



物理

2020.01

学校_____

姓名_____

准考证号_____

注	1. 本调研卷共 8 页，满分 90 分。考试时间 90 分钟。
意	2. 在调研卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
事	3. 调研卷答案一律填涂或书写在答题纸上，在调研卷上作答无效。
项	4. 在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。

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

1. 在国际单位制中，电功率的单位是

- A. 伏特 (V) B. 安培 (A) C. 焦耳 (J) D. 瓦特 (W)

2. 图 1 所示的四种家用电器中，主要利用电流热效应工作的是



A. 抽油烟机

B. 电冰箱

C. 电暖气

D. 电视机

图 1

3. 图 2 所示的各种做法中，符合安全用电原则的是



用绝缘棒挑开通电的裸导线

绝缘皮损坏时可以继续使用

在高压线附近放风筝

用湿布擦拭发光的电灯

A

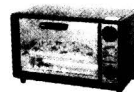
B

C

D

图 2

4. 图 3 所示的几种用电器正常工作时，电功率接近 40W 的是



A. 电热水器

B. 电风扇

C. 电饭锅

D. 电烤箱

图 3

5. 春秋战国时期，在华夏大地上就出现了有关吸铁磁石的记载。我国古代把“磁石”写作“慈石”，意思就是“石，铁之母也。以有慈石，故能引其子”。以下关于磁现象的认识中，表述正确的是

- A. 磁体能吸引铁、铜、钴等物质 B. 同名磁极互相吸引，异名磁极互相排斥
C. 磁体间的相互作用是通过磁场发生的 D. 磁体之间只有相互接触时才能产生相互作用力

6. 关于欧姆定律表达式 $I = \frac{U}{R}$ 的几种理解, 下列说法正确的是



- A. 由 $I = \frac{U}{R}$ 可得 $R = \frac{U}{I}$, 表示当导体两端电压增大时, 导体电阻增大
- B. 由 $I = \frac{U}{R}$ 可得 $R = \frac{U}{I}$, 表示当通过导体的电流减小时, 导体电阻增大
- C. $I = \frac{U}{R}$ 表示导体两端电压增大时, 通过导体的电流也一定增大
- D. $I = \frac{U}{R}$ 表示在导体两端电压一定时, 通过导体的电流跟导体电阻成反比

7. 1820年, 安培在科学院的例会上做了一个小实验, 引起与会科学家的极大兴趣。如图4所示, 他把螺线管沿东西方向水平悬挂起来, 然后给螺线管通电, 看到的现象是

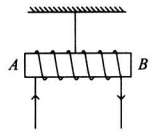


图4

- A. 通电螺线管转动后停在任意位置
- B. 通电螺线管仍保持在原来的位置
- C. 通电螺线管不停地转动下去
- D. 通电螺线管转动后停在南北方向上

8. 图5中, 各元件在家庭电路中连接符合安全用电原则的是

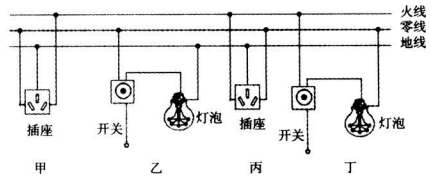


图5

- A. 甲、乙
- B. 甲、丁
- C. 乙、丙
- D. 丙、丁

9. 中国宋代科学家沈括在《梦溪笔谈》中最早记载了地磁偏角: “以磁石磨针锋, 则能指南, 然常微偏东, 不全南也。” 进一步研究表明, 地球周围地磁场的磁感线分布示意如图6所示。关于地磁场, 下列说法正确的是

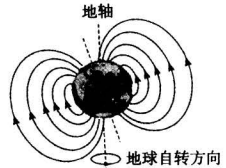


图6

- A. 地理南、北极与地磁场的南、北极完全重合
- B. 只有地球外部存在磁场, 内部不存在磁场
- C. 地磁场的N极在地球的南极附近
- D. 北京地区的地磁场方向由北向南

10. 图7为螺丝刀式试电笔构造示意图, 下列说法正确的是



图7

- A. 用试电笔时手可以接触上述示意图中螺丝刀的电导体
- B. 用试电笔时不要用手接触试电笔顶端的金属螺帽
- C. 试电笔可用来测试物体是带正电还是带负电
- D. 试电笔也可用来检查电气设备是否漏电

11. 图8甲所示是一种环保型手电筒。使用它时只要将它来回摇晃, 就能使灯泡发光。图8乙四幅图中能反映这种手电筒的工作原理的是

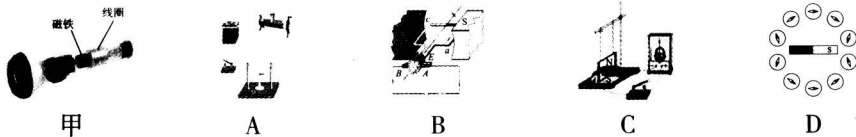


图8

12. 关于电功和电功率的概念, 下列说法正确的是

- A. 电流做功的过程就是电能转化为内能的过程
- B. 电功率是表示电流做功快慢的物理量
- C. 用电器的电功率越大, 做功就越多
- D. 用电器的额定功率越大, 消耗的电能就越多

13. 某同学在做“探究串联电路中电压的规律”实验时，连接了如图9所示的电路，闭合开关后，发现两灯均不亮。该同学用电压表检查该电路的故障，测量结果如表格所示。若电路中仅有一处发生故障，则下列判断符合题意的是

电压表接入位置	AB	BC	CD	AC	AD
电压/V	3	0	0	3	3

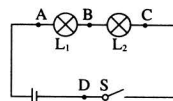


图9

14. 为了探究“电流通过导体产生的热量跟什么因素有关”，某同学将两段阻值不同的电阻丝 R_1 、 R_2 分别密封在两个完全相同的烧瓶中，并设计了如图10所示的甲、乙两套装置。已知电源电压相等且保持不变， $R_1 < R_2$ ，装入烧瓶的煤油质量相等。下列有关此探究活动的各种表述，正确的是

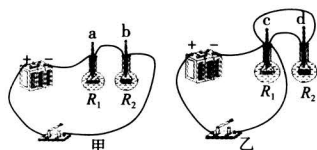


图10

- A. 甲装置可探究电流通过导体产生的热量与电流是否有关
 B. 乙装置电流通过电阻 R_2 比 R_1 产生的热量多
 C. 在相同的通电时间内，d 温度计所在烧瓶中的电阻丝产生的热量最多
 D. 比较相同通电时间内 a、c 两温度计示数变化，可探究电流产生的热量与电流是否有关
15. 煤气炉一旦因故熄火而又没有被及时发现，将是十分危险的。某科技小组同学设计了煤气炉熄火报警装置，他们将光敏电阻 R 、阻值为 9Ω 的定值电阻 R_0 和电流表串联接在电压为 $9V$ 的电源上，电压表并联接在定值电阻 R_0 两端，电路如图11甲所示。该装置可以对煤气炉进行监视和报警。使用时，光敏电阻对准火焰，报警器不报警；火焰熄灭时报警器报警。光敏电阻的阻值随光照射的强弱而改变。“光强”是表示光的强弱程度的物理量，照射光越强，光强越大。光强符号用 E 表示，国际单位为坎德拉 (cd)。光敏电阻的阻值 R 与光强 E 的变化关系图像如图11乙所示。则下列说法正确的是
- A. 由图像可得出光敏电阻阻值随光强的增大而增大
 B. 光强增大，电压表示数减小
 C. 若火焰熄灭，则电流表示数为 $1A$
 D. 若光强由 $1cd$ 增加到 $3cd$ ，此电路的总电功率由 $3W$ 增加到 $5.4W$

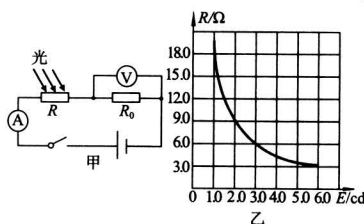


图11

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

16. 关于磁场和磁感线，下列说法正确的是
- A. 用磁感线可以描述磁场的强弱
 B. 磁感线是磁体周围空间实际存在的曲线
 C. 用自由转动的小磁针可以判断磁场中某点的磁场方向
 D. 在磁体周围撒铁屑可以判断该磁体周围的磁场方向
17. 关于家庭电路与安全用电，下列说法中正确的是
- A. 我国家庭电路的频率是 $50Hz$
 B. 不高于 $36V$ 的电压对人体一般是安全的
 C. 家庭电路中空气开关跳闸，一定是由于电路短路引起的
 D. 保险丝熔断后，可以用铜丝代替保险丝接入电路中



18. 图 12 所示, ①②③④为探究电磁规律的四个实验, abcd 为电磁规律的应用实例, 箭头表示规律和应用的对应关系, 其中对应关系正确的是

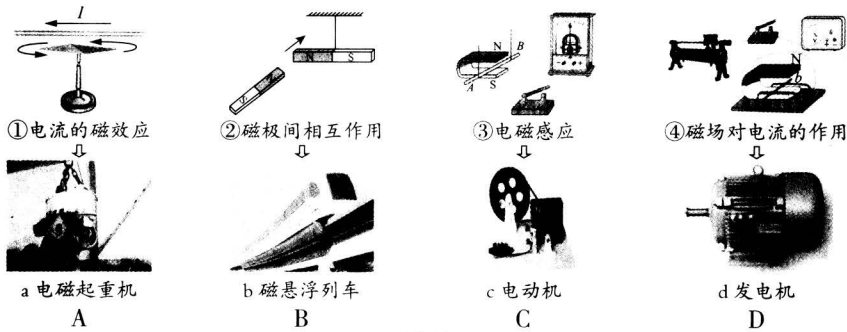


图 12

19. 某同学将两台相同的手摇发电机 A、B 用导线连接起来, 如图 13 所示, 当他用力摇动手摇发电机 A 的手柄时, 发现手摇发电机 B 的手柄也随之转动了起来。

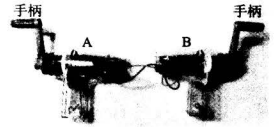


图 13

- 下列说法正确的是
 A. 手摇发电机 A 的工作原理是电磁感应现象
 B. B 的手柄随之转动的工作原理是电磁感应现象
 C. 手摇发电机 A 在工作过程中, 将电能转化为机械能
 D. B 随之转动时, 其原理与电动机的工作原理相同
20. 某同学连接了如图 14 所示电路, 其中电源电压恒为 12V, R_A 是滑动变阻器, R_B 是电阻箱。

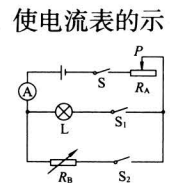


图 14

- 按照如下步骤测量额定电流为 0.5A 的小灯泡的额定功率:
 ①闭合 S、 S_1 , 断开 S_2 , 移动滑动变阻器 R_A 的滑片使电流表的示数 $I=0.5A$;
 ②断开 S_1 , 闭合 S、 S_2 , 保持滑动变阻器 R_A 的滑片位置不变, 调节电阻箱阻值, 使电流表的示数仍为 0.5A, 记录 R_B 的阻值 $R_B=12\Omega$ 。下列有关该实验的说法正确的是
 A. 小灯泡正常发光时的电阻值为 12Ω
 B. 小灯泡的额定功率为 6W
 C. 小灯泡的额定功率为 3W
 D. 第①步中小灯泡正常发光时, 滑动变阻器 R_A 接入阻值为 10Ω

三、实验解答题 (共 40 分。21、24、27 题各 2 分, 23、25 题各 3 分, 22、26、28、29 题各 4 分, 30、31 题各 6 分)。

21. (1) 图 15 甲所示, 电能表示数为_____度。
 (2) 图 15 乙是一个条形磁铁及周围产生的磁场, 根据图 15 乙所示, 条形磁铁的左端是_____极。(选填“N”或“S”)

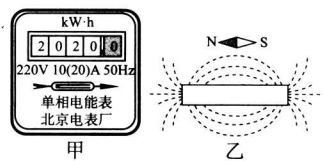


图 15

22. 某同学在探究通电螺线管外部磁场的方向时, 使用的实验装置如图 16 所示。

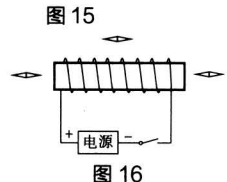


图 16

- (1) 闭合开关后, 螺线管右端为_____极(选填“N”或“S”)。
 (2) 当电源的正负极对调后再闭合开关, 发现螺线管周围的小磁针的 N 极、S 极的指向也发生对调, 由此可知: 通电螺线管外部磁场的方向与螺线管中_____有关。

23. 做“测定小灯泡的电功率”实验时, 所用器材有: 电压为 3V 的电源, 额定电压为 2.5V 的小灯泡, 以及符合实验要求的滑动变阻器、已调零的电流表和电压表、开关、导线若干。

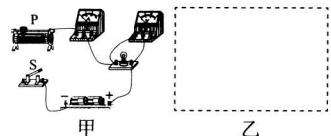


图 17

- 请按要求完成下列实验内容:
 (1) 用笔画线代替导线, 将图 17 甲的实物电路连接完整, 并在图 17 乙虚线框内画出实验电路图。
 (2) 闭合开关, 通过移动滑片 P, 分别记录了三组对应的电压表和电流表的示数, 如下表所示, 则小灯泡的额定功率是_____W。



U/V	3.0	2.5	1.5
I/A	0.22	0.20	0.18

24. 图 18 所示, 某同学在探究通电导体在磁场中会受到力的作用的实验中, 用两根平行且水平的金属轨道把一根直导体 ab 支起来, 并让这根导体处于蹄形磁体的磁场中。该同学调节滑动变阻器滑片 P 的位置, 闭合开关后, 发现直导体保持静止, 此时电流表的示数为 I_1 ; 然后该同学改变滑动变阻器滑片 P 的位置, 闭合开关后, 发现直导体在磁场中由静止开始沿轨道运动起来, 此时电流表的示数为 I_2 ; 且 $I_2 > I_1$ 。该同学探究的问题是: 通电导体在磁场中所受力的的大小与_____是否有关。

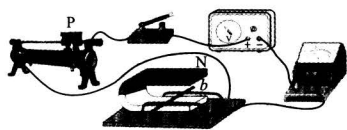


图 18

25. 某同学按照图 19 所示的实验装置组装电路并进行探究实验, 用弹簧测力计将铁块 P 从电磁铁上拉开, 观察拉开时弹簧测力计示数大小判断电磁铁的磁性强弱。根据实验现象, 回答下列问题:

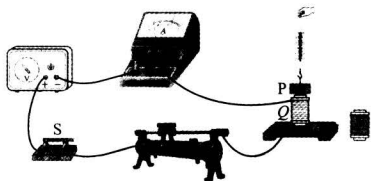


图 19

- (1) 如果将铁块 P 从电磁铁上拉开时弹簧测力计示数越大, 说明电磁铁磁性越_____ (选填“强”或“弱”);
 - (2) 线圈的匝数一定时, 闭合开关, 滑片向右缓慢移动, 电磁铁磁性将_____ (填“增强”“减弱”或“不变”);
 - (3) 闭合开关, 电流大小不变, 增加线圈的匝数, 将铁块 P 从电磁铁上拉开时弹簧测力计示数_____ (填“变大”“变小”或“不变”)。
26. 图 20 是某同学“探究产生感应电流条件”的实验装置, 请按要求完成下列问题:

- (1) 下列可产生感应电流的操作是_____ (填字母)。

- 导体 AB 沿竖直方向运动
- 导体 AB 沿水平方向运动
- 蹄型磁铁沿竖直方向运动
- 蹄型磁铁沿水平方向运动

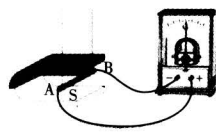


图 20

- (2) 若要改变导体 AB 中的感应电流方向, 请说出一种操作方法:_____。

27. 某物理兴趣小组同学将较长的软导线两端与灵敏电流计两接线柱连接。如图 21 所示, 两同学手持导线分别站在地面的东西方向, 像跳绳一样在空中不停地摇动导线, 可看到灵敏电流计的指针发生偏转。请你利用学过的物理知识简要解释这个现象。

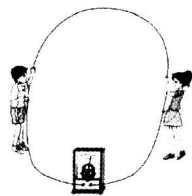


图 21

28. 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只、开关一个、各种阻值已知的定值电阻和导线若干。某同学从实验桌上选择适当器材, 探究“当通过电阻的电流保持不变时, 电阻消耗的电功率与该电阻的阻值成正比”。该同学设计的电路如图 22 所示, 主要的实验步骤和数据记录结果如下:

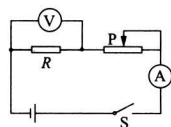


图 22

- ①断开开关 S , 按照电路图连接电路, 把滑动变阻器的滑片 P 调到接入电路阻值最大的位置。
- ②闭合开关 S , 调节滑动变阻器滑片 P 到适当位置, 用电压表和电流表分别测出 R 两端的电压 U 和通过 R 的电流 I , 把数据 R 、 U 、 I 记录在表格中, 断开开关 S 。
- ③更换接入电路中的电阻 R , 闭合开关 S , 用电压表和电流表分别测出 R 两端的电压 U 和通过 R 的电流 I , 把数据 R 、 U 、 I 记录在表格中, 断开开关 S 。
- ④仿照步骤③, 再进行四次实验, 将各次实验数据 R 、 U 、 I 记录在表格中。



⑤利用公式 $P=UI$ 分别计算出各电阻 R 消耗的功率 P ，把数据记录在表格中。

数据记录结果

R/Ω	2	4	7	10	15	20
U/V	1.0	1.6	2.4	2.9	3.5	4.0
I/A	0.50	0.40	0.34	0.30	0.24	0.20
P/W	0.50	0.64	0.82	0.87	0.84	0.80

根据以上实验过程，回答下列问题：

(1) 该同学的探究过程中存在的问题是_____。

(2) 请你针对该同学探究过程中存在的问题，写出改正措施：_____。

29. 某同学“测量额定电压为 2.5V 的小灯泡正常发光时的额定电功率 $P_{\text{额}}$ ”。现有如下器材：电源（电压未知但符合实验要求）、三个开关、一个已调零的电压表、一个已知阻值为 R_0 的定值电阻、一个小灯泡、一个符合实验要求的滑动变阻器和若干条导线。经过思考，该同学设计了所需的实验电路（其中部分连线如图 23 所示），完成了实验任务。

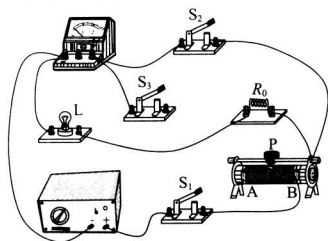


图 23

(1) 请你再添加一根导线，完成电路连接。

(2) 请你补充主要实验步骤：

①闭合开关 S_1 和 S_3 ，断开 S_2 ，调节滑动变阻器滑片 P 位置使电压表示数 $U_1 =$ _____ V；

②_____，保持滑动变阻器滑片 P 位置不动，记录电压表示数为 U_2 ；

③用 R_0 、 U_1 和 U_2 表示小灯泡正常发光时的电功率。 $P_{\text{额}} =$ _____。

30. 如图 24 甲所示为测量小灯泡电功率的电路图，所选小灯泡的额定电压为 3.8V，某同学正确连接电路，闭合开关后把滑动变阻器的滑片从某一位置移到另一位置的过程中，测量数据如表所示。

U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.8
I/A	0.12	0.16	0.18	0.21	0.22		0.25
P/W	0.06	0.16	0.27	0.42	0.55		0.95
灯泡亮度	逐渐变亮						

- (1) 当电压表示数为 3.0V 时，电流表的示数如图 24 乙所示，此时通过小灯泡的电流为_____ A，此时小灯泡的实际电功率为_____ W。为了测量小灯泡的额定功率，则应将滑动变阻器的滑片向_____（填“左”或“右”）端移动。

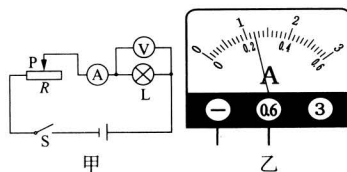


图 24

- (2) 物理实验中的图像法是一种处理、分析数据的有效方法。在依据实验数据绘制图线时不要把数据点逐点连接成折线，而应依据数据点的整体分布趋势，描绘出一条直线或平滑曲线，让尽可能多的点在图线上，或让数据点比较均匀地分布在图线两旁，这样绘制出的图线比图上的任何一个数据点更适合作为进行分析预测的依据。请你在图 25 所示的坐标系中画出电压为 3V 时的数据点，并描绘出小灯泡的 $I-U$ 关系图像。



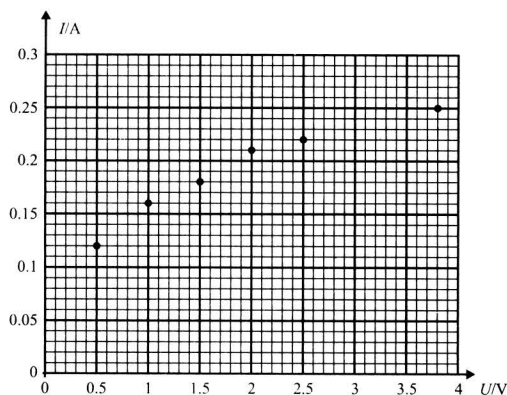


图 25



(3) 根据图 25 绘制的图像可知, 该小灯泡的电阻随电压的增大而_____。

31. 为了探究电流通过导体产生热量与电流大小是否有关, 某同学选择的实验器材有: 如图 26 所示的甲、乙两个完全相同的烧瓶, 两个烧瓶口都盖有胶塞并插入相同规格的温度计, 烧瓶内装入等质量的煤油和阻值均为 R 的电热丝 (电阻值不随温度变化), 调零的电流表、电压不变的电源、导线、开关、滑动变阻器各一个, 导线若干。实验中用煤油升高的温度 Δt 的大小表示电流通过电热丝 R 产生热量的多少, 该同学设计的实验电路如图 27 所示。

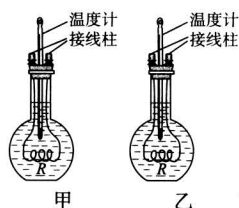


图 26

(1) 为了完成该同学的探究实验, 还需添加的测量仪器是: _____;

(2) 以下是该同学的主要实验步骤, 请你帮他补充完整

- ①将装置甲、滑动变阻器、电流表等电路元件串联接入电路中, 将滑动变阻器调到最大阻值;
- ②闭合开关 S, 调节滑动变阻器滑片 P 到适当位置, 记录电流表的示数为 I_1 , 观察并记录温度计的示数 t_0 , 通电时间为 2min 时, 记录此时温度 t , 断开开关 S;
- ③用装置乙替换电路中的装置甲, 闭合开关 S, _____, 记录电流表的示数为 I_2 , 观察并记录温度 t_0 , 通电时间为 _____ min 时, 记录此时温度 t , 断开开关 S;
- ④利用公式 $\Delta t =$ _____ (用测量的物理量的符号表示) 计算出每次实验中煤油升高的温度, 并记录在表格中。

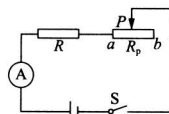


图 27

(3) 请帮助该同学设计一个记录实验数据的表格。

四、科普阅读题 (共 4 分)

灯泡的变迁

1879 年, 爱迪生以一只钨丝电灯泡引领人类开启了崭新的“光明时代”; 一个多世纪以后, 白炽灯将广阔的照明舞台让给新的主角——LED 灯。

爱迪生尝试对 1600 多种不同的耐热材料进行试验, 最终制成了钨丝灯泡, 就是传统意义上的“白炽灯”。因为细微的电阻差别造成钨丝上各段温度不同, 在电阻较大的地方, 较高的温度使钨丝升华变快, 造成钨丝变细, 同时电阻进一步增大, 最终令钨丝烧断。虽然后来多数的电灯泡内用注入惰性气体来减慢钨丝的升华, 但一般白炽灯寿命也就 1000 小时左右。使用白炽灯时, 有 95% 的电能转化为内能, 只有 5% 的电能转为光能。同时废弃的白炽灯还会对环境造成污染, 因此各国都制订了淘汰白炽灯的时间表, 中国也在 2017 年停止销售白炽灯泡。

站在白炽灯这个“巨人”的肩膀上，1939年“荧光灯”正式诞生，荧光灯的原理是：利用荧光粉把低压汞蒸气放电过程中产生的紫外线转变成可见光。荧光灯发光时产生的热只是相同亮度的白炽灯的六分之一。同时，荧光灯可以使光色近似日光色或其他各种光色，使用寿命也比白炽灯长，是一种良好的室内照明光源。缩小荧光灯灯管直径可以制成“节能灯”，“节能灯”达到同样光能输出的前提下，耗电量只有白炽灯用电量的20%，从而可以节约大量的照明电能和费用。

进入21世纪，LED灯成为照明舞台上新的主角。LED光源属于固体冷光源，用环氧树脂封装，不存在灯丝发光易烧、光衰等缺点。研究数据表明，LED光源电光转换率接近100%，下面的数据表给出了不同面积的房间用不同种类灯照明时的功率需求情况，从表中可以明显看出在相同照明效果下，使用LED灯比白炽灯节能80%以上。



图28

LED灯功率/W	白炽灯功率/W	节能灯功率/W	适用房间面积
3	25	9	3-5
6	40	18	8-9

更有研究数据表明，LED灯寿命分别是荧光灯和白炽灯的10倍和100倍，且照明效果更加稳定。此外，LED光源光谱中没有红外线和紫外线，而且废弃物可回收，没有污染，可以安全触摸，属于典型的绿色照明光源。

32. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 白炽灯泡的钨丝最后烧断的原因是 ()
 - A. 灯丝细的地方比粗的地方电阻大，升温快
 - B. 灯丝细的地方比粗的地方电流大，电流的热效应更明显
- (2) LED灯和白炽灯相比较，它的优势是_____ (写出一条即可)
- (3) 如果晚上学习时使用的LED台灯功率是6W，根据文中所给的数据通过计算说明，每晚三小时学习时间，LED灯比相同照明效果的白炽灯节约_____ kW·h 电能。

五、计算题 (共6分，每小题3分)

33. 图29所示，电源两端电压为3V并保持不变，电阻 R_1 的阻值为 10Ω 。当开关S闭合时，电压表示数为2V。求：

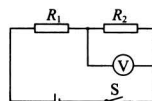
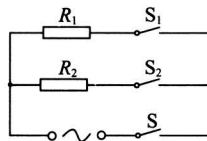
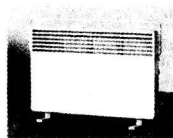


图29

- (1) 电阻 R_2 的阻值；
- (2) 电阻 R_2 消耗的电功率 P_2 ；
- (3) 电路消耗的总功率 P 。

34. 某家用电暖器有三档调温，其外观如图30甲所示，其简化电路图如图30乙所示。当闭合开关S、 S_1 时，电路的电功率 P_1 为880W，当闭合开关S、 S_1 和 S_2 时，干路中的电流为10A。求：



甲

乙

图30

- (1) 只闭合开关S、 S_1 时电路中的电流 I_1 ；
- (2) 只闭合开关S、 S_2 时，电路的电功率 P_2 ；
- (3) 调至最高档发热功率工作，2小时消耗的电能。

