

南京市 2020 年初中学业水平考试

物理

1. 下列能源中，属于可再生能源 是 ()

- A. 煤 B. 石油 C. 太阳能 D. 核燃料

【答案】 C

【解析】

【详解】煤、石油、核燃料会越来越少，有用尽的一天，属于不可再生能源；太阳能在自然界中几乎取之不尽，属于可再生能源。

故选 C。

2. 图是 2020 年 6 月 21 日出现的日环食现象，图中的光现象成因与此相同的是 ()





D. “手影”游戏

【答案】D

【解析】

【详解】日环食是光的直线传播形成的。

- A. 雨后“彩虹”，是光的色散现象，是由光的折射形成的，故 A 不合题意；
- B. 山的“倒影”属于平面镜成像，是由光的反射形成的，故 B 不合题意；
- C. 水中“折筷”，是光从水中斜射入空气中发生折射的缘故，故 C 不合题意；
- D. “手影”游戏，是由光的直线传播形成的，故 D 符合题意。

故选 D。

3.下列措施符合安全用电规范的是（ ）

- A. 电冰箱的金属外壳接地
- B. 使用绝缘皮破损的导线
- C. 用湿布擦拭工作的台灯
- D. 一个插座上同时使用多个大功率用电器

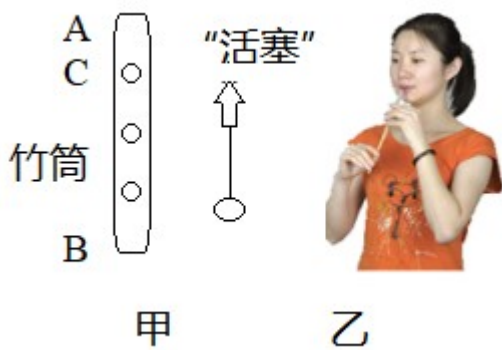
【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 金属外壳的用电器的外壳一定要接地，避免金属外壳用电器漏电时发生触电事故，符合题意；
- B. 使用绝缘皮破损的导线，可能使人体和带电体接触，就会造成触电事故，不符合题意；
- C. 自来水是导体，用湿布擦拭工作的台灯，此人会触电，不符合题意；
- D. 一个插座上同时使用多个大功率用电器，会造成干路电流过大，引起火灾，不符合题意。

故选 A。

4.图甲是一手工艺品，由竹筒（A、B 两端开口，C 处开一小口）和“活塞”组成，将活塞从 B 处塞入，在 A 处吹气并来回拉动“活塞”能发出悦耳的哨音，如图乙所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 哨音在真空中也能传播
- B. 哨音是由筒内空气振动产生的
- C. 换用更大的力吹气改变了哨音的音调
- D. 吹气时来回拉动“活塞”改变了哨音的响度

【答案】 B

【解析】

【详解】 A . 真空不能传声，哨音不能在真空中传播，故 A 错误；
 B . 声音是由物体振动产生的，哨音是由筒内空气振动产生的，故 B 正确；
 C . 换用更大的力吹气，振幅变大，哨音的响度变大，改变了哨音的响度，故 C 错误；
 D . 吹气时来回拉动“活塞”改变了空气柱振动的频率，改变了哨音的音调，故 D 错误。
 故选 B。

5. 下列现象中，物态变化相同的一组是 ()



① 冰袋降温



② 冰冻的衣服晾干



③ 干冰变小



④ 冰花的形成

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

【答案】 C

【解析】

【详解】 ①冰袋降温，是物质由固态变成液态的过程，属于熔化现象；

②冰冻的衣服晾干，是冰吸收热量变成水蒸气，属于升华现象；

③干冰变小，是干冰由固态变成气态的过程，属于升华现象；

④冰花的形成，是水蒸气变成冰晶，属于凝华现象；

物态变化相同的一组是②③。

故选 C。

6.关于粒子和宇宙，下列说法正确的是（ ）

- A. 电子的发现，说明原子是可分的
B. 同种电荷相互吸引，异种电荷相互排斥
C. 地球绕太阳运动，说明太阳是宇宙的中心
D. 质子、原子、电子是按照尺度由大到小的顺序排列的

【答案】 A

【解析】

【详解】 A．人们首先发现了电子，电子发现说明原子可以再分，故 A 正确；

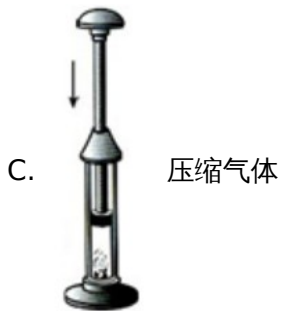
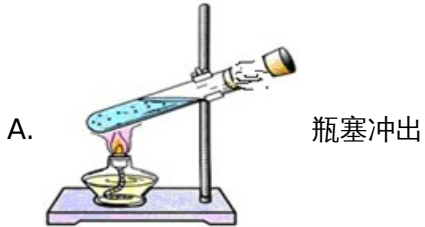
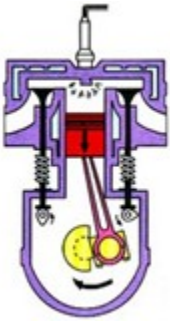
B．电荷间的相互作用规律是：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，故 B 错误；

C．地球等行星绕太阳转动，太阳是太阳系的中心，不是宇宙的中心，故 C 错误；

D．电子和原子核构成原子，质子和中子构成原子核，按照尺度由大到小的顺序排列是原子、质子、电子，故 D 错误。

故选 A。

7.如图是内燃机某冲程的工作示意图，四个事例中能量转化与之相同的是（ ）



【答案】 A

【解析】

【详解】 根据图示可知，两个气门都关闭，活塞向下运动，因此该冲程为做功冲程，将内能转化为机械能。

A. 试管内气体对瓶塞做功，气体的内能转化为瓶塞的机械能，符合题意；

B. 搓手取暖，克服摩擦力做功，把机械能转化为内能，内能增加，不符合题意；

C. 用力将活塞压下，活塞对筒内空气做功，筒内空气的内能增大、温度升高，达到了棉花的着火点，棉花就会燃烧，此过程中机械能转化为内能，不符合题意；

D. 钻木取火过程中，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，内能增加，不符合题意。

故选 A。

8. 如图所示，小伙伴们在玩滑板车，脚蹬地后，人和车一起沿水平路面向前运动。下列说法正确的是 ()



- A. 人对车的压力和车对人的支持力是一对平衡力
- B. 蹬地时，地面对脚的支持力是由于地面形变产生的
- C. 停止蹬地后，车最终会停下来，说明运动需要力来维持
- D. 车在滑行过程中所受的力突然全部消失，车将立即停下来

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 人对车的压力和车对人的支持力作用在不同物体上，不是平衡力，故 A 错误；

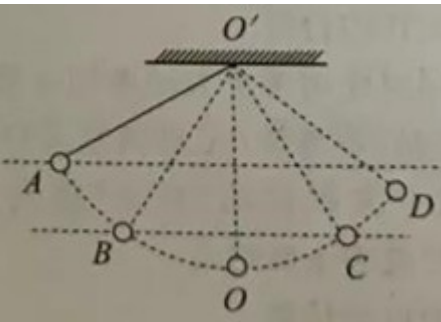
B. 蹬地时，脚对地面有压力的作用，地面发生了形变，地面对脚的支持力是由于地面形变产生的，故 B 正确；

C. 停止蹬地后，车最终会停下来，车的运动状态发生改变，说明力是改变物体运动状态的原因，故 C 错误；

D. 车在滑行过程中所受的力突然全部消失，由牛顿第一定律可知，车将做匀速直线运动，故 D 错误。

故选 B。

9. 如图所示是荡秋千的简化模型，摆球从 A 点由静止释放，到达 D 点后返回，B、C 两点等高，下列说法正确的是 ()



- A. 球在 B 、 C 两点 动能相等
- B. 球在 A 、 D 两点的机械能相等
- C. 球从 B 点到 O 点的过程中机械能减少
- D. 球从 O 点到 C 点的过程中重力势能减少

【答案】 C

【解析】

【详解】 A 、 B 、 C 两点等高，重力势能相等，小球从 B 点到 C 点过程中，由于空气阻力，机械能减小，机械能包括动能和势能，所以 C 点的动能减小，球在 B 、 C 两点的动能不相等，故 A 错误；

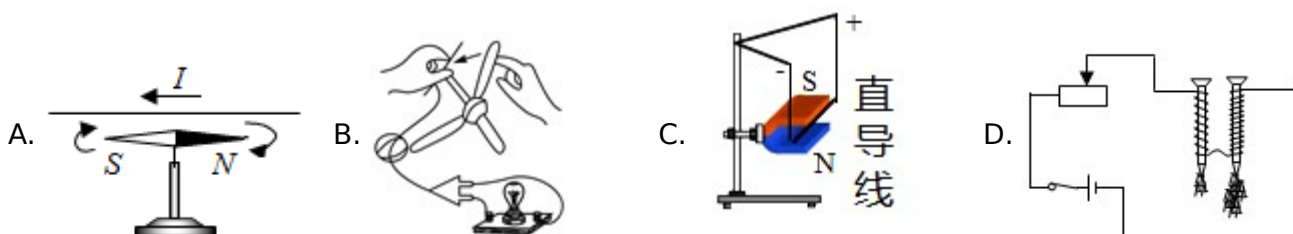
B . 球从 A 点到 D 点过程中，由于空气阻力，机械能减小，故 B 错误；

C . 球从 B 点到 O 点的过程中，由于空气阻力，机械能减小，故 C 正确；

D . 球从 O 点到 C 点的过程中，高度增大，重力势能增大，故 D 错误。

故选 C 。

10.如图是一台正在工作的电扇。下图四个实验能反映其工作原理的是 ()



【答案】 C

【解析】

【详解】 电风扇的工作原理是通电导线在磁场中受力运动。

A . 该实验是奥斯特实验，说明通电导体周围存在磁场，是电流的磁效应，故 A 不符合题意；

B . 该实验中，闭合开关，拨动风扇，小灯泡会发光，说明闭合电路中的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，会产生感应电流，是机械能转化为电能，故 B 不符合题意；

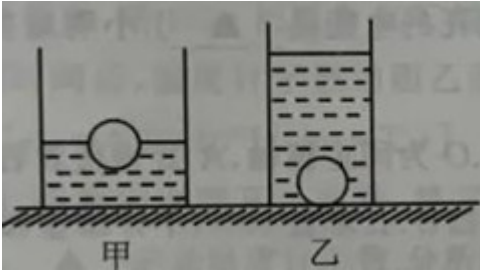
C . 该实验中，当给导体中通电时，通电导体在磁场中受力的作用而运动，与电扇的工作原理相同，故 C

符合题意；

D. 该实验是探究影响电磁铁磁性大小因素实验，利用的电流的磁效应，故 D 不符合题意。

故选 C。

11. 如图所示，两个质量相等、底面积不等的圆柱形容器放在水平桌面上，分别装有质量相等的两种液体，两个相同的小球分别放入容器中，一个漂浮，一个沉底。甲、乙两图中小球所受浮力分别为 F_1 和 F_2 ，容器对桌面的压强分别为 p_1 和 p_2 ，下列说法正确的是（ ）



A. $F_1 > F_2$ $p_1 > p_2$

B. $F_1 > F_2$ $p_1 < p_2$

C. $F_1 < F_2$ $p_1 > p_2$

D. $F_1 < F_2$ $p_1 < p_2$

【答案】 B

【解析】

【详解】 小球在甲容器中漂浮，所以

$$F_1 = G_{\text{物}}$$

在乙容器中沉底，所以

$$F_2 < G_{\text{物}}$$

所以

$$F_1 > F_2$$

容器的质量相等，液体的质量相等，小球的质量相等，容器对桌面的压力等于容器、液体和小球的总重力，

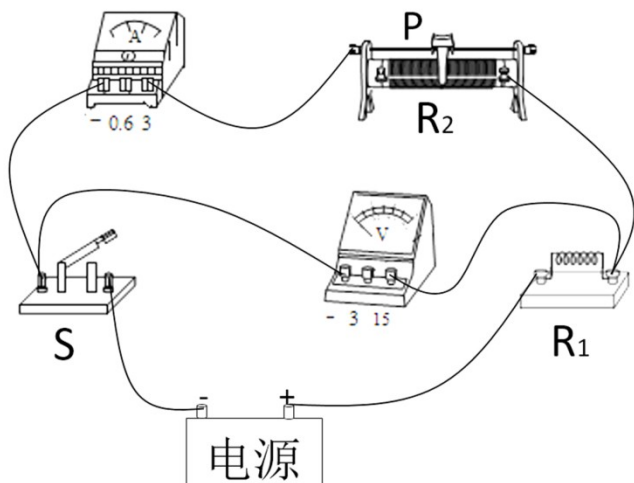
所以容器对桌面的压力相等，甲的受力面积大于乙的受力面积，由 $p = \frac{F}{S}$ 可知

$$p_1 < p_2$$

故选 D。

12. 如图所示电路，电源电压不变， R_1 为定值电阻， R_2 为滑动变阻器。闭合开关 S， R_2 的滑片 P 在某一端点时，两表的示数分别为 0.2A 和 3V；移动滑片 P 到某位置的过程中，两表的示数分别变化了 0.3A 和 1.5V。

下列说法正确的是（ ）



- A. 电源电压为 4.5V
- B. R_2 的最大阻值为 20Ω
- C. 电路消耗的总功率最小时, R_1 与 R_2 接入电路的阻值之比为 3:1
- D. 电流表示数为 0.4A 时, R_1 与 R_2 消耗的功率之比为 1:1

【答案】D

【解析】

【详解】AB. 由图可知, 电阻 R_1 和变阻器 R_2 串联, 电流表测量电路中的电流, 电压表测量变阻器两端的电压。 R_2 的滑片 P 在某一端点时, 两表的示数分别为 0.2A 和 3V, 滑片 P 不可能在阻值最小处一端, 如果在阻值最小处一端, 电压表的示数为零, 说明滑片 P 在阻值最大处, 变阻器的最大阻值

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{3V}{0.2A} = 15\Omega$$

电源电压

$$U = I_2(R_2 + R_1) = 0.2A \times (15\Omega + R_1)$$

移动滑片 P 到某位置的过程中, 变阻器连入电路的电阻变小, 说明电路中的电流变大, 此时电路中的电流为

$$I = 0.2A + 0.3A = 0.5A$$

由串联分压可知, 变阻器两端的电压变小, 电压表的示数变小, 此时电压表的示数为

$$3V - 1.5V = 1.5V$$

变阻器连入电路的电阻

$$R_2' = \frac{U_2'}{I} = \frac{1.5V}{0.5A} = 3\Omega$$

电源电压

$$U = I_2'(R_2' + R_1) = 0.5A \times (3\Omega + R_1)$$

$$0.2A \times (15\Omega + R_1) = 0.5A \times (3\Omega + R_1)$$

$$R_1 = 5\Omega$$

电源电压

$$U = I_2(R_2 + R_1) = 0.2A \times (15\Omega + 5\Omega) = 4V$$

故 AB 错误；

C . 当变阻器连入电路的电阻最大时，通过电路的电流最小，由 $P=UI$ 可知电路消耗的总功率最小， R_1 与 R_2 接入电路的阻值之比为

$$R_1 : R_2 = 5\Omega : 15\Omega = 3 : 1$$

D . 电流表示数为 0.4A 时，电路的总电阻

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I'} = \frac{4V}{0.4A} = 10\Omega$$

变阻器连入电路的电阻

$$R_2'' = R_{\text{总}} - R_1 = 10\Omega - 5\Omega = 5\Omega$$

R_1 与 R_2 消耗的功率之比为

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{I^2 R_1''}{I^2 R_2''} = \frac{R_1''}{R_2''} = \frac{5\Omega}{5\Omega} = 1$$

故 D 正确。

故选 D。

二、填空题

13. 南京长江五桥将于 2020 年底全线通车，如图所示：



(1) 五桥全长约 10.33 _____ (填单位)；

(2) 以江面航行的船为参照物，桥上路灯是 _____ 的；

(3)通车后，一辆汽车以 72km/h 的速度匀速行驶 5min，通过的路程为_____m；

【答案】 (1). 千米 (2). 运动 (3). 6000

【解析】

【详解】 (1)[1]根据生活经验可知五桥全长约 10.33 千米。

(2)[2]以江面航行的船为参照物，桥上路灯相对于江面航行的船的位置发生改变，桥上路灯是运动的。

(3)[3]汽车通过的路程

$$s=vt=72\text{km/h}\times\frac{5}{60}\text{h}=6\text{km}=6000\text{m}$$

14.端午节的传统习俗有包粽子、吃咸鸭蛋和赛龙舟等，粽叶飘香，说明分子在_____；一只咸鸭蛋的质量约为 60_____（填单位）；赛龙舟时人用力向后划桨，船向前行，说明力的作用是_____的。

【答案】 (1). 永不停息地做无规则运动 (2). 克 (3). 相互

【解析】

【详解】 [1]粽叶飘香属于扩散现象，说明分子在永不停息地做无规则运动。

[2]一只鸡蛋的质量大约 50g，一只咸鸭蛋的质量与此差不多，一只咸鸭蛋的质量约为 60g。

[3]用力向后划桨，给水一个向后的力，水也给了龙舟一个向前的力，使龙舟前进，说明力的作用是相互的。

15.重 100N 的木箱放在粗糙程度相同的水平地板上，用水平推力 F 推木箱。 $F=15\text{N}$ 时，没推动，木箱所受摩擦力为_____N； $F=30\text{N}$ 时，木箱做匀速直线运动； $F=50\text{N}$ 时，木箱做加速运动，它所受摩擦力为_____N；撤去 F ，木箱做减速运动，它所受摩擦力为_____N。

【答案】 (1). 15 (2). 30 (3). 30

【解析】

【详解】 [1]用 15N 的水平推力推木箱，木箱静止不动，此时推力跟摩擦力是一对平衡力，大小相等，所以它受到的摩擦力为 15N。

[2] $F=30\text{N}$ 时，木箱做匀速直线运动，此时推力跟摩擦力也是一对平衡力，大小相等，所以它受到的摩擦力为 30N。 $F=50\text{N}$ 时，木箱做加速运动，木箱对水平地面的压力和接触面的粗糙程度都没有变，所以摩擦力不变，仍为 30N。

[3]撤去 F ，木箱做减速运动，木箱对水平地面的压力和接触面的粗糙程度都没有变，所以摩擦力不变，仍为 30N。

16.如图所示，物体重 210N，动滑轮重 25N。工人用 125N 的拉力将物体匀速提升 3m，用了 10s，此过程中有用功是_____J，拉力的功率是_____W，滑轮的机械效率是_____，克服动滑轮重所做的额外功占总功的_____%。



【答案】 (1). 630 (2). 75 (3). 84% (4). 10

【解析】

【详解】 [1]此过程中有用功

$$W_{\text{有}}=Gh=210\text{N}\times 3\text{m}=630\text{J}$$

[2]拉力做的功

$$W_{\text{总}}=Fs=F\times 2h=125\text{N}\times 2\times 3\text{m}=750\text{J}$$

拉力的功率

$$P=\frac{W_{\text{总}}}{t}=\frac{750\text{J}}{10\text{s}}=75\text{W}$$

[3]滑轮的机械效率

$$\eta=\frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}}=\frac{630\text{J}}{750\text{J}}=84\%$$

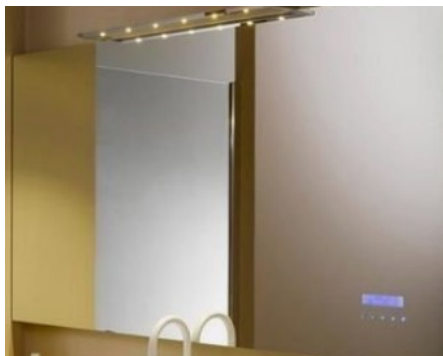
[4]克服动滑轮重所做的额外功

$$W_{\text{额}}=G_{\text{动}}h=25\text{N}\times 3\text{m}=75\text{J}$$

克服动滑轮重所做的额外功占总功的

$$\frac{W_{\text{额}}}{W_{\text{总}}}=\frac{75\text{J}}{750\text{J}}=10\%$$

17.有一款平面镜防雾膜，膜内装有电热丝，将它贴在镜的背面并通电，利用电流的_____效应，可防止水蒸气在镜面上_____（填物态变化名称），如图所示。防雾膜的规格是 $2\text{W}/\text{dm}^2$ ，一块面积为 30dm^2 的防雾膜正常工作 10min 消耗的电能是_____J。小明站在镜前 0.6m 处，他在镜中的像和他相距_____m。



【答案】 (1). 热 (2). 液化 (3). 3.6×10^4 (4). 1.2

【解析】

【详解】 [1][2]膜内装有电热丝，将它贴在镜的背面并通电，电能转化为内能，利用电流的热效应，可以防止水蒸气遇到镜面液化形成小水珠。

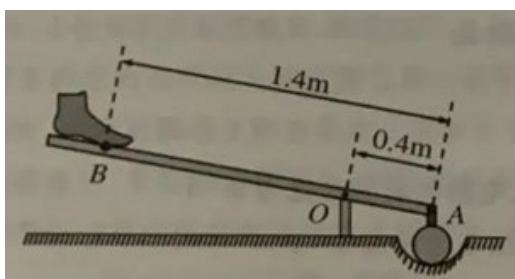
[3]一块面积为 30dm^2 的防雾膜正常工作 10min 消耗的电能

$$W = 2\text{W}/\text{dm}^2 \times 30\text{dm}^2 \times 10 \times 60\text{s} = 3.6 \times 10^4\text{J}$$

[4]小明站在镜前 0.6m 处，由平面镜成像的特点可知像和物到平面镜的距离是相等的，他在镜中的像和平面镜之间的距离为 0.6m ，他在镜中的像和他相距

$$0.6\text{m} + 0.6\text{m} = 1.2\text{m}$$

18.如图是过去农村用的舂米工具的结构示意图。 O 为固定转轴， A 处连接着石球，脚踏杆的 B 处可使石球升高，抬起脚，石球会落下去击打稻谷。石球重 50N ，不计摩擦和杆重。



(1)脚沿与杆垂直方向至少用力 F_1 才能将石球抬起。 F_1 的力臂为 _____ m，此时舂米工具是一个 _____ (选填“省力”或“费力”) 杠杆；

(2)脚竖直向下至少用力 F_2 为 _____ N，才能将石球抬起， F_2 和 F_1 的大小关系为 F_2 _____ F_1 。

【答案】 (1). 1 (2). 省力 (3). 20 (4). >

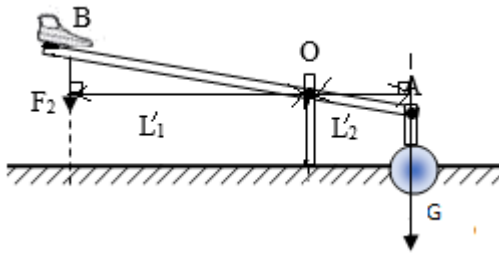
【解析】

【详解】 (1)[1][2]脚沿与杆垂直方向用力 F_1 将石球抬起， F_1 的力臂

$$l_1 = 1.4\text{m} - 0.4\text{m} = 1\text{m}$$

动力臂大于阻力臂，所以舂米工具是省力杠杆。

(2)[3]脚竖直向下用力 F_2 将石球抬起，如图所示：



由杠杆的平衡条件得到

$$F_2 l_1' = G l_2'$$

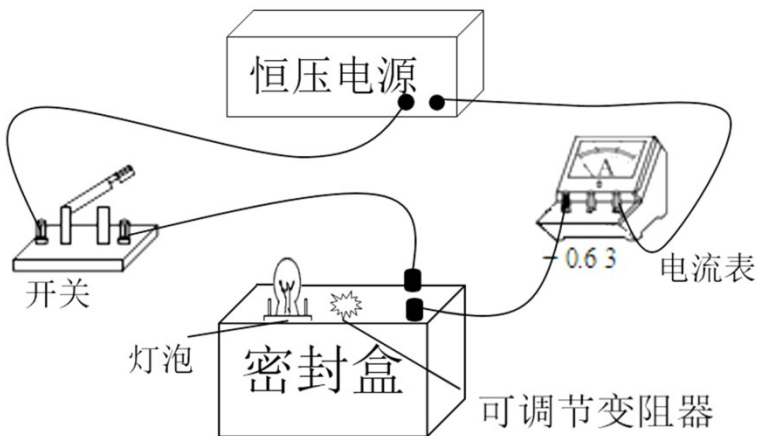
$$\frac{F_2}{G} = \frac{l_2'}{l_1'} = \frac{OA}{OB} = \frac{0.4\text{m}}{1.4\text{m} - 0.4\text{m}} = \frac{2}{5}$$

$$F_2 = \frac{2}{5} G = \frac{2}{5} \times 50\text{N} = 20\text{N}$$

[4]由于阻力和阻力臂不变， F_1 的力臂大于 F_2 的力臂，由杠杆的平衡条件可知

$$F_2 > F_1$$

19.一个密封盒的表面可见两个接线柱、一个灯泡和一个可调变阻器的旋钮。盒内只有灯泡和变阻器两个用电器，小明想探究它们的连接方式，连接了如图所示的电路（电源电压恒为3V），做了两次实验，部分数据记录如表格所示：



实验序号	变阻器电阻 R/Ω	电流表示数 I/A
①	15	0.5
②	5	

(1)灯泡和变阻器的连接方式是_____联；

(2)第一次实验中，电路消耗的总功率是_____W，灯泡工作时的电阻是_____Ω；

(3)第二次实验中，电流表示数是_____A，变阻器工作 1min 产生的热量是_____J。

【答案】 (1). 并 (2). 1.5 (3). 10 (4). 0.9 (5). 108

【解析】

【详解】 (1)[1]假如灯泡和变阻器串联，电流表的示数小于

$$I = \frac{U}{R} = \frac{3V}{15\Omega} = 0.2A$$

由表中数据可知，当变阻器的电阻为 15Ω 时，电流表的示数为 0.5A，由并联电路电流的规律可知灯泡和变阻器并联，电流表测量干路中的电流。

(2)[2]第一次实验中，电路消耗的总功率

$$P_1 = UI_1 = 3V \times 0.5A = 1.5W$$

[3]第一次实验中，通过变阻器的电流

$$I_{\text{变}} = \frac{U}{R} = \frac{3V}{15\Omega} = 0.2A$$

由并联电路电流的规律可知通过灯泡的电流

$$I_L = I_1 - I_{\text{变}} = 0.5A - 0.2A = 0.3A$$

灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U}{I_L} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega$$

(3)[4]第二次实验中，通过变阻器的电流

$$I'_{\text{变}} = \frac{U}{R'} = \frac{3V}{5\Omega} = 0.6A$$

通过灯泡的电流

$$I'_L = \frac{U}{R_L} = \frac{3V}{10\Omega} = 0.3A$$

电流表示数

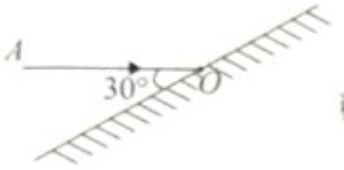
$$I_2 = I'_{\text{变}} + I'_L = 0.6A + 0.3A = 0.9A$$

[5]变阻器工作 1min 产生的热量

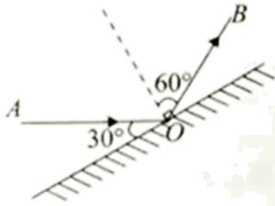
$$Q = I_{\text{变}}^2 R t = (0.6\text{A})^2 \times 5\Omega \times 60\text{s} = 108\text{J}$$

三、解答题

20.如图所示，入射光线 AO 射向平面镜，画出反射光线 OB 并标出反射角的大小。



【答案】

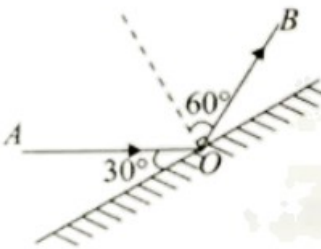


【解析】

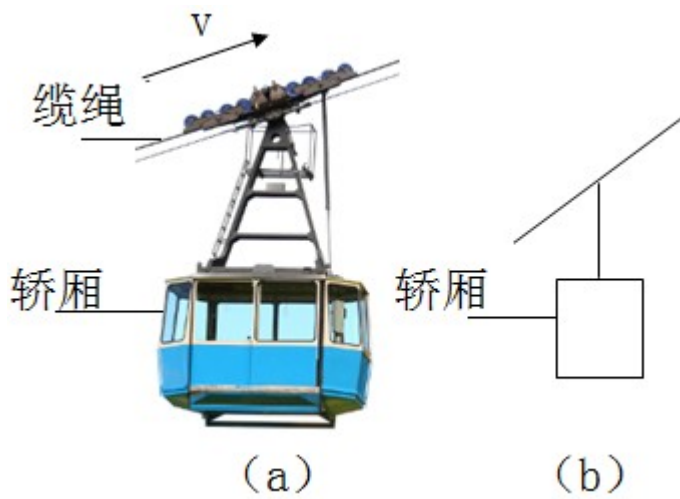
【详解】做出法线，入射光线与镜面的夹角是 30° ，所以入射角为

$$90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

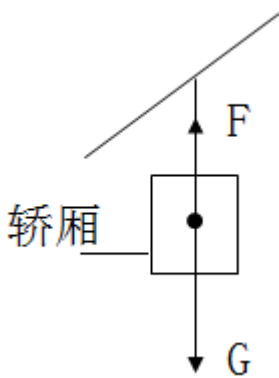
根据反射角等于入射角做出反射光线。反射角也为 60° ，如图所示：



21.如图 (a) 所示，空缆车随缆绳做匀速直线运动，在图 (b) 中画出缆车的轿厢（以方框表示）受力示意图（不计空气阻力）。

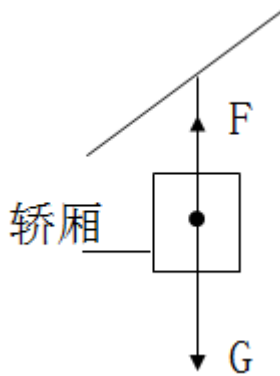


【答案】

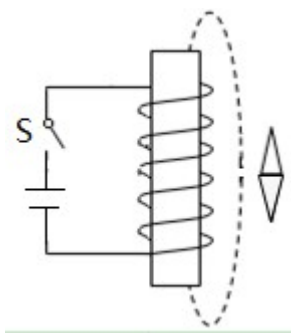


【解析】

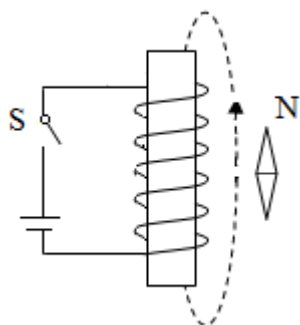
【详解】空缆车随缆绳做匀速直线运动，则轿厢也是做匀速直线运动，受力平衡，受到竖直向下的重力 G 和竖直向上的拉力 F 的作用，这两个力大小相同，作用点在轿厢的中心，示意图如图所示：



22. 如图所示，小磁针静止在通电螺线管右侧。标出小磁针的 N 极并在虚线上用箭头标出磁感线方向。

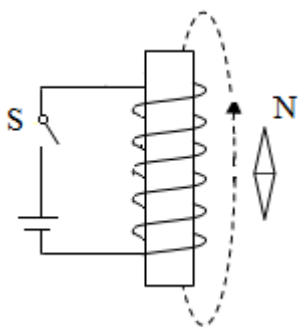


【答案】

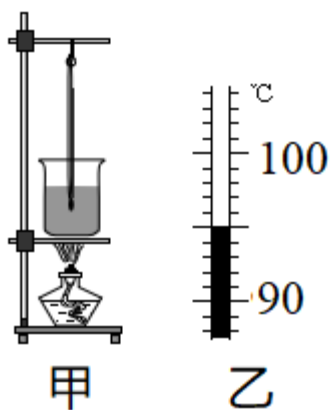


【解析】

【详解】闭合开关后，由图可知电流从螺线管的上侧流入、下侧流出；右手握住螺线管，四指指向电流的方向，大拇指指向螺线管的下端为 N 极、上端为 S 极；当小磁针静止时，根据磁极间的作用规律可知，小磁针的上端为 N 极、下端为 S 极；在磁体周围，磁感线从磁体的 N 极出发回到 S 极，所以图中磁感线的方向是指向上的。如图所示：



23.如图甲所示，用 100g 初温为 90℃的水做“探究水沸腾时温度变化的特点”实验。



(1)加热一段时间后，温度计示数如图乙所示，为_____°C，这段时间内水吸收的热量为_____J；[$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$]

(2)继续实验，观察到水刚开始沸腾，接下来的操作是：_____（选填“继续”或“停止”，下同）加热，_____记录温度计示数。分析数据，完成实验。

【答案】 (1). 95 (2). 2.1×10^3 (3). 继续 (4). 继续

【解析】

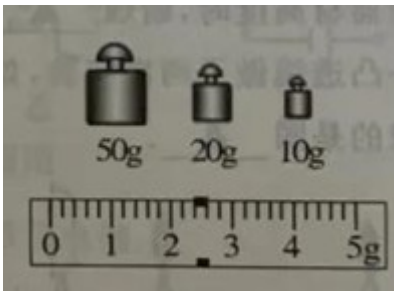
【详解】 (1)[1]由图乙可知，温度计的分度值是 1°C ，温度计的示数是 95°C 。

[2]这段时间内水吸收的热量

$$Q=c_{\text{水}}m\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.1\text{kg}\times (95^\circ\text{C}-90^\circ\text{C})=2.1\times 10^3\text{J}$$

(2)[3][4]要探究水沸腾时温度变化的特点，在观察到水刚开始沸腾时，需要继续对水加热，并继续记录温度计示数，分析数据。

24.现有一瓶饮料，小明用托盘天平、烧杯和已知密度为 ρ_0 的金属块测出了饮料的密度 ρ 。



(1)将天平放在水平台面上，游码移至_____，调节平衡螺母，直至天平平衡；

(2)用天平测出金属块的质量 m_1 ，读数如图所示，为_____g；

(3)把金属块放入空烧杯中，往烧杯中倒入适量饮料，使金属块浸没在饮料中，在烧杯液面位置做好标记。测出此时瓶和饮料的总质量为 m_2 ；

(4)取出金属块，放在台面上。往烧杯中倒饮料，直至液面到达标记处，测出此时_____的总质量为 m_3 ；

(5) $\rho=_____$ （用符号表示），金属块取出时带走部分饮料，测量结果_____选填“偏大”“偏小”或“不变”）。

【答案】 (1). 标尺左端“0”刻度线处 (2). 82.4 (3). 瓶和饮料 (4). $\frac{m_3 + m_1 - m_2}{m_1} \rho_0$ (5). 偏大

【解析】

【详解】 (1)[1]使用天平时，将天平放在水平台面上，游码移至标尺左端零刻度线处。

(2)[2]由图可知，金属块的质量

$$m_1=50\text{g}+20\text{g}+10\text{g}+2.4\text{g}=82.4\text{g}$$

(4)[3]往烧杯中倒饮料，直至液面到达标记处，测出此时瓶和饮料的总质量。

(5)[4]金属块的体积

$$V_{\text{金}} = \frac{m_1}{\rho_0}$$

往烧杯中倒入饮料的体积

$$V_{\text{饮料}} = V_{\text{金}} = \frac{m_1}{\rho_0}$$

往烧杯中倒入饮料的质量

$$m_{\text{饮料}} = m_3 + m_1 - m_2$$

饮料的密度

$$\rho = \frac{m_{\text{饮料}}}{V_{\text{饮料}}} = \frac{m_3 + m_1 - m_2}{\frac{m_1}{\rho_0}} = \frac{m_3 + m_1 - m_2}{m_1} \rho_0$$

[5]金属块取出时带走部分饮料，加入饮料的质量偏大，由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知饮料的密度会偏大。

25.用纸杯做以下物理小实验：



甲



乙



丙



丁

- (1)图甲中，用两个三角板和直尺量得纸杯杯口直径为_____cm；
- (2)图乙中，纸杯底部有一圆孔，用塑料薄膜蒙住杯口，拍打薄膜发出声音，烛焰晃动，说明声音具有_____；
- (3)图丙中，在纸杯旁用吸管吹气，纸杯向_____（选填“左”或“右”）滚动，这是因为气体流速越大，压强越_____；
- (4)图丁中，用与头发摩擦过的塑料吸管靠近纸杯一侧，纸杯被吸引。以下事例中原理与此相同的是_____（填字母）。

A．磁铁吸引铁屑

B．挤压后的吸盘吸在瓷砖上

C. 干手搓开的新塑料袋吸在手上

【答案】 (1). 7.20 (2). 能量 (3). 右 (4). 小 (5). C

【解析】

【详解】 (1)[1]由图甲可知，刻度尺的分度值是 1mm，纸杯杯口直径为

$$10.20\text{cm}-3.00\text{cm}=7.20\text{cm}$$

(2)[2]由图乙可知，拍打薄膜发出声音，发现烛焰晃动，说明声音可以传递能量。

(3)[3][4]由图丙可知，在纸杯右侧用吸管吹气，右侧空气流速大、压强小，小于左侧的压强，在压强差的作用下纸杯向右滚。

(4)[5]用与头发摩擦过的塑料吸管靠近纸杯一侧，纸杯被吸引，因为塑料吸管被摩擦后带电，有吸引轻小物体的性质。

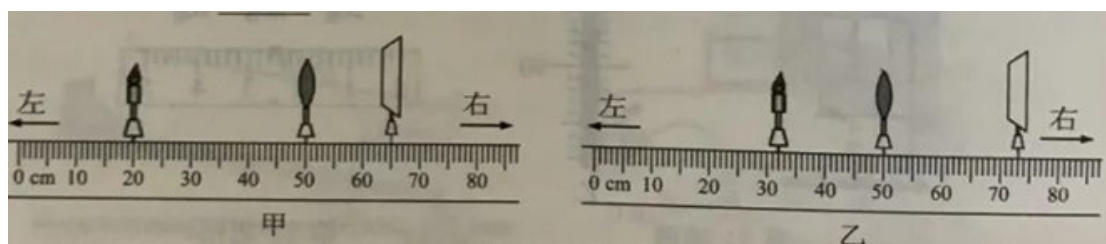
A. 磁铁吸引铁屑，因为磁体具有吸引铁、钴、镍等物质的性质，不符合题意。

B. 挤压后的吸盘吸在瓷砖上，是大气压的作用，不符合题意。

C. 干手搓开的新塑料袋吸在手上，因为摩擦起电后带静电，会吸引轻小物体，符合题意。

故选 C。

26. 小明做“探究凸透镜成像规律”实验：



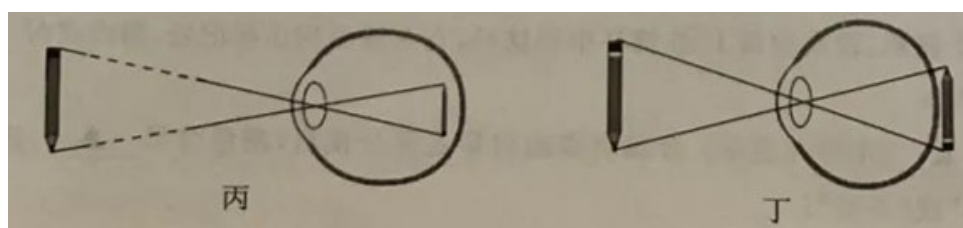
(1)调整实验器材高度时，蜡烛_____（选填“需要”或“不需要”）点燃；

(2)他用同一凸透镜做了两次实验，如图甲、乙所示，光屏上均有清晰的像（未画出），其中成缩小像的是图_____；

(3)凸透镜 焦距可能是_____（填字母）；

A. 5cm B. 8cm C. 10cm D. 15cm

(4)在图乙中将一镜片放在烛焰和透镜之间后，光屏上的像变模糊了，将光屏向左移动，光屏上再次出现清晰的像，则所加镜片可以矫正图_____（选填“丙”或“丁”）的视力缺陷。



【答案】 (1). 需要 (2). 甲 (3). C (4). 丁

【解析】

【详解】 (1)[1]只有将蜡烛点燃，才可以调整烛焰、凸透镜和光屏的高度，使它们的中心大致在同一高度。

(2)[2]图甲中物距大于像距，光屏上成倒立、缩小的实像。

(3)[3]图乙中，物距小于像距，成倒立、放大的实像，物距

$$u=50\text{cm}-32\text{cm}=18\text{cm}$$

$$2f > 18\text{cm} > f\text{①}$$

像距

$$v=73\text{cm}-50\text{cm}=23\text{cm}$$

$$23\text{cm} > 2f\text{②}$$

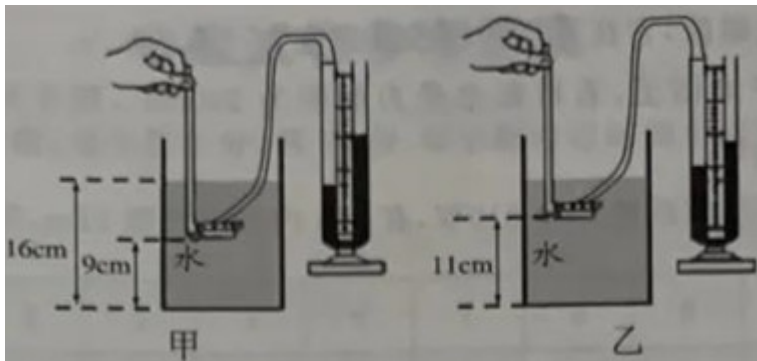
由①②得到

$$11.5\text{cm} > f > 9\text{cm}$$

故选 C。

(4)[4]将一个眼镜片放在透镜和烛焰之间，光屏上的像变模糊了，将光屏向左移动，光屏上再次呈现清晰的像，说明该镜片将光线会聚了，对光线起到会聚作用的是凸透镜，可以矫正远视眼，远视眼的晶状体较薄，会聚能力较弱，看近处的物体时，将像成在视网膜的后面，丁图是远视眼，此镜片可以矫正丁图的视力缺陷。

27.小明和小华利用压强计、刻度尺和装有适量水的容器，探究液体内部压强与深度的关系，如图所示：



(1)图甲中金属盒在水中的深度为_____cm；

(2)比较两图可知，液体内部压强随深度的增大而_____；

(3)比较两图，小明认为：液体内部某处到容器底的距离越大，其压强越小。为研究此问题，小华在乙图中保持金属盒的位置不变，往容器内加水，当水面到容器底的距离 L 满足条件：_____，对比甲图，可说明小明的观点是错误的。

【答案】 (1). 7 (2). 增大 (3). $L \geq 18\text{cm}$

【解析】

【详解】(1)[1]图甲中金属盒在水中的深度为

$$16\text{cm}-9\text{cm}=7\text{cm}$$

(2)[2]比较两图可知，液体的密度相同，深度越深，液体压强越大，可以得到液体内部压强随深度的增大而增大。

(3)[3]图甲中金属盒在水的深度是 7cm，往容器内加水，此时金属盒在水的深度

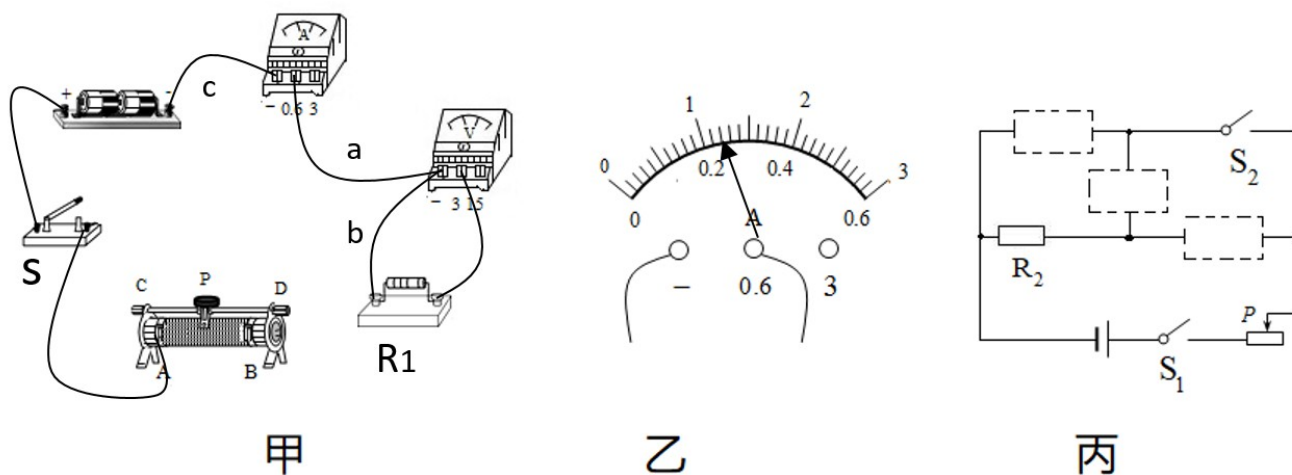
$$h \geq 7\text{cm}$$

水面到容器底的距离

$$L \geq 11\text{cm}+7\text{cm}=18\text{cm}$$

此时金属盒受到的压强大于甲图中的压强，可说明小明的观点是错误的。

28.有两个阻值未知的定值电阻 R_1 、 R_2 (R_1 约 6Ω ， R_2 约 500Ω) 和一个电水壶，要求测出未知电阻的阻值和电水壶的额定功率。



(1)图甲是测量 R_1 阻值的部分实物图，电源为两节干电池；

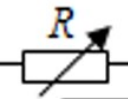
① 用一根导线将电路连接完整（连线不得交叉）（ ）；

② 闭合开关前，滑动变阻器的滑片 P 应滑到_____（选填“ A ”或“ B ”）端；

③ 闭合开关，移动滑片 P，发现电压表有示数，电流表无示数，故障可能是导线_____（选填“ a ”“ b ”或“ c ”）内部断路；

④ 排除故障后，闭合开关，移动滑片 P，当电压表示数为 1.2V 时，电流表示数如图乙所示，则

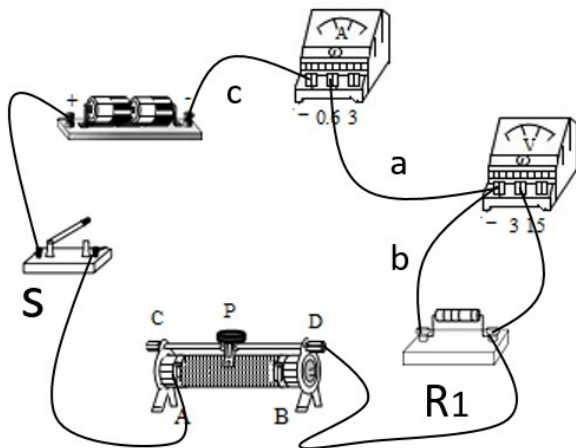
$$R_1 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega ;$$

(2)小明从图甲中的器材和电阻箱（符号  规格“ $0\sim 9999\Omega$ $5A$ ”）、若干开关及导线中选择器材，连成图丙所示的电路，测出了 R_2 的阻值请将所选元件符号填入虚线框内

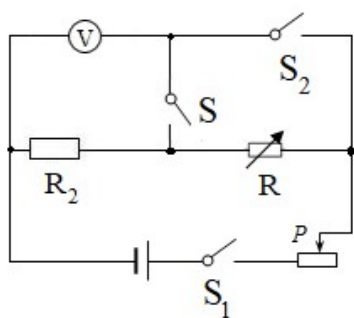
(3)小华利用家里的电子式电能表和秒表估测电水壶的额定功率。她只让电水壶正常工作，记下电能表的指示灯闪烁 n_1 次所用时间为 t_1 ，由于电能表常数被遮挡，她借助额定功率为 P_0 的电热水器，只让电热水器正

常工作，记下指示灯闪烁 n_2 次所用时间为 t_2 ，则电水壶的额定功率为_____。

【答案】 (1).



(2). B (3). b (4). 5 (5).

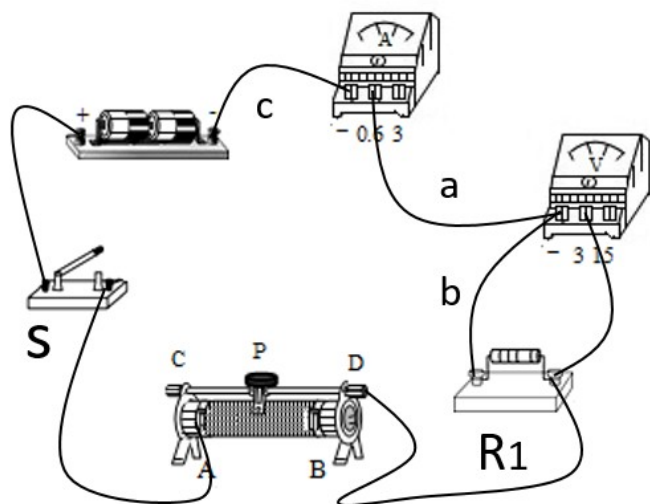


(6).

$$\frac{n_1 t_2}{n_2 t_1} P_0$$

【解析】

【详解】 (1) ①[1]滑动变阻器一上一下串联接入电路中，如图所示：



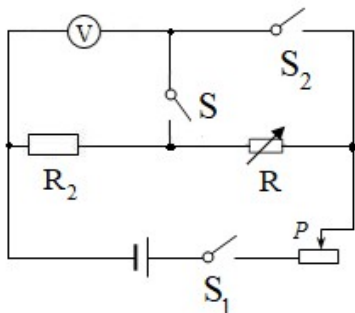
②[2]闭合开关前，为了保护电路，滑动变阻器的滑片 P 应滑到阻值最大处，即 B 端。

③[3]闭合开关，移动滑片 P，电流表无示数，电路中可能出现断路，发现电压表有示数，说明电压表与电源连通，可能是导线“b”内部断路。

④[4]由图乙可知，电流表的量程是 0~0.6A，分度值是 0.02A，电流表的示数为 0.24A，则

$$R_1 = \frac{U}{I} = \frac{1.2\text{V}}{0.24\text{A}} = 5\Omega$$

(2)[5]可以使用电压表、开关和电阻箱测量电阻 R_2 ，如图所示：



闭合开关 S_1 和 S ，电压表测量 R_2 两端的电压 U_x ，变阻器滑片的位置不变，闭合开关 S_1 和 S_2 ，电压表测量 R_2 和 R 的总电压 U ，因串联电路中各处的电流相等，所以

$$\frac{U - U_x}{R} = \frac{U_x}{R_2}$$

$$R_2 = \frac{U_x}{U - U_x} R$$

(3)[6]电能表常数为 N ，电热水器的额定功率

$$P_0 = \frac{W_2}{t_2} = \frac{\frac{n_2}{N}}{t_2} = \frac{n_2}{Nt_2}$$

$$N = \frac{n_2}{t_2 P_0}$$

电水壶的额定功率为

$$P = \frac{W_1}{t_1} = \frac{\frac{n_1}{N}}{t_1} = \frac{\frac{n_1}{\frac{n_2}{t_2 P_0}}}{t_1} = \frac{n_1 t_2}{n_2 t_1} P_0$$

29.如图所示为一辆无人驾驶清扫车，空车质量为400kg，它集激光雷达、摄像头、超声波雷达等传感器于一体，可自主作业。



- (1)激光是一种电磁波，它在真空中的传播速度为_____m/s；
 (2)空车停在水平地面上，若地面总受力面积为200cm²，则车对地面的压强为多少帕？（ ）（g取10N/kg）
 (3)空车行驶时牵引力的功率为810W，在10s内匀速行驶12m，车受到的阻力为多少牛？（ ）

【答案】 (1). 3×10^8 (2). 2×10^5 Pa (3). 675N

【解析】

【详解】 (1)[1]电磁波在真空中的传播速度是 3×10^8 m/s，所以激光在真空中的传播速度是 3×10^8 m/s。

(2)[2]车对地面的压力

$$F=G=mg=400\text{kg} \times 10\text{N/kg}=4000\text{N}$$

车对地面的压强

$$p = \frac{F}{S} = \frac{4000\text{N}}{200 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 2 \times 10^5 \text{Pa}$$

(3)[3]车的速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{12\text{m}}{10\text{s}} = 1.2\text{m/s}$$

空车行驶时牵引力的功率

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$$

牵引力

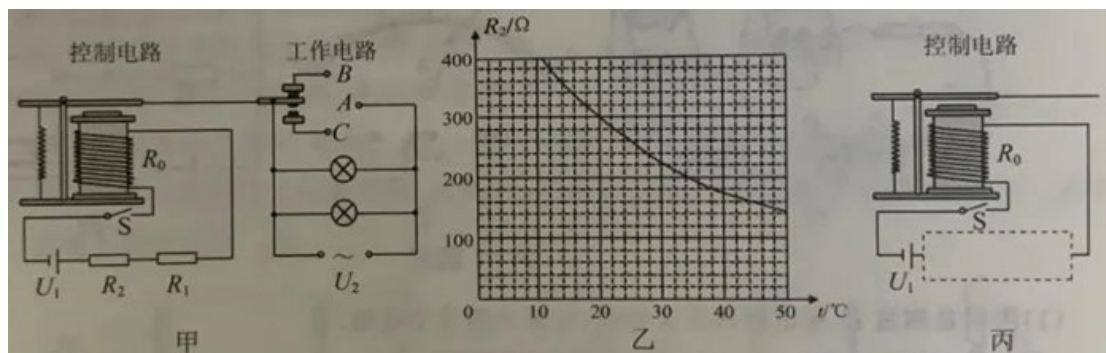
$$F = \frac{P}{v} = \frac{810\text{W}}{1.2\text{m/s}} = 675\text{N}$$

由于车做匀速运动，受到的牵引力和阻力是平衡力，所以车受到的阻力为

$$f=F=675\text{N}$$

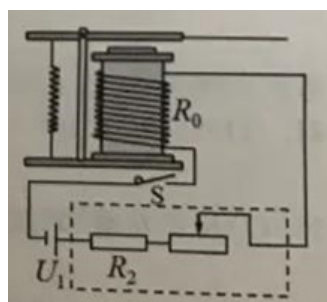
30.科技小组为灯暖型浴霸（一种取暖用的电器）设计了一个可自动控制温度的装置。如图甲所示，控制

电路电压 U_1 恒为 12V，继电器线圈的电阻 R_0 为 20Ω ，定值电阻 R_1 为 40Ω ，热敏电阻 R_2 的阻值随温度变化的图像如图乙所示；工作电路电压 U_2 恒为 220V，安装两只标有“220V 275W”的灯泡。闭合开关 S，当继电器线圈中的电流大于或等于 50mA 时，继电器的衔铁被吸合，工作电路断开。



- (1) 工作电路工作时， A 端应与_____（选填“ B ”或“ C ”）端相连接；
- (2) 工作电路工作时的总电流为多大？（ ）
- (3) 浴室里控制的温度 t_0 为多高？（ ）
- (4) 为使利用 R_2 控制的浴室温度 t_0 高低可调，需要对控制电路进行改进，请在图丙的虚线框内画出改进后的部分电路。添加的器材需说明规格要求（ ）。

【答案】 (1). B (2). 2.5A (3). 38°C (4).



最大电阻大于 40Ω ，允许通

过的最大电流不小于 50mA

【解析】

【详解】 (1)[1] 闭合开关 S，当继电器线圈中的电流大于或等于 50mA 时，继电器的衔铁被吸合，工作电路断开，说明工作电路工作时， A 端应与 B 端相连接。

(2)[2] 工作电路工作时，两个灯泡并联，工作电路的电压是 220V，灯泡的额定电压是 220V，两个灯泡正常发光，工作电路工作时的总电流为

$$I_{\text{总}} = I_1 + I_2 = \frac{P}{U} + \frac{P}{U} = \frac{275\text{W}}{220\text{V}} + \frac{275\text{W}}{220\text{V}} = 1.25\text{A} + 1.25\text{A} = 2.5\text{A}$$

(3)[3] 由题意可知，当继电器中的电流最大为

$$50\text{mA} = 0.05\text{A}$$

时，浴室内温度最高，此时电路的总电阻

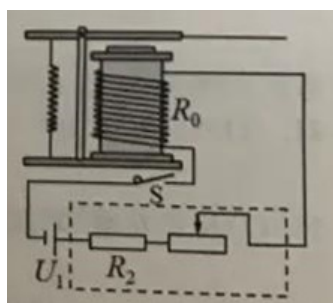
$$R = \frac{U_1}{I'} = \frac{12V}{0.05A} = 240\Omega$$

则此时热敏电阻的阻值

$$R_2 = R - R_0 - R_1 = 240\Omega - 20\Omega - 40\Omega = 180\Omega$$

由图乙可知，浴室内最高温度为 38°C 。

(4)[4]利用 R_2 控制的浴室温度 t_0 高低可调，将定值电阻 R_1 替换为滑动变阻器，如图所示：



继电器中的电流最大为 50mA ，所以通过变阻器的最大电流不得小于 50mA ，定值电阻 R_1 为 40Ω ，变阻器替换 R_1 ，变阻器的最大电阻大于 40Ω 。

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