

阶段测试卷(二)

(考试时间:85分钟 满分:80分)



班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

一、填空题(共 16 分,每空 1 分)

1. (2023 赣州南康区期末改编)请写出一个本学期你所学习到的物理定律的名称及对应表达式:

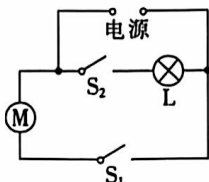
欧姆定律 (定律名称)、 $I = \frac{U}{R}$ (表达式)。

2. 用丝绸摩擦过的玻璃棒能吸起地上的羽毛,是因为玻璃棒的一些 电子 (选填“质子”“中子”或“电子”)转移到丝绸上,使玻璃棒带了电,带电体具有 吸引轻小物体 的性质,因此玻璃棒能吸起地上的羽毛。

3. 如图所示的是太阳能充电宝同时为两部手机充电的情景。充电时,手机中的锂电池相当于电路中的 用电器 (选填“电源”或“用电器”),这两部手机在电路中的连接方式为 并联。



第 3 题图



第 4 题图

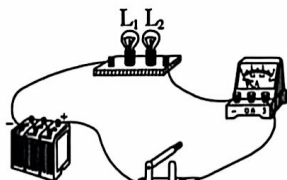


第 5 题图

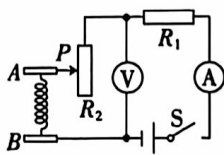
4. 如图所示的是简化了的电冰箱的电路图。图中 M 是压缩机中的电动机, L 是电冰箱内部的照明灯。当电冰箱接入电路后,关闭正在工作的电冰箱的门时,开关 S_1 与 S_2 的状态是 S_1 闭合, S_2 断开。当打开正在工作的电冰箱的门后,开关 S_1 与 S_2 的状态是 S_1 、 S_2 都闭合。

5. (2022~2023 南昌进贤月考)一个小电动机工作时,要求电源电压是 6 V,如果将干电池作为电源,需要 4 节串联起来;如果将铅蓄电池作为电源,需要 3 节串联起来。

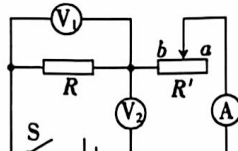
6. 如图所示,灯泡 L_1 、 L_2 在盒内的连接方式未知,电源电压保持不变,开关闭合后两个灯泡均发光,电流表示数为 1.2 A。若把灯泡 L_1 取下,灯泡 L_2 仍发光,电流表示数变为 0.3 A。则通过灯泡 L_1 的电流是 0.9 A,通过灯泡 L_2 的电流是 0.3 A。



第 6 题图



第 7 题图

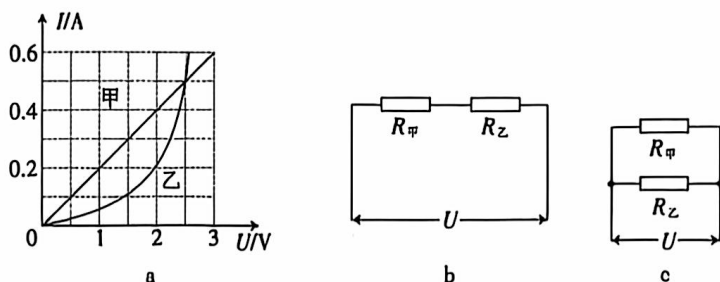


第 8 题图

7. 如图所示的是某同学设计的压力计的电路原理图,当闭合开关 S, A 板受到的向下的压力增大时, R_2 接入电路的阻值 增大 (选填“增大”或“减小”)。为实现压力增大时,电表示数增大,应把 电压 表改装为压力计。

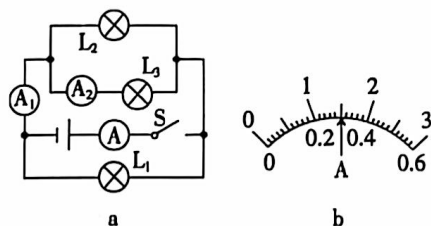


14. 如图 a 所示的是电阻甲和乙的 $I-U$ 图像, 图 b、c 是它们的部分电路连接示意图。下列说法错误的是 (BD)



- A. 当乙两端的电压为 2.5 V 时, 它的阻值和甲的阻值相等
 B. 图 b 中, 当电压 U 为 3 V 时, 乙的电阻为 5Ω
 C. 图 c 中, 当电压 U 为 2 V 时, 干路总电流为 0.6 A
 D. 图 c 中, 在电压 U 从 0 增大到 2.5 V 的过程中, 通过甲、乙两电阻的电流之差不变
- 三、计算题(共 22 分, 第 15、16 小题各 7 分, 第 17 小题 8 分)

15. 在如图 a 所示的电路中, 闭合开关 S, 电流表 A 的示数是 1.7 A, 电流表 A_1 、 A_2 的指针所指的位置均如图 b 所示。则:



(1) 电流表 A_2 的示数是多少? 为什么?

(2) 通过灯泡 L_1 和 L_2 的电流各是多少?

解: 由图 a 可知, L_1 、 L_2 、 L_3 并联, 电流表 A 测的是干路电流, A_1 测的是通过 L_2 与 L_3 的电流之和, A_2 测的是通过 L_3 的电流。

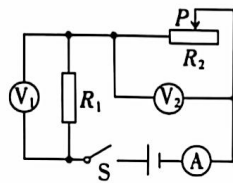
(1) 由于电流表 A_1 、 A_2 的指针所指的位置相同, 根据并联电路的电流规律可知, 干路中的电流等于各支路电流之和, 即干路中的电流要大于支路的电流, 故电流表 A_1 的量程为 $0 \sim 3$ A, 示数为 1.5 A, 电流表 A_2 的量程为 $0 \sim 0.6$ A, 示数为 0.3 A。

(2) 根据并联电路干路中的电流等于各支路电流之和可知, 通过灯泡 L_2 的电流

$$I_2 = I_{A1} - I_{A2} = 1.5 \text{ A} - 0.3 \text{ A} = 1.2 \text{ A}$$

$$\text{通过灯泡 } L_1 \text{ 的电流 } I_1 = I_A - I_{A1} = 1.7 \text{ A} - 1.5 \text{ A} = 0.2 \text{ A}$$

16. 在如图所示的电路中, 电源电压不变, $R_1 = 10 \Omega$ 。闭合开关 S, 将滑动变阻器的滑片 P 从最右端滑到最左端时, 电流表的示数由 0.2 A 变为 0.6 A。



(1) 滑动变阻器的滑片 P 在最左端时, 求电压表 V_2 的示数及电源电压。

(2) 滑动变阻器的滑片 P 在最右端时, 求电压表 V_1 的示数及滑动变阻器阻值的最大值。

解: (1) 由电路图知, 滑动变阻器的滑片 P 在最左端时, 滑动变阻器接入电路的电阻为零, 电压表 V_2 并联在滑动变阻器的两端。根据串联电路的分压规律知, 电压表 V_2 的示数为零。

电路中只有电阻 R_1 , 电压表 V_1 测量电源电压, 此时电路中的电阻最小, 由 $I = \frac{U}{R}$ 知, 电路中的电流最大, 为 0.6 A。

$$\text{根据欧姆定律知, 电源电压 } U = I_{\text{大}} R_1 = 0.6 \text{ A} \times 10 \Omega = 6 \text{ V}$$



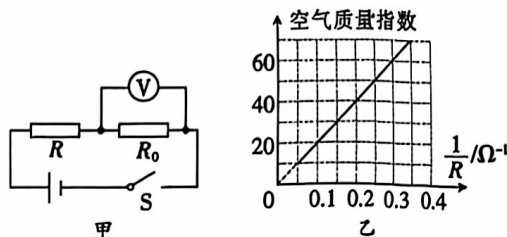
(2)由图知,滑动变阻器的滑片 P 在最右端时,两电阻串联,电压表 V_2 测量滑动变阻器两端的电压,电压表 V_1 测量定值电阻两端的电压。此时电路中的电阻最大,由 $I = \frac{U}{R}$ 知,电路中的电流最小,为 0.2 A 。

定值电阻 R_1 两端的电压 $U_1 = I_{\text{小}} R_1 = 0.2 \text{ A} \times 10 \Omega = 2 \text{ V}$,即电压表 V_1 的示数为 2 V 。

根据欧姆定律知,电路中的总电阻 $R = \frac{U}{I_{\text{小}}} = \frac{6 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 30 \Omega$

滑动变阻器阻值的最大值 $R_2 = R - R_1 = 30 \Omega - 10 \Omega = 20 \Omega$

17. 如图甲所示的是一个检测空气质量指数的简化电路。其中 R 为气敏电阻,其电阻的倒数与空气质量指数的关系如图乙所示。已知电源电压为 6 V 且保持不变,定值电阻 R_0 为 4Ω 。闭合开关 S 后,电压表示数为 2 V 时:



(1)求通过 R_0 的电流。

(2)求电阻 R 的阻值。

(3)若电压表的量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$,在保证电路安全工作的情况下,检测的空气质量指数最大为多少?

解:由电路图可知, R 与 R_0 串联,电压表测 R_0 两端的电压。

(1)由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,通过 R_0 的电流 $I_0 = \frac{U_0}{R_0} = \frac{2 \text{ V}}{4 \Omega} = 0.5 \text{ A}$

(2)因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以 R 两端的电压 $U_R = U - U_0 = 6 \text{ V} - 2 \text{ V} = 4 \text{ V}$
因串联电路中各处的电流相等,所以 $I_R = I_0 = 0.5 \text{ A}$

则电阻 R 的阻值 $R = \frac{U_R}{I_R} = \frac{4 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 8 \Omega$

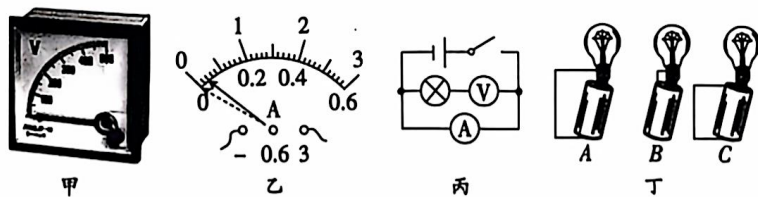
(3) R 的阻值越小时,其倒数越大,由图乙可知空气质量指数越大。电压表的量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$,则 R_0 两端的最大电压为 3 V ,则 R 两端的最小电压 $U_{\text{小}} = U - U_0' = 6 \text{ V} - 3 \text{ V} = 3 \text{ V} = U_0'$

根据串联分压规律可知,电阻 R 的阻值 $R' = R_0 = 4 \Omega$

则 $\frac{1}{R'} = \frac{1}{4 \Omega} = 0.25 \Omega^{-1}$,由图乙可知检测的空气质量指数最大为 50 。

四、实验与探究题(共 28 分,每小题 7 分)

18. (2022~2023 九江修水期中)小琳同学在学习电学的过程中遇到了下列现象,请你和她一起分析。



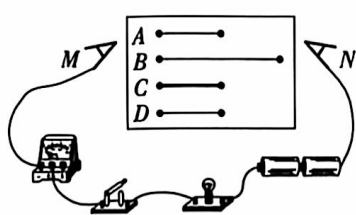
(1)如图甲所示,电表的量程是 0~500 V,分度值是 10 V。

(2)某次实验中,闭合开关,她发现电流表出现如图乙所示的现象,其中存在的问题可能是 电流表的量程选择过大。

(3)在做实验时,她不慎将电压表和电流表的位置接错,接成了如图丙所示的电路,此时若闭合开关,其后果是:电流表 会 烧坏,电压表 不会 烧坏。(均选填“会”或“不会”)

(4)她观察小灯泡的结构后,利用一节干电池、一个小灯泡和一根导线就点亮了该小灯泡。图丁中能够发光的是 A 电路中的小灯泡;在点亮前,她还连接过另外两个电路,其中发生短路的是 C 电路。(均选填“A”“B”或“C”)

19. 在探究“影响导体电阻大小的因素”时,小茜、小亮两名同学作出了如下猜想:①导体的电阻与导体的长度有关;②导体的电阻与导体的横截面积有关;③导体的电阻与导体的材料有关。实验室提供了4根电阻丝,规格、材料如表所示:



编号	材料	长度/m	横截面积/mm ²
A	镍铬合金	0.5	0.5
B	镍铬合金	1.0	0.5
C	镍铬合金	0.5	1.0
D	锰铜合金	0.5	0.5

为了验证上述猜想,他们设计了如图所示的实验电路。

(1)按照如图所示的实验电路,在M、N之间分别接上不同的导体,通过观察 电流表的示数 来比较导体电阻的大小。

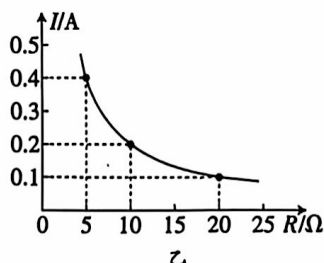
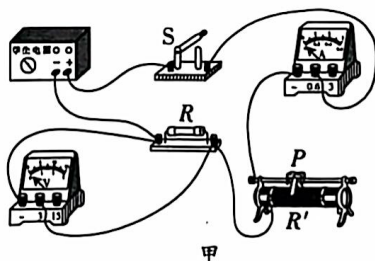
(2)为了验证上述猜想③,应该选用编号为 A 和 D 的两根电阻丝进行实验。

(3)如果选用编号为A、C的两根电阻丝进行实验,是为了验证猜想 ② (填序号)。

(4)如果选用编号为A、B的两根电阻丝进行实验,是为了验证猜想 ① (填序号)。分别将A和B两根电阻丝接入电路中M、N两点间,电阻丝A接入时电流表示数较大。由此,得到的结论是: 在材料和横截面积一定时,导体越长,电阻越大。

(5)在(2)(3)(4)的实验中,研究问题的科学方法是 控制变量法。

20. (2023 赣州南康五中期末)在“探究通电导体中电流与电阻的关系”的实验中,林红同学连接了如图甲所示的电路,电源电压保持4.5 V不变。



【设计并进行实验】

(1)连接电路时,开关要 断开。用笔画线代替导线将图甲实物电路连接完整,要求滑动变阻器的滑片P向左移动时,电路中的电流变大,导线不得交叉。



(2)林红首先将 $5\ \Omega$ 的定值电阻接入电路,将滑片 P 滑到最 右端 (选填“左端”或“右端”),再闭合开关,调节滑片 P ,使电压表示数为 $2.0\ \text{V}$ 。

(3)林红将 $5\ \Omega$ 的定值电阻更换为 $10\ \Omega$ 的时,闭合开关后,为使 R 两端的电压 (选填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”) $2.0\ \text{V}$,滑动变阻器的滑片应向 右 (选填“左”或“右”)端滑动。

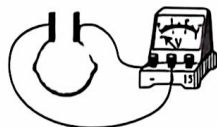
(4)林红换用不同阻值的定值电阻进行多次测量,根据实验数据绘制了如图乙所示的 $I-R$ 图像。

【实验结论】

(5)在 导体两端的电压 一定时,通过导体的电流与导体的电阻成 反比 (选填“正比”或“反比”)。

21. 在水果中平行插入两片由不同金属制成的极板,就组成了一个水果电池。

如图所示,物理兴趣小组的同学在课外实践活动中探究影响水果电池电压大小的因素,实验前,他们的部分实验猜想如下:



猜想一:水果电池电压可能与水果的种类有关。

猜想二:水果电池电压可能与极板的材料有关。

(1)为了验证猜想一和猜想二,在不同水果中插入由不同金属制成的极板,并保持两块极板间的距离、极板插入水果的深度不变,分别测出电压,实验记录如表所示:

实验次序	水果种类	两极板间电压 U/V		
		铁—锌	铁—铜	铜—锌
1	苹果	0.6	0.7	1.0
2	菠萝	0.5	0.6	0.9
3	梨	0.4	0.5	0.8
4	橙	0.7	0.8	1.1

①为了验证猜想一,保持 极板的材料 不变,改变水果的种类,多次实验后,得出结论:猜想一是 正确 (选填“正确”或“错误”)的。

②分析数据可知,水果电池电压与极板的材料有关,表中效果最好的两极板材料是 铜—锌。

③图中,与电压表标有“3”字样的接线柱相连的极板是水果电池的 正 极。若要使电压表指针偏转角度更大,可将多个水果电池 串 联。

(2)将两极板插入水果更深些,发现电压表示数发生了变化。由此,可以提出的可探究的科学问题是 水果电池电压可能与两极板插入水果的深度有关。

