

物理 试卷

2024.1

本试卷共 8 页，五道大题，26 个小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。考生务必将答案填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，请交回答题卡。

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 24 分，每题 2 分）

1. 图 1 所示的四种用品中，通常情况下属于导体的是



2. 如图 2 所示，把 4 对铜片、锌片分别平行插入脐橙中，用导线把铜片、锌片和发光二极管连接起来，可以观察到发光二极管发光。在这个电路中，能将化学能转化为电能的装置是



- A. 发光二极管 B. 导线
C. 插有铜片和锌片的脐橙 D. 鳄鱼夹

3. 滑动变阻器可以改变接入电路中电阻的大小，使用时移动滑片，改变的是滑动变阻器接入电路中电阻丝的

- A. 长度 B. 材料 C. 横截面积 D. 电流方向

4. 图 3 所示的四种用电器中，主要利用电流热效应工作的是



5. 图4所示为两个相同的验电器甲和乙。甲带电，金属箔张开；乙不带电，金属箔闭合。下列说法正确的是



图4

- A. 验电器甲的两片金属箔由于带异种电荷而张开
 B. 验电器甲的两片金属箔一定是由于都带正电荷而张开
 C. 用手指接触验电器甲的金属球时，甲的金属箔张开角度不变
 D. 用带绝缘柄的金属棒把甲、乙的金属球连接起来，乙的金属箔片张开一定角度

6. 关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是

- A. 导致家庭电路中电流过大的原因一定是短路
 B. 不接触低压带电体，不靠近高压带电体
 C. 电能表是用来测量电功率的仪表
 D. 家庭电路中的电冰箱和空调是串联的

7. 某同学研究磁体周围的磁场情况，将两根条形磁体放在水平桌面上，在它们上面放一块有机玻璃，玻璃上均匀撒一层铁屑，轻轻敲打玻璃，可以看到铁屑的分布情况如图5所示。下列说法正确的是



图5

- A. 图中所示的实验研究的是两个异名磁极之间的磁场分布
 B. 利用撒在磁体周围的铁屑可以判断磁体周围各点的磁场方向
 C. 磁极周围的磁场是均匀分布的
 D. 磁极周围的磁场是真实存在的

8. 某款便携式熨烫机，它的电路中包括指示灯和发热电阻。只闭合开关S时，指示灯工作；S、S₁都闭合时，指示灯和发热电阻均工作；断开开关S时，指示灯和发热电阻均不工作。图6所示的电路图中符合上述设计要求的是

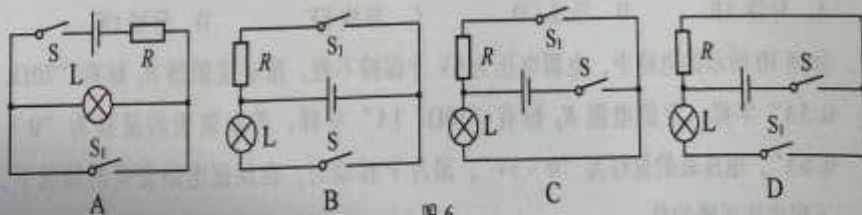


图6

9. 图7所示的是巨磁电阻特性原理的示意图，图中GMR是巨磁电阻，其阻值随磁场的增强而急剧减小。闭合开关S₁、S₂，下列说法正确的是

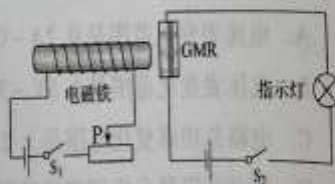


图7

- A. 电磁铁的右端为N极
 B. 当滑片P向右滑动时，电磁铁磁性增强
 C. 当滑片P向左滑动时，指示灯变亮
 D. 当滑片P向左滑动时，巨磁电阻的阻值增大

10. 某同学分别按图 8 甲、乙两种方式将定值电阻 R_1 、 R_2 连接在电源电压均为 U 并保持不变的电路中，电阻阻值 $R_1 < R_2$ 。下列说法正确的是

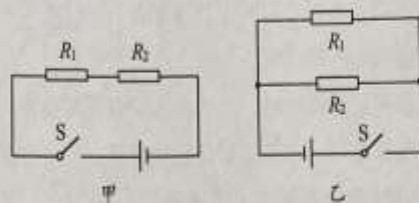


图 8

- A. 甲图中通过 R_1 的电流大于通过 R_2 的电流
 B. 乙图中通过 R_1 的电流小于通过 R_2 的电流
 C. 甲图中的总电阻等于乙图中的总电阻
 D. 甲图中的总功率小于乙图中的总功率
11. 小明用三个电流表和两个小灯泡做实验，检验并联电路干路电流是否等于各支路电流之和，其连接的电路如图 9 所示。这个电路中只有一根导线接错了，接错的这根导线是

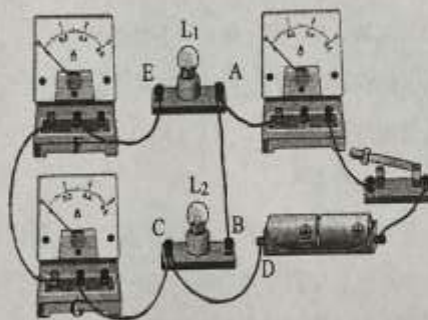


图 9

- A. 导线 AB B. 导线 CD C. 导线 EF D. 导线 CG
12. 如图 10 所示的电路中，电源电压为 $6V$ 并保持不变，滑动变阻器 R_1 标有“ 20Ω ， $0.5A$ ”字样，定值电阻 R_2 标有“ 10Ω ， $1A$ ”字样，若电流表的量程为“ $0 \sim 0.6A$ ”，电压表的量程为“ $0 \sim 3V$ ”，滑片 P 移动时，在保证电路安全的情况下，下列说法正确的是

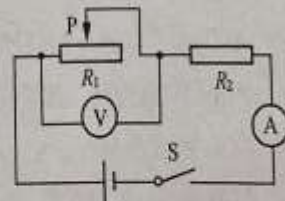


图 10

- A. 电流表变化范围是 $0.2A \sim 0.6A$
 B. 电压表变化范围是 $1.5V \sim 3V$
 C. 电路总功率变化范围是 $1.2W \sim 3W$
 D. 滑动变阻器允许调节的范围是 $2\Omega \sim 10\Omega$

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6分，每题2分。每题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）

13. 下列说法正确的是

- A. 风力发电机可以将机械能转化为电能
- B. 太阳能电池可以将太阳能转化为电能
- C. 电风扇正常工作时，主要是将电能转化为机械能
- D. 暖气正常工作时，主要是将电能转化为机械能

14. 下列说法正确的是

- A. 导体中的负电荷在做定向移动时一定产生磁场
- B. 只要导体在磁场中做切割磁感线运动，就会产生感应电流
- C. 指南针在地磁场中静止时，指南针的N极受到地磁场的作用力
- D. 磁场中某一点的磁场方向是由放在该点的小磁针静止时N极指向决定的

15. 图11甲是某储热式电热水器的铭牌，图11乙是某电热水壶的铭牌，下列说法正确的是

储热式电热水器	
型号: DSCD-T6-20	额定容量: 40L
额定电压: 220V~	额定频率: 50Hz
额定功率: 2000W	防水等级: IPX4

甲

电热水壶	
型号: MJDSH03MY	额定容量: 1.7L
额定电压: 220V~	额定频率: 50Hz
额定功率: 1800W	

乙

图11

- A. $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 的电能可供储热式电热水器正常工作 0.5h
- B. 电热水壶工作时，它的功率一定是 1800W
- C. 正常工作时，储热式电热水器比电热水壶消耗电能多
- D. 正常工作时，电流通过储热式电热水器比电流通过电热水壶做功快

第二部分

三、实验探究题（共28分，16、22题各4分，17、19、20、21、23题各3分，18题5分）

16. (1) 条形磁体周围的磁场情况如图12所示，则条形磁体的左端是_____极。

(2) 图13所示的电表的示数是_____ $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

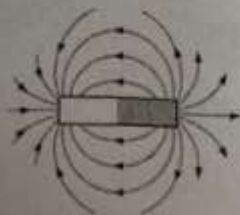


图12



图13

17. 图14甲是一个带开关的插座, 请用笔画线代替导线, 把带有开关的插座正确地接入图14乙所示的家庭电路中, 要求符合安全用电原则。

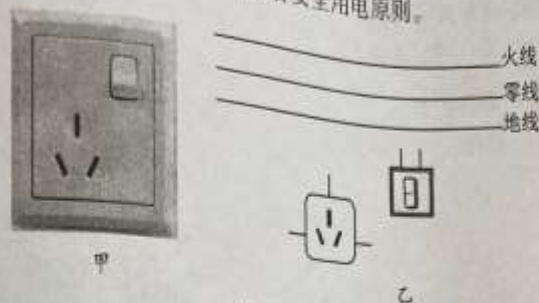


图14

18. 小京用图15甲所示的电路测量额定电压为2.5V小灯泡的额定功率。

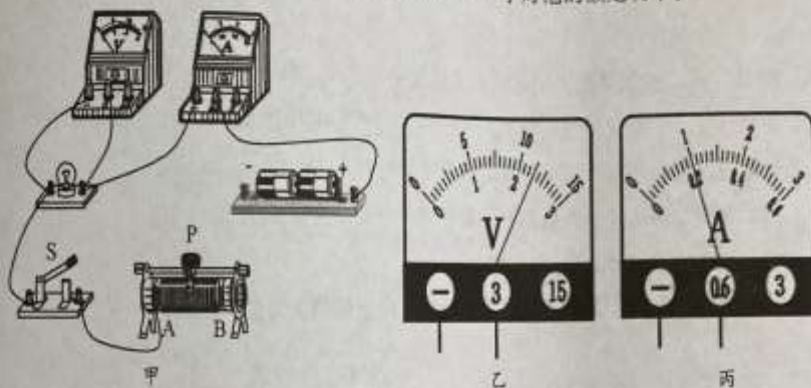


图15

- (1) 用笔画线代替导线, 将图15甲的电路连接完整。
 - (2) 如图15甲所示, 闭合开关S前, 应将滑动变阻器的滑片P移动至_____端。
 - (3) 实验过程中, 电压表的示数如图15乙所示, 若使灯泡正常发光, 他应将滑动变阻器的滑片P向_____端移动。
 - (4) 小灯泡正常发光时, 电流表的示数如图15丙所示, 此时通过小灯泡的电流为_____A, 该小灯泡的额定功率为_____W。
19. 小京用图16所示的装置进行实验, 闭合开关S后, 观察到电流表有示数、电磁铁吸引几枚大头针。若他想探究电磁铁的磁性强弱与电流大小的关系, 下一步进行的操作是_____, 再次闭合开关S后, 应观察_____和_____。

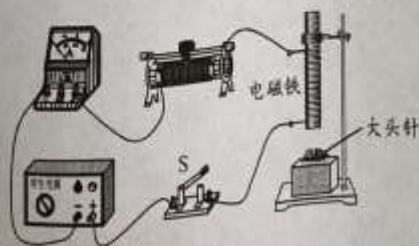


图16

20. (1) 小京用导线将电动小风扇（无内置电池）与灵敏电流计连接，如图 17 甲所示。用力转动风扇扇叶，观察到灵敏电流计的指针偏转，这是_____现象。
- (2) 小京用图 17 乙所示的装置进行实验，闭合开关的瞬间，观察到金属棒 ab 在水平导轨上运动的现象，说明_____。
- (3) 游乐园里有一块会发光的踏板，当小朋友在上面跳跃时，小灯泡便会一闪一闪的发光，踏板下方铺设的结构如图 17 丙所示。该装置的原理与图_____（选填“甲”或“乙”）所示的装置研究的原理相同。

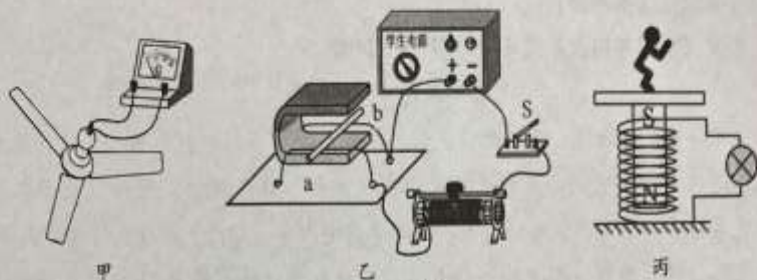


图 17

21. 如图 18 所示是测量未知电阻 R_x 的实验电路，电源两端电压不变，定值电阻 $R_0 = 30\Omega$ 。请补充完成主要实验步骤，并进行数据处理。

(1) 实验步骤

- ①只闭合开关 S，读出并记录电流表示数 I_1 。
- ②_____，读出并记录电流表示数 I_2 。
- ③计算 R_x 的阻值。

(2) 数据记录与处理（请你补充完整表中的数据）

实验数据记录表（定值电阻 $R_0 = 30\Omega$ ）

I_1/A	I_2/A	R_x/Ω
0.1	0.4	

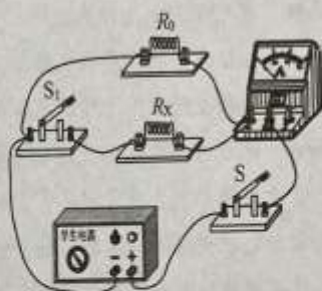


图 18

22. 小京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 19 所示的电路进行实验，其中两个完全相同的烧瓶内分别装有质量和初温都相同的煤油，以及阻值为 R_1 和 R_2 的电阻丝（ $R_1 < R_2$ ）。

- (1) 该实验探究的问题是电流通过导体产生的热量与_____是否有关。
- (2) 该实验采用串联电路可以控制_____相同和_____相同。

- (3) 小京想在较短时间内看到明显的实验现象，请提出一条合理的改进建议_____。

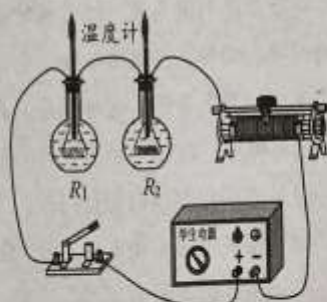


图 19

23. 小京和小阳将两个规格不同的灯泡 L_1 、 L_2 连接成串联电路，闭合开关后发现灯泡 L_1 发光， L_2 不发光。他们交流讨论灯泡 L_2 不发光的原因，小京认为是由于灯泡 L_2 短路造成的，小阳认为是由于灯泡 L_2 的电阻较小，导致其实际功率太小造成的。请你添加器材并设计实验验证哪位同学的猜想正确，请写出添加的器材、操作步骤、判断方法，可画电路图辅助说明。

四、科普阅读题（共4分）

请阅读《物尽其用，各得其所》并回答24题。

物尽其用，各得其所

生活中导线、保险丝、白炽灯丝、电炉丝分别是用不同材料制成的，电路工作时，它们都能通过电流，它们各有所长，并用自己的所长在各自的“岗位”上尽职尽责，出色地完成任务。在选用这些材料时，需要考虑电阻率、熔点、强度、价格等因素。电阻率是表征材料性质的一个重要物理量，如果把各种材料制成长1m，横截面积 1mm^2 的导线，其 20°C 时的电阻在数值上等于这种材料的电阻率。电阻率按银、铜、金、铝、钨、铁、镍铬合金的顺序依次增大。

在生产和生活中，导线的用量非常大，选用什么材料作导线好呢？当然是电阻率越小越好。银的电阻率最小，但它价格昂贵，不适合做为输电导线大量应用于生产生活中。由于我国铝土资源特别丰富，前些年的输电导线大都采用铝制导线，随着用电量的不断增加、社会经济的不断发展，铝制导线已经逐渐被铜制导线所取代。

家用保险丝大都选用铅锡合金制成，铅锡合金熔点很低，电阻率较大。当电路超负荷运行或某处发生短路故障时，保险丝产生较多热量，致使其温度高于它的熔点而熔断，从而保证电路安全。

白炽灯丝则是选用金属钨制成，钨的熔点很高，白炽灯灯丝做得很细，电阻较大，当电流通过灯丝时，电流的热效应可使灯丝温度升高到 2500°C 以上，从而发出耀眼的光。在这个温度时，90%以上的金属都要熔化成液体了，而钨却还能保持一定的强度。

电炉丝是利用电流通过自身时发出大量的热来加热物体，因此要选电阻率大、熔点高的材料，常常采用镍铬合金。

总之，同是导体，选材各异。真可谓物尽其用，用其所长，各得其所。

24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 选用钨制成白炽灯灯丝，主要是由于钨具有_____的特点。
- (2) 铜的电阻率是 $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ，一根长度为10m、横截面积为 2mm^2 的铜丝的电阻为_____ Ω 。
- (3) 请你依据公式分析并说明电炉丝通过导线接到电路里，电炉丝和导线通过的电流相同，为什么电炉丝热得发红，而导线却几乎不发热？

五、计算题 (共 8 分, 25、26 题各 4 分)

25. 如图 20 所示, 电源两端电压 U 为 $6V$ 并保持不变, 电阻 R_1 阻值为 20Ω 。闭合开关 S 后, 电流表 A 的示数 I 为 $0.5A$ 。求:

- (1) 电流表 A_1 的示数 I_1 ;
- (2) 电阻 R_2 的阻值。

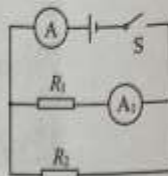


图 20

26. 图 21 甲所示的是某款家用电热器的简化电路, R_1 、 R_2 为阻值一定的电热丝, S 是手动开关, S_1 是自动控制开关。该电热器的额定电压是 $220V$, 在它正常工作一段时间内, 它的电功率随时间变化的图像如图 21 乙所示。

- (1) 请画出该电热器在低温档和高温档的等效电路图;
- (2) 求电阻 R_1 的阻值;
- (3) 求电热器处于高温档时, 工作 $20min$ 产生的热量为多少焦耳。

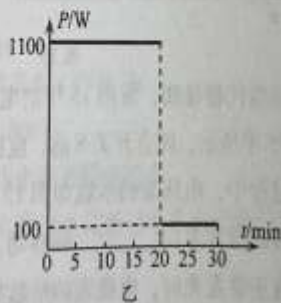
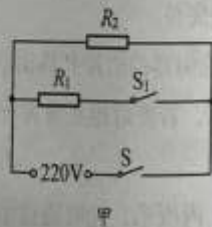


图 21

参考答案

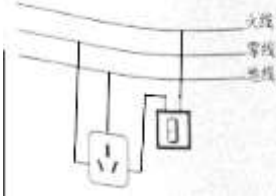
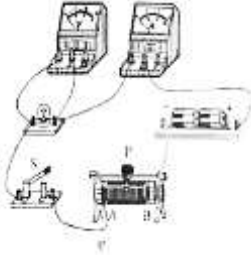
一、单选题（共 24 分，每小题 2 分）

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

二、多选题（共 6 分，每小题 2 分，全对得 2 分，选对但不全得 1 分，有错选不得分）

题号	13	14	15
答案	ABC	AC	AD

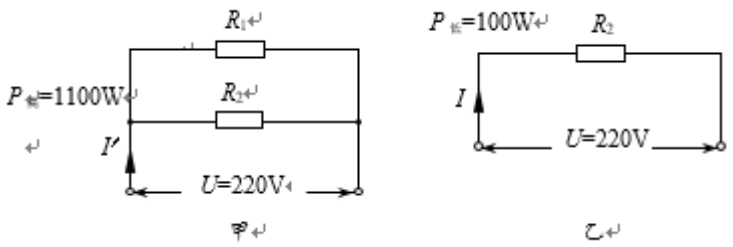
三、实验与探究题（共 28 分）

题号	答案
16	(1) S (2) 2024.1
17	
18	 (1) (2) B (3) A (4) 0.2 , 0.5
19	断开开关，改变滑动变阻器滑片位置，电流表示数，电磁铁吸引大头针的个数
20	(1) 电磁感应 (2) 通电导体在磁场中会受到力的作用 (3) 甲
21	(1) 闭合开关 S, S1 (2) 10
22	(1) 电阻 (2) 电流，通电时间 (3) 减少煤油的质量（或增大电流或增大电阻丝阻值）合理即可
23	用电压表测小灯泡 L2 两端电压，如果电压表示数为零，则是短路，小京猜想正确；如果不为零，则是由于 L2 电阻太小，导致实际功率太小，小阳猜想正确。

四、科普阅读题（共 4 分）

题号	答案	得分
24	(1) 熔点高 (2) $8.5 \times 10^{-8} \Omega$ (3) 电炉在使用时，电炉丝和导线串联， $I_{\text{电炉丝}} = I_{\text{导线}}$ ，通电时间 t 相同， $\therefore Q = I^2 R t$ ， $R_{\text{电炉丝}} > R_{\text{导线}}$ ， \therefore 电流产生的热量： $Q_{\text{电炉丝}} > Q_{\text{导线}}$ ， 所以出现电炉丝热得发红，而导线却几乎不发热的现象；	4分

五、计算题（共 8 分）

题号	答案	得分
25	解：(1) 0.3A (2) 30Ω (方法正确均得分)	2分 2分
26	解：(1)  (2) 48.4Ω (3) 1320000J (方法正确均得分)	2分 1分 1分