



第 2 课时 额定功率与实际功率





要点识记

1. 额定电压和额定功率:用电器正常工作时的电压叫做_____电压,用电器在额定电压下工作时的电功率叫做_____功率。

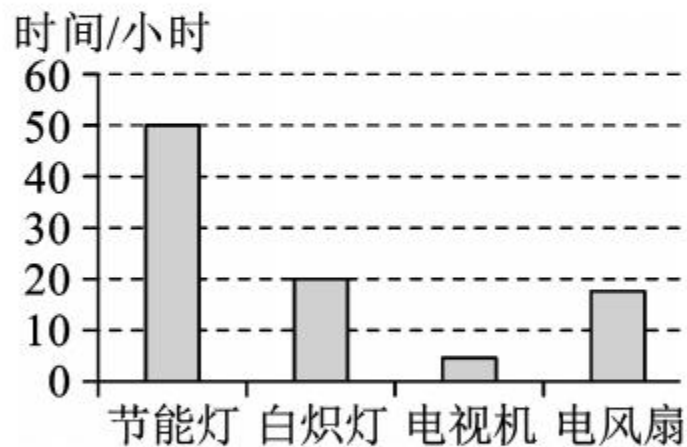
实际功率与额定功率的关系:当 $U_{\text{实}} = U_{\text{额}}$ 时, $P_{\text{实}}$ _____ $P_{\text{额}}$,用电器正常工作;当 $U_{\text{实}} < U_{\text{额}}$ 时, $P_{\text{实}}$ _____ $P_{\text{额}}$,用电器不能正常工作;当 $U_{\text{实}} > U_{\text{额}}$ 时, $P_{\text{实}}$ _____ $P_{\text{额}}$,可能损坏用电器。

2. 通过“铭牌”求额定电流、用电器的电阻、电能计算公式:若已知某用电器的铭牌为“...V...W”,则可以根据公式 $I = \frac{P}{U}$ 计算额定电流,根据 $R = \frac{U^2}{P}$ 计算用电器的电阻,根据 $W =$ _____ 计算用电器消耗的电能。

知识点 1 额定电压、额定功率

1. 一个标有“220V 100W”的电热器,当它接入电压为 210V 的电路时,它的实际功率 ()
- A. 大于 100W
B. 等于 100W
C. 小于 100W
D. 条件不足,无法判断

2. 如图是四种家用电器各自消耗 1 度电可持续正常工作的时间柱状图,其中额定功率最大的电器是 _____,节能灯正常工作 5 小时消耗的电能是 _____ kW·h。



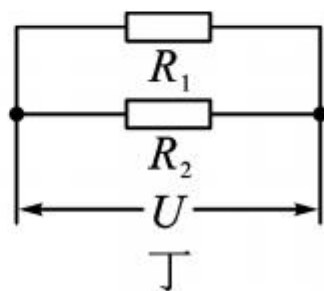
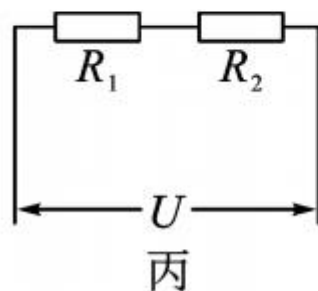
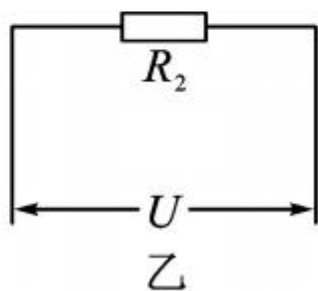
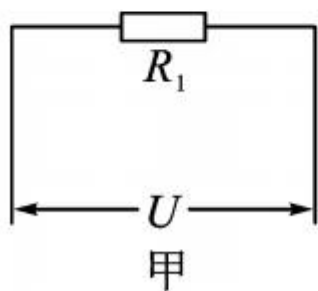
知识点 2 利用 $U_{\text{额}}$ 、 $P_{\text{额}}$ 计算 $I_{\text{额}}$ 、 R

3. 甲、乙两个灯泡的铭牌分别是“PZ220 25”、“PZ220 100”,关于这两个灯泡的描述正确的是 ()
- A. 甲灯的灯丝粗,电阻大
B. 甲灯的灯丝细,电阻大
C. 乙灯的灯丝细,电阻小
D. 乙灯的灯丝粗,电阻大

4. 一只电熨斗的铭牌上标着“220V 100W”的字样,它正常工作时,电压是 _____ V,电阻是 _____ Ω 。
5. “6V 3W”的小灯泡,正常工作时的电阻是 _____ Ω ;要将它接在 9V 的电源上正常使用,必须 _____ 联一个 _____ Ω 的电阻,该电阻的实际功率为 _____ W。

知识点 3 求电路消耗的功率(即总功率)

6. 如图所示的四个电路中,电源电压相同, $R_1 > R_2$, 电路消耗的总功率由大到小的顺序是 ()

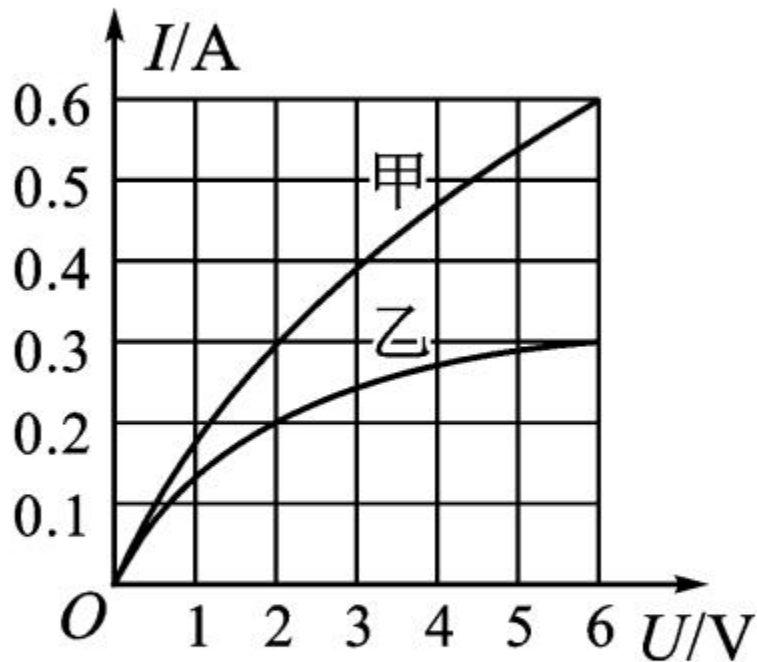


- A. 甲、乙、丙、丁
C. 丁、乙、甲、丙

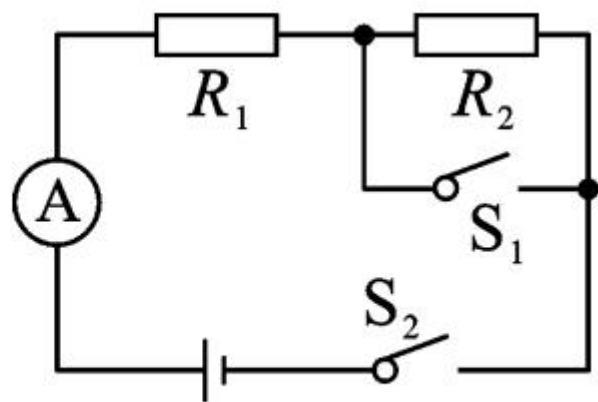
- B. 丁、丙、甲、乙
D. 丙、乙、甲、丁

7. 额定电压均为 $6V$ 的甲、乙两灯, $I-U$ 图线如图所示。下列说法正确的是 ()

- A. 甲、乙两灯的电阻均随电压增大而减小
- B. 甲、乙两灯的额定功率之比为 $4:1$
- C. 甲、乙两灯并联接在电压为 $2V$ 的电源两端时, 电阻之比为 $3:2$
- D. 甲、乙两灯串联接在电压为 $8V$ 的电源两端时, 实际功率之比为 $1:3$



8. 如图所示电路中, R_1 的阻值为 4Ω , 当开关 S_1 和 S_2 都闭合时, 电流表示数为 3A ; 当只闭合 S_2 时, 电流表示数为 2A 。下列说法正确的是



()

- A. 电源电压为 6V
- B. R_2 的阻值为 1Ω
- C. S_1 和 S_2 都闭合时, R_2 消耗的功率为 18W
- D. 只闭合 S_2 时, 电路消耗的总功率为 24W

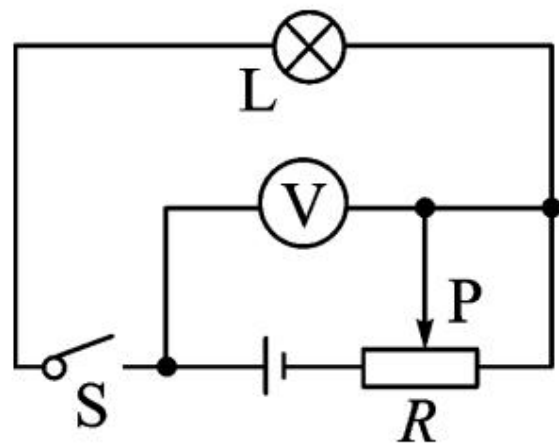
9. (2017 年安顺市) 如图所示, 电源两端电压保持 12V 不变, 小灯泡 L 上标有“ 6V 3W ”字样, 滑动变阻器最大电阻值 $R=60\Omega$ 。不考虑灯丝电阻随温度的变化, 下列说法正确的是 ()

A. S 闭合后, 使电压表的示数减小 1V , 小灯泡 L 两端的电压就增加 1V

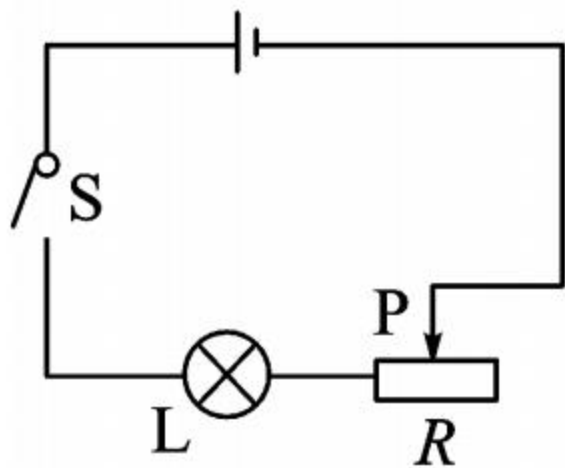
B. S 闭合后, 小灯泡 L 的最小实际电功率为 0.5W

C. 滑动变阻器接入电路的阻值是 12Ω 时, 小灯泡 L 正常发光

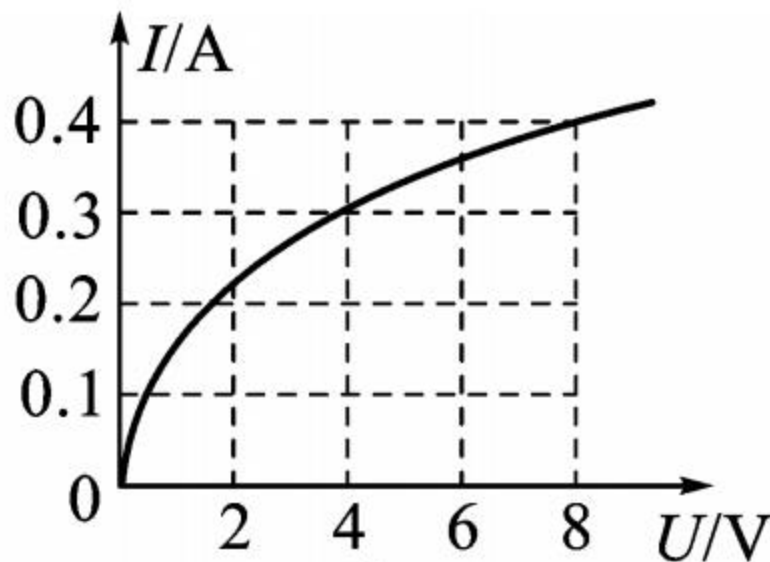
D. 滑片移到最右端时通电 10 秒, 小灯泡消耗的电能为 5J



10. (核心素养·信息意识)有一种亮度可以调节的小台灯,其电路如图甲,电源电压为 12V ,灯泡 L 的额定电压为 8V ,通过灯泡 L 的电流跟其两端电压的关系如图乙。当灯泡正常发光时,灯丝的电阻为 _____ Ω 。调节滑动变阻器 R ,使灯泡的实际功率为 1.2W 时,灯泡两端的电压是 _____ V 。

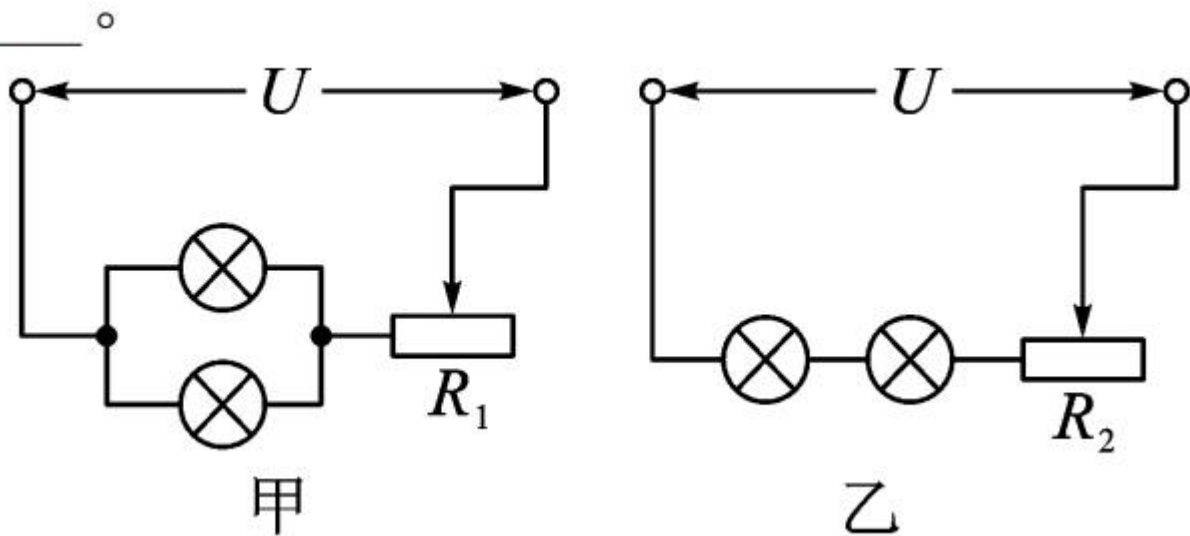


甲



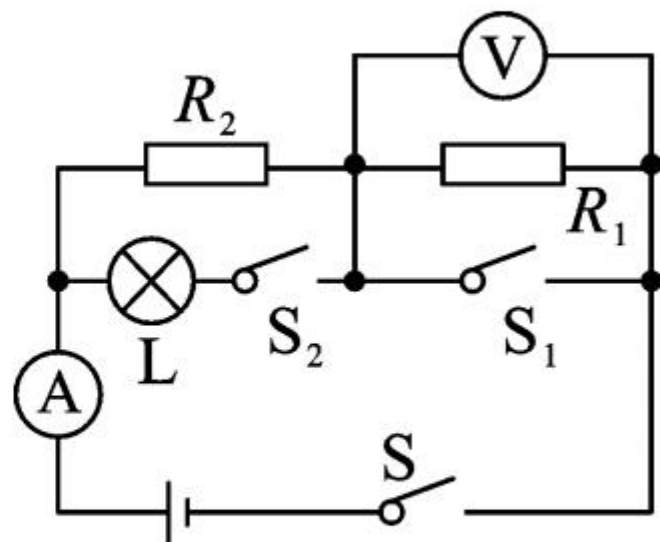
乙

11. 如图所示,将规格相同的小灯泡按照甲、乙两种连接方式接入电压均为 U 且保持不变的电路中,通过分别调节滑动变阻器 R_1 和 R_2 使所有灯泡均正常发光,则甲、乙两电路中的总电流之比 $I_{\text{甲}} : I_{\text{乙}} =$ _____, 两电路的总功率之比 $P_{\text{甲}} : P_{\text{乙}} =$ _____。



12. 如图所示,电源电压恒定, R_1 、 R_2 为定值电阻, $R_2 = 20\Omega$,灯泡 L 标有“6V 3W”字样。

(1)当 S、 S_1 、 S_2 都闭合时,灯泡 L 正常发光,电流表示数为 _____ A,电路消耗的总功率为 _____ W;



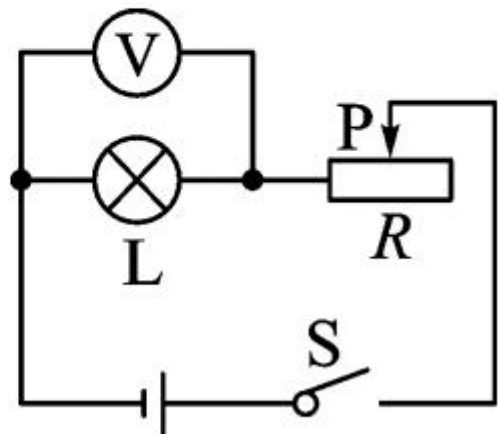
(2)当 S 闭合, S_1 、 S_2 断开时,电压表示数为 2V,则 R_1 的阻值为 _____ Ω ,通电 1min R_1 消耗的电能为 _____ J。

13. (2019 年贵阳市) 如图所示电路, 电源电压恒为 8V , 小灯泡标有“ $6\text{V} \quad 3\text{W}$ ”字样。若不考虑温度对灯泡电阻的影响, 闭合开关 S , 求:

(1) 小灯泡的额定电流;

(2) 小灯泡正常发光时, 滑动变阻器 R 接入电路的阻值;

(3) 移动滑动变阻器的滑片, 当电压表示数为 3V 时, 小灯泡的实际功率。





14. 如图所示,电源电压保持不变,灯泡 L 标有“10V 5W”字样(不考虑温度对灯丝电阻的影响),当 S、S₁ 都闭合且滑动变阻器的滑片 P 在 A 端时,电流表 A 的示数为 1A,此时灯泡正常发光,则滑动变阻器的最大阻值为 _____ Ω 。当 S 闭合、S₁ 断开且滑动变阻器的滑片 P 在 B 端时,电压表的示数为 _____ V,灯泡 L 的实际功率为 _____ W。

