

## 物理部分

### 一、选择题

1. 同学们在音乐教室排练文艺节目，下列说法正确的是（ ）

- A. 美妙的歌声是通过空气传入人耳的
- B. 用力拨动古筝的琴弦，可以提高琴声的音调
- C. 同学们的笑声越大，笑声在空气中传播的速度就越快
- D. 为了减少对外界的干扰，常关闭门窗是在声源处减弱噪声

【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 声音可以通过气体传播，歌声是通过空气传入人耳的，故 A 正确；  
B. 用力拨动琴弦，增大了琴弦的振动幅度，可以提高琴声的响度，故 B 错误；  
C. 声音的传播速度与声音响度大小无关，故 C 错误；  
D. 关闭门窗是在传播过程中减弱噪声，故 D 错误。

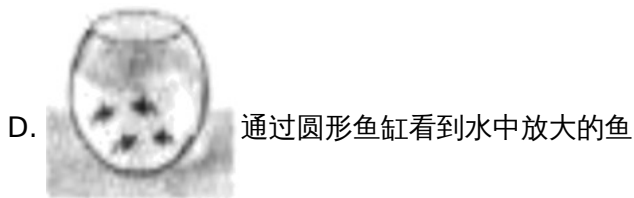
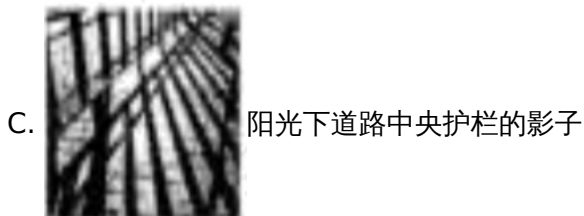
故选 A。

2. 2020 年 6 月 21 日下午，在我国的部分地区可看到如图所示的“金边日环食”奇观，下列现象中与日食成因相同的是（ ）



- A.  在海面上空观察到的海市蜃楼

- B.  利用太阳灶可以烧水、煮饭



【答案】 C

【解析】

【详解】 “金边日环食”奇观是光的直线传播的现象。

A . 在海面上空观察到的海市蜃楼是光的折射现象，故 A 不符合题意；

B . 利用太阳灶可以烧水、煮饭，是利用了太阳灶反射聚光的特性，故 B 不符合题意；

C . 阳光下道路中央护栏的影子是光的直线传播现象，故 C 符合题意；

D . 通过圆形鱼缸看到水中放大的鱼，是光的折射现象，故 D 不符合题意。

故选 C。

3.打篮球是同学们喜欢的体育运动。关于它的描述正确的是（ ）

A. 篮球抛出后，由于受到惯性力继续向前运动

B. 篮球离手后在空中飞行过程中，人对篮球做了功

C. 篮球下落过程中，重力做功的功率不变

D. 篮球由运动到静止，说明力可以改变物体的运动状态

【答案】 D

【解析】

【详解】 A . 篮球抛出后，由于篮球具有惯性，继续向前运动，故 A 错误；

B . 篮球离手后在空中飞行过程中，人对篮球没有力的作用，所以对篮球不做功，故 B 错误；

C . 篮球在下落过程中，重力不变，速度越来越快，由

$$P=Fv=Gv$$

可知，该过程中重力做功的功率变大，故 C 错误；

D . 篮球由运动到静止，篮球的运动状态发生改变，说明力可以改变物体的运动状态，故 D 正确。

故选 D。

4.关于图中所示的冰箱，下列说法正确的是（ ）



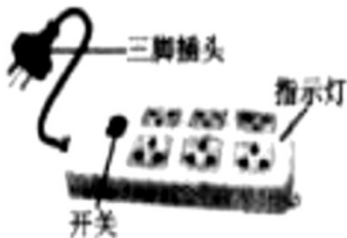
- A. 将水放入冷冻室，水会液化
- B. 打开冷冻室的门会看到“白气”，这是汽化现象
- C. 冷冻室侧壁有时会有霜，这是水蒸气凝华形成的
- D. 液态制冷剂流经冷冻室的管子时会放热

【答案】 C

【解析】

- 【详解】 A . 将水放入冷冻室，水会遇冷凝固成冰，故 A 错误；  
 B . 打开冷冻室的门会看到“白气”，这是水蒸气液化成小液滴的现象，故 B 错误；  
 C . 冷冻室侧壁有时会有霜，这是水蒸气遇冷凝华形成的，故 C 正确；  
 D . 液态制冷剂流经冷冻室的管子时会带走冷冻室的热量，即会吸热，故 D 错误。  
 故选 C。

5.如图所示是生活中常用的一个插线板，下列分析正确的是（ ）



- A. 开关、指示灯和插孔它们之间都是并联的
- B. 插线板的电源线使用三脚插头是为了用电安全
- C. 插线板的塑料外壳是绝缘体，因没有电荷而不容易导电
- D. 我们看到指示灯发出的红光是红外线

【答案】 B

【解析】

- 【详解】 A . 指示灯与插孔工作状态互不影响，所以指示灯与插孔并联；开关在干路上，控制指示灯和插孔，故 A 错误；

- B. 三脚插头，左零右火中接地，用电器的外壳接地，是为了用电安全，防止触电，故 B 正确，故选 B；
- C. 绝缘体不容易导电，是因为绝缘体几乎没有自由移动的电荷，而不是没有电荷，故 C 错误；
- D. 红外线是肉眼不能看到的光，故 D 错误。

故选 B。

6. 如图所示是实验室中常用的酒精灯，关于酒精灯下列说法正确的是（ ）



- A. 向灯内添加酒精时会闻到酒精味儿，这是扩散现象
- B. 酒精不断燃烧，其热值会减小
- C. 酒精灯的火焰温度约为  $70\sim 90^{\circ}\text{C}$
- D. 灯内  $a$  处酒精的压强大于  $b$  处酒精的压强

【答案】 A

【解析】

【详解】 A. 向灯内添加酒精时会闻到酒精味儿，这是因为酒精分子在做无规则运动进入到空气中被我们闻到，这是扩散现象，故 A 正确；

B. 热值是燃料的一种特性，其大小只与物质的种类有关，与燃料燃烧多少无关，因此酒精不断燃烧，其热值不变，故 B 错误；


C. 酒精灯的火焰温度较高，约为  $800^{\circ}\text{C}$ ，故 C 错误；

D. 灯内  $a$  处酒精的深度小于  $b$  处酒精的深度，根据液体压强的特点，同一液体，液体内部压强随深度的增加而增大，故灯内  $a$  处酒精的压强小于  $b$  处酒精的压强，故 D 错误。

故选 A。

7. 如图向我们展示了许多建筑中的精巧设计，对其中涉及的物理知识叙述正确的是（ ）

- A.  三峡船闸应用了连通器原理

- B.  新疆地区的坎儿井利用地下渠道引水，减少了水的蒸发



C. 国家大剧院和它的倒影相映成趣，这是光从水中斜射入空气发生折射而形成的



D. 人民英雄纪念碑的底座特别宽大，目的是减小整体对地面的压强

【答案】 ABD

【解析】

【详解】 A . 三峡船闸是利用连通器原理工作的，在有船通行时，闸室分别与上游、下游构成连通器，故 A 正确；

B . 新疆地区的坎儿井利用地下渠道引水，因为地下温度低，空气流速慢，从而减小水的蒸发，故 B 正确；

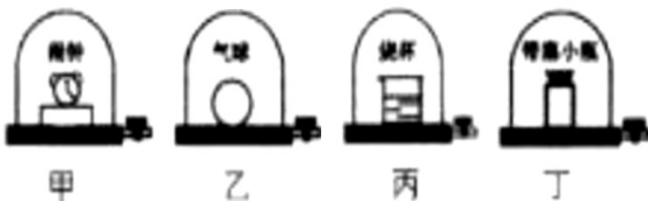
C . 国家大剧院和它的倒影相映成趣，这是平面镜成像，利用了光的反射原理，故 C 错误；

D . 人民英雄纪念碑的底座特别宽大，目的是通过增大接触面的受力面积来减小整体对地面的压强，故 D 正确。

故选 ABD

8. 安安做了几个有趣的实验，她分别将正在响铃的闹钟、一只充有适量气体的气球、盛有半杯  $70^{\circ}\text{C}$  左右温水的烧杯和带有橡皮塞的小空玻璃瓶放入玻璃罩内，并用电动抽气机抽去罩内空气，实验装置如图所示。

在抽气过程中，听到的铃声越来越弱；气球体积不断膨胀；烧杯中的水像被加热一样开始冒泡；瓶塞会冲出瓶口。关于她观察到的现象，下列判断正确的是（ ）



A. 甲图说明声音的传播需要介质

B. 乙图中气球内气体密度不变

C. 丙图中玻璃罩内气体的气压降低，水的沸点升高

D. 丁图中小瓶内气体的内能转化为瓶塞的机械能

【答案】 AD

【解析】

【详解】 A . 甲图实验中，在抽气过程中，里面的空气越来越少，听到的铃声越来越弱，说明声音的传播

需要介质，故 A 正确；

B. 乙图中气球体积不断膨胀，气球内的气体质量不变，体积变大，由  $\rho = \frac{m}{V}$  可知，气球内气体密度变小，

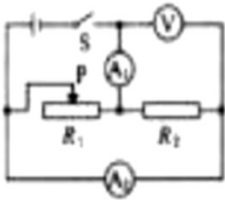
故 B 错误；

C. 液体的沸点与大气压有关，大气压越低，液体的沸点就越低，丙图中烧杯中的水像被加热一样开始冒泡，是因为玻璃罩内气体的气压降低，则水的沸点降低，故 C 错误；

D. 丁图中瓶塞会冲出瓶口，气体对外做功，内能减小，小瓶内气体的内能转化为瓶塞的机械能，故 D 正确。

故选 D

9. 如图所示，电源两端的电压保持不变，闭合开关 S，滑动变阻器的滑片 P 从中点附近向左移动过程中，下列说法正确的是（ ）



A. 电压表 V 的示数变小

B. 电流表  $A_1$  的示数变小

C. 电压表 V 与电流表  $A_2$  的示数之比保持不变

D. 滑动变阻器消耗的电功率一直在变大

【答案】BC

【解析】

【详解】由电路图可知， $R_1$  与  $R_2$  并联，电流表  $A_1$  测干路电流，电流表  $A_2$  测  $R_2$  电流，电压表测量  $R_2$  的电压。

A.  $R_1$  与  $R_2$  并联，根据并联电路电压特点可知，闭合开关 S，滑动变阻器的滑片 P 从中点附近向左移动过程中， $R_2$  的电压不变，即电压表 V 的示数不变，故 A 错误；

BC. 闭合开关 S，滑动变阻器的滑片 P 从中点附近向左移动过程中， $R_1$  阻值变大，则经过  $R_1$  的电流变小，

而  $R_2$  的电压不变，电阻不变，根据  $I = \frac{U}{R}$ ，所以  $A_2$  的示数不变，则电压表 V 与电流表  $A_2$  的示数之比保持

不变；根据并联电路电流的特点，干路电流等于各支路电流之和，所以干路电流变小，即电流表  $A_1$  的示数变小，故 BC 正确；

D. 滑动变阻器的滑片 P 从中点附近向左移动过程中，根据并联电路特点可知， $R_1$  的电压不变， $R_1$  阻值变大，则经过  $R_1$  的电流变小，由  $P = UI$  可知，滑动变阻器消耗的电功率一直在变小，故 D 错误。

故选 BC。

## 二、填空题

10. 2020年6月23日上午，我国在西昌卫星发射中心，用长征三号乙运载火箭成功发射了北斗三号最后一颗全球组网卫星。火箭发射时发动机向地面喷火，火箭向上运动，这说明物体间力的作用是\_\_\_\_\_的；如图所示，卫星展开的板状两翼将太阳能转化为电能，太阳能属于\_\_\_\_\_（选填“一次能源”或“二次能源”）。



**【答案】** (1). 相互 (2). 一次能源

**【解析】**

**【详解】** [1] 火箭点火向下喷出气体，火箭向上运动，是因为气体也给火箭一个向上的力，说明物体间力的作用是相互的。

[2] 太阳能可以从自然界直接获取的能源，属于一次能源。

11. 在赛车比赛中，有时尽管赛车手紧急刹车，但赛车由于\_\_\_\_\_要保持原来的运动状态，会继续向前滑行一段距离才能停下来。通常赛车在快速行驶时车体会向上“飘”，为避免此现象发生，在赛车的尾部安装上尾翼（又叫气流偏导器），形状如图所示。它运用了在气体中流速越大的位置，压强越\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）的原理。



**【答案】** (1). 惯性 (2). 小

**【解析】**

**【详解】** [1] 赛车由于惯性会保持原来的运动状态，但受到摩擦力，会滑行一段距离后停下来。

[2]赛车尾翼上方流速慢，压强大，下方流速快，压强小，使尾翼受到一个向下的压力差，所以它运用了流体流速越大的位置，压强越小的原理。

12.家庭电路进户的两条输电线，火线和零线可以用试电笔判断。正确使用试电笔时，手指千万不能碰到\_\_\_\_\_（选填“笔尖金属体”或“笔尾金属体”），当氖管发光时\_\_\_\_\_（选填“有”或“没有”）电流通过人体。

【答案】 (1). 笔尖金属体 (2). 有

【解析】

【详解】 [1] 正确使用试电笔时，如果用手接触笔尖金属体，笔尖电压高，较大的电流通过人体，人就触电了；如果用手接触笔尾金属体，由于试电笔中有一个阻值很大的电阻，所以通过试电笔的电流很小，也即通过人体的电流很小，所以没有危险。因此正确使用试电笔时，手指千万不能碰到笔尖金属体。

[2]当氖管发光时，火线、试电笔、人体、大地构成闭合的回路，因此有电流通过人体。

13.图中所示是一款儿童滑板车。当车轮转动时可自行发电，使车轮边缘的LED灯发光，其发电的原理与\_\_\_\_\_（选填“动圈式话筒”或“电磁起重机”）相同。逐渐加快滑行速度，LED灯的亮度会\_\_\_\_\_（选填“增强”、“减弱”或“不变”）。



【答案】 (1). 动圈式话筒 (2). 增强

【解析】

【详解】 [1]当车轮转动时相当于金属线圈做切割磁感线运动，电路中产生感应电流，使LED发光，属于电磁感应现象；动圈式话筒是根据电磁感应现象制成，电磁起重机利用电流的磁效应。所以其发电的原理与动圈式话筒相同。

[2]逐渐加快滑行速度，线圈切割磁感线运动变快，产生的电流变大，LED灯的亮度会增强。

14.干燥的天气里将毛衣摩擦过的气球靠近头发，会看到如图所示的令人惊奇的现象，这是由于气球摩擦后\_\_\_\_\_，会\_\_\_\_\_不带电的头发。



【答案】 (1). 带电 (2). 吸引

【解析】

【详解】与毛衣摩擦过的气球靠近头发，会看到气球吸引头发，这是因为与毛衣摩擦过的气球摩擦起电，从而吸引不带电的头发。

15.人们在端午节会吃粽子，康康把粽子放入盛有适量水的锅中，发现粽子完全浸没水中且沉在锅底，这说明粽子的密度\_\_\_\_\_水的密度，此时粽子对锅底的压力\_\_\_\_\_粽子受到的重力。（以上均选填“大于”、

“等于”或“小于”）若粽子的体积为 $150\text{cm}^3$ ，则它受到的浮力为\_\_\_\_\_N ( $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g = 10 \text{N/kg}$ )

【答案】 (1). 大于 (2). 小于 (3). 1.5

【解析】

【详解】[1]根据物体在液体中的浮沉条件，因为粽子完全浸没水中且沉在锅底，说明粽子的密度大于水的密度。

[2]因为粽子浸没在水中，所以粽子受到向上的浮力，所以粽子对锅底的压力小于粽子受到的重力。

[3]因为粽子浸没在水中，所以粽子浸入水中的体积为

$$V_{\text{浸}} = 150\text{cm}^3 = 1.5 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

粽子浸没在水中受到的浮力

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{浸}} = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 1.5 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 1.5 \text{N}$$

16.图中所示是一种可在电梯井中沿竖直通道上下运行的电梯，人随底板水平的电梯箱一起向上做匀速直线运动时，以\_\_\_\_\_为参照物，人是静止的；此时人\_\_\_\_\_（选填“不受”或“受到”）摩擦力作用。人在随电梯箱一起向上匀速运动时，他的机械能将\_\_\_\_\_（选填“增大”、“减小”或“不变”）。



【答案】 (1). 电梯箱 (底板) (2). 不受 (3). 增大

【解析】

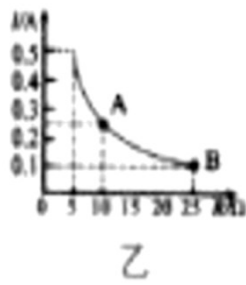
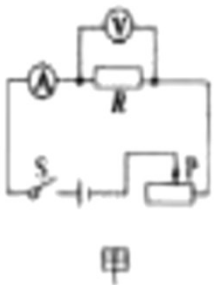
【详解】 [1]人随底板水平的电梯箱一起向上做匀速直线运动时，以电梯箱为参照物，人相对于电梯厢的位置没有改变，人是静止的。

[2]此时，人处于平衡状态，受到重力和支持力，没有受到摩擦力的作用。

[3]人在随电梯箱一起向上匀速运动时，质量不变，速度不变，动能不变，高度变大，重力势能变大，机械能变大。

17.在探究“电流与电阻 关系”实验中，电路如图甲所示，多次改变电阻  $R$  的阻值，并记录对应的电流表示数，得到如图乙所示的电流/随电阻  $R$  变化的图象。由图象可以得到电压表示数始终保持\_\_\_\_\_V 不变；若

将图象中  $A$ 、 $B$  两点所对应的电阻  $R_A$ 、 $R_B$  串联使用，则通过它们的电流之比  $I_A : I_B =$  \_\_\_\_\_。



【答案】 (1). 2.5 (2). 1 : 1

【解析】

【详解】 [1]根据乙图可知，当定值电阻的阻值是  $10\Omega$  时，经过定值电阻的电流是  $0.25A$ ，则此时定值电阻两端电压为

$$U = IR = 0.25A \times 10\Omega = 2.5V$$

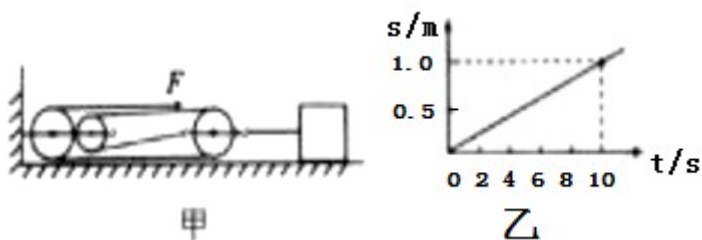
因为研究电流与电阻的关系，所以定值电阻两端电压不变，即电压表示数始终保持  $2.5V$  不变。

[2]串联电路中电流处处相等，因为电阻  $R_A$  和  $R_B$  串联，所以电流相等，即电流之比是  $1:1$ 。

### 三、计算题

18.工人师傅利用如图甲所示的滑轮组搬运石材。质量为  $1.8 \times 10^3 \text{ kg}$  的石材放在水平地面上，在拉力  $F$  的作用下沿水平方向做匀速直线运动，其路程随时间变化的图象如图乙所示。石材在水平方向上受到的阻力为石材重的 0.1 倍，滑轮组的机械效率为 75%，滑轮组和绳子的自重不计。 ( $g = 10 \text{ N/kg}$ ) 求：

- (1) 石材受到的阻力；
- (2) 在石材移动  $40 \text{ s}$  过程中，工人做的有用功；
- (3) 在石材移动  $40 \text{ s}$  过程中，工人作用在绳子自由端的拉力  $F$ 。



**【答案】** (1)  $1.8 \times 10^3 \text{ N}$  ; (2)  $7.2 \times 10^3 \text{ J}$  ; (3)  $800 \text{ N}$

**【解析】**

**【详解】** (1) 石材的重力

$$G = mg = 1.8 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 1.8 \times 10^4 \text{ N}$$

石材的阻力

$$F_{\text{阻}} = 0.1G = 0.1 \times 1.8 \times 10^4 \text{ N} = 1.8 \times 10^3 \text{ N}$$

(2) 由乙图知

$$t = 10 \text{ s} , s = 1.0 \text{ m}$$

石材运动的速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{1.0 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 0.1 \text{ m/s}$$

石材移动

$$t_1 = 40 \text{ s}$$

过程中，石材运动的距离

$$s_1 = vt_1 = 0.1 \text{ m/s} \times 40 \text{ s} = 4 \text{ m}$$

石材在水平面上做匀速直线运动，所以

$$F_1 = F_{\text{阻}} = 1.8 \times 10^3 \text{ N}$$

在石材移动  $40\text{s}$  过程中，工人做的有用功

$$W_{\text{有}} = F_1 s_1 = 1.8 \times 10^3 \text{ N} \times 4\text{m} = 7.2 \times 10^3 \text{ J}$$

(3)由  $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$  得，工人做的总功

$$W_{\text{总}} = \frac{W_{\text{有}}}{\eta} = \frac{7.2 \times 10^3 \text{ J}}{75\%} = 9.6 \times 10^3 \text{ J}$$

由分析知，绳子段数

$$n = 3$$

绳子自由端移动的距离

$$s_{\text{绳}} = n s_1 = 3 \times 4\text{m} = 12\text{m}$$

由  $W = F s$  得，工人作用在绳子自由端的拉力  $F$

$$F = \frac{W_{\text{总}}}{s_{\text{绳}}} = \frac{9.6 \times 10^3 \text{ J}}{12\text{m}} = 800\text{N}$$

答：(1)石材受到的阻力为  $1.8 \times 10^3 \text{ N}$ ；

(2)在石材移动  $40\text{s}$  过程中，工人做的有用功为  $7.2 \times 10^3 \text{ J}$ ；

(3)在石材移动  $40\text{s}$  过程中，工人作用在绳子自由端的拉力  $F$  为  $800\text{N}$ 。

19.康康家有一台家用水壶如图甲，他发现电水壶有加热和保温两种功能。如图乙所示是其内部电路的

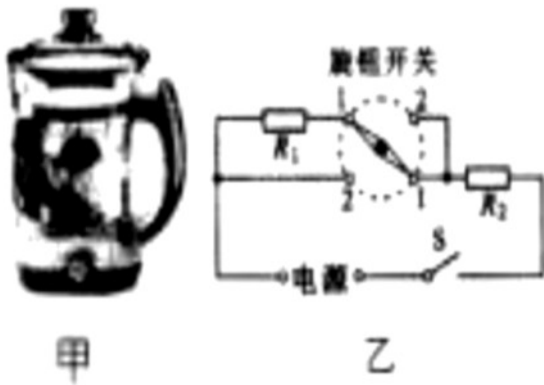
简图， $R_1$ 、 $R_2$  均为加热电阻，通过旋转旋钮开关可以实现加热和保温两种功能的切换。电水壶加热功率

为  $1000\text{W}$ ，保温功率为  $44\text{W}$ 。 [ $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ ] 求：

(1)把  $500\text{g}$  的水从  $40^\circ\text{C}$  加热到  $100^\circ\text{C}$ ，水需要吸收的热量；

(2)不计热量损失，使用电水壶的加热挡完成问题(1)中的加热过程需要的时间；

(3)忽略温度对电阻阻值的影响，加热电阻  $R_1$  的阻值。



【答案】(1) $1.26 \times 10^5 \text{J}$  ; (2)126s ; (3) $1051.6 \Omega$

【解析】

【详解】(1)水的质量为

$$m = 500\text{g} = 0.5\text{kg}$$

水需要吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.5\text{kg} \times (100^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}) = 1.26 \times 10^5 \text{J}$$

(2)由于不计热量损失，所以电水壶的加热挡消耗的电能为

$$W = Q_{\text{吸}} = 1.26 \times 10^5 \text{J}$$

由  $P = \frac{W}{t}$  得，电水壶加热过程需要的时间为

$$t = \frac{W}{P} = \frac{1.26 \times 10^5 \text{J}}{1000\text{W}} = 126\text{s}$$

(3)当旋钮开关接2时，只有  $R_2$  接入电路，此时为加热状态

由  $I = \frac{U}{R}$ ， $P = UI$  得  $R = \frac{U^2}{P}$

已知家庭电路的电压是  $220\text{V}$ ，所以  $R_2$  的阻值为

$$R_2 = \frac{U^2}{P} = \frac{(220\text{V})^2}{1000\text{W}} = 48.4 \Omega$$

当旋钮开关接 1 时， $R_1$  与  $R_2$  串联，此时为保温状态，电路中的总电阻为

$$R_{\text{总}} = \frac{U^2}{P} = \frac{(220\text{V})^2}{44\text{W}} = 1100\Omega$$

根据欧姆定律及串联电路电流、电压规律得  $R_1$  的阻值为

$$R_1 = R_{\text{总}} - R_2 = 1100\Omega - 48.4\Omega = 1051.6\Omega$$

答：(1)把  $500\text{g}$  的水从  $40^\circ\text{C}$  加热到  $100^\circ\text{C}$ ，水需要吸收的热量为  $1.26 \times 10^5\text{J}$ ；

(2)不计热量损失，使用电水壶的加热挡完成问题(1)中的加热过程需要的时间为  $126\text{s}$ ；

(3)忽略温度对电阻阻值的影响，加热电阻  $R_1$  的阻值为  $1051.6\Omega$ 。

#### 四、实验、作图题

20. 安安在探究通电螺线管的磁场分布的实验中，如图所示：



(1)在固定有螺线管的水平硬纸板上均匀地撒满铁屑，通电后轻敲纸板，观察铁屑的排列情况，发现通电螺线管外部的磁场与\_\_\_\_\_磁体的磁场相似；在通电螺线管的两端各放一个小磁针，根据小磁针静止时的指向，可以判定通电螺线管的\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）端是它的 N 极；

(2)如果想探究通电螺线管的极性与电流方向的关系，接下来的操作是\_\_\_\_\_，并观察小磁针的指向。

**【答案】** (1). 条形 (2). 右 (3). 对调电源的正负极 (或改变电流方向)

**【解析】**

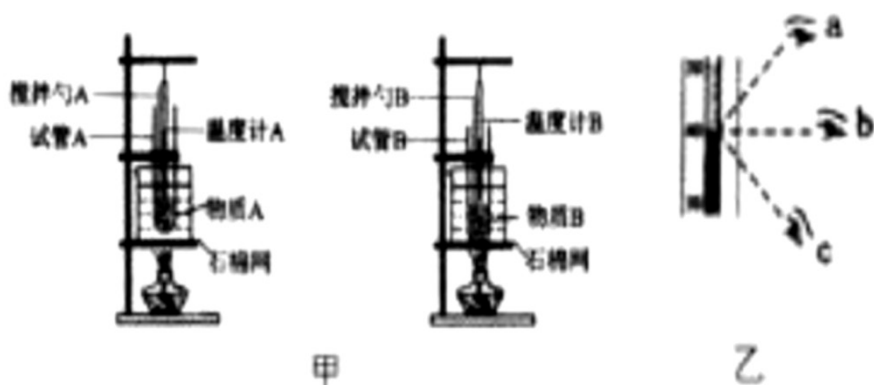
**【详解】** (1)[1][2]由图可知，通电螺线管外部磁场与条形磁体相似。左边小磁针的右端是 N 极，由异名磁极相互吸引可知螺线管的左端是 S 极，右端是 N 极。

(2)[3]探究通电螺线管的极性与电流方向的关系，由控制变量法可知需要对调电源的正负极。

21. 安安和康康共同探究物质 A 和物质 B 熔化时温度的变化规律。

(1)实验所用装置如图甲所示，在安装上有一处明显的错误，其错误之处是\_\_\_\_\_；

(2)调整好器材后，他们开始实验，如图乙所示，读取温度计示数的方法正确的是\_\_\_\_\_（选填“a”、“b”或“c”）；



(3)在实验过程中，他们每隔 1 min 记录一下物质 A 和物质 B 的温度，并把数据记录在表格里。根据表中数据可以判断\_\_\_\_\_（选填“物质 A”或“物质 B”）是晶体，它在  $4\text{ min} \sim 7\text{ min}$  这段时间内处于\_\_\_\_\_（选填“固态”、“固液共存”或“液态”）状态，在此过程中它的内能\_\_\_\_\_（选填“增大”、“减小”或“不变”）。

物质 A、物质 B 熔化时温度随时间变化情况的记录表

时间/ min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
物质 A 的温度/ °C	40	44	46	48	48	48	48	48	48	48	49	51	54
物质 B 的温度/°C	60	61	62	63	64	66	67	69	71	74	77	81	85

**【答案】** (1). 试管 B 碰到了烧杯底 (2). b (3). 物质 A (4). 固液共存 (5). 增大

**【解析】**

**【详解】** (1)[1]使用水浴法加热物质时，试管的底部不能碰到容器底或容器壁，故图甲装置中存在的错误是：试管 B 碰到了烧杯底。

(2)[2]使用温度计测量物体温度，读数时，视线要与温度计液柱上表面相平，不能俯视或仰视，故 ac 错误，b 正确。  
故选 b。

(3)[3]由表格数据可知，物质 A 和 B 都在不断吸收热量，物质 A 有一段时间吸收热量，但温度保持不变，

故物质 A 是晶体。

[4]物体 A 在  $4\text{ min} \sim 7\text{ min}$  这段时间，继续吸热，温度保持不变，属于熔化过程，故物质 A 此时处于固液共存状态。

[5]晶体在熔化过程不断继续吸收热量，内能不断增大。

22.安安和康康在老师指导下完成“探究凸透镜成像的规律”的实验，实验所用凸透镜的焦距为  $f = 10\text{cm}$ 。

他们把凸透镜固定在光具座上  $50\text{cm}$  处，调节蜡烛的烛焰、凸透镜和光屏的中心在同一高度。



(1)如图甲所示，若此时他们想在实验中能用光屏承接到烛焰的实像，光屏应在\_\_\_\_\_（选填“ $50\text{cm} \sim 60\text{cm}$ ”、“ $60\text{cm} \sim 70\text{cm}$ ”或“ $70\text{cm} \sim 100\text{cm}$ ”）范围内移动；

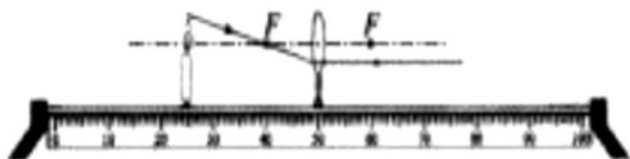
(2)他们保持凸透镜位置不变，把蜡烛放在  $30\text{cm}$  刻度线处，调整光屏到透镜的距离，则会在光屏上看到烛焰\_\_\_\_\_（选填“放大”、“缩小”或“等大”）倒立的像；

(3)他们想模拟投影仪的成像原理，康康应在步骤(2)的基础上将蜡烛向\_\_\_\_\_（选填“靠近”或“远离”）凸透镜的方向移动，同时调节光屏的位置，使烛焰在光屏上成清晰的像；

(4)他们保持凸透镜的位置不变，同时取下光屏，直接用眼睛观察凸透镜成像的各种情况。康康移动蜡烛使它从零刻度线处逐渐靠近凸透镜，同时安安从透镜的右侧透过透镜观察烛焰的像，图乙是安安整理并记录看到的像的情况，根据你所学的知识，判断地最先看到的像的编号是\_\_\_\_\_（选填代表像编号的数字）；

(5)请在图丙中完成从烛焰发出 一束光通过透镜的光路\_\_\_\_\_。

【答案】 (1).  $60\text{cm} \sim 70\text{cm}$  (2). 等大 (3). 靠近 (4). 1 (5).



【解析】

【详解】(1)[1]由图甲可知，物距为

$$u = 50\text{cm} - 10\text{cm} = 40\text{cm} > 2f$$

此时要在光屏上成像，则像距应该满足  $f < v < 2f$ ，已知凸透镜固定在光具座上  $50\text{cm}$  处，则光屏的距离到凸透镜的距离为

$$10\text{cm} < v < 20\text{cm}$$

则光屏的位置应在  $60\text{cm} \sim 70\text{cm}$  处。

(2)[2]保持凸透镜位置不变，把蜡烛放在  $30\text{cm}$  刻度线处，此时物距为

$$u = 50\text{cm} - 30\text{cm} = 20\text{cm} = 2f$$

根据凸透镜成像规律可知，当  $u = 2f$  时，成等大、倒立的实像。

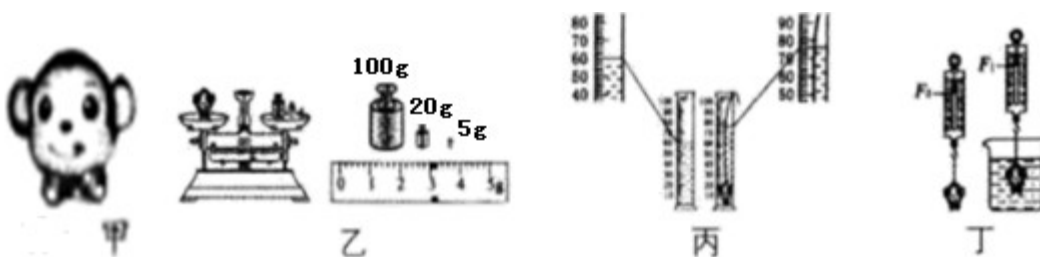
(3)[3]投影仪的成像原理是，当  $f < u < 2f$ ， $v > 2f$  时，成放大，倒立的实像，因此物距要减小，像距要增大，即蜡烛向靠近凸透镜的方向移动。

(4)[4]保持凸透镜位置不变，移动蜡烛使它从零刻度线处逐渐靠近凸透镜，即物距原来处于 2 倍焦距以外，当它从 2 倍焦距以外向焦点处移动时，物距变小，像距变大，像变大，且成倒立的像，故最先看到的是编号 1。

(5)[5]图丙所示入射光线经过凸透镜的焦点从左边射进凸透镜，则折射光线平行于主光轴从右边射出来，如图所示



23. 安安和康康在实验室里发现了一个可爱的卡通小玩偶，如图甲所示。他们选择不同的方法测量它的密度。



(1) 康康用天平（砝码）、量筒、细线和水测量小玩偶的密度。

① 当天平右盘所加砝码和游码位置如图乙所示时，天平在水平位置平衡，则小玩偶的质量为\_\_\_\_\_g；

② 在量筒中装有适量的水，小玩偶放入量筒前后水面变化的情况如图丙所示，则小玩偶的体积为\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>；

③ 小玩偶的密度为\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>。

(2) 安安利用弹簧测力计、烧杯、细线和水，用另一种方法测量小玩偶的密度。如图丁所示，她进行了如下操作：

① 在弹簧测力计下悬挂小玩偶，弹簧测力计静止时示数为  $F_0$ ；

② 将小玩偶浸没水中静止时读出弹簧测力计示数为  $F_1$ ，她用  $F_0$ 、 $F_1$  和  $\rho_{\text{水}}$  计算出小玩偶的密度，如若小玩偶未完全浸没水中，那么安安所测得的小玩偶密度将会偏\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）。

**【答案】** (1). 128 (2). 16 (3).  $8 \times 10^3$  (4). 大

**【解析】**

**【详解】** (1)[1]由乙图得，天平称量小玩偶的方法为左物右码，小玩偶的质量等于右盘中所加砝码质量加上游码示数，所以小玩偶质量

$$m = 100\text{g} + 20\text{g} + 5\text{g} + 3\text{g} = 128\text{g}$$

[2]由丙图得，玩偶未放入水中水的体积为  $60\text{cm}^3$ ，玩偶浸入水中后水的体积变为  $76\text{cm}^3$ ，小玩偶的体积为

$$V = 76\text{cm}^3 - 60\text{cm}^3 = 16\text{cm}^3$$

[3] 小玩偶的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{128\text{g}}{16\text{cm}^3} = 8\text{g/cm}^3 = 8 \times 10^3\text{kg/m}^3$$

(2)[4] 在弹簧测力计下悬挂小玩偶，弹簧测力计静止时示数为  $F_0$ ， $F_0$  为玩偶的重力  $G$  的大小，将小玩偶

浸没水中静止时读出弹簧测力计示数为  $F_1$ ，此时玩偶的受到的浮力

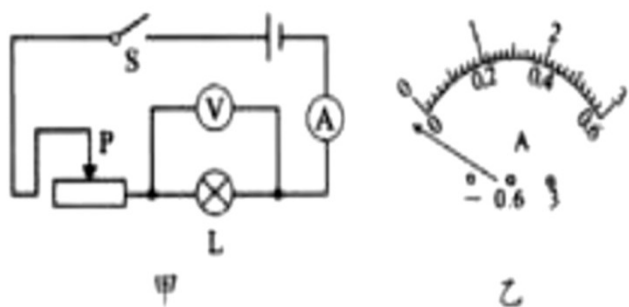
$$F_{\text{浮}} = F_0 - F_1$$

玩偶的体积

$$V = V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g} = \frac{F_0 - F_1}{\rho_{\text{水}}g}$$

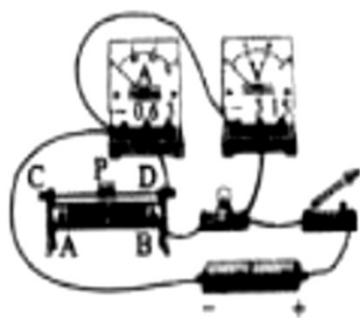
若小玩偶未完全浸没水中，安安测得的在水中的示数偏大，则求出的玩偶的体积偏小，由  $\rho = \frac{m}{V}$  得，安安所测得的小玩偶密度将会偏大。

24. 安安和康康在“测量小灯泡的电功率”实验中，所选小灯泡的额定电压为  $2.5\text{V}$ 。

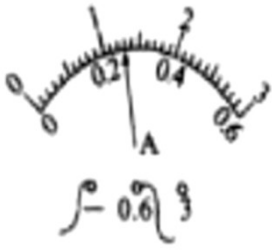


(1) 图甲是测量小灯泡的电功率的电路图。在检查仪器时，康康发现电流表的指针位置如图乙所示，老师提示他电流表没有损坏，他稍作思考，判断出现问题的原因是电流表\_\_\_\_\_；

(2) 纠正问题后，他连接的电路如图所示，他将滑片 P 移到\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）端后，闭合开关开始实验。在移动滑片 P 位置时他发现灯泡亮度、电流表的示数均发生变化，只有电压表的指针一直指在一个较大的示数不发生改变。检查电路连接后，他发现有一根导线连接出现了错误，请你在这根错误的导线上打“×”，再用笔画线代替导线在图中改正过来（导线不允许交叉）\_\_\_\_\_；



(3) 纠正错误后，他重新开始实验，移动滑片 P 直到电压表示数为  $2.5\text{V}$ ，此时电流表示数如图所示，则小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_ W；

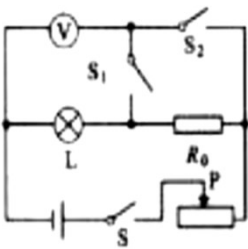


(4) 安安的电表坏了，老师给她一个已知阻值的定值电阻  $R_0$ 、若干开关和导线，安安重新设计了电路如

图所示，并正确测出小灯泡的额定功率。具体实验步骤如下：闭合开关  $S$ 、 $S_1$ ，断开  $S_2$ ，调节滑片  $P$  使电

压表读数为  $U_{\text{额}}$ ，此时小灯泡正常发光；不改变滑动变阻器滑片  $P$  的位置，闭合开关  $S$ 、 $S_2$ ，断开  $S_1$ ，记

录电压表此时读数为  $U$ 。请用  $R_0$ 、 $U_{\text{额}}$ 、 $U$  写出小灯泡额定功率的表达式： $P_{\text{额}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

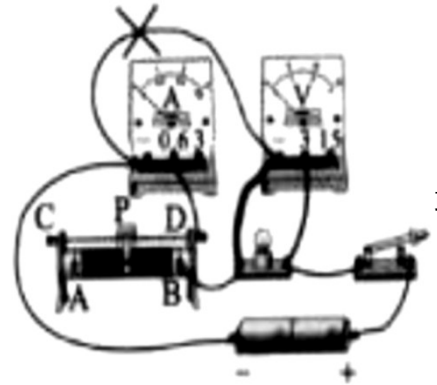


【答案】

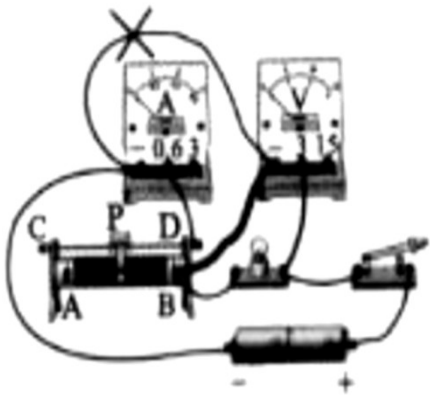
(1). 没有调零

(2).  $A$

(3).



或



(4). 0.65 (5).

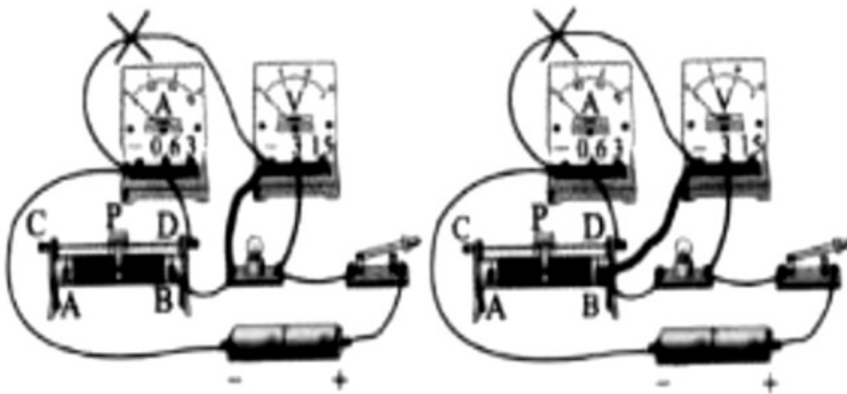
$$\frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$$

**【解析】**

【详解】(1)[1]从图乙可以看到，指针往左偏了，电流表没有电流流过，也没有损坏，那问题应该是电流表没有调零。

(2)[2]滑动变阻器接入电路时，为了防止电路的电流太大，电阻值应该调到最大，所以从图中可以看到，电流从B端流入，D端流出，那么滑片P应该移到A端。

[3]从图中可以看到，电压表测的是变阻器和灯泡的电压之和，可以在电压表负接线柱和电流表负接线柱的接线去掉，改为电压表负接线柱与灯泡左端相连接；也可以改为电压表负接线柱与变阻器B端相连；这两种修改都可以让电压表只测量灯泡的电压，如下图所示。



(3)[4]从图中可以看到，电流表的量程是0~0.6A，分度值是0.02A，它的读数是0.26A，根据  $P=UI$  可知，小灯泡的额定功率

$$P = UI = 2.5V \times 0.26A = 0.65W$$

(4)[5]由题意可知，不改变滑动变阻器滑片P的位置，电路中的电流大小不变，闭合开关S、 $S_1$ ，断开 $S_2$ ，

电压表测的是灯泡两端的电压，闭合开关S、 $S_2$ ，断开 $S_1$ ，电压表测的是灯泡和定值电阻 $R_0$ 的电压之和，

那么定值电阻  $R_0$  的电压是

$$U_0 = U - U_{\text{额}}$$

根据欧姆定律可知，电路中电流大小

$$I = \frac{U_0}{R_0} = \frac{U - U_{\text{额}}}{R_0}$$

那么小灯泡的额定功率

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I = \frac{U_{\text{额}} (U - U_{\text{额}})}{R_0}$$

小灯泡的额定功率是  $\frac{U_{\text{额}} (U - U_{\text{额}})}{R_0}$ 。

## 五、综合应用题

25. 康康家有一台动感单车，结构如图所示。使用时人可以像骑自行车一样骑行，由于车轮不接触地面，所以在骑行时整车的位置不发生移动。



(1) 康康骑车时，车轮转动发出“唰唰”声，分析表明，声音是由物体的\_\_\_\_\_产生的；

(2) 关于动感单车，下列说法正确的是\_\_\_\_\_

- A. 单车的脚踏、曲柄和齿轮共同组成轮轴
- B. 车座下方的弹簧受力越大其弹性形变越小
- C. 移动单车时，让车前端小轮着地，用滚动代替滑动来增大摩擦
- D. 单车静止在水平地面上时，地面对单车的支持力和单车对地面的压力是一对平衡力

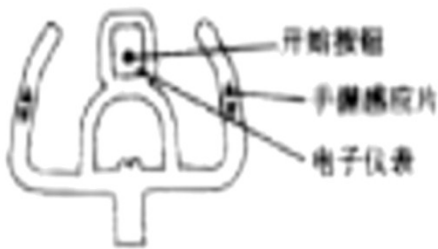
(3) 如图所示是某次康康移动单车时的操作图，请在图中画出他在  $A$  点所施加动力  $F_1$  的力臂  $l_1$  \_\_\_\_\_；



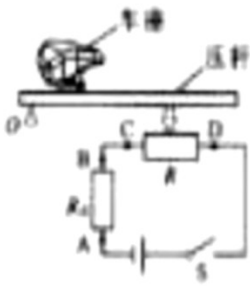
(4) 单车的骑行阻力可调节。如图所示，在车轮上方有一个摩擦片，逆时针旋转“刹车球头”，与之相连的摩擦片上移；顺时针旋转“刹车球头”，摩擦片下移。通过调节“刹车球头”就可以方便调节骑行阻力。如果想增大阻力，你将如何调节“刹车球头”\_\_\_\_\_；



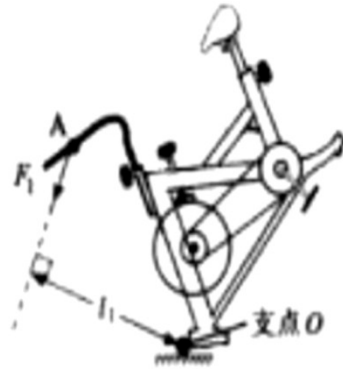
(5) 如图所示是动感单车的扶手。按压电子仪表的“开始按钮”同时将双手握住“手握感应片”，电子仪表的显示屏就可以显示骑行人的心率；若双手没握或握不紧“手握感应片”时，显示屏就不显示骑行人的心率。你认为这个“手握感应片”在电路中的作用相当于一个\_\_\_\_\_（选填“开关”或“电源”）；



(6) 康康受显示屏可以显示心率 启发，想设计一个体重秤，当人坐在车座上，身体其它部位不接触车体时，就可粗略显示骑行者受到的重力。图中是其工作原理的部分示意图。他所选用的压敏电阻  $R$  的电阻值会随压力增大而减小，他将电压表的示数转换为相应的重力值，当人的体重越大时，电压表的示数就越大，则他应在图中所示的  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四个点中选择\_\_\_\_\_两个点将电压表接入电路。



【答案】 (1). 振动 (2). A (3). (4). 顺时针旋转“刹车球头” (5).



开关 (6). AB (或 AC)

【解析】

【详解】(1)[1]声音是由物体的振动产生的，振动停止，发声停止。

(2)[2]A．车的脚踏、曲柄和齿轮可以绕着共同点转动，共同组成了轮轴，故 A 正确；

B．车座下方的弹簧受力越大其弹性形变越大，故 B 错误；

C．移动单车时，让车前端小轮着地，用滚动代替滑动来减小摩擦，故 C 错误；

D．单车静止在水平地面上时，地面对单车的支持力和单车对地面的压力是相互作用力，故 D 错误。

故选 A。

(3)[3]作力臂步骤：找支点，作力的延长线，从支点向力的延长线引垂线，垂线段长即为力臂长，然后做好标记。

(4)[4]在车轮上方有一个摩擦片，逆时针旋转“刹车球头”，与之相连的摩擦片上移，摩擦片与车轮的摩擦减小；顺时针旋转“刹车球头”，摩擦片下移，摩擦片与车轮的摩擦增加。

(5)[5]动感单车的左、右扶手上放置电极（手握感应片）来获取人体心电信号，同时将双手握住“手握感应片”，相当于电路通路，电子仪表的显示屏就可以显示骑行人的心率；若双手没握或握不紧“手握感应片”时，相当于电路断路，显示屏就不显示骑行人的心率，这个“手握感应片”在电路中的作用相当于一个开关。

(6)[6]压敏电阻  $R$  和定值电阻串联，压敏电阻的电阻值会随压力增大而减小，由欧姆定律可得，当压力增大时，压敏电阻两端的电压变小，定值电阻两端电压变大，故当人的体重越大时，电压表的示数就越大，应将电压表和定值电阻并联。

## 试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujian.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址：[在组卷网浏览本卷](#)

---

组卷网是学科网旗下的在线题库平台，覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。关注组卷网服务号，可使用移动教学助手功能（布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练）。



---

学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题，赢取丰厚稿酬，欢迎合作。  
钱老师 QQ : 537008204 曹老师 QQ : 713000635