

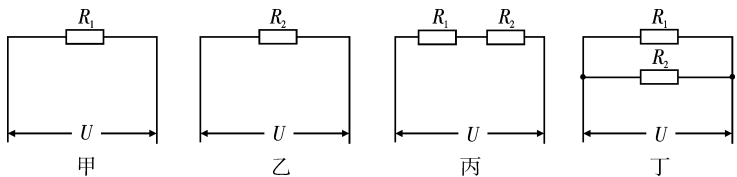
第十八章 电功率

单元检测题

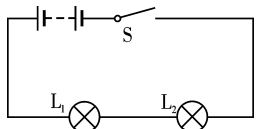
(全卷共四个大题,满分 80 分 考试时间 60 分钟)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 3 分,共 24 分)

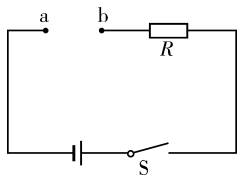
1. 根据你的生活经验判断,下列数据中最接近生活实际的是 ()
- A. 家用空调额定功率约为 100 W
- B. 家用电冰箱的功率约为 2 000 W
- C. 教室里日光灯正常工作时的电流约为 0.2 A
- D. 家里电压力锅煮饭时的功率约为 50 W
2. 如图所示的四个电路中,电源电压 U 相同, $R_1 < R_2$, 电路消耗的总功率由小到大的顺序是 ()



- A. 甲、乙、丙、丁
- B. 丁、丙、乙、甲
- C. 丁、甲、乙、丙
- D. 丙、乙、甲、丁
3. 将两只额定电压相同的小灯泡 L_1 、 L_2 串联在电路中,如图所示。闭合开关后,发现灯 L_1 较亮,灯 L_2 较暗,其原因为 ()



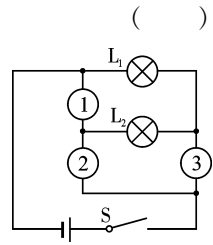
- A. 灯 L_1 额定功率较大
- B. 灯 L_2 两端电压较大
- C. 灯 L_1 的电阻较大
- D. 通过灯 L_1 的电流较大
4. 如图所示,电源电压为 6 V,定值电阻 $R = 20 \Omega$,在 S 闭合的情况下,下列说法正确的是 ()



- A. 不能在 ab 两点间接入一个电流表
- B. 在 a、b 两点间接入一个合适的电压表时,电压表有明显示数
- C. 在 a、b 两点间接入一个“3 V 0.5 A”的小灯泡,小灯泡能正常发光
- D. 在 a、b 两点间接入一个 10Ω 的电阻,电路消耗的电功率为 2 W
5. 在家庭电路中,导线相互连接处往往比别处更容易发热,甚至引起火灾,原因是连接处 ()
- A. 电流比别处小,产生的热量多
- B. 电流比别处大,产生的热量多
- C. 电阻比别处小,产生的热量多
- D. 电阻比别处大,产生的热量多
6. 如图所示,电源电压为 6 V,灯泡 L_1 和 L_2 均标有“6 V 6 W”的字样。当

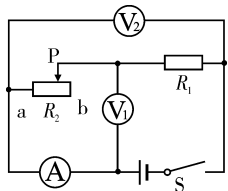
开关 S 闭合时,若灯泡 L_1 和 L_2 均正常发光,则电路图中 \bigcirc 里的电表分别是 ()

- A. ①③为电压表,②为电流表
- B. ①③为电流表,②为电压表
- C. ①②为电压表,③为电流表
- D. ①②③均为电流表



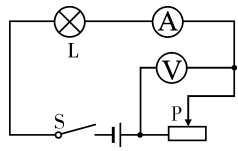
7. 如图所示电路中,电源两端电压保持不变, R_1 为定值电阻, R_2 为滑动变阻器。闭合开关 S 后,滑动变阻器滑片 P 从 b 向 a 移动的过程中 ()

- A. 电压表 V_1 的示数变大,电路的总功率变小
- B. 电压表 V_2 的示数不变,电路的总功率变大
- C. 电流表 A 的示数变大,电压表 V_1 的示数与电流表 A 的示数之比变大
- D. 电流表 A 的示数变大,电压表 V_2 的示数与电流表 A 的示数之积变小



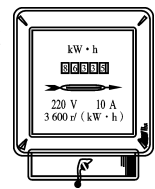
8. 如图所示,电源电压恒为 7 V,电压表量程为 0 ~ 3 V,电流表量程为 0 ~ 0.6 A,滑动变阻器的规格为“20 Ω 1 A”,灯泡标有“6 V 3 W”字样,闭合开关,若两电表示数均不超过量程,灯泡两端的电压不超过额定电压,不考虑灯丝电阻变化,下列说法正确的是 ()

- A. 电压表示数变化范围 2 ~ 3 V
- B. 电流表示数变化范围 0.2 ~ 0.5 A
- C. 滑动变阻器连入电路的阻值变化范围 2 ~ 9 Ω
- D. 滑动变阻器的最大功率为 0.5 W



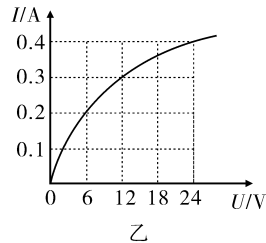
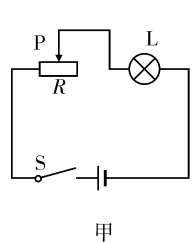
二、填空题(每空 1 分,共 12 分)

9. 电流通过导体时,通电导体产生的热量,跟 _____ 成正比,跟导体的电阻成正比,还跟通电时间成正比,这是英国物理学家 _____ 通过多次实验研究发现的定律。
10. 一种叫“满天星”的节日彩灯,一组有 100 只小灯泡串联,将它们接在家庭电路 220 V 的电压下,每只小灯泡两端的电压为 _____ V,如果每一只小灯泡的功率是 0.44 W,则通过每一只小灯泡的电流为 _____ A。
11. “20 Ω 0.5 A”的定值电阻 R_1 与“8 V 0.4 A”的定值电阻 R_2 并联接入电压可调的电源两极上, R_1 、 R_2 消耗的电功率之比为 _____,电路的总功率允许的最大值为 _____ W。
12. 小明家中的电能表如图所示,当家里只有微波炉工作时,电能表在 1 min 内转 60 转,则电热炉的电功率为 _____ W,恰好能让 1 kg 的水温度升高 10 $^{\circ}\text{C}$,则该电热炉的效率为 _____。

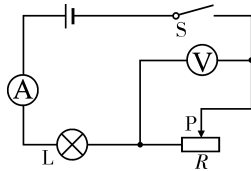


13. 一种亮度可以调节的小台灯,其工作原理如图甲所示,电源电压为 30 V 并保持不变,灯泡 L 的额定电压为 24 V,通过灯泡的电流与其两端电压的关系如图乙所示。当灯泡 L 正常发光时,灯丝的电阻为 _____ Ω 。调节滑动变阻器 R,当灯泡 L 的实际功率为 1.2 W 时,通电 1 min 电流通

过滑动变阻器 R 所做的功为 _____ J。

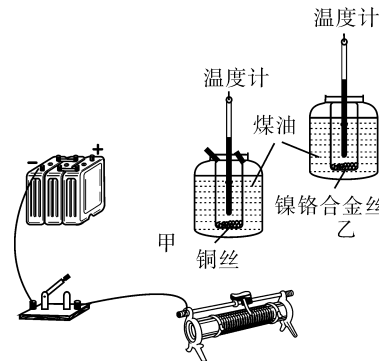


14. 小蒲同学在做“调节灯泡亮度”的电学实验时,设计了如图所示电路,电源电压为 4.5 V 且保持不变,电压表量程为“0 ~ 3 V”,电流表量程为“0 ~ 0.6 A”,滑动变阻器 R 的规格为“15 Ω 1 A”,灯泡 L 标有“3 V 1.5 W”字样(忽略灯丝电阻的变化)。在不损坏电路元件的情况下,滑动变阻器接入电路的阻值范围是 _____ Ω ,滑动变阻器消耗的最大功率是 _____ W。(第二空结果保留两位小数)



三、实验探究题(第 15 题 5 分,第 16 题 8 分,第 17 题 9 分,共 22 分)

15. 小明要用如图所示的实验器材探究电压一定时,电流热效应与电阻的关系。其中瓶内电阻丝的长度、粗细都相同。



- (1) 请你用笔画线代替导线,帮他把电路连接完整。
- (2) 电流产生热量的多少不易直接测量。因此,在这个实验中是通过 _____ 显示电流产生热量的多少的。像这种用能直接观测的量来显示不易直接观测的量的方法叫“转换法”。这种方法在物理学中经常用到,请你列举一例: _____。
- (3) 在这个实验中,除了控制电压一定外,还要控制的量有 _____。
- (4) 在这个实验中,若两个电阻丝的通电时间相同,则 _____ 瓶内温度计的示数升高得多。

16. 小亮同学做测定“小灯泡的额定电功率”实验时所用器材有电压为 6 V 的电源、额定电压为 2.5 V 的小灯泡(小灯泡的额定功率小于 1 W)、滑动变阻器(“50 Ω 1 A”),以及符合实验要求的电表、开关和导线。如图甲是小亮同学没有连接完整的电路。

- (1) 请你用笔画线代替导线,将图甲所示的电路连接完整。
- (2) 小亮同学连好电路后闭合开关,移动滑动变阻器滑片 P,发现小灯泡始终不亮,电压表有示数,电流表无示数,则故障可能是 _____ (写出一种即可)。

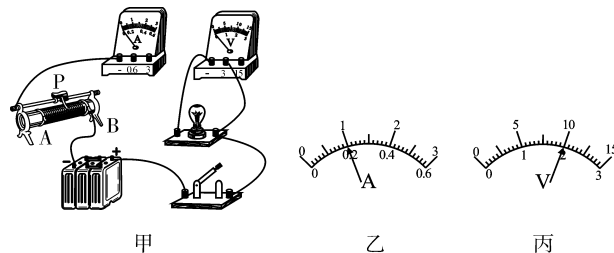
① 考生要写清校名、姓名和班级(或准考证号)。
② 不读题、不讲题,监考人不解答问题。
③ 字迹要清楚,卷面要整洁。

姓名 _____ 班级 _____ 学校 _____

名师联盟

(3)小亮同学排除故障后闭合开关,移动滑动变阻器滑片 P,同时,眼睛应注视_____ (选填序号)。

- A. 小灯泡亮度
B. 电压表示数
C. 电流表示数
D. 滑动变阻器滑片

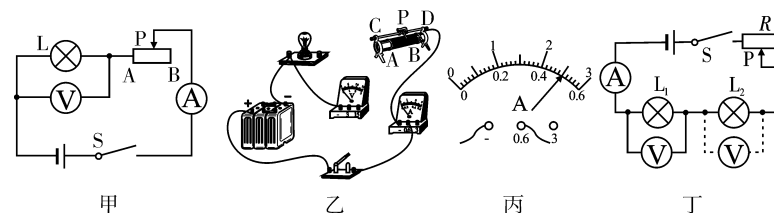


(4)小亮同学移动滑动变阻器滑片 P 到某处时,电压表的示数为 2.2 V,要测量小灯泡的额定功率时,应将滑片 P 向_____ (选填“A”或“B”)端移动。当小灯泡正常发光时,电流表示数如图乙所示,则小灯泡的额定功率是_____ W,此时小灯泡的电阻是_____ Ω 。该实验中滑动变阻器除了保护电路外,还有_____的作用。

(5)小亮利用该电路探究电流跟电阻的关系,他将小灯泡换成多个定值电阻 R ,保持电压表示数始终为如图丙所示,多次更换阻值不同的定值电阻 R ,并记录各次电流表的示数,若不更换其他器材,为了能够完成实验,更换的电阻阻值不能够大于_____ Ω 。

17. 测量小灯泡电功率的实验中,提供的器材有:额定电压为 3.8 V、电阻约为 8 Ω 的小灯泡一个,电源(电压恒为 6 V)、电流表、电压表、开关、“20 Ω 1 A”的滑动变阻器各一个,导线若干。

(1)请根据图甲所示的电路图,用笔画线代替导线,将图乙的实物电路图连接完整。



(2)闭合开关前,滑片 P 应置于滑动变阻器的_____ (选填“A”或“B”)端,闭合开关后,发现灯泡不亮,电流表有示数,电压表示数为零,造成此现象的原因是_____。

(3)排除故障后,闭合开关,移动滑片 P,当电压表示数为 3.8 V 时,电流表示数如图丙所示,则灯泡的额定功率是_____ W,继续向左移动滑片 P,电压表示数将_____ (选填“增大”“不变”或“减小”)。

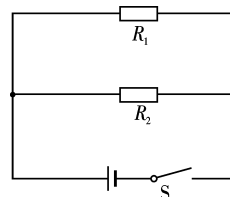
(4)实验结束后,小明选择原来的电源和两只灯泡 L_1 “2.5 V 0.3 A”和 L_2 “3.8 V 0.3 A”设计如图丁所示电路,探究电功率与电流、电压的关系。①此实验设计是为了探究电功率与电压的关系,通过_____判断灯泡电功率的大小。②为了探究电功率与电流的关系,小明认为,利用图丁电路只要通过移动滑动变阻器,改变电流观察灯 L_1 或 L_2 亮度的变化,即可得出结论。你认为小明的做法_____ (选

填“合理”或“不合理”)。理由是_____。

四、计算题(第 18 题 6 分,第 19 题 8 分,第 20 题 8 分,共 22 分)

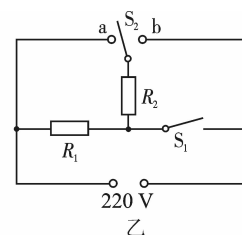
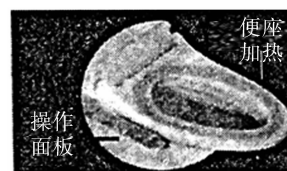
18. 如图所示的电路中, $R_2 = 15 \Omega$,开关 S 闭合时,通过 R_1 的电流为 0.2 A, R_2 两端的电压为 6 V。求:

- (1) R_1 的电阻值;
(2)通电 1 min 时电路所消耗的电能。



19. 小亮家新装了一台智能电热马桶盖,如图甲所示,他查阅使用说明书发现便座加热电路有高、中、低三档并可手动调节,其额定电压为 220 V,低温档、中温档的额定功率分别为 22 W 和 44 W。利用所学的电学知识他设计了一个等效电路图,如图乙所示,用两定值电阻 R_1 和 R_2 表示两电热丝,单刀双掷开关 S_2 可接 a 或 b。当它接入家庭电路中正常工作时:

- (1)低温档加热的电流多大?
(2)中温档加热 5 h,消耗多少度电?
(3)高温档加热的额定功率是多少瓦?



20. 如图甲所示,小灯泡上标有 9 V 字样,闭合开关 S 后,滑动变阻器 R 的滑片 P 从 a 端到 b 端滑动的过程中,小灯泡的 $U-I$ 关系图象如图乙所示(滑动变阻器阻值不受温度影响),当滑动变阻器接入电路的阻值 $R = 8 \Omega$ 时,电压表示数为 U_1 ,小灯泡消耗的功率为 P_1 ,当小灯泡正常发光时,电压表示数是 U_2 ,小灯泡的功率为 P_2 ,已知 $U_1:U_2 = 1:3$ 。求:

- (1)小灯泡的额定功率;
(2)滑动变阻器电阻为 8 Ω 时,小灯泡的电阻;
(3)前后两次小灯泡发光时电功率 $P_1:P_2$ 之比。

