

第 37 期

电学知识(四)复习导航

1.B

提示:在高温下也能产生很强的永久磁场,说明该永磁体耐高温并且磁性很强,故A正确、B错误。利用强大电流进行磁化制成的永磁体,说明永磁体利用电流获得磁性,故C正确。由稀土原材料与其他金属一起经过熔化、冷却、破碎、烧结等复杂工艺形成毛坯,说明永磁体制作过程中经历了熔化和凝固过程,故D正确。

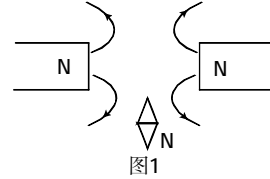
2.(1)相互排斥 (2)钢针没有磁性

3.A

4.(1)磁体间的距离越近,作用力越大 (2)转换 (3)排斥

5.N

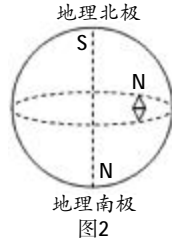
6.如图1所示



7.A

提示:地球本身是一个大磁体,司南是用天然磁石磨制成的勺子,即其实质就是一块磁铁,在地球的磁场中受到磁力的作用,其静止时其勺柄指南方,即指向地理南极,而地磁北极在地理南极附近,所以司南长柄所指方向是地理南极,地磁北极。

8.如图2所示



9.地磁 N

10.AD

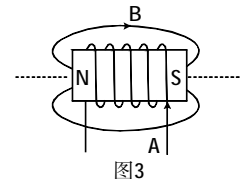
提示:当小磁针受到地磁场的作用时,一端指南一端指北(如图甲),当导线中电流向左时,小磁针的N极向纸外偏转(如图乙),所以,甲、乙两图可说明电流周围存在磁场,故选项A说法正确。甲、乙只能说明通电导体周围存在磁场,没有改变导体中的电流方向,不能说明电流产生的磁场跟电流方向有关,故选项B说法错误。乙、丙只是改变了电流方向,没有改变电流大小,不能说明磁场强弱跟电流大小有关,故选项C说法错误。当导线中电流向左时,小磁针的N极向纸外偏转(如图乙),当导线中电流向右时,小磁针的N极向纸里偏转(如图丙),这就说明乙、丙两图电流周围的磁场跟电流方向有关,故选项

D说法正确。

11.D

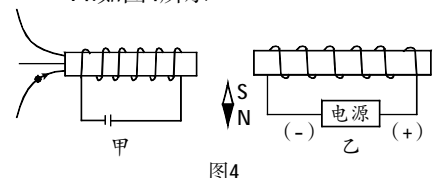
提示:闭合开关后,电流由螺线管的左侧流入、右侧流出,根据安培定则,用右手握住螺线管,四指指向电流的方向,则大拇指指向右端,即通电螺线管的右端为N极、左端为S极,故A错误。在磁体的外部,磁感线从N极指向S极,所以通电螺线管外A点的磁场方向向左,故B错误。通电螺线管的右端是N极,根据异名磁极相互吸引可知,小磁针的S极应靠近螺线管的右端,即小磁针的S极指向左,故C错误,D正确。

12.如图3所示



13.B

14.如图4所示



15.C

提示:由图知,电流从螺线管的右端流入、左端流出,根据安培定则可知,电磁铁的A端是N极,B端是S极,故选项A正确。电磁铁的B端是S极,由磁极间的作用规律可知,小磁针静止时,左端是N极,即N极水平指向左,故选项B正确。该实验表明了电能生磁,利用这一现象所揭示的原理可制成电磁铁,故选项C错误。当滑动变阻器滑动片P向右端移动时,变阻器接入电路的电阻变小,电路中电流变大,则电磁铁的磁性变强,故选项D正确。

16.(1)①右 (2)通过线圈的电流越大,电磁铁的磁性越强 (3)S (4)改变电路中电流大小

17.D

18.减小 增强 b

19.A

20.B

21.A

22.乙 小

23.声 电动机

24.BC

25.磁感线 机械

26.C

27.C

28.A

29.C

30.B

第 38 期

电学知识(三)检测题

一、选择题

1.D 2.B 3.D 4.B 5.A 6.D

7.A 8.B 9.C

10.A

提示:由电路图可知,滑动变阻器与灯泡串联,电压表测灯泡两端的电压,电流表测电路中的电流。

根据  $P=UI$  可得,灯的额定电流  $I_{L\text{额}} = \frac{P_{L\text{额}}}{U_{L\text{额}}} = \frac{1.25\text{W}}{2.5\text{V}} = 0.5\text{A}$ ,因为串联电路中各处的电流相等,且电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ ,所以电路中的最大电流为  $I_{\text{max}} = 0.5\text{A}$ ,故 B 错误。由  $I = \frac{U}{R}$  可得,灯泡的

电阻  $R_L = \frac{U_{L\text{额}}}{I_{L\text{额}}} = \frac{2.5\text{V}}{0.5\text{A}} = 5\Omega$ ,电路中的总

电阻  $R = \frac{U}{I_{\text{max}}} = \frac{4.5\text{V}}{0.5\text{A}} = 9\Omega$ ,因为串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以滑动变阻器接入电路中的最小阻值  $R_{\text{滑}} = R - R_L = 9\Omega - 5\Omega = 4\Omega$ ,故 D 错误。电路的

最大功率  $P_{\text{max}} = UI_{\text{max}} = 4.5\text{V} \times 0.5\text{A} = 2.25\text{W}$ ,故 A 正确。当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时,灯泡的功率最小,此时电路中的电流  $I_{\text{min}} = \frac{U}{R_L + R_{\text{滑max}}} = \frac{4.5\text{V}}{5\Omega + 20\Omega} =$

$0.18\text{A}$ ,灯泡的最小功率  $P_{L\text{min}} = (I_{\text{min}})^2 R_L = (0.18\text{A})^2 \times 5\Omega = 0.162\text{W}$ ,故 C 错误。

二、填空题

11.火 减小

12.50.4 0.021

13.应避免 不能

14.0.5 灯丝电阻随温度升高而增大

15.用电器总功率过大 短路

16.100 2.4

17.6.6×10<sup>5</sup> 110Ω

18.加热 4×10<sup>3</sup>

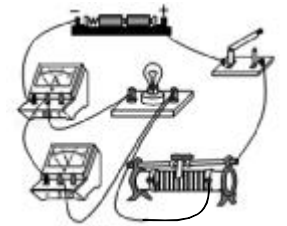
三、简答题

19.(1)电热灭蚊器在工作过程中将电能转化为内能,是利用电流的热效应。

(2)有金属外壳的或大功率的用电器用三脚插头,电蚊香器既不是有金属外壳的用电器,也不是大功率的用电器,所以可以用两脚插头。

四、实验与探究题

20.(1)如图所示 (2)小灯泡的实际功率太小 (3)0.75 小灯泡的实际功率越大,灯泡越亮 (4)LED 灯直接把电转化为光能,而白炽灯 L<sub>2</sub>除了要把电能转化为光能外,更多的能量转化为内能 (5)R<sub>2</sub>



6.如图6所示

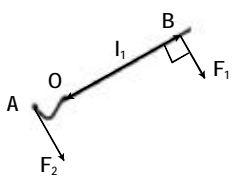


图6

7.如图7所示

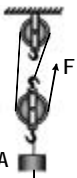


图7

8.如图8所示

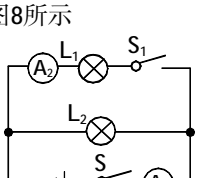


图8

9.如图9所示

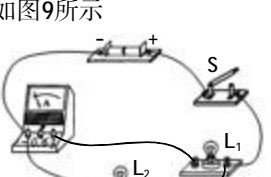


图9

10.如图10所示

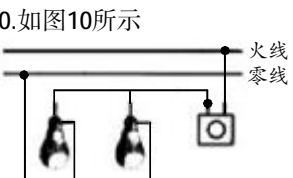


图10

11.如图11所示

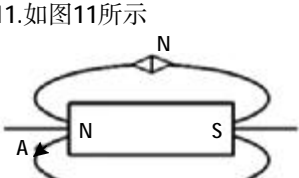


图11

12.如图12所示

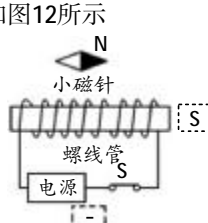


图12

计算题专题讲座

1.(1)由表格数据可知,  $m_{\text{排}} = 9000t = 9 \times 10^4 \text{kg}$ ,在水面上航行时,核潜艇处于漂浮状态,则核潜艇在水面航行时受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}}g = 9 \times 10^4 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 9 \times 10^5 \text{N}$$

(2)下潜最大深度  $h = 350\text{m}$ ,受到海水的压强为

$$p = \rho_{\text{海水}}gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 350\text{m} = 3.5 \times 10^6 \text{Pa}$$

(3)核潜艇在水下巡航时,做水平匀速直线运动,受到的动力和阻力是一对平衡力,大小相等,则核潜艇在水下航行速度为  $v = 20 \times 0.5 \text{m/s} = 10 \text{m/s}$ ,平均阻力为

$$f = F = \frac{P}{v} = \frac{3 \times 10^6 \text{W}}{10 \text{m/s}} = 3 \times 10^5 \text{N}$$

2.(1)0.3kg的氢燃料完全燃烧放出的热量为

$$Q_{\text{放}} = m_{\text{氢}}q_{\text{氢}} = 0.3\text{kg} \times 1.4 \times 10^8 \text{J/kg} = 4.2 \times 10^7 \text{J}$$

(2)由题知,水吸收的热量为  $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}} = 4.2 \times 10^7 \text{J}$

由  $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$  得,水升高的温度为

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{4.2 \times 10^7 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}} \times 200 \text{kg} = 50^\circ\text{C}$$

3.(1)由  $P=UI$  可知,灯泡 L<sub>1</sub> 正常工作时的电流为

$$I_1 = \frac{P_1}{U_1} = \frac{3\text{W}}{6\text{V}} = 0.5\text{A}$$

(2)由  $P = \frac{U^2}{R}$  可知,灯泡 L<sub>2</sub> 的电阻为

$$R_2 = \frac{U_2^2}{P_2} = \frac{(6\text{V})^2}{6\text{W}} = 6\Omega$$

(3)灯泡 L<sub>2</sub> 的额定电流为

$$I_2 = \frac{P_2}{U_2} = \frac{6\text{W}}{6\text{V}} = 1\text{A}$$

两灯泡串联,电流相等,一灯泡正常发光,另一灯泡的实际功率不超过其额定功率,则一定是灯 L<sub>1</sub> 正常发光;则灯 L<sub>2</sub> 两端的电压为

$$U_2 = I_1 R_2 = 0.5\text{A} \times 6\Omega = 3\text{V}$$

电源电压为

$$U = U_1 + U_2 = 6\text{V} + 3\text{V} = 9\text{V}$$

(4)此电路工作 2 分钟消耗的电能

$$W = UIt = 9\text{V} \times 0.5\text{A} \times 2 \times 60\text{s} = 540\text{J}$$

4.(1)如果把油箱装满,则汽油的质量是

$$m = \rho V = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 50 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 40\text{kg}$$

(2)快艇匀速直线航行时,受到的阻力和牵引力是一对平衡力,则  $F = f = 1400\text{N}$ 。若快艇匀速行驶  $46\text{km}$ ,则牵引力所做的功是

$$W = Fs = 1400\text{N} \times 46 \times 10^3 \text{m} = 6.44 \times 10^7 \text{J}$$

(3)根据  $\eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}}$ ,  $Q_{\text{放}} = mq$  得,消耗汽油的质量为

$$m = \frac{W}{\eta q} = \frac{6.44 \times 10^7 \text{J}}{25\% \times 4.6 \times 10^7 \text{J/kg}} = 5.6\text{kg}$$

5.(1)一个电动机线圈的热功率为  $P_R = I^2 R = (2\text{A})^2 \times 1\Omega = 4\text{W}$

则一个电动机的输出功率为  $P_{\text{机械}} = P_M - P_R = 30\text{W} - 4\text{W} = 26\text{W}$

该无人机有 4 个电动机,所以,无人机正常工作时的总输出功率为

$$P_{\text{总}} = 4P_{\text{机械}} = 4 \times 26\text{W} = 104\text{W}$$

(2)由  $P = \frac{W}{t}$  可得,无人机在 30 秒获得的总机械能

$$W_{\text{总}} = P_{\text{总}} t = 104\text{W} \times 30\text{s} = 3120\text{J}$$

克服重力所做的功为

$$W_G = Gh = mgh = 2\text{kg} \times 10 \text{N/kg} \times 120\text{m} = 2400\text{J}$$

由能量守恒定律可得,克服空气阻力所做的功为

$$W_f = W_{\text{总}} - W_G - W_{\text{动}} = 3120\text{J} - 2400\text{J} - 120\text{J} = 600\text{J}$$

则无人机在上升过程中所受空气阻力

$$f = \frac{W_f}{h} = \frac{600\text{J}}{120\text{m}} = 5\text{N}$$

(3)电池提供的电能为  $W_{\text{电}} = UIt = 15\text{V} \times 5000 \times 10^{-3} \text{A} \times 3600\text{s} = 2.7 \times 10^5 \text{J}$

电动机获得的电能为  $W_{\text{电}}' = W_{\text{电}} \eta = 2.7 \times 10^5 \text{J} \times 80\% = 2.16 \times 10^5 \text{J}$

该机最多能飞行的时间  $t = \frac{W_{\text{电}}'}{P_{\text{总}}} = \frac{2.16 \times 10^5 \text{J}}{100\text{W}} = 2160\text{s}$

6.(1)当气雾调节器 R<sub>2</sub> 的滑片移到最左边时,气雾调节器接入电路的电阻为 0,只有电热丝工作,此时电热丝 R<sub>1</sub> 的最大功率为 40W,由  $P = \frac{U^2}{R}$  可得,电热丝 R<sub>1</sub> 的阻值为

$$R_1 = \frac{U^2}{P} = \frac{(220\text{V})^2}{40\text{W}} = 1210\Omega$$

(2)水吸收的热量为  $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 30 \times 10^{-3} \text{kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.008 \times 10^4 \text{J}$

由  $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W}$  可得,消耗的电能

$$W = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.008 \times 10^4 \text{J}}{84\%} = 1.2 \times 10^4 \text{J}$$

由  $P = \frac{W}{t}$  可得,加热需要的时间为

$$t = \frac{W}{P} = \frac{1.2 \times 10^4 \text{J}}{40\text{W}} = 300\text{s}$$

(3)当滑片移到最右端时,气雾调节器的最大阻值和电热丝 R<sub>1</sub> 串联,电路中电流最小,电热丝 R<sub>1</sub> 工作时功率最小,则电路中的最小电流为

$$I_{\text{小}} = \frac{U}{R} = \frac{220\text{V}}{1210\Omega + 1210\Omega} = \frac{1}{11} \text{A}$$

电热丝 R<sub>1</sub> 工作时最小功率为

$$P_{1\text{小}} = I_{\text{小}}^2 R_1 = \left(\frac{1}{11}\text{A}\right)^2 \times 1210\Omega = 10\text{W}$$

10 21.(1)属于 (2)电流 电阻 (3)U形管液面高度差 BD (4) 2 200 (5)透明容器密闭性不好(透明容器漏气、对应电阻丝短路)

22.(1)内 (2)不同 (3)改变灯泡两端的电压,便于多次实验得出普遍规律 (4)串联 电压 (5)不必 对电路中的同一个灯泡,电压和通过的电流相同,根据生活经验可知,通电时间越长,灯消耗的电能越多

23.(1)没有断开开关 (2)变阻器连入的电阻最大,导致电路的电流小,灯的实际功率过小 (3)2 右 (4)0.5 (5)12.5 灯的电阻随温度的升高而变大

### 五、计算题

24.(1)由图知,当只闭合 S 时,电路中只有 L<sub>2</sub>,因为 L<sub>2</sub> 正常发光,所以电源电压 U=U<sub>额2</sub>=3V

(2)由  $P = \frac{U^2}{R}$  可得,灯泡 L<sub>1</sub> 的电阻为

$$R_1 = \frac{(U_{额1})^2}{P_{额1}} = \frac{(6V)^2}{6W} = 6\Omega$$

(3)由图知,当 S、S<sub>1</sub> 都闭合时,L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub> 并联,通过 L<sub>1</sub> 的电流为

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{3V}{6\Omega} = 0.5A$$

此时 L<sub>2</sub> 仍然正常发光,通过 L<sub>2</sub> 的电流为

$$I_2 = \frac{P_{额2}}{U_{额2}} = \frac{2.7W}{3V} = 0.9A$$

干路电流为

$$I = I_1 + I_2 = 0.5A + 0.9A = 1.4A$$

10s 内电流做的总功为

$$W = UIt = 3V \times 1.4A \times 10s = 42J$$

25.(1)当 S 接高温挡触点时,电路为 R<sub>3</sub> 的简单电路,由  $P = UI = \frac{U^2}{R}$  可得,R<sub>3</sub> 的阻值为

$$R_3 = \frac{U^2}{P_{高温}} = \frac{(220V)^2}{1100W} = 44\Omega$$

当 S 接中温挡触点时,R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub> 串联,则此时电路中的总电阻为

$$R_{总} = \frac{U^2}{P_{中}} = \frac{(220V)^2}{440W} = 110\Omega$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,R<sub>2</sub> 的阻值为

$$R_2 = R_{总} - R_3 = 110\Omega - 44\Omega = 66\Omega$$

(2)当 S 接低温挡触点时,R<sub>1</sub>、R<sub>3</sub> 串联,则加热杯的低温挡功率为

$$P_{低} = \frac{U^2}{R_1 + R_3} = \frac{(220V)^2}{176\Omega + 44\Omega} = 220W$$

(3)满壶水的体积为

$$V = 1L = 1dm^3 = 1 \times 10^{-3}m^3$$

由  $\rho = \frac{m}{V}$  可得,水的质量为

$$m = \rho V = 1.0 \times 10^3 kg/m^3 \times 1 \times 10^{-3} m^3 = 1kg$$

水吸收的热量为

$$Q_{吸} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 1kg \times (100^\circ C - 12^\circ C) = 3.696 \times 10^5 J$$

不计热量损失时,消耗的电能

$$W = Q_{吸} = 3.696 \times 10^5 J$$

由  $P = \frac{W}{t}$  可得,需要的加热时间为

$$t' = \frac{W}{P_{加热}} = \frac{3.696 \times 10^5 J}{1100W} = 336s$$

### 电学知识(四)检测题

#### 一、选择题

1.C

2.D

3.D

4.A

提示:图中上方为地球的地理北极,下方为地球的地理南极,由于地磁南北两极与地理南北两极相反,所以图中下方是地磁北极,上方是地磁南极,故 A 正确、B 错误。由于异名磁极相吸,所以放在北半球的小磁针 N 极指向北半球,故 C 错误。由于异名磁极相吸,所以放在南半球的小磁针 N 极指向北极点,故 D 错误。

5.B

6.C

7.B

提示:磁感线的方向表示的就是磁场的方向,所以把一枚小磁针放在 A 点,小磁针静止北极所指的方向与磁场方向、磁感线方向相同,故 N 极斜向上,S 极斜向下。

8.D

9.B

提示:金属块 AB 都是金属,金属是导体,当盐水接触 B 金属块,电磁铁工作,说明电路中有电流,说明盐水是导体,故选项 A 正确。当 M 点接入电铃时,当电磁铁没有磁性时,电铃和灯泡 L<sub>1</sub> 和电源构成电路,电铃工作,当电磁铁有磁性时,电铃和灯泡 L<sub>2</sub> 和电源构成电路,电铃工作,所以无论电磁铁是否工作,电铃都工作,故选项 B 错误。液面上升,液体的密度不变,A 的深度增加,液体的密度不变,根据  $p = \rho gh$ ,所以金属块 A 受到的液体压强变大,故选项 C 正确。t=1min=60s,L<sub>1</sub> 正常工作 1 min 电流做功:W=UIt=2.5V×0.3A×60s=45J,故选项 D 正确。

10.D

#### 二、填空题

11.电磁波 绿 漫

12.力 右

13.方向 磁体

14.N N 减弱

15.N 电流

16.电磁感应 磁铁

17.乙 甲

18.有磁性 接通

#### 三、简答题

19.在不用电池的情况下,要使旱冰鞋轮子转动时,轮子里的 LED 灯发光,需利用电磁感应原理制成,即在轮内安装多个线圈与 LED 灯串联在一起,轮子上方鞋底内部安装磁铁,当轮子转动时,线圈在磁铁的磁场中切割磁感线产生电流,LED 灯发光。

#### 四、实验与探究题

20.(1)温度 弱 (2)不让磁体靠近高温热源 (3)磁性 吸引 (4)使用了内焰加热 (5)难以设定具体报警温度值

21.(1)直导线 平行 (2)短路 电流 (4)相反 ①通电导线周围存在磁场 ②电流的磁场方向与电流方向有关

22.(1)大 转换 (2)甲 线圈匝数越多 (3)N (4)磁化 同名磁极

23.(1)切割磁感线 机械能转化为电能 (2)感应电流的方向与导体运动方向有关 (3)左 (4)不偏转 会 (5)较快 电流表的指针偏转情况

#### 五、计算题

24.(1)电铃响

(2)居民搭载电梯从地面到五楼上升高度为

$$h = (5 - 1) \times 3m = 12m$$

所以电梯对该居民做的功为

$$W = Gh = mgh = 50kg \times 10N/kg \times 12m = 6000J$$

(3)空载时电梯厢对 R<sub>x</sub> 的压力 F<sub>1</sub> 等于电梯厢的重力,由图丙知,F<sub>1</sub>=4×10<sup>3</sup>N,当压力 F<sub>2</sub>=1×10<sup>4</sup>N 时超载,电梯报警,故电梯中人的重力为

$$G_{人} = F_2 - F_1 = 1 \times 10^4 N - 4 \times 10^3 N = 6 \times 10^3 N$$

一个人的重力为

$$G = mg = 50kg \times 10N/kg = 500N$$

铃响时的人数为

$$n = \frac{G_{人}}{G} = \frac{6 \times 10^3 N}{500N} = 12$$

所以此电梯限载 11 人

25.(1)电池额定输入功率为 P'=U'I'=220V×100A=22000W

电池额定输出功率为 P=UI=500V×40A=20000W

充电桩进行交、直流转换的效率为

$$\eta = \frac{P_{出}}{P_{入}} = \frac{20000W}{22000W} \approx 0.9091 = 90.91\%$$

(2)电池达到 70% 的电量为 W=70%×80kW·h=56kW·h 额定状态下需要时间为

$$t = \frac{W}{P} = \frac{56kW \cdot h}{20000W} = 2.8h$$

(3)电池电压 E=5V,电磁继电器线圈中电流 I≥50mA 时,衔铁吸下,则电路电流

$$I = 50mA = 0.05A$$

电路的电阻为

$$R_{总} = \frac{E}{I} = \frac{5V}{0.05A} = 100\Omega$$

压敏电阻的阻值为

$$R_0 = R_{总} - R = 100\Omega - 90\Omega = 10\Omega$$

根据压敏电阻阻值随压力变化的关系图象知,F<sub>0</sub> 为 6N

(4)控制电路中电池使用一段时间后,电压会降低,说明电源的内阻变大,电路电流变小,要保持线圈中的电流不变,要减小电阻箱的电阻。

### 第 39 期

#### 开放型试题专题讲座

1.(1)方法一:用天平测出合金丝质量 m,根据密度公式  $\rho = \frac{m}{V}$  先求出体积 V,再根据 V=SL 计算 L;

方法二:把电源、电流表、合金丝、

## 物理·中考版答案页第 10 期

滑动变阻器、开关及导线若干组成一个串联电路,电压表接在合金丝两端,电流表、电压表示数分别记为 I、U,先计算出合金丝的电阻 R,再根据电阻与长度的关系求出 L。

(2)方法一:  $L = \frac{m}{\rho_{合金} S}$ ; 方法二:  $L = \frac{U}{I r}$ 。

2.(1)由电路图可知,灯泡与定值电阻并联,则电路的总电阻为

$$R_{总} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{10\Omega \times 15\Omega}{10\Omega + 15\Omega} = 6\Omega$$

(2)①补充条件:已知电源电压为 3V,求电路中的总电流;

根据欧姆定律可得,电路中的总电流为

$$I_{总} = \frac{U}{R_{总}} = \frac{3V}{6\Omega} = 0.5A$$

②补充条件:已知通过灯泡的电流为 0.4A,求电源电压;

根据  $I = \frac{U}{R}$  可得,灯泡两端的电压为

$$U_1 = I_1 R_1 = 0.4A \times 10\Omega = 4V$$

根据并联电路的电压特点可得,电源电压

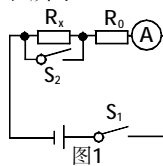
$$U = U_1 = 4V$$

3.如下表所示

	自选器材名称	简要步骤和测量的物理量 (用字母表示物理量)	计算合金块密度 $\rho$ 表达式 (用直接测得物理量的字母表示)
方法一	刻度尺	1.用弹簧测力计测出合金块的重力 G; 2.用刻度尺测出合金块的长、宽、高分别是 L <sub>1</sub> 、L <sub>2</sub> 、L <sub>3</sub> 。	$\rho = \frac{G}{L_1 L_2 g}$
方法二	烧杯	1.用弹簧测力计测出合金块重力 G; 2.再将合金块浸没水中,此时弹簧测力计读数为 G <sub>0</sub> 。	$\rho = \frac{G\rho_{水}}{G - G_0}$
方法三	量筒	1.用弹簧测力计测出合金块重力 G; 2.读出量筒中水的体积 V <sub>1</sub> ; 3.把合金块放入量筒中,读出此时量筒中水的体积 V <sub>2</sub> 。	$\rho = \frac{G}{(V_2 - V_1)g}$

4.方法一、

(1)如图1所示



(2)实验步骤:

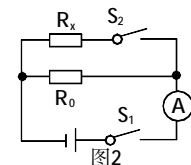
①按电路图连接好电路;  
②闭合开关 S<sub>1</sub>,断开开关 S<sub>2</sub>,记下电流表的示数 I<sub>1</sub>;

③闭合开关 S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>,记下电流表的示数 I<sub>2</sub>;

$$(3) R_x = \frac{(I_2 - I_1) R_0}{I_1}$$

方法二、

(1)如图2所示



(2)实验步骤:

①按电路图连接好电路;  
②闭合开关 S<sub>1</sub>,断开开关 S<sub>2</sub>,记下电流表的示数 I<sub>1</sub>;

③闭合开关 S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>,记下电流表的示数 I<sub>2</sub>。

$$(3) R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$$

5.正方体物体的体积为

$$V = L^3 = (10cm)^3 = 1000cm^3 = 0.001m^3$$

正方体物体的底面积为

$$S = L^2 = (10cm)^2 = 100cm^2 = 0.01m^2$$

正方体的重力为

$$G = mg = 2.7kg \times 10N/kg = 27N$$

(1)正方体的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{2.7kg}{0.001m^3} = 2.7 \times 10^3 kg/m^3$$

(2)正方体对地面的压力为

$$F = G = 27N$$

(3)正方体对地面的压强为

$$p = \frac{F}{S} = \frac{27N}{0.01m^2} = 2700Pa$$

(4)因为物体做匀速直线运动,所以物体受力平衡,摩擦力等于拉力,即物体受到的摩擦力为

$$f = F' = 10N$$

(5)正方体运动的速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{2m}{10s} = 0.2m/s$$

(6)拉力做的功为

$$W = F's = 10N \times 2m = 20J$$

(7)拉力的功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{20J}{10s} = 2W$$

(答案合理即可)

6.如下表所示

实验名称或目的	选用器材 (填字母代号)
例:用天平测金属球的质量	C、E
测金属球的密度	B、C、D、E、K
测滑轮组的机械效率	A、D、G、H、I、J
测水的密度	B、C、F、K

7.如下表所示

结构和使用	涉及到的物理知识
轮胎上有花纹,车把上有花纹,脚踏板上有花纹	增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力
用力捏车闸	增大压力增大摩擦力
轮胎是圆形的,轴承中的滚珠的圆形的	用滚动代替滑动减小摩擦力
车把、后车架、轮和轴承	杠杆

8.(1)从材料的选择角度分析:①铅笔盒的质量要大一些;②纸张的表



面要光滑一些。

(2)从操作的角度分析:①尽可能减小纸与铅笔盒的接触面积;②抽出纸条的速度要快;③铅笔盒要平放。

9.(1)方法一:调整台灯的方位。

其原理是:改变光的反射方向。

(2)方法二:在玻璃板上垫纸或布,也可以将玻璃板拿掉。

其原理是:使台灯射到桌面上的光发生漫反射。

#### 信息题专题讲座

1.C

2.D

3.B

4.(1)胡克 拉伸形变 (2)弹性限度 (3)劲度系数 无关 N/m

5.(1)空气 大气压 (2)D (3)6.48 0.75 (4)0.02 20 (5)40.5 400

### 第 40 期

#### 作图题专题讲座

1.如图1所示

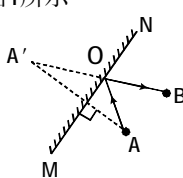


图1

2.如图2所示

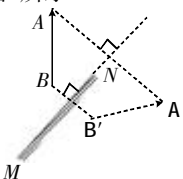


图2

3.如图3所示

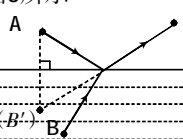


图3

4.如图4所示

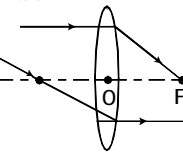


图4

5.如图5所示

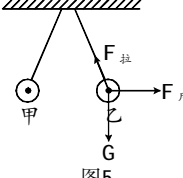


图5