

2022 北京西城初三（上）期末

物 理

2022.1

注 意 事 项	1. 本试卷共 8 页，共两部分，五道大题，35 道小题。满分 100 分。考试时间 90 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和学号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，将考试材料一并交回。
------------------	--

第一部分

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每题 2 分）

1. 在国际单位制中，电功率的单位是

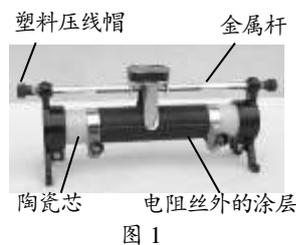
- A. 欧姆 (Ω) B. 安培 (A) C. 焦耳 (J) D. 瓦特 (W)

2. 下列四种用电器中，主要利用电流热效应工作的是

- A. 电视机 B. 电熨斗 C. 吸尘器 D. 电风扇

3. 图 1 所示的滑动变阻器，通常情况下各部件中属于导体的是

- A. 金属杆 B. 塑料压线帽 C. 陶瓷芯 D. 电阻丝外的涂层



4. 如图 2 所示，用气球与头发摩擦，头发会随着气球飘起来。

下列说法正确的是

- A. 气球与头发摩擦创造了电荷
B. 气球因摩擦带电而成为导体
C. 气球若带负电荷，则头发带正电荷
D. 气球与头发因带同种电荷而互相吸引



图 2

5. 图 3 为四冲程汽油机工作过程中某一冲程的示意图，此冲程的名称及能量转化是

- A. 吸气冲程，机械能转化为内能
B. 压缩冲程，机械能转化为内能
C. 做功冲程，内能转化为机械能
D. 排气冲程，内能转化为机械能

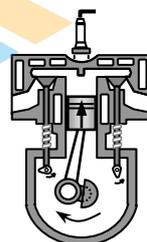


图 3

6. 关于电流、电压和电阻，下列说法正确的是

- A. 只有正电荷的定向移动能形成电流
B. 电路两端有电压，电路中一定有电流
C. 导体电阻的大小是由电压和电流决定
D. 自由电子定向移动的方向与电流方向相反

7. 下列四个实例中，通过做功的方式使（加“·”）物体内能增大的是

- A. 炙手可热 B. 钻木取火 C. 扬汤止沸 D. 釜底抽薪

8. 图 4 所示的四种现象中, 符合安全用电原则的是



图 4

9. 下列说法正确的是

- A. 物体的质量越大, 它的比热容就越大
- B. 物体吸收的热量越多, 它的比热容就越大
- C. 烈日下的海水比沙滩更凉爽, 是由于沙石的比热容比水的大
- D. 生物体内水的比例很高, 由于水的比热容较大, 因此有助于调节生物体自身温度

10. 2022 年北京冬奥会和冬残奥会即将开幕, 在比赛期间所有冬奥场馆将全部使用“绿电”, (“绿电”是指在发电过程中, 二氧化碳排放量为零或趋近于零, 比火力发电等其他方式对环境的影响大幅度减小)。这将是奥运史上首次实现全部场馆 100% 绿色电能供应, 预计消耗“绿电”约 $4 \times 10^8 \text{kW}\cdot\text{h}$, 可以节约 $1.28 \times 10^8 \text{kg}$ 标准煤, 减排二氧化碳 $3.2 \times 10^8 \text{kg}$ 。若所节约的标准煤完全燃烧, 则放出的热量约为 ($q_{\text{标准煤}}$ 约为 $2.9 \times 10^7 \text{J/kg}$)

- A. $3.7 \times 10^{15} \text{J}$
- B. $9.3 \times 10^{15} \text{J}$
- C. $3.7 \times 10^{16} \text{J}$
- D. $9.3 \times 10^{16} \text{J}$

11. 如图 5 所示, 小芳戴着一款电加热眼罩, 适当使用可以缓解眼部疲劳。它有两个发热电阻 R_1 、 R_2 , 只闭合开关 S 时, R_1 发热; S 、 S_1 都闭合时, R_1 、 R_2 都发热; 断开开关 S , 眼罩停止发热。图 6 所示是根据上述电路特点设计的四个简化模拟电路图, 其中正确的是

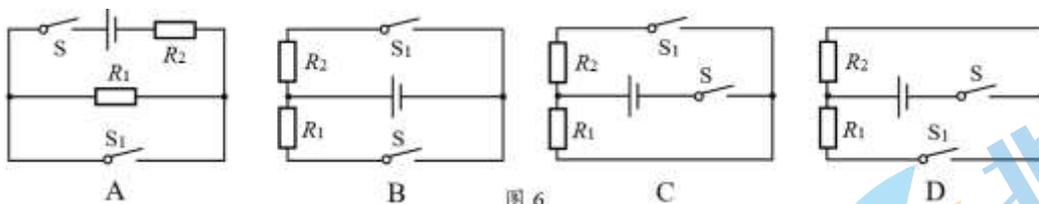


图 6

图 5

12. 关于温度、内能、热量, 下列说法中正确的是

- A. 一块 0°C 的铁块, 可能不具有内能
- B. 铝块的内能增加, 它一定吸收了热量
- C. 冰块熔化时温度不变, 其内能一定不变
- D. 温度相同的两杯水, 它们的内能可能不同

13. 如图 7 所示的电路中, L_1 和 L_2 为规格相同的小灯泡。若电路中只有一处故障, 且已知是导线 ab 断路, 闭合开关 S 后, 可以观察到的现象是

- A. 灯 L_1 发光、 L_2 不发光
- B. 灯 L_1 不发光、 L_2 发光
- C. 电流表和电压表的指针均无明显偏转
- D. 电流表指针无明显偏转, 电压表指针有明显偏转

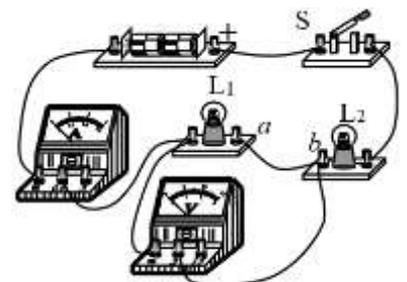


图 7

14. 如图 8 所示的电路中，电源两端电压为 3V，且保持不变，甲、乙是电表（电压表或电流表），灯泡 L_1 标有“3V 3W”、灯泡 L_2 标有“6V 6W”。闭合开关 S，两灯均发光。若不计灯丝电阻变化，则下列说法正确的是

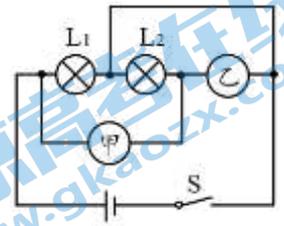


图 8

- A. 甲表为电压表，且示数为 3V
- B. 乙表为电流表，且示数为 1A
- C. 通电 1min，该电路消耗的电能为 270J
- D. 该电路的实际功率为两灯额定功率之和

15. 灯 L_1 上标有“220V 40W”，灯 L_2 上标有“220V 100W”。先将 L_1 和 L_2 串联接到 220V 的电路中，通过两灯的电流分别为 I_1 和 I_2 ，两灯的功率分别为 P_1 和 P_2 ；若将 L_1 和 L_2 并联接到同一电路中，通过两灯的电流分别为 I_3 和 I_4 ，两灯的功率分别为 P_3 和 P_4 。若不计灯丝电阻的变化，下列判断正确的是

- A. $I_1=I_2$ ； $P_1<P_2$
- B. $I_2<I_4$ ； $P_2<P_4$
- C. $I_1<I_3$ ； $P_1=P_3$
- D. $I_3>I_4$ ； $P_3>P_4$

二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分，每题 2 分。每题选项全选对得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 下列说法中正确的是

- A. 常见的物质是由大量的分子、原子构成的
- B. 原子是由不带电的原子核和带负电的电子构成的
- C. 铁块很难被压缩，说明分子间存在相互作用的斥力
- D. 用力可以把冰糖块碾成粉末，这说明冰糖的分子很小

17. 关于热值和热机效率，下列说法中正确的是

- A. 燃料燃烧得越充分，它的热值就越大
- B. 燃料的热值大小与它质量的大小无关
- C. 热机做的有用功多，热机的效率就高
- D. 通常蒸汽机的效率比内燃机的效率低

18. 如图 9 所示的四个热学实验，下列说法中正确的是

- A. 将活塞迅速下压，活塞对筒内空气做功，使其内能增大，温度升高，硝化棉燃烧
- B. 抽去玻璃隔板后，两瓶气体混合颜色变均匀，说明分子永不停息地做无规则运动
- C. 试管中的水加热沸腾后，塞子被水蒸气推出，水蒸气的内能转化为塞子的机械能
- D. 紧压两铅柱使它们合在一起，下面悬挂大秤砣未被拉开，这是由于大气压的作用

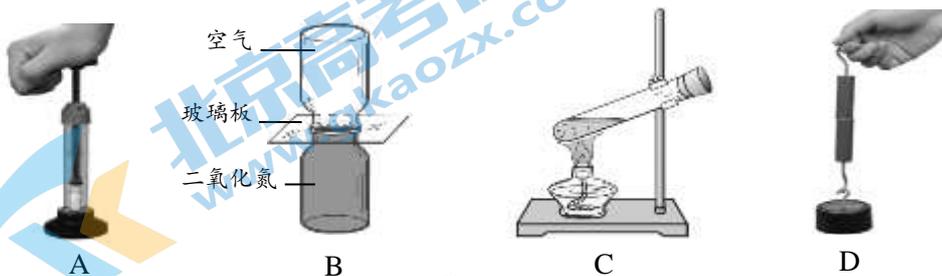


图 9

19. 小东同学利用图 10 所示的器材，做“探究影响导体电阻大小的因素”的实验。实验板上固定了 1、2、3、4 号电阻丝，在每根电阻丝的旁边分别标注了电阻丝的材料、长度（ L ）及横截面积（ S ）。

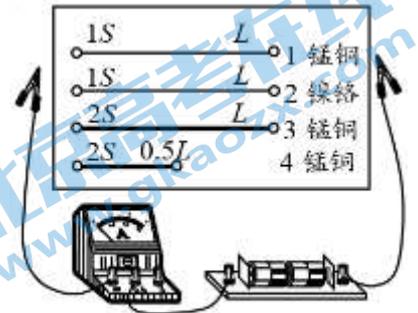


图 10

则下列说法中正确的是

- A. 选用 1、2 号电阻丝，可探究导体电阻跟材料是否有关
- B. 选用 1、4 号电阻丝，可探究导体电阻跟长度是否有关
- C. 选用 3、4 号电阻丝，可探究导体电阻跟长度是否有关
- D. 选用 1、3 号电阻丝，可探究导体电阻跟横截面积是否有关

20. 空气质量指数是反应和评价空气质量的重要指标，下表中空气质量等级按照空气质量指数划分。如图 11 甲是环保项目学习小组设计的空气质量检测仪的电路原理图，用电流表显示空气质量指数。电源两端的电压为 18V，且保持不变，定值电阻 R_0 的阻值为 100Ω ，气敏电阻 R 的阻值与空气质量指数 K 的关系图像如图 11 乙所示。下列判断中正确的是

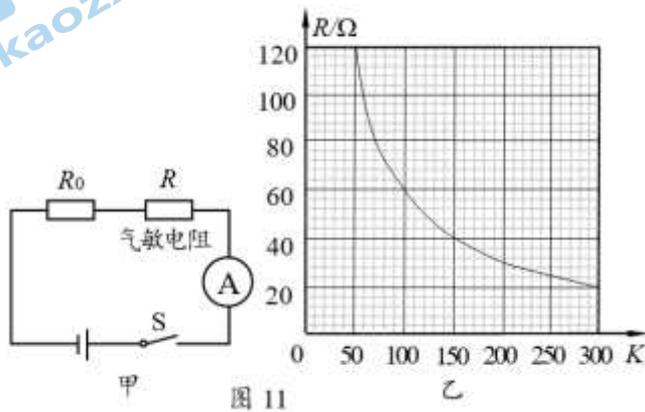


图 11

空气质量指数 K	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	>300
空气质量等级	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染

- A. 空气污染的程度越小，电路中的电流越小
- B. 气敏电阻 R 的阻值随空气质量指数增大而增大
- C. 电路中电流为 0.1A 时，对应的空气质量等级为优
- D. 当空气质量指数为 300 时， R_0 消耗的电功率为 2.25W

第二部分

三、实验探究题（共 48 分，21、24、25、29 题各 4 分，22、23、26 题各 2 分，27 题 8 分，30 题 3 分，28、31、32 题各 5 分）

21. (1) 图 12 所示电阻箱的示数为_____Ω。

(2) 图 13 所示电能表的示数为_____kW·h。

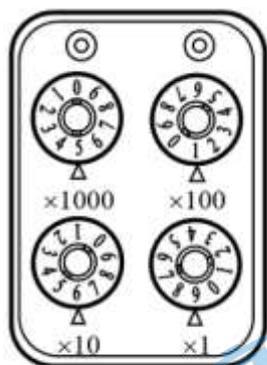


图 12



图 13

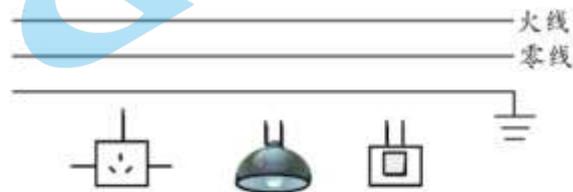


图 14

22. 请你用笔画线代替导线，将图 14 中的电灯、开关（控制电灯）、插座（插座可接大功率用电器）接入家庭电路中。

23. 在使用试电笔时，要用指尖抵住试电笔上端的金属帽，手指_____（选填“能”或“不能”）触碰笔尖的金属部分；当笔尖插入如图 15 所示的插孔中时，氖管发光，说明此插孔中连接的是_____（选填“火线”、“零线”或“地线”）。



图 15

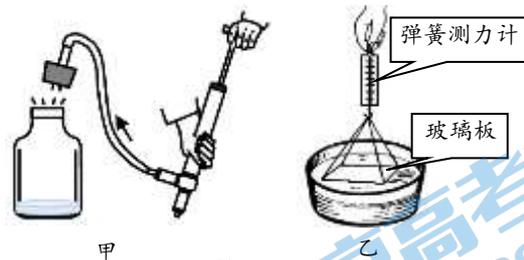


图 16

24. 请根据如图 16 甲、乙所示的实验，回答下列问题：

(1) 如图 16 甲所示，在广口瓶内装有少量水，向烧瓶内打气，当瓶塞跳出时，可以看到瓶内出现_____，在此过程中，气体膨胀对外做功，温度降低，内能_____。

(2) 如图 16 乙所示，把一块干净的玻璃板吊在弹簧测力计下，读出测力计的示数。使玻璃板水平接触水面，然后缓慢向上拉玻璃板，弹簧测力计的示数_____（选填“变大”、“不变”或“变小”），产生此现象的原因：_____。

25. 如图 17 所示，在 A、B、C 三套实验装置中，酒精灯、石棉网、烧杯、温度计、铁架台的规格分别相同，在三个烧杯中所装液体的质量都相等。请回答下列问题：

(1) 为了做“探究不同物质的吸热能力与物质种类的关系”实验，除了图 17 中所给的实验器材之外，还需要补充的一个测量仪器是_____。

(2) _____两套实验装置可以做“探究不同物质的吸热能力与物质种类的关系”。

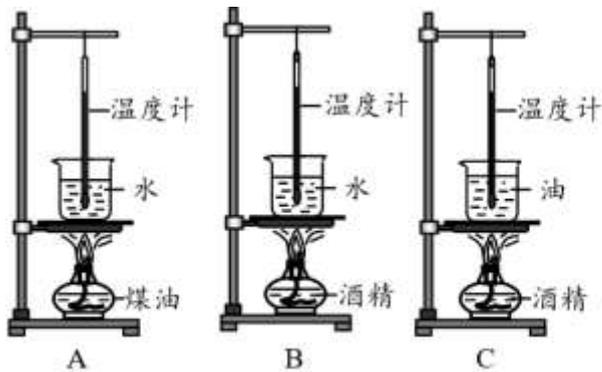


图 17

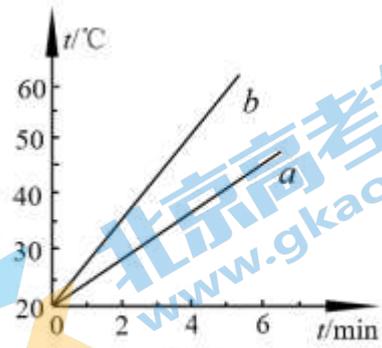


图 18

(3) 如图 18 所示, 是根据实验数据所绘制的图像, 其中_____ (选填“a”或“b”) 是水的温度随时间变化的图像。在此实验中, 若使初温相同、质量相等的两杯液体吸收相等的热量, 两杯液体所能达到的温度_____ (选填“相同”或“不同”)。

26. 小强将灯泡 L_1 、 L_2 串联在电路中, 如图 19 所示, 闭合开关 S, 他发现灯泡 L_1 比 L_2 更亮。他猜想可能有两个原因: 猜想一: 是由于 L_1 更靠近电源正极。猜想二: 是由于通过 L_1 的电流比通过 L_2 的电流大。为验证猜想, 小强做了以下实验。

(1) 为验证猜想一, 他断开开关 S; 对调灯泡 L_1 和 L_2 的位置, 闭合开关 S, 观察到的现象是_____。由此说明: 猜想一错误。

(2) 为验证猜想二, 他用电流表分别测量图 19 中 A、B、C 三点的电流, 电流表的示数均相同。由此说明: 猜想二_____ (选填“正确”或“错误”)。

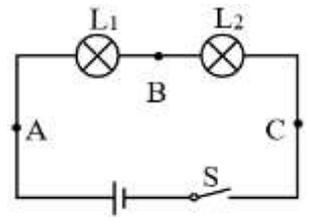


图 19

27. 小华在实验室测量额定电压为 2.5V 小灯泡的额定功率。

(1) 如图 20 所示是小华连接的实物电路, 电路的连接有一处错误, 请你在错接的导线上画×, 然后用笔画线代替导线, 画出正确的接线。

(2) 小华改正错误的电路连接后, 进行实验。她闭合开关 S 前, 应将滑动变阻器的滑片 P 移动到_____端; (选填“左”或“右”)

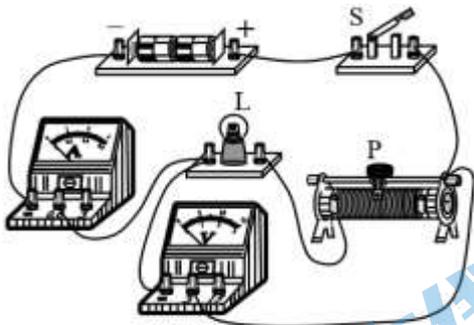


图 20

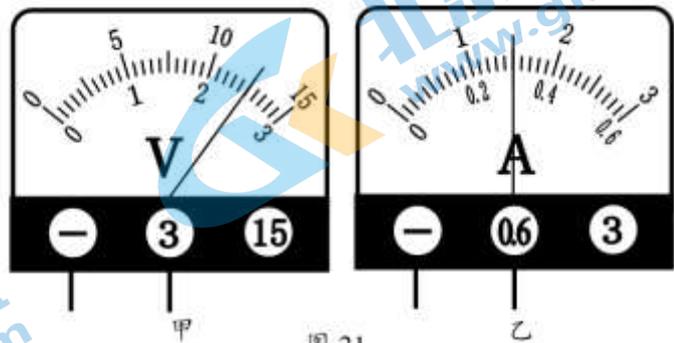


图 21

(3) 闭合开关 S, 调节滑动变阻器的滑片 P 到某一位置, 观察到电压表和电流表的示数分别如图 21 甲、乙所示, 则此时通过小灯泡的电流为_____A, 小灯泡的额定功率为_____W; 小灯泡正常发光时的电阻 $R_L =$ _____ Ω 。(结果保留一位小数)

(4) 小华在实验中, 调节滑动变阻器的滑片 P, 测得多组电压值和电流值, 之后她计算出小灯泡的平均功率。你认为小华的做法是否正确? 请简要说明原因: _____。

28. 小英想探究通过导体的电流与导体电阻的关系，她利用干电池、电流表、多个阻值不同且已知的定值电阻、开关及导线，连接电路如图 22 所示。小英闭合开关 S，读出电流表的示数，将电阻 R 的阻值及电流表的示数记录在实验数据表格中；断开开关 S，将电阻 R 换为不同阻值的电阻，仿照上述步骤再做两次实验，并将每次的电阻值及电流表的示数记录在实验数据表格中。

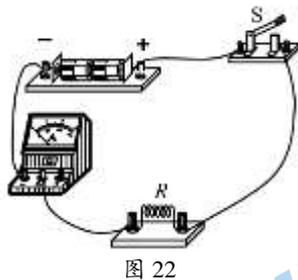


图 22

R/Ω	5	10	15
I/A	0.42	0.24	0.18

(1) 小英由实验数据得出结论：当导体的电阻增大时，通过该导体的电流减小。小英认为该实验顺利达到了探究目的；同组的小强认为：这个实验不能实现探究目的。请你写出小英的实验不能实现探究目的的原因_____；

(2) 请你添加适当的实验器材，画出能够实现探究目的的电路图。

(3) 利用你设计的电路图，还能进行其他的探究实验，例如：探究_____的关系。

29. 小亮同学想探究电流通过导体产生的热量与电流、电阻、通电时间是否有关。他连接了如图 23 甲所示的电路。在图 23 甲、乙中有 A、B、C 三个相同的透明容器，其中密封着等量的空气，三个容器中都有一根电阻丝，电阻丝的阻值分别为 5Ω 、 10Ω 和 5Ω 。在 C 容器的外部有一根 15Ω 的电阻丝和透明容器内 5Ω 的电阻丝并联。

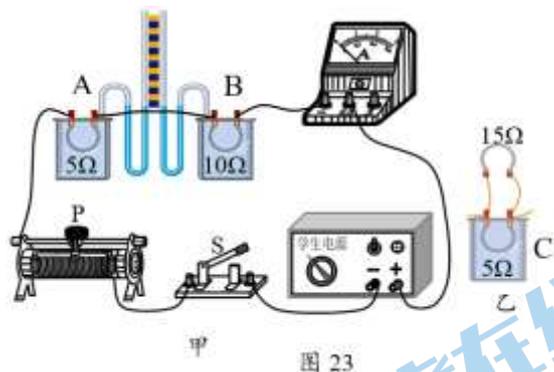


图 23

(1) 小亮利用图 23 甲所示的电路进行实验，他所探究的问题是：_____。

(2) 该实验中利用 U 形管中液面高度的变化来反映_____。

(3) 若用图 23 乙的装置替换图 23 甲中_____（选填“A”或“B”）密封容器进行实验，可以探究电流通过导体产生的热量与通过导体的电流大小是否有关。在 C 容器外部并联 15Ω 电阻，作用是_____。

30. 课外小组的同学们想探究“影响电水壶热效率的因素”。实验桌上备有温度计、电子秤、电水壶、停表、功率计量插座（如图 24 所示，它能直接测量电水壶的实际功率）。实验前，同学们提出猜想：电水壶的热效率可能与电水壶的保温性、功率、装水的质量、环境温度等有关。同学们按照不同猜想，分小组进行实验探究，在每次实验开始时，保证电水壶和水的初温与室温相同。下表为一小组同学用同一只电水壶进行两次实验所记录的实验数据。

$m_{水}/kg$	0.5	1.5
$t_0/^\circ C$	17	17
$t/^\circ C$	100	100
P/W	1555	1555
t/s	135	350
η	①	②



图 24

(1) 根据实验数据分析，该电水壶的热效率 η 较高的应是_____。（选填“①”或“②”）

(2) 请根据表格中实验数据，归纳出实验结论：_____。

31. 小丽要测量未知电阻 R_x 的阻值，她利用符合实验要求的电源一个、已调零的电压表一块、滑动变阻器、电阻箱（）各一个、开关两个、导线若干，小丽设计了如 25 所示的实验电路图，并写出了如下的实验步骤。请你将小丽的实验步骤补充完整。

①开关 S_1 和 S_2 均断开，按电路图连接电路，将滑动变阻器滑片 P 移到阻值最大端。

②只闭合开关_____，调节滑动变阻器的滑片 P 到适当位置，记录电压表的示数 U_1 ；

③断开开关_____，闭合_____，保持_____不变，调节_____，使电压表的示数仍为 U_1 ；

④记录此时电阻箱的示数 R_0 ，则待测电阻的阻值 $R_x=R_0$ 。

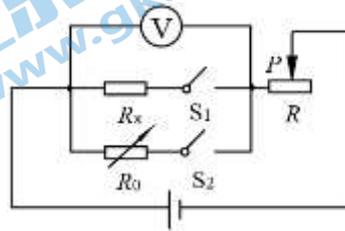


图 25

32. 实验桌上有如下器材：符合实验要求的电源一个、已调零的电流表和电压表各一块、开关各一个、阻值已知的电阻四个（且 $R_1=R_2<R_3<R_4$ ）、导线若干。请你选用上述器材，设计一个实验证明“当通过电阻的电流保持不变时，电阻的阻值越大，电阻消耗的电功率越大”。要求：

(1) 画出实验电路图；

(2) 写出主要实验步骤；

(3) 画出实验数据记录表。

四、科普阅读题（共 4 分，每空 1 分）

请阅读《智能晾衣机》并回答 33 题。

智能晾衣机

科学技术的广泛应用为我们的生活带来越来越多的便利。如图 26 所示，是一款智能晾衣机，它采用无线射频遥控，集 LED 智能照明、定时风干和智能烘干、光波智能杀菌等多功能为一体，并且它还支持相应的 APP 和声控操作，通过手机就能轻松实现晾衣架的升、降、暂停、照明等操作，除此之外，它还支持远程控制。



图 26

该款智能晾衣机使用额定功率为 22W 的 LED 照明灯。它带有“人体接近传感器”。夜间，当有人走近晾衣机时，它会自动开灯，当人离开后，照明灯会自动关闭。

该款智能晾衣机的风干（冷风）和烘干（热风）功能使用也很方便，风干的额定功率为 20W，烘干的额定功率为 220W。即便在寒冷的冬天，刚洗过的衣服也能很快晾干。这真是一款高端、智能、方便的阳台家居产品。

33. 请根据上述材料，回答下列问题：

(1) “人体接近传感器”在电路中相当于_____（选填“电源”或“开关”），它与 LED 照明灯应是_____（选填“串联”或“并联”）连接的。

(2) 如图 27 所示，是该款晾衣机的部分工作电路图，其中 R 是发热电阻。当开关 S 接通 3、4 触点时，晾衣机开启_____功能（选填“风干”或“烘干”），该功能连续使用 2h，电阻 R 消耗_____度电。

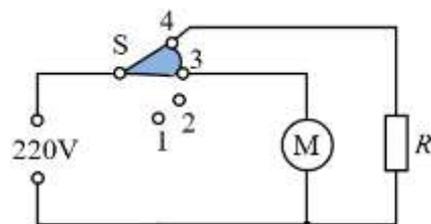


图 27

五、计算题（共8分，34、35题各4分）

34. 图28所示是小萱家的一只多功能电煮锅，下表中列出了该电煮锅的部分技术参数。求：

- (1) 该电煮锅在最大功率档正常工作 1min 所产生的热量 Q ；
- (2) 该电煮锅分别在最小功率档和最大功率档正常工作时，电路的电阻 R 与 R' 之比。



图 28

品名	多功能电煮锅
额定电压	220V
频率	50Hz
五档可调节	140W; 280W
额定功率	420W; 560W
	700W

35. 如图29所示电路，电源两端电压为 $U=4.5V$ 且保持不变。电阻 $R_1=10\Omega$ ，滑动变阻器 R_2

铭牌上标有“ 20Ω 2A”字样，电流表的量程为 $0\sim 0.6A$ ，两块电压表的量程均为 $0\sim 3V$ 。小明认为：闭合开关 S ，在保证电路各元件安全的条件下，滑动变阻器 R_2 的阻值可以在 $0\sim 20\Omega$ 范围调节；且电流表的示数可以在 $0\sim 0.6A$ 变化。请你利用所学知识和上述数据，判断小明的结论是否正确。请写出计算、推理过程和你的结论。

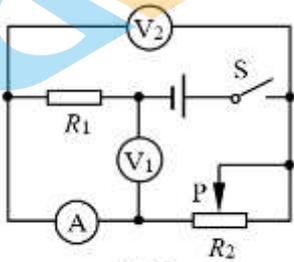


图 29

2022 北京西城初三（上）期末物理

参考答案

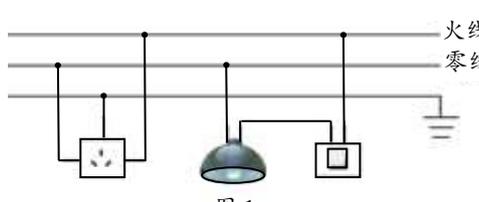
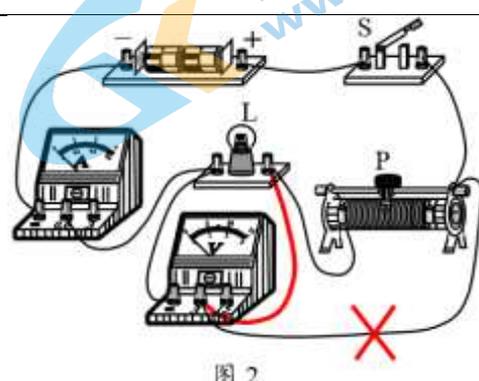
一、单项选择题（共 30 分，每题 2 分）

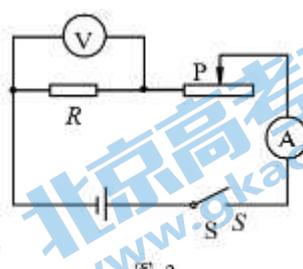
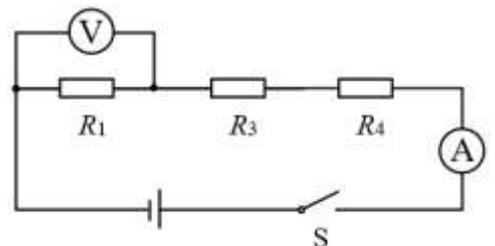
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	B	A	C	B	D	B	C	D	A	C	D	D	C	B

二、多项选择题（共 10 分，每题 2 分）

题号	16	17	18	19	20
答案	AC	BD	ABC	ACD	AD

三、实验探究题（共 48 分）

21	(1) 5169 (2) 2035.8	4 分	
22	<p>如图 1 所示。</p>  <p>图 1</p>	2 分	
23	不能；火线	2 分	
24	<p>(1) 白雾；减小</p> <p>(2) 变大；玻璃板表面的分子和水表面的分子间存在引力。</p>	4 分	
25	(1) 停表 (2) BC (3) a ；不同	4 分	
26	(1) 仍是 L_1 比 L_2 更亮 (2) 错误	2 分	
27	<p>(1) 如图 2 所示。(2 分)</p> <p>(2) 右</p> <p>(3) 0.3；0.75；8.3</p> <p>(4) 不正确；因为小灯泡在不同的电压下，有不同的电功率，所以不能求小灯泡的平均电功率。(2 分)</p>	 <p>图 2</p>	8 分

28	(1) 没有控制导体两端的电压不变 (1分)	 <p>图 3</p>	5分														
	(2) 实验电路图, 如图 3 所示。 (2分)																
	(3) 通过导体的电流与导体两端电压的关系 (或: 电流一定时, 导体两端电压与电阻的关系; 电压一定时, 电功率与电阻的关系; 电流一定时, 电功率与电阻的关系) (2分)																
29	(1) 电流通过导体产生的热量与电阻是否有关		4分														
	(2) 密闭空气温度的变化 (或: 电流通过导体产生热量的多少);																
	(3) B ; 分走干路的部分电流 (或: 改变通过 5Ω 电阻的电流)																
30	(1) ②		3分														
	(2) 同一只电水壶的热效率跟它装水的质量多少有关 (2分)																
31	② S ₁ ③ S ₁ ; S ₂ ; 滑动变阻器滑片 P 的位置; 电阻箱的阻值		5分														
32	(1) 实验电路图: 如图 4 所示 (1分)	 <p>图 4</p>	5分														
	(2) 实验步骤: (共 3分)																
	① 如图所示连接电路, 将 R ₁ 、R ₃ 、R ₄ 的阻值记录在表格中。																
	② 闭合开关 S, 用电流表测量电路中电流 I, 用电压表测量电阻 R ₁ 两端电压 U, 将 I、U 的数据记录在表格中。																
	③ 断开开关 S, 将电压表并联在 R ₃ 两端, 闭合开关 S, 用电流表测量电路中的电流 I, 用电压表测量 R ₃ 两端的电压 U, 将 I、U 的数据记录在表格中。																
	④ 仿照步骤③, 将电压表并联在 R ₄ 两端, 再做一次实验, 将 I、U 的数据记录在表格中。																
	⑤ 利用公式 P=UI, 分别计算出电阻 R ₁ 、R ₃ 、R ₄ 所消耗的电功率 P, 将 P 的数据记录在表格中。																
(3) 实验数据记录表: (1分)	<table border="1" data-bbox="542 1568 1053 1792"> <tr> <td>R/Ω</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I/A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U/V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P/W</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	R/Ω				I/A				U/V				P/W			
R/Ω																	
I/A																	
U/V																	
P/W																	

四、科普阅读题 (共 4 分, 每空 1 分)

33. (1) 开关; 串联 (2) 烘干; 0.4

五、计算题 (共 8 分, 34、35 题各 4 分)

34.解: (1) $Q=W=Pt$ 1 分

$=700W \times 60s = 42000J$ 1 分

$$(2) \because R = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\therefore \frac{R}{R'} = \frac{P_{5\text{额}}}{P_{1\text{额}}} = \frac{700\text{W}}{140\text{W}} = \frac{5}{1} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

35.解: (1)

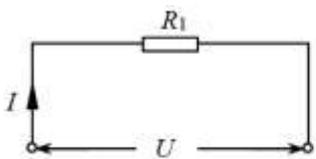


图 5

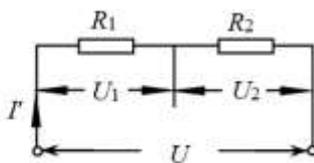


图 6

闭合开关 S, 当滑动变阻器 $R_2=0\Omega$ 时, 等效电路如图 5 所示。

\because 电源两端的电压 $U=4.5\text{V}$

$\therefore U_1=U=4.5\text{V}$, 已超过电压表 3V 量程, 因此小明结论不正确。.....1 分

闭合开关 S, 当滑动变阻器 $R_2 \neq 0\Omega$ 时, 等效电路如图 6 所示。

\because 电阻 R_1 和 R_2 串联, $\therefore U=U_1+U_2=4.5\text{V}$

\therefore 当 $U_{1\text{max}}=3\text{V}$ 时, $U_{2\text{min}}=1.5\text{V}$; 当 $U_{1\text{min}}=1.5\text{V}$ 时, $U_{2\text{max}}=3\text{V}$;

$$\therefore \frac{R_1}{R_{2\text{min}}} = \frac{U_{1\text{max}}}{U_{2\text{min}}} = \frac{3\text{V}}{1.5\text{V}} = \frac{2}{1} \quad \therefore R_{2\text{min}} = \frac{1}{2} R_1 = \frac{1}{2} \times 10\Omega = 5\Omega$$

$$\therefore \frac{R_1}{R_{2\text{max}}} = \frac{U_{1\text{min}}}{U_{2\text{max}}} = \frac{1.5\text{V}}{3\text{V}} = \frac{1}{2} \quad \therefore R_{2\text{max}} = 2R_1 = 2 \times 10\Omega = 20\Omega$$

\therefore 滑动变阻器 R_2 的阻值可以在 $5\sim 20\Omega$ 范围调节。.....1 分

$$(2) I_{\text{max}} = \frac{U_{1\text{max}}}{R_1} = \frac{3\text{V}}{10\Omega} = 0.3\text{A} \quad I_{\text{min}} = \frac{U_{1\text{min}}}{R_1} = \frac{1.5\text{V}}{10\Omega} = 0.15\text{A} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

\therefore 电流表的示数变化范围在 $0.15\sim 0.3\text{A}$ 1 分

北京高一高二高三期末试题下载

北京高考资讯整理了【2022年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【北京高考资讯】公众号，对话框回复【期末】或者底部栏目<试题下载→期末试题>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

