ 制取 CO_2 和 SO_2

在常温、气体压强为 101 kPa 时，1 体积水里最多能溶解大约 1 体积 CO_2 或40 体积 SO_2。学习小组利用第 24 题图 1 所示装置制取 CO_2 和 SO_2。



第 24 题图 1

（1）利用该装置制取 CO_2 的化学反应方程式为__▲__。

（2）不能用排水法收集 SO_2 的理由是__▲__。

Ⅱ 探究 CO_2 和 SO_2 水溶液的性质

（3）在通风橱中分别向 100 mL H_2O 中通入 CO_2 和 SO_2 至饱和，用 pH 计测定饱和溶液 pH，静置 2 h 后，再次读取溶液 pH。结果如下表所示。

	饱和溶液 pH	静置 2 h 后溶液 pH
CO_2 水溶液	3.94	4.12
SO_2 水溶液	0.88	0.79

①测定 pH 最简便的方法是使用 pH 试纸，操作时玻璃棒的作用是__▲__（填字母）。

A．搅拌　　B．引流　　C．蘸取溶液

②静置 2 h 后，CO_2 水溶液酸性__▲__（填“增强”或“减弱”）。

③有同学根据溶液的 pH 认为 CO_2 也是造成酸雨的重要因素。请判断该推论是否正确，并说明理由：__▲__。

（4）取静置后的 SO_2 水溶液于试管中，向其中滴加过量 $Ba(OH)_2$ 溶液，有沉淀产生。

【提出问题】该沉淀是什么？

【查阅资料】①SO_2 水溶液、$BaSO_3$ 都能与 O_2 发生氧化反应。

②$BaSO_3$ 和 $BaSO_4$ 都难溶于水。

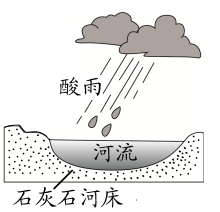
③$BaSO_3$ 能溶于浓度较大的盐酸，$BaSO_4$ 不溶于盐酸。

【提出猜想】沉淀可能为 $BaSO_4$ 或 $BaSO_4$、$BaSO_3$ 的混合物。

【实验验证】请设计实验验证沉淀中一定含有 $BaSO_4$。简述实验过程（包括操作和现象）：__▲__。（实验中**须使用**的试剂：10%的盐酸）

（5）煤燃烧排放的 SO_2 可能导致酸雨。南通市 2021 年酸雨发生率为 1.7%，比 2020 年减少 1%。你了解的本地决策部门为降低 SO_2 排放做出的举措有__▲__（写一条）。

（6）酸雨对环境的影响因地区地质而异。第 24 题图 2 中河流受酸雨损害的程度较小的原因是__▲__。



第 24 题图 2

25．（6 分）化学储氢材料研发是当下科技研究的热点之一。

（1）下列化学储氢材料中含氢量最高的是__▲__（填字母）。

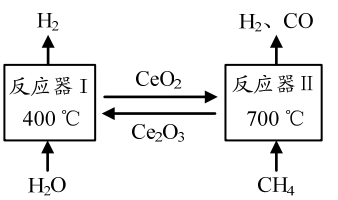
A．NH_3　　B．N_2H_4　　C．CH_4

（2）我国科学家发明了一种将甲烷中的氢转化为氢气的工艺（原理如第 25 题图所示）。总反应的化学反应方程式为 $CH_4+H_2O \xlongequal{} CO+3H_2$。

①反应器 I 中的化学反应方程式为__▲__。

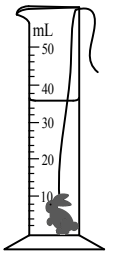
②当甲烷的转化率（$\frac{\text{参加反应的甲烷质量}}{\text{反应前甲烷的质量}}\times 100\%$）为 80%时，理论上 1.0 吨甲烷与足量水蒸气反应生成氢气的总质量是多少吨？

（请将计算过程写到答题卡上）



第 25 题图

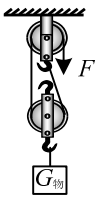
26.（3 分）2023 年 5 月 17 日 10 时 49 分，第 56 颗北斗导航卫星成功升空进入轨道．卫星的惯性__▲__（选填“会”或“不会”）消失，卫星通过地面通信站发出的__▲__接受指令，助推器喷气调整卫星的运行轨迹，说明力能改变物体的__▲__．



第 27 题图

27.（4 分）小明测量石头挂件“福兔”的密度．用天平测得它的质量为 16.8g，将它放入量筒并倒入适量水，如图所示．取出挂件，量筒中剩余水的体积为 30ml，挂件的体积为__▲__cm^3，密度为__▲__g/cm^3，测得挂件的密度值与真实值相比__▲__（选填“偏大”、“偏小”或“相同”）．将挂件缓慢提出水面的过程中，水对量筒底部的压强__▲__．

28.（4 分）如图所示，在“测定滑轮组的机械效率”实验中，小明匀速向下拉动绳子，2s 内物体上升 20cm，$G_{物}$=10N，F=6N，不计绳重和摩擦．



第 28 题图

（1）重物上升的速度 $v_{物}$=__▲__m/s；

（2）动滑轮的重 $G_{动}$=__▲__N，滑轮组的机械效率 η=__▲__%；

（3）小明想更省力，他只改变了滑轮组的绕线方法，滑轮组的机械效率将__▲__．

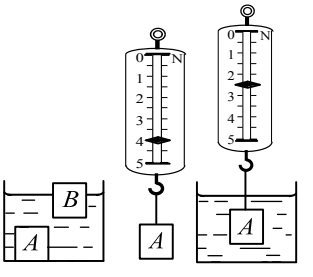
29.（5 分）学习了家庭电路知识后，小明对家庭用电进行了调查研究．

（1）为了用电安全，电水壶应该使用__▲__线插头；

（2）电水壶单独工作 6min，标有“1200imp/(kW・h)”字样的电能表指示灯闪烁了 120 次，该电水壶消耗的电能为__▲__kW・h，电功率为__▲__W．此过程消耗的电能相当于完全燃烧__▲__g 酒精放出的热量；（$q_{酒精}=3.0\times10^7$J/kg）

（3）规格为“220V 60W”的白炽灯与“220V 8W”的 LED 灯正常发光时亮度相当，白炽灯正常发光效率约为 12%，则 LED 灯正常发光效率约为__▲__%．

30.（5 分）小明探究“怎样使物体上浮”，将体积相等的两个物体 A、B 浸没在水中，松开手，物体静止时如图甲所示．（g 取 10N/kg）



第 30 题图

（1）如图乙所示，选择物体 A 进行实验，用弹簧测力计测出其重力 G_A=__▲__N，浸没在水中受到的浮力 F_A=__▲__N，A 的体积 V_A=__▲__cm^3；

（2）测出物体 B 的重力 G_B，发现 G_B 小于__▲__（选填“G_A”或“F_A”），初步得到物体上浮的条件；

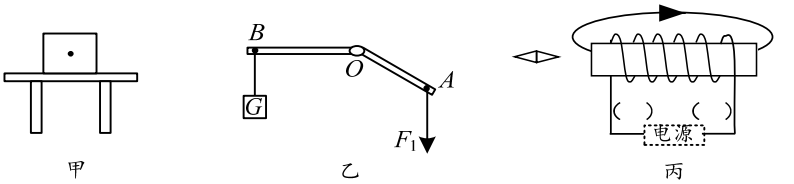
（3）将物体 A 从水中提起的过程中，发现弹簧测力计示数变大，你认为可能的原因是__▲__．

31.（6 分）按题目要求作图．

（1）如图甲，匀速行驶的高铁上，物体静止在水平桌面上，请画出它的受力示意图．

（2）如图乙，杠杆 AOB 保持静止，O 为支点，请作出动力 F_1 的力臂 l_1 和阻力 F_2．

（3）如图丙，小磁针静止在通电螺线管左侧，请标出小磁针的 N 极和电源正极．



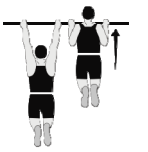
第 31 题图

32.（6 分）如图所示，小明的质量为 60kg，他在 30s 内完成了 10 个引体向上，每次重心上升 50cm，g 取 10N/kg．求：

（1）小明所受重力的大小；

（2）完成一个引体向上克服重力做的功；

（3）30s 内克服重力做功的功率．



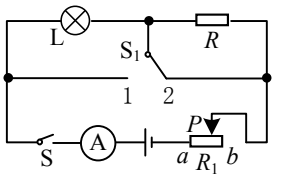
第 32 题图

33.（7 分）如图所示，灯泡 L 标有“6V 3W”的字样，定值电阻 R=10Ω，滑动变阻器 R_1 的最大阻值为 20Ω，闭合开关 S．将开关 S_1 拨至 2，滑片 P 移至 a 端，灯泡正常发光．

（1）求灯泡正常发光时的电流；

（2）滑片 P 移至 b 端，开关 S_1 拨至 1，求定值电阻 R 工作 10min 产生的热量；

（3）接着将开关 S_1 拨回 2，电流表示数为 0.24A，求此时灯泡的功率．



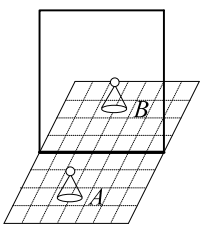
第 33 题图

34.（6 分）如图所示，小明做“探究平面镜成像的特点”实验，他将棋子 A 放在玻璃板前，在玻璃板后移动棋子 B，直至与 A 的像重合．

（1）选择与 A 完全相同的棋子 B，是为了比较像和物的__▲__关系．在方格纸上进行实验，是为了便于比较__▲__；

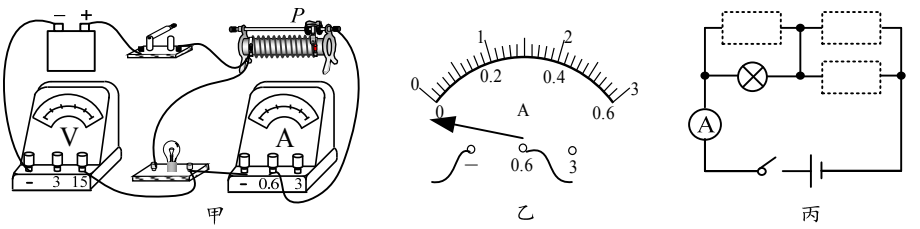
（2）改变自己的位置，观察棋子 A 的像．当他远离玻璃板时，像的大小将__▲__．当他向右移动时，像的位置相对于玻璃板将__▲__（选填“向左”、“向右”或“不变”）；

（3）移走棋子 B，将一张白纸竖直放在该位置，直接观察白纸，白纸上__▲__（选填“能”或“不能”）看到棋子 A 的像，说明平面镜成的是__▲__像．



第 34 题图

35.（7 分）为测定标有“3.8V”字样小灯泡正常发光时的电阻，小明设计了如图甲所示的电路，电源电压 6V 保持不变．



第 35 题图

（1）闭合开关前，小明观察到电流表指针如图乙所示，应该对电流表__▲__．他发现电路中有一根导线连接错误，请在该导线上画上“×”，用笔画线代替导线，画出正确的连线．

（2）正确连接电路后闭合开关，移动滑片 P，发现小灯泡始终不亮，电流表有示数，电压表示数为零，则电路故障可能是__▲__．

（3）排除故障后，继续实验．移动滑片 P，使电压表示数分别为 2.0V、3.8V、4.5V，记录下对应的电流表示数分别为 0.22A、0.30A、0.32A，小灯泡正常发光时的电阻为__▲__Ω（结果保留一位小数）．

（4）小红认为有更精确的测量方案，她初步设计了图丙所示的电路，请从滑动变阻器（0～20Ω）、电阻箱（最低倍率是×1，元件符号）、电压表（0～3V）中选择两个器材，并将它们的电路元件符号填入图丙合适的虚线框中，帮助小红完成电路设计．

36.（7 分）小明在厨房炖汤，向沸腾的汤中加入盐，汤瞬间沸腾得更剧烈了．在跟同学讨论后，大家对水加盐后的变化，提出了丰富的猜想：

猜想 1：盐水的沸点比水低；

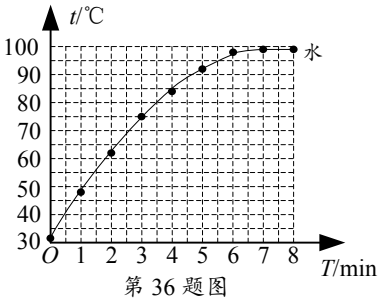
猜想 2：盐水的比热容比水小．

为验证猜想，小明用两只同型号的电水壶，分别装入质量和初温都相同的盐水和水，同时加热，用温度传感器测出它们的温度并记录在下表中．

T/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$t_{盐水}$/℃	32	50	65	79	89	98	99.8	99.8	99.8
$t_{水}$/℃	32	48	62	75	84	92	98	99.3	99.3

小明描点作出水的温度 $t_{水}$随时间 T 变化的图像，如图所示．

小红、小亮用其他型号电水壶进行上述实验，实验现象与小明相似．



第 36 题图

（1）根据表中数据，请在图中描点作出盐水温度 $t_{盐水}$随时间 T 变化的图像．由图像可知，盐水和水加热过程中温度变化的共同特点是__▲__．

（2）实验中，盐水的沸点是__▲__℃．小明认为盐水沸点低于 100℃，所以猜想 1 是正确的；小红认为盐水的沸点比水高，所以猜想 1 是错误的．

你赞同谁的观点？__▲__．

（3）进一步分析数据和图像可知，猜想 2 是__▲__（选填“正确”或“错误”）的，判断的依据：__▲__．

（4）小亮分析表中数据认为“水加盐后能更快沸腾”，你觉得他的说法是否可靠？请说明理由__▲__．

37.（10 分）阅读短文，回答问题．

综合实践活动——研究制作风速仪

【提出问题】风速是气象观测中的重要参数，常用风速仪测量．风速仪工作原理是什么？怎样设计制作简易风速仪呢？

【实地学习】同学们来到气象馆，了解了杯式风速仪的工作原理．如图甲所示，质量较小的风杯可在 360°任意方向的风力带动下绕轴转动，转动时传感器将风速转换成输出电流信号，再经系统处理后显示出风速值．在测量范围内电流随风速增大而均匀增大．

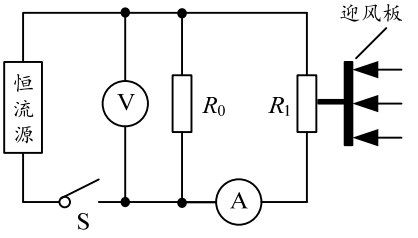


第 37 题图甲

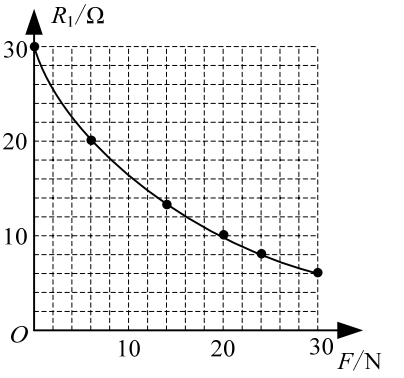
杯式风速仪工作参数	
量程	0.4～50m/s
输出电流信号范围	4～20mA
启动风速	0.4m/s
电功率	≤0.48W

【设计制作】受到杯式风速仪工作原理的启发，同学们设计并制作了简易风速仪，其原理如图乙所示.

电源为恒流源，能始终提供大小恒定的电流，电流表量程为 0～0.6A，R_0 为 10Ω 的定值电阻．R_1 为压力传感器，无风时 R_1 受到的压力为零，有风时迎风板受到的压力能大小不变地传递给 R_1，R_1 的阻值随压力 F 大小变化的关系如图丙所示．读出电表示数，即可知此时的风速.



第 37 题图乙



第 37 题图丙

同学们通过查阅资料，知道了风压是指单位面积上垂直于气流方向的平面上所受风的压力，风压与风速的关系如下表.

风速 v /(m·s^{-1})	2	4	6	10	12	16	24
风压 p/Pa	2.5	10	22.5	62.5	90	160	360

【进行实验】迎风板是一块面积为 0.15m^2 的轻质薄板，测量时风始终垂直吹在迎风板上，记录电表示数，发现风速增大，电流表示数随着增大.

【交流评价】同学们从实验制作、实验效果等方面进行交流评价.

（1）关于文中杯式风速仪，下列说法不正确的是__▲__.

A．风吹动风杯说明风具有能量　　B．转轴中使用轴承可减小摩擦

C．风杯用密度较小的材料制成　　D．能在 60m/s 风速下正常工作

（2）杯式风速仪正常工作 20min，最多消耗__▲__J 的电能；某次杯式风速仪显示风速为 31.4m/s，则输出的电流信号为__▲__mA.

（3）实验中，读出简易风速仪中电流表示数为 0.4A，电压表示数为 8V.

① R_1=__▲__Ω，所测的风速 v=__▲__m/s；

②恒流源提供__▲__A 的恒定电流；

③若用此简易风速仪测量 16 m/s 的风速，则迎风板的面积至少需要__▲__（选填“增大”或“减小”）__▲__m^2.

（4）对比文中杯式风速仪，简易风速仪存在的不足之处有：__▲__（写出一点即可）.