

第2课时 研究串、并联电路的电流特点

课堂点睛

重难点解读

1. 为了防止实验数据的偶然性,应用改变电池的节数、更换不同规格的小灯泡等方式进行多次测量。

2. 在并联电路中若两个用电器的规格完全相同,通过它们的电流相等。

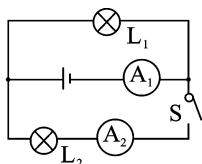
易错易混警示

1. 串联电路中电流相等不是电路中的电流一成不变,一个用电器的电流改变,流过其他用电器的电流也改变,但此时也是相等的。

2. 两个用电器接在同一电路中,电流相等时不一定串联,电流不相等时一定并联。

名题引路

【例】如图所示,当开关闭合后,电流表 A_1 和 A_2 的示数与开关闭合前相比较,下列说法中正确的是 ()



- A. A_1 不变, A_2 增大
B. A_1 和 A_2 的示数都增大
C. A_1 和 A_2 的示数都减小
D. A_1 减小, A_2 增大

【解析】从电路图可看出闭合 S 后, L_1 和 L_2 并联, 电流表 A_1 测量干路电流, 电流表 A_2 测量 L_2 的电流。当 S 断开时, A_2 无示数, S 闭合后, A_2 示数增大。S 断开时, A_1 测 L_1 电流, S 闭合后, 电流表 A_1 示数为灯 L_1 和 L_2 电流的和, 因此 A_1 和 A_2 示数都增大。

【答案】B

要点识记

1. 在串联电路中 电流处处相等, 即 $I_1 = I_2 = \dots = I_n$ 。
2. 并联电路中 干路电流 等于 各支路电流之和, 即 $I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$ 。

基础训练

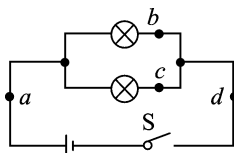
3. 如图所示电路, 闭合开关后, 比较 a、b、c、d 四处电流的大小, 其中一定正确的是 (A)

A. $I_a = I_d$

B. $I_a < I_b$

C. $I_b > I_c$

D. $I_c = I_d$



第3题图

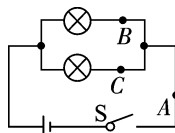
4. 如图所示, 在探究并联电路中的电流关系时, 小明同学用电流表测出 A、B、C 三处的电流分别为 $I_A = 0.5$ 安, $I_B = 0.3$ 安, $I_C = 0.2$ 安, 在表格中记录数据后, 下一步首先应该做的是 (B)

A. 整理器材, 结束实验

B. 换用不同规格的小灯泡, 再测出几组电流值

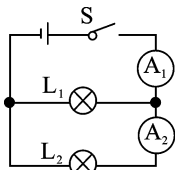
C. 分析数据, 得出结论

D. 换用电流表的另一量程, 再测出一组电流值

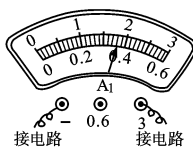


第4题图

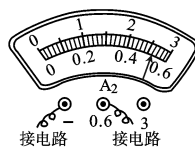
5. 如图(a)所示, 当开关 S 闭合时, 两只电流表的示数分别由 (b)、(c) 两图读得, 则电灯 L_1 中的电流是 (D)



(a)



(b)



(c)

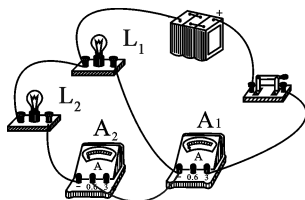
A. 0.8 A

B. 0.16 A

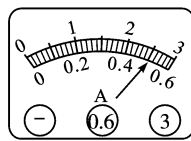
C. 0.52 A

D. 1.28 A

6. 如图甲所示的电路中, A_1 的示数为 1.2 安, A_2 的示数如图乙所示, 下列判断正确的是 (A)



甲



乙

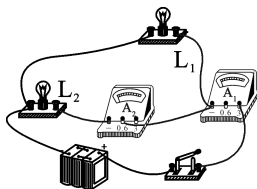
A. 通过 L_1 的电流为 0.7 安

B. 通过 L_1 的电流为 1.2 安

C. 通过 L_2 的电流为 1.2 安

D. 通过 L_2 的电流为 2.5 安

7. 如图所示是某同学测得的电路中的电流, 在这个电路中总电流是 1.2 A; 通过灯 L_1 的电流是 0.96 A; 通过灯 L_2 的电流是 0.24 A。

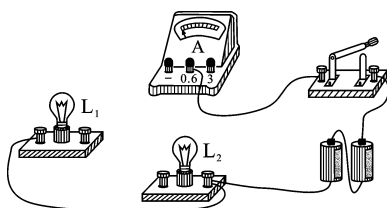


班级: _____ 姓名: _____

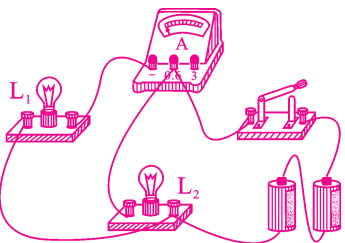
8. 如图所示是一种 LED 手电筒, 它用两节干电池做电源, 由 5 个 LED 并联组成, 每只 LED 正常发光时的电流为 15mA, 则这种 LED 手电筒正常工作时的总电流为 75 mA。



9. 小明同学做“用电流表测电流”实验的电路如图所示, 请用笔画线代替导线将电路连接完整, 使灯 L_1 和 L_2 并联, 电流表测量通过灯 L_1 的电流。

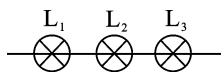


答案如图:

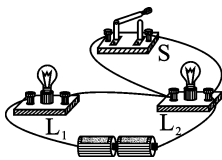


能力 提升

10. 有 L_1 和 L_2 两只灯泡串联在某电路中, 闭合开关后, 发现 L_1 很亮, L_2 较暗, 那么 (C)
- A. L_1 中的电流较大
B. L_2 中的电流较大
C. L_1 和 L_2 中的电流是相等的
D. 由于灯的亮度不同, 故无法比较电流的大小
11. 如图所示, 连入电路中的电阻 L_1 、 L_2 、 L_3 允许通过的最大电流分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 , 且 $I_1 > I_2 > I_3$, 则此部分电路中允许通过的最大电流是 (C)

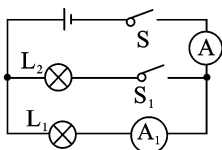


- A. I_1 B. I_2
C. I_3 D. $I_1 + I_2 + I_3$
12. (2015 年台州市) 如图所示电路, 下列有关说法正确的是 (B)
- A. 断开 S, 通过 L_1 的电流比 I_2 大
B. 断开 S, 通过 L_1 与 L_2 的电流一样大
C. 闭合 S, L_1 和 L_2 都会亮
D. 闭合 S, L_2 会更亮



第 12 题图

13. 在如图所示的电路中, 电源电压保持不变。闭合开关 S 后, 开关 S_1 由断开到闭合, 下列说法正确的是 (C)
- A. 电流表 A_1 示数变大, 电流

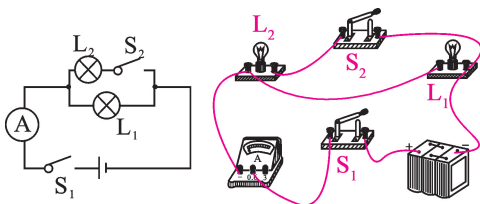


第 13 题图

表 A 示数也变大

- B. 电流表 A_1 数变小, 电流表 A 示数也变小
C. 电流表 A_1 示数不变, 电流表 A 示数变大
D. 电流表 A_1 示数不变, 电流表 A 示数变小
14. 小鑫同学在用电流表测电路中的电流时, 设计了如图所示的电路图。

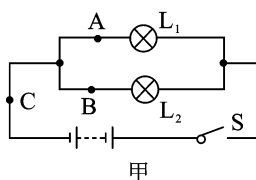
- (1) 请你根据小鑫所画电路图在图中用笔画线代替导线, 连接实物电路 (要求导线不能交叉)。
(2) 小鑫在实验时发现: 当只闭合 S_1 时, 电流表的示数为 0.22A; 当同时闭合 S_1 、 S_2 时, 电流表的示数为 0.58A, 这时通过 L_1 和 L_2 的电流各是多少安?



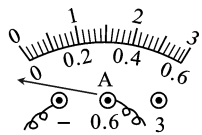
解: (1) 如图 (2) 当只闭合 S_1 时, 电流表的示数为 0.22A, 当同时闭合 S_1 、 S_2 时, L_1 和 L_2 并联, 电流表示数为两灯电流之和, 则 L_1 的电流仍为 $I_1 = 0.22A$, L_2 的电流为 $I_2 = I - I_1 = 0.58A - 0.22A = 0.36A$

拓展 创新

15. (2015 年衢州市) 甲为研究并联电路电流规律的实验电路图。
- (1) 若要测量干路电流, 则电流表应串联在甲图中的 C (选填“A”、“B”或“C”)处。
(2) 若要测量 A 处的电流, 连好电路闭合开关前, 发现电流表指针位置如图乙所示。调整后闭合开关, 发现指针又偏向图乙位置, 其原因是 电流表的“+”“-”接线柱接反。
(3) 纠正(2)中错误后, 测出 A、B、C 三处的电流值如表所示。由此得出结论: 并联电路中, 干路电流等于各支路电流之和, 且各支路的电流相等。这个实验在设计方案上还存在不足之处是: 用同一规格的灯泡或只测量得到一组实验数据 (写出一条)。



甲



乙

位置	A	B	C
电流(A)	0.18	0.18	0.36