

18. (2022·泉州鲤城区校级期末)如图11所示,图甲是某款即热式电热水龙头,图乙是它的电路原理图, R_1 和 R_2 是阻值分别为 $22\ \Omega$ 和 $44\ \Omega$ 的电热丝。通过旋转手柄改变与开关S接触的两个相邻触点,实现冷水、温水、热水档的切换,则开关S接触_____ (选填“1、2”“2、3”或“3、4”)触点时,水龙头放出的是温水。水龙头在热水档正常工作 $300\ \text{s}$ 产生的热量是_____ J。

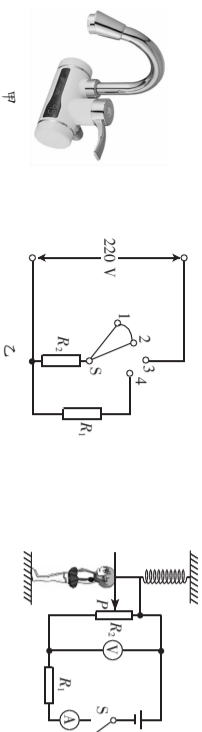


图11

图12

19. 某同学设计了一个电子身高测量仪,电路图如图12所示,其中 $R_1 = 5\ \Omega$,电源电压恒为 $4.5\ \text{V}$, R_2 的规格为“ $15\ \Omega\ 0.5\ \text{A}$ ”,电压表量程为 $0 \sim 3\ \text{V}$,电流表量程为 $0 \sim 0.6\ \text{A}$ 。当被测身高增加时,电压表的示数_____ (选填“变大”“变小”或“不变”);当变阻器 R_2 接入电路的阻值是 $4\ \Omega$ 时,电阻 R_1 的功率为_____ W。

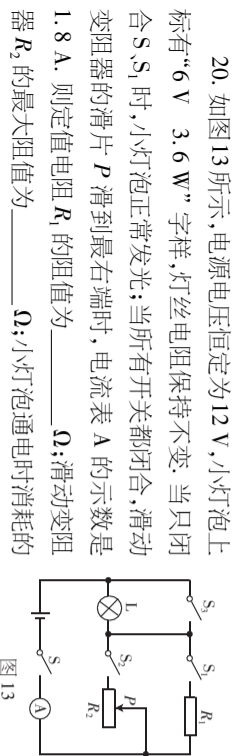


图13

最小电功率是_____ W。

三、实验探究题(共28分)

21. (8分)在探究“电流做功的多少与哪些因素有关”时,同学们猜想:电流做功的多少可能与用电器两端的电压、通过用电器的电流和通电时间有关。小浩同学利用所学知识设计并连接了如图14甲所示的实验电路。

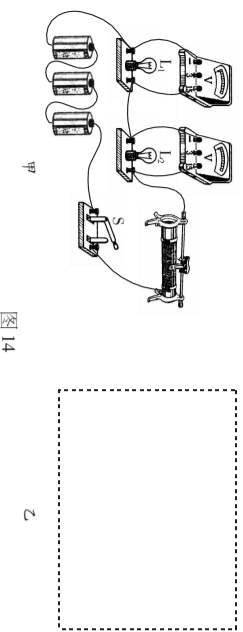


图14

(1) 实验电路中的两个小灯泡 L_1 和 L_2 的规格应_____ (选填“相同”或“不同”)。

(2) 小浩在实验电路中接入一个滑动变阻器,目的之一是为了保护电路,另一个目的是_____。

(3) 在图甲所示的电路中,两个小灯泡是_____ (选填“串联”或“并联”)的,这样连接是为了探究电流做功的多少与_____ (选填“电流”或“电压”)的关系。

(4) 完成上述探究后,小浩发现上述猜想中有一个猜想无法用图甲所示的电路验证,请你帮助小浩设计一个可以验证猜想的电路,把电路图画

在图14乙的虚线框内。

(5) 对于“电流做功的多少可能与通电时间有关”的猜想,小浩是否必须通过实验验证?你的看法是_____ (选填“不必”或“必须”)。

22. (11分)小珍在做“测量小灯泡额定电功率”的实验时,老师只给她提供了如下器材:标有“ $2.5\ \text{V}$ ”的小灯泡、电源(电压不变)、滑动变阻器、开关、单刀双掷开关、电压表、阻值为 $10\ \Omega$ 的定值电阻 R_0 、导线若干。她根据所给定的器材经过认真思考后,设计了如图15甲所示的实验电路。

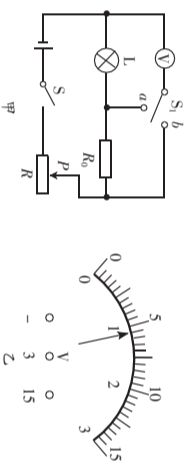


图15

(1) 小珍连接电路时,开关S处于_____ (选填“闭合”或“断开”)状态。

(2) 闭合开关S,将 S_1 拨到触点_____ (选填“a”或“b”),移动变阻器滑片P,使电压表的示数为_____ V。

(3) 在确保整个电路安全的情况下,保持滑片P位置不变,将开关 S_1 拨到另一触点,此时电压表的示数如图15乙所示,其数值为_____ V;通过计算可知小灯泡的额定功率是_____ W。

(4) 小珍移动变阻器滑片P,按上述操作过程进行多次实验,将实验的数据记录在表格中。通过比较发现小灯泡两端电压变大时灯丝的电阻值_____ (选填“变大”“变小”或“不变”),出现这一现象的原因可能是_____。

实验次数	1	2	3	4
接a时电压表的示数 U_a/V	1	1.5	2.0	2.5
接b时电压表的示数 U_b/V	3	3.8	4.8	

23. (9分)(2022·乐昌校级期末)采用如图16所示的装置探究“电流产生的热量跟什么因素有关”,接通电源,瓶内的空气被加热后膨胀,使U形管中的液面发生变化。

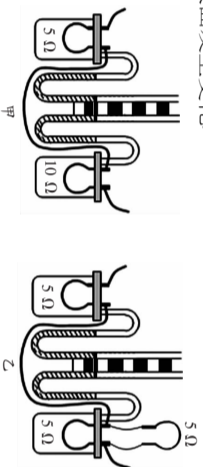


图16

(1) 两个密闭瓶内的电阻丝发热的多少是通过_____ 来反映的,这种研究物理的方法叫_____。

(2) 如图16甲所示,通电一段时间后,_____ (选填“左瓶”或“右瓶”)内的电阻丝产生的热量较多,通过实验可得出结论:在电流和通电时间一定时,电阻越_____ (选填“大”或“小”),电流产生的热量越多。

(3) 如图16乙所示,两密闭瓶中的电阻一样大,在其中一个的外部并联一个阻值大小相同的电阻,则通过两瓶中电阻丝的电流_____ (选填

“相同”或“不同”)。

(4) 让实验装置冷却到初始状态,把乙图右瓶并联的两根电阻丝都放入瓶内,接通电源,比较两瓶内电阻丝发热多少,此时该装置是探究电流产生的热量跟_____ (选填“电流”或“电阻”)的关系,一段时间后电阻丝产生的热量_____ (选填“左瓶”“右瓶”或“两瓶一样”)多。

四、计算题(共20分)

24. (8分)小军和小明在学习了电学知识后,设计了如图17所示的电路。灯泡L上标有“ $3.8\ \text{V}\ 0.3\ \text{A}$ ”的字样, R 为定值电阻。闭合开关后,灯泡L恰好正常发光,电流表的示数为 $0.4\ \text{A}$ 。通过计算回答:

- 灯泡L的额定功率。
- 定值电阻 R 的阻值。
- 整个电路通电 $1\ \text{min}$,定值电阻 R 产生的热量。

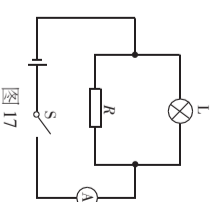


图17

25. (12分)某型号电热水壶有加热、保温和干烧断电功能,其简化电路如图18所示。 S_1 是壶底温控开关,通常闭合,当壶底发热盘温度达到 $120\ ^\circ\text{C}$ 自动断开; S_2 是壶壁温控开关,闭合时加水加热,断开时加水保温。已知电热水壶保温功率为 $55\ \text{W}$,电阻丝 R_2 的电阻为 $836\ \Omega$ 。求:

- 电热水壶处于保温状态时,电路中的电流。
- 电热水壶的加热功率。
- 若水烧开后, S_2 没有自动断开,当壶里的水烧干瞬间,发热盘的温升为 $110\ ^\circ\text{C}$,已知发热盘质量为 $0.44\ \text{kg}$,比热容为 $0.5 \times 10^3\ \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$,不计热量损失,经过多长时间 S_1 才会断开?

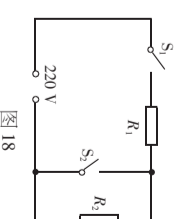


图18

(参考答案见17期)

《电能与电功率》综合质量检测卷

◆ 数理报社试题研究中心

(说明:本试卷为闭卷笔答,答题时间 90 分钟,满分 100 分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

- 下列关于电能的说法正确的是 ()
 - 电源是将电能转化为其他形式的能的装置
 - 电功率越大的用电器,消耗的电能就越多
 - 电能表是用来测量用电器消耗电能的仪表
 - 消耗电能相同的用电器,产生的热量一定相同
- 电风扇的扇叶被物体卡住了,不能转动,不一会儿,电风扇的电动机就被烧毁了.在电风扇的电动机被烧毁的过程中,下列说法正确的是 ()
 - 电能只转化为机械能
 - 电能只转化为内能
 - 电能同时转化为机械能和内能
 - 电能仍旧是电能,没有发生转化
- (2022·梁山校级期末)一个“220 V 25 W”的甲灯正常发光 3 h,另一个“110 V 25 W”的乙灯正常发光 4 h,由此可知 ()
 - 甲灯的实际功率较大
 - 甲灯较暗,乙灯较亮
 - 乙灯消耗的电能较多
 - 流过甲灯的电流较大
- 如图 1 所示是洗手间里常用的一款干手器,其铭牌上标有“220 V 1 000 W”的字样,它在工作时,电动机转动的同时还可以吹出热风,下列说法正确的是 ()
 - 使用干手器时是将电能转化为内能和机械能
 - 使用 1 min 就产生 6×10^4 J 的热量
 - 干手器的额定功率越大,表示消耗电能越多
 - 干手器的电动机和电热丝一定是串联的
- 如图 2 所示,已知电阻 $R_1 = 10 \Omega$ 、 $R_2 = 15 \Omega$,当开关闭合后,下列说法正确的是 ()
 - 通过 R_1 与 R_2 的电流之比为 2 : 3
 - R_1 与 R_2 两端的电压之比为 3 : 2
 - R_1 与 R_2 消耗的电功率之比为 1 : 1
 - 相同时间内 R_1 与 R_2 产生的热量之比为 2 : 3



图 1

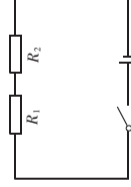


图 2

6. 如图 3 所示是探究“影响电流热效应因素”的实验装置,电阻丝 R_1 和 R_2 分别密封在两只完全相同的烧瓶中,且 $R_1 < R_2$,瓶中装有质量相等的煤油.下列说法正确的是 ()

- 闭合开关后,装 R_1 电阻丝的烧瓶中温度计示数上升较快
- 该装置用来探究电流热效应与电流大小的关系
- 将某一烧瓶中的煤油换成等质量的水,可比较煤油和水比热容的大小
- 实验中,通过温度计示数的变化来比较电阻丝产生热量的多少



图 3

7. (2022·如皋校级模拟)如图 4 所示为一种新型电器——无叶空气净化暖风机,兼具风扇、制暖和空气净化功能,其制暖功率为 2 kW.如果要将一个 15 m^2 的卧室温度从 $5 \text{ }^\circ\text{C}$ 提升到 $20 \text{ }^\circ\text{C}$,请估算该电器大约需要工作多长时间 [不计热量损失,已知空气的密度约为 1.3 kg/m^3 ,比热容约为 $1.0 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{ }^\circ\text{C)}$] ()

- 2 min
 - 7 min
 - 15 min
 - 20 min
8. 标有“12 V 4 W”和“6 V 6 W”的两个小灯泡,采用串联或并联的方式接在 0 ~ 20 V 电压可调的学生电源两极上.若灯丝电阻不受温度影响,灯的实际电功率不得超过其额定电功率,则下列说法正确的是 ()

- 两个小灯泡可能同时正常发光
- 电源电压的最大值是 18 V
- 电路总功率的最大值是 7 W
- 电路中电流的最大值是 1.25 A

9. (2022·重庆南岸区校级期末)如图 5 所示,电源电压恒为 6 V,电流表量程为 0 ~ 0.6 A,电压表量程为 0 ~ 3 V,定值电阻 R_1 的阻值为 10Ω ,滑动变阻器 R_2 的规格为“20 Ω 1 A”.闭合开关 S,在确保电路安全的前提下,移动滑动变阻器的滑片 P,下列说法中正确的是 ()

- 电流表示数的变化范围为 0.2 ~ 0.5 A
- 滑动变阻器 R_2 接入阻值为 2 ~ 20 Ω
- 滑动变阻器 R_2 的最大功率为 0.9 W
- 电路消耗的最大总功率为 3.6 W

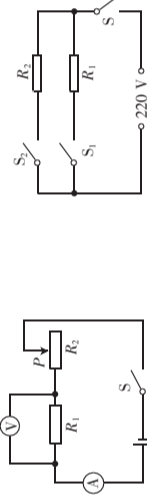


图 5

10. 小黄家中新购置了一台壁挂式电热水器,他查看了电热水器的说明书,将电热水器内部电路结构简化成如图 6 所示的电路图,该电热水器设有高、中、低三档,电热丝 $R_1 = 48.4 \Omega$,电热丝 $R_2 = 24.2 \Omega$,容积为 20 L,使水从 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 加热到 $70 \text{ }^\circ\text{C}$,下列说法不正确的是 [水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{ }^\circ\text{C)}$] ()

- 高温档的加热功率为 2 800 W

- 开关 S 、 S_1 闭合, S_2 断开,处于低温档
- 若利用中温档加热需要 4 200 s,则电热转化效率为 50%
- 水从 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 加热到 $70 \text{ }^\circ\text{C}$ 需要吸收的热量为 $4.2 \times 10^6 \text{ J}$

二、填空题(每空 1 分,共 22 分)

11. 额定功率为 500 W 的电热器,1 度电可供它正常工作 _____ h;若该电热器平均每天使用 3 h,则一个月要花费的电费为 _____ 元.[按 $0.5 \text{ 元/(kW}\cdot\text{h)}$ 收费,一个月按 30 天计算]

12. 为改善学习环境,某小学在 20 间教室各安装了一台额定功率为 1 210 W 的空调,空调正常工作时时的电流是 _____ A;所有空调在额定电压下同时工作 10 h,耗电 _____ $\text{kW}\cdot\text{h}$.

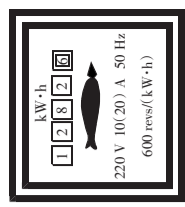


图 7

13. (2022·潍县校级期末)上个月月底小明家中电能表的示数如图 7 所示,若他家有“220 Ω 40 W”的电灯 5 盏,100 W 的电视机和 1 200 W 的电饭煲各一个,这些电器平均每天使用 2 h,本月共 30 天,本月月底电能表示数为 _____ $\text{kW}\cdot\text{h}$,电能表转盘要转 _____ 转.

14. 下表为某冰箱铭牌上的部分技术参数,正常情况下,该电冰箱每天消耗的电能为 _____ $\text{kW}\cdot\text{h}$.假设电冰箱在压缩机停止工作时不消耗电能,且每次制冷时压缩机工作 15 min,则该电冰箱每天启动 _____ 次.

额定电压	220 V
额定功率	150 W
耗电量	1.2 $\text{kW}\cdot\text{h/24 h}$

15. (2022·兴化校级期末)如图 8 所示是 A、B 两定值电阻的 $U - I$ 图像,由图像中信息可知: R_A _____ R_B (选填“>”“=”或“<”);若将 A、B 两电阻并联接在 4 V 电源的两端, R_A 和 R_B 的电功率之比为 _____,1 min 内电阻 A 产生的热量为 _____ J.

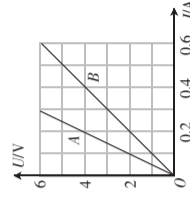


图 8

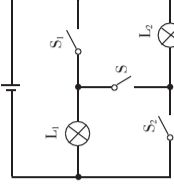


图 9



图 10

16. 如图 9 所示,只闭合开关 S 时,灯 L_1 的功率为 9 W;断开开关 S,闭合开关 S_1 、 S_2 时,灯 L_1 的功率为 25 W,电源电压不变,忽略温度对灯丝电阻的影响,则 L_1 与 L_2 电阻之比是 _____;闭合开关 S_1 、 S_2 时,灯 L_2 的功率为 _____ W.

17. 扫地机器人自动清洁做到清扫拖进一步到位,彻底替代了人的卫生打扫问题.如图 10 所示,扫地机器人电动机额定电压为 12 V,正常工作时通过线圈的电流为 0.5 A.若此电动机线圈的电阻为 4Ω ,那么这台电动机正常工作 1 min,线圈产生的热量是 _____ J,电动机所做的总功为 _____ J.