

2024 北京海淀初三二模

物 理

2024.05

学校_____ 姓名_____ 准考证号

考
生
须
知

1. 本试卷共 8 页，共两部分，26 道题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

第一部分

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

1. 如图所示的四种工具中，正常使用时属于省力杠杆的是



核桃夹
A



筷子
B



食品夹
C



镊子
D

2. 下列物态变化的实例，需要吸热的是

- A. 衣柜中的樟脑球变小
- B. 草叶上形成露珠
- C. 窗户玻璃上形成冰花
- D. 冬天河水结成冰

3. 我国很多诗句蕴含着丰富的物理知识，下列解释正确的是

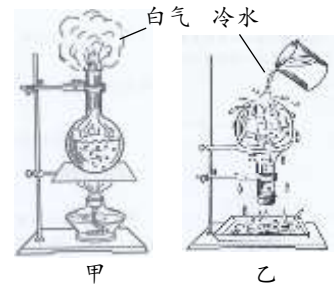
- A. “潭清疑水浅”，“水浅”是由于光的反射形成的
- B. “雨霁彩虹卧”，“彩虹”是一种光的色散现象
- C. “绿树阴浓夏日长”，绿树下的影子是由于光的折射形成的
- D. “池水映明月”，池水中的明月是月亮的实像

4. 如图所示，将梳过干燥头发的塑料梳子靠近小纸片，梳子离纸片还有一段距离时，纸片就会自动“飞向”梳子。关于此现象，下列说法正确的是

- A. 梳子和头发摩擦过程中创造了新的电荷
- B. 梳子和梳过的头发带同种电荷
- C. 纸片“飞向”梳子，说明带电体可以吸引轻小物体
- D. 纸片“飞向”梳子，说明纸片和梳子带同种电荷

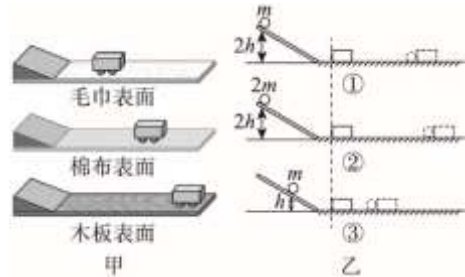


5. 如图甲所示，用酒精灯加热烧瓶中的水直至沸腾。撤去酒精灯，用橡胶塞塞紧瓶口，将烧瓶倒置，向瓶底浇冷水，观察到瓶中的水再次沸腾，如图乙所示。下列说法正确的是



- A. 水沸腾时，瓶口出现的“白气”是汽化形成的
- B. 水沸腾过程中，吸收热量，温度升高
- C. 用酒精灯加热水，是通过做功的方式改变水的内能
- D. 水再次沸腾，说明水的沸点与水面上方的气压有关

6. 小明分别进行了“探究阻力对物体运动的影响”（图甲所示）和“探究影响动能大小的因素”（图乙所示）两个实验，下列说法正确的是



- A. 图甲所示的三次实验中，小车到达水平面后能继续向前运动是因为小车受到惯性的作用
- B. 图甲所示的三次实验中，小车运动的距离越远，说明小车由静止释放时具有的机械能越大

- C. 图乙所示的①、②两次实验中，从同一高度由静止释放小球是为了使质量不同的小球到达水平面上时的速度相同

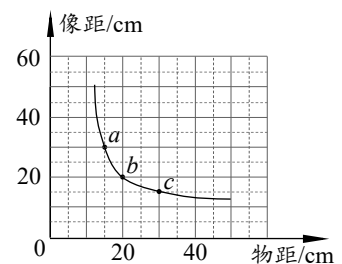
- D. 图乙所示的三次实验中，一定要改变水平面的粗糙程度

7. 如图是跳水运动员跳水过程的示意图。忽略空气阻力，下列说法正确的是



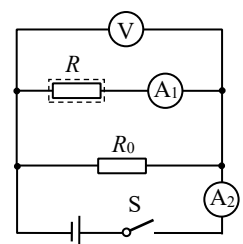
- A. 起跳时，运动员对跳台的压力大于跳台对运动员的支持力
- B. 运动员离开跳台向上运动的过程中，重力势能转化为动能
- C. 从最高点到入水前的过程中，运动员所受的重力做功
- D. 从起跳到完全入水的整个过程中，运动员的机械能守恒

8. 在做“探究凸透镜成像的规律”实验时，小海记录并描绘出了像距随物距变化关系的图线，如图所示。图线中 a 、 b 、 c 三点所对应的蜡烛在光具座上的位置分别为 A 、 B 、 C 。下列说法正确的是



- A. 该凸透镜的焦距为 20cm
- B. 蜡烛处于 AB 间某一位置时，光屏上成倒立缩小的实像
- C. 蜡烛处于 BC 间某一位置时，光屏上成倒立放大的实像
- D. 将蜡烛从 C 移动到 B 的过程中，光屏上所成的像逐渐变大

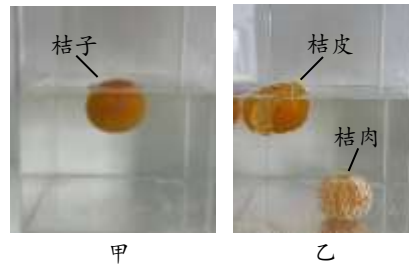
9. 如图是一种湿度测试仪的电路， R_0 为定值电阻， R 为湿敏元件（阻值随湿度增大而减小，电路图符号 ）。电源两端的电压保持不变，闭合开关 S ，当环境湿度增大时，下列说法正确的是



- A. 电压表的示数增大
- B. 电流表 A_2 与电流表 A_1 的示数之差不变
- C. 电压表与电流表 A_1 的示数之比不变
- D. 电路的总功率变小

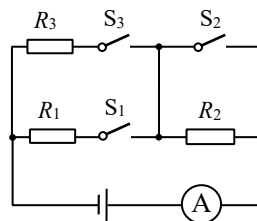
10. 水平桌面上的玻璃容器内装有足量的水，小明将一个完整的桔子放入容器内

的水中，发现桔子漂浮在水面上，如图甲所示；把该桔子捞出擦干后，剥下桔皮，再将桔皮和桔肉放回水中，发现桔皮仍漂浮，桔肉则沉在水底，如图乙所示。下列说法正确的是



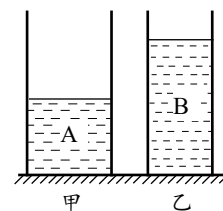
- A. 甲图中桔子的密度等于水的密度
- B. 甲图中桔子受到的浮力大于其受到的重力
- C. 乙图中桔肉沉入水底的过程中所受的浮力一直变大
- D. 甲图中桔子受到的浮力大于乙图中桔皮和桔肉受到的浮力之和

11. 如图所示，电源两端的电压保持不变， R_1 、 R_2 和 R_3 均为定值电阻。只闭合 S_1 时，电流表的示数为 I_1 ；只闭合 S_1 和 S_2 时，电流表的示数为 I_2 ； S_1 、 S_2 和 S_3 都闭合时，电流表的示数为 I_3 。下列判断正确的是



- A. $I_1=I_2=I_3$
- B. $I_1>I_2>I_3$
- C. $R_3=\frac{I_1(R_1+R_2)}{I_3-I_1}$
- D. $R_3=\frac{I_2R_1}{I_3-I_2}$

12. 如图所示，两个质量相等的圆柱形薄壁容器甲和乙放在水平桌面上，甲容器底面积大于乙容器底面积。甲、乙容器中分别装有 A、B 两种液体，甲容器中的液面低于乙容器中的液面，此时两容器底部受到的液体压强相等。若容器足够高，在甲容器中再加入 A 液体，使其液面上升的高度为 h_A ，在乙容器中再加入 B 液体，使其液面上升的高度为 h_B ， h_A 、 h_B 在图中均未标出。加入液体后，稳定时，下列判断正确的是



- A. $h_A>h_B$ 时，液体对两容器底的压力可能相等
- B. $h_A=h_B$ 时，液体对两容器底的压强一定相等
- C. $h_A=h_B$ 时，甲容器对桌面的压力一定大于乙容器对桌面的压力
- D. $h_A<h_B$ 时，甲容器对桌面的压强一定小于乙容器对桌面的压强

二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 关于电磁现象，下列说法正确的是

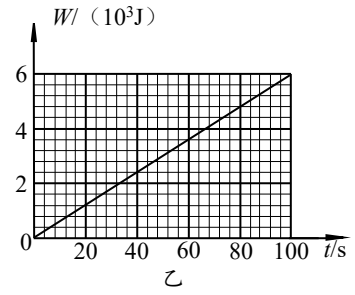
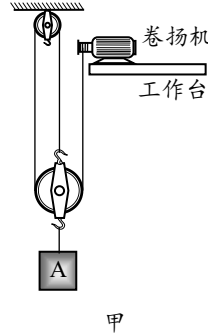
- A. 导体中的负电荷在做定向移动时一定产生磁场
- B. 磁场中某点的磁场方向由放在该点的小磁针 N 极的指向决定
- C. 磁体之间的作用是通过磁场发生的，但磁场并不真实存在
- D. 电动机工作时主要将电能转化为机械能

14. 下列说法正确的是

- A. 热值大的燃料燃烧时放出的热量一定多
- B. 物体的内能增加，温度不一定升高
- C. 在热传递过程中，温度升高越多的物体吸收的热量越多

D. 沿海地区通常比内陆地区昼夜温差小，原因之一是水的比热容比砂石的比热容大

15. 用如图甲所示的装置提升物体 A，质量为 40kg 的卷扬机置于水平工作台上，其与工作台面的接触面积为 0.2m^2 ，卷扬机对绳子的拉力 F 所做的功 W 和时间 t 的关系如图乙所示。在拉力 F 作用下，物体 A 在 10s 内竖直匀速上升了 1m，在此过程中，滑轮组所做的额外功是 100J。g 取 10N/kg ，关于这一过程，下列说法正确的是



过程中，滑轮组所做的额外功是 100J。g 取 10N/kg ，关于这一过程，下列说法正确的是

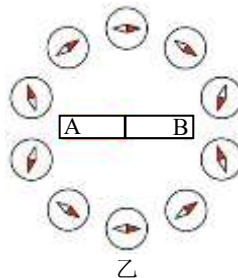
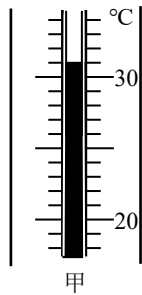
- A. 拉力 F 的功率是 60W
- B. 动滑轮所受的重力为 100N
- C. 滑轮组的机械效率约为 83.3%
- D. 卷扬机对工作台面的压强为 3000Pa

第二部分

三、实验探究题（共 28 分，16、17、21、22、23 题各 4 分，18 题 2 分，19、20 题各 3 分）

16. (1) 如图甲所示，温度计的示数为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 在条形磁体周围放置的小磁针静止时的指向如图乙所示，图中小磁针涂黑的一端为它的 N 极，由此可以判断出条形磁体的 A 端是_____极。（选填“N”或“S”）



17. 小海探究水沸腾前后温度随吸收热量变化的特点，下表所示是小海记录的实验数据：

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
温度/ $^{\circ}\text{C}$	88	91	94	97	99	99	99	99	99

(1) 在此实验中，水吸收的热量是通过_____来反映的。

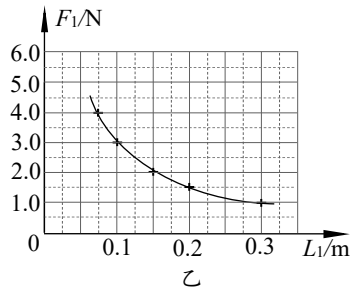
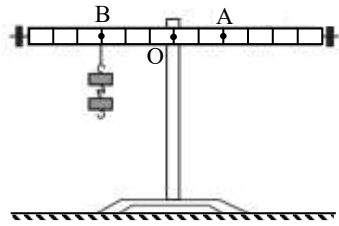
(2) 根据表格中的数据可以推断，如果其它条件不变，从计时开始 8min 后，继续对水加热 1min，水的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

18. 小海用如图甲所示的实验装置探究杠杆的平衡条件，杠杆可绕固定点 O 在竖直平面内自由转动，相邻两刻线间的距离相等。杠杆水平平衡后，在 B 点悬挂 2 个质量均为 50g 的钩码。g 取 10N/kg 。请你判断：

(1) 若在 A 点挂_____个质量均为 50g 的钩码，能使杠杆水平平衡。

(2) 小海在实验中，保持阻力、阻力臂不变，在杠杆水平平衡时，测出每一组动力臂 L_1 和动力 F_1 的数据，并利用实验数据绘制了 F_1 与 L_1 的关系图线，如图乙所示。请根据图像分析，当 L_1 为

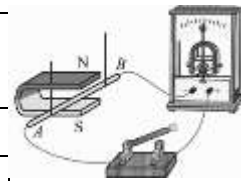
0.05m 时, F_1 为 ___ N。



甲

19. 小海在探究产生感应电流的条件的实验中, 设计了如图所示实验装置。闭合开关, 使导体棒 AB 分别沿上下、左右运动, 观察灵敏电流计的指针偏转情况; 改变磁场方向, 重复上述实验, 记录实验现象如下表所示。

实验序号	磁场情况	导体棒 AB 在磁场中的运动情况	灵敏电流计的指针偏转情况
1	N 极在上	上下运动	不偏转
2	N 极在上	向左运动	向右偏转
3	N 极在上	向右运动	向左偏转
4	N 极在下	上下运动	不偏转
5	N 极在下	向左运动	向左偏转
6	N 极在下	向右运动	向右偏转



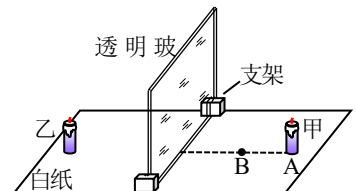
- (1) 比较 _____ (选填表格中的实验序号) 两次实验可知, 感应电流是否产生与导体棒 AB 是否切割磁感线有关。
- (2) 比较 _____ (选填表格中的实验序号) 两次实验可知, 感应电流的方向与磁场的方向有关。
- (3) 利用表格中的实验数据还可得出的结论是: _____。

20. 小明探究物体在平面镜中所成像的大小与物体到平面镜的距离是否有关, 他选取了薄平板透明玻璃、完全相同的短蜡烛甲和乙、完全相同的长蜡烛丙和丁、刻度尺等器材。主要的实验步骤如下:

- ① 如图所示, 利用支架将透明玻璃垂直于水平纸面放置, 将蜡烛甲放在玻璃前的 A 点处, 将蜡烛乙放在玻璃后的适当位置, 从玻璃前面多个角度观察到其与蜡烛甲的像完全重合。
- ② 将蜡烛丙放在玻璃前的 B 点处, 将蜡烛丁放在玻璃后的适当位置, 从玻璃前面多个角度观察到其与蜡烛丙的像完全重合。

请根据以上叙述, 回答下列问题:

- (1) 小明的探究过程中存在的问题是: _____。
- (2) 为了完成探究任务, 小明应采取的改进措施是: _____。

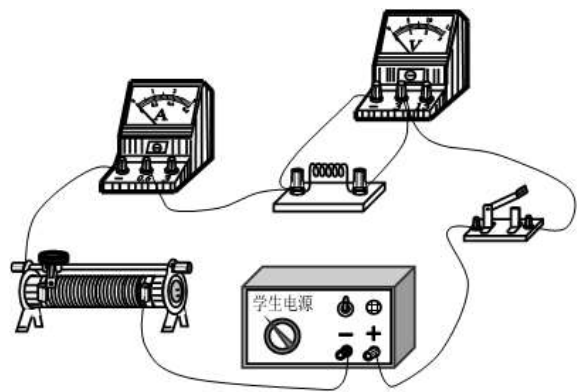


21. 小海利用电子秤、密度为 ρ 的实心铝块、烧杯和细线测量盐水的密度, 请将实验步骤补充完整:

- (1) 将铝块放在水平放置的已调零的电子秤上, 待示数稳定后读出并记录电子秤的示数 m_1 。

- (2) 只将装有适量盐水的烧杯放在电子秤上，待示数稳定后读出并记录电子秤的示数 m_2 。
- (3) _____，待示数稳定后读出并记录电子秤的示数 m_3 。
- (4) 用 m_1 、 m_2 、 m_3 和 ρ 表示盐水的密度， $\rho_{\text{盐水}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

22. 实验桌上有如下器材：两端电压为 4.5V 并保持不变的电源，规格为“15 Ω 1A”的滑动变阻器，已调零的电压表和电流表，阻值分别为 5 Ω 、10 Ω 、15 Ω 、20 Ω 、25 Ω 、30 Ω 的定值电阻各一个，开关和导线。为了探究“导体两端电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻是否成反比”，小海选用上述器材连接了如图所示的电路，其中定值电阻的阻值为 5 Ω 。

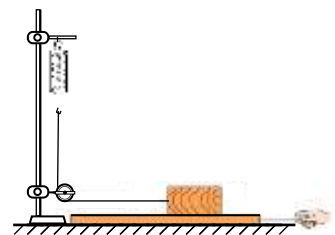


(1) 闭合开关，调节滑动变阻器的滑片，使电压表的示数为某一合适值，此时电流表的

示数为 0.5A，记录数据，断开开关。

- (2) 小海再将电路中的定值电阻先后更换为 10 Ω 、15 Ω ，每次实验中，调节滑动变阻器的滑片，直至电压表的示数为 _____ V 时，记录数据。
- (3) 当小海将电路中的定值电阻更换为 20 Ω 后，实验中发现，无论怎样调节滑动变阻器的滑片，电压表的示数始终 _____（选填“大于”或“小于”）前三次实验中所记录的电压表的示数。
- (4) 在已完成的三次实验的基础上，为了将定值电阻分别更换为 20 Ω 、25 Ω 、30 Ω 后，能继续完成相应的三次实验，小海提出了如下改进措施，请你帮他补充完整。
- 措施一：若只更换规格不同的滑动变阻器，则更换后的滑动变阻器的最大阻值至少为 _____ Ω 。
- 措施二：若只更换电压不同的恒压电源，则更换后的电源电压不能高于 _____ V。

23. 在水平的实验桌上有如图所示的实验装置，一个长方体木块（长、宽、高均不等，各表面的粗糙程度相同且面积已知）平放在水平长木板上。忽略定滑轮的摩擦，请利用该装置设计实验证明滑动摩擦力的大小与接触面积无关。



(1) 将以下的实验步骤补充完整：

①将木块平放在水平长木板上，调节滑轮的高度，使通过滑轮的细线一端竖直拉紧弹簧测力计的挂钩，另一端沿水平方向拉紧长木板上的木块。

再沿水平方向拉动长木板，弹簧测力计指针的位置稳定后，记录接触面积 S 和弹簧测力计的示数 F 。

② _____，弹簧测力计指针的位置稳定后，记录接触面积 S 和弹簧测力计的示数 F 。

③根据 $f = \underline{\hspace{2cm}}$ ，分别得出两次实验中滑动摩擦力 f 的大小并记录。

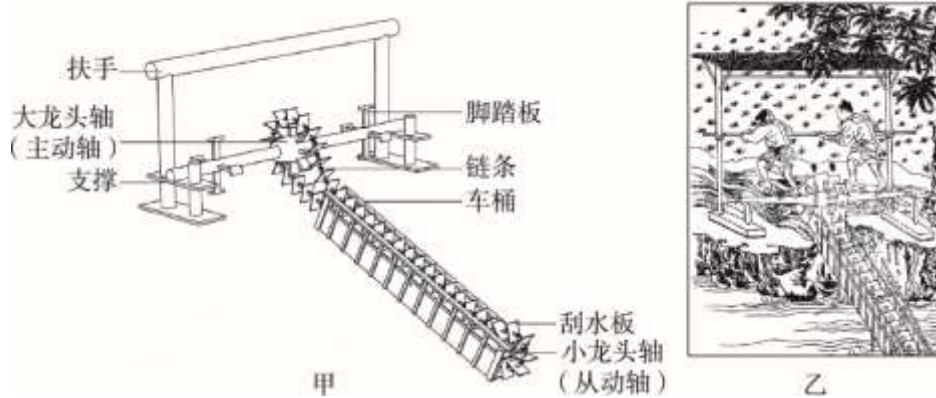
(2) 画出实验数据记录表格。

四、科普阅读题（共4分）

请阅读《龙骨翻车》并回答24题。

龙骨翻车

陆游在《春晚即景》中写道：“龙骨车鸣水入塘，雨来犹可望丰穰。”诗中的龙骨车即为龙骨翻车，因其结构形如长龙骨架而得名，是一种用于排水和灌溉的机械。龙骨翻车约始于我国东汉时期，三国时期的机械大师马钧予以改进，之后一直在农业上发挥着巨大的作用。



如图甲所示，龙骨翻车的主体由两部分组成，一是取水部分的水桶、大龙头轴、小龙头轴、刮水板等；二是人操作部分的扶手和脚踏板等。龙骨翻车通体由木质板材构成，并大部分采用榫接和链接结构，简单的材料、成熟的技艺，使龙骨翻车很容易制作。

龙骨翻车在工作时主要利用链轮传动原理，即当主动轴旋转时，链条与固定在主动轴上的链轮相咬合，从而带动固定在从动轴上的链轮旋转，使从动轴获得动力。如图乙所示，小龙头轴及刮水板浸入低处的水中，人握住扶手用脚踏动脚踏板，驱动大龙头轴（主动轴）转动，带动链条（由刮水板等组成）运动，进而带动小龙头轴（从动轴）转动，这一过程中刮水板将水带入水桶内，板叶刮水上行，将低处的水刮传至高处的农田中，实现灌溉。

如图甲、乙所示的龙骨翻车是用脚踩驱动的，称为脚力翻车。根据龙骨翻车驱动力的不同，还有手摇驱动的手摇翻车、流水驱动的水转翻车、风力驱动的风力翻车等。相比之下，脚力翻车较为轻便、易于搬运、对环境要求低、取水效率高，在农业灌溉中使用最广。

龙骨翻车在我国已使用了近两千年，目前仍然有地区在用其灌溉，劳动人民的智慧历经千年洗练，仍然闪耀着光芒！

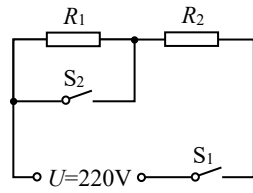
24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 龙骨翻车在工作时主要是利用了_____原理。除文中提到的龙骨翻车外，请再列举一个生活中利用这一原理的实例：_____。
- (2) 某次使用龙骨翻车灌溉面积为 2000 m^2 的稻田，使稻田的平均水深达到 0.2 m ，灌溉过程中水被龙骨翻车提升的高度为 2 m ，则龙骨翻车对水做的功至少为_____J。（不计水渗透和蒸发等损耗，水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， g 取 10 N/kg ）

五、计算题（共 8 分，25、26 题各 4 分）

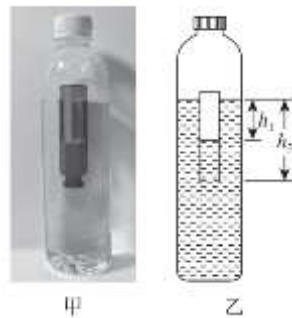
25. 如图所示是某款家用电热器的简化电路， R_1 、 R_2 为阻值一定的电热丝， R_1 的阻值为 66Ω 。将该电热器接入电压恒为 $220V$ 的电路中，电热器高温挡的功率为 $1100W$ 。求：

- (1) 高温挡时电路中的电流。
- (2) 电热丝 R_2 的阻值。
- (3) 低温挡的功率。



26. 小海用大塑料瓶（大瓶）和开口的小玻璃瓶（小瓶）制作了如图甲所示的“浮沉子”。装有适量水的小瓶开口朝下漂浮在大瓶内的水面上，拧紧大瓶的瓶盖使其密封，两瓶内均有少量空气，通过挤压大瓶可实现小瓶的浮沉，挤压过程中，小瓶不接触大瓶瓶壁。小瓶可视为圆柱形容器，其底面积 $S=2\text{cm}^2$ ，高 $h=7.5\text{cm}$ ，忽略其底和壁的厚度。用适当大小的力挤压大瓶，小瓶仍漂浮，此时简化的模型如图乙所示，两瓶内水面的高度差 $h_1=3.5\text{cm}$ ，小瓶开口处到大瓶内水面的距离 $h_2=7\text{cm}$ 。水的密度 $\rho_{\text{水}}=1.0\text{g/cm}^3$ ，取 $g=10\text{N/kg}$ 。

- (1) 求不装水时小瓶的质量。
- (2) 用适当大小的力挤压大瓶，使小瓶恰好悬浮时，求小瓶内空气的体积。



参考答案

一、单项选择题（共 24 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	A	B	C	D	C	C	D	B	D	D	C

二、多项选择题（共 6 分，每小题 2 分）

题号	13	14	15
答案	AD	BD	ACD

三、实验探究题（共 28 分，16、17、21、22、23 题各 4 分，18 题 2 分，19、20 题各 3 分）

16. (1) 31 (2分) (2) N (2分)

17. (1) 加热时间 (2分)

(2) 99 (2分)

18. (1) 3 (1分)

(2) 6 (1分)

19. (1) 示例：1、2 (1分)

(2) 示例：2、5 (1分)

(3) 感应电流的方向与导体棒 AB 切割磁感线运动的方向有关 (1分)

20. (1) 没有控制物体的大小不变 (1分)

(2) 在步骤②中将蜡烛甲放在玻璃前的 B 点处，将蜡烛乙放在玻璃后的适当位置，从多个角度观察到其与蜡烛甲的像完全重合。 (2分)

21. (3) 将铝块用细线悬挂，使其浸没在烧杯内的盐水中，盐水不溢出，铝块不接触烧杯 (2分)

(4) $\frac{(m_3 - m_2)\rho}{m_1}$ (2分)

22. (2) 2.5 (1分)

(3) 大于 (1分)

(4) 24 (1分) 3.75 (1分)

23. (1) ②改变木块与木板的接触面积大小，调节滑轮的高度，使连接木块的细线水平，沿水平方向

拉动长木板 (2分)

③ F (1分)

(2) (1分)

S/cm^2		
F/N		
f/N		

四、科普阅读题 (共4分)

24. (1) 链轮传动 (1分) 自行车 (1分)

(2) 8×10^6 (2分)

五、计算题 (共8分, 25题4分, 26题4分)

25. (4分)

(1) 高温挡时, 电功率 $P=UI$

所以, 电路中的电流 $I=P/U=1100\text{W}/220\text{V}=5\text{A}$ (1分)

(2) 高温挡时, 只有 R_2 接入电路

所以, $R_2=U/I=220\text{V}/5\text{A}=44\Omega$ (1分)

(3) 低温挡时, R_1 和 R_2 串联, 低温挡的功率

$$P=U^2/(R_1+R_2)=(220\text{V})^2/(66\Omega+44\Omega)=440\text{W} \text{ (2分)}$$

26. (4分)

(1) 小瓶在水中漂浮时, 受力示意图见右图

此时, $F_{\text{浮}}=G_{\text{瓶}}=mg$, 根据阿基米德原理, 有

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=\rho_{\text{水}}gSh_1$$

联立解得, 小瓶的质量 $m=\rho_{\text{水}}Sh_1=1.0\text{g}/\text{cm}^3 \times 2\text{cm}^2 \times 3.5\text{cm}=7\text{g}$ (2分)

(2) 小瓶在水中悬浮时, $F_{\text{浮}}'=G_{\text{瓶}}=mg$, 根据阿基米德原理, 有

$$F_{\text{浮}}'=\rho_{\text{水}}gV'_{\text{排}}$$

此时小瓶内空气的体积 $V=V'_{\text{排}}=m/\rho_{\text{水}}=7\text{g}/(1.0\text{g}/\text{cm}^3)=7\text{cm}^3$ (2分)

