



物 理（选考）

第 I 卷选择题（共 40 分）

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）

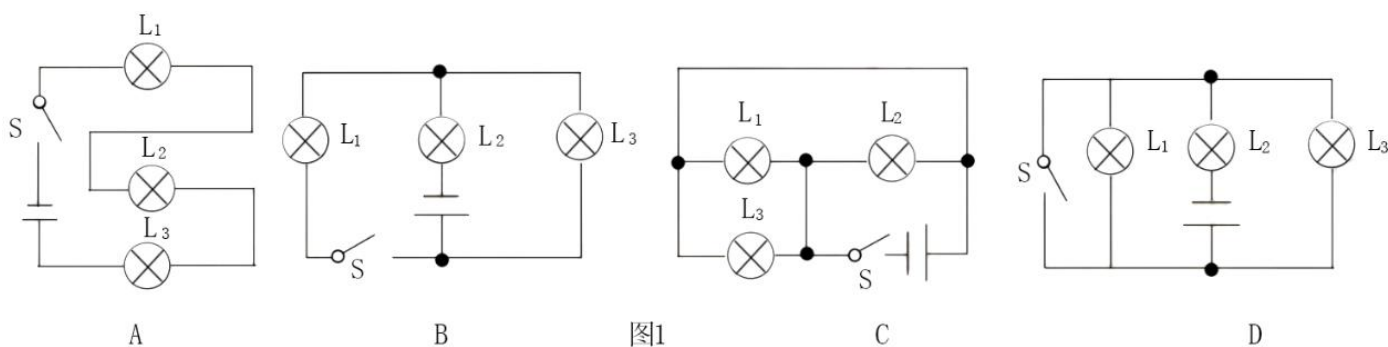
1. 在国际单位制中，电阻的单位是

- A. 安培 B. 伏特 C. 欧姆 D. 库仑

2. 下列物品中，通常情况下属于绝缘体的是

- A. 竹筷子 B. 钢勺 C. 食盐水 D. 电线铜芯

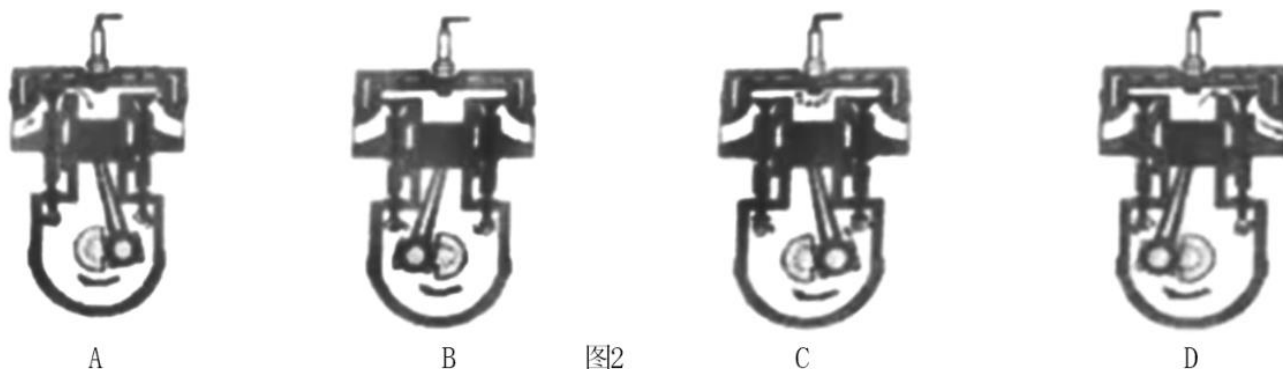
3. 如图 1 所示，开关 S 闭合后，三个灯泡属于串联电路的是



4. 下列说法中正确的是

- A. 热水放在室温下慢慢变凉是利用做功的方式改变了物体的内能
 B. 固体很难拉长，说明分子间存在斥力
 C. 用锯条锯木板时，锯条的内能增加，木板内能减少
 D. 煮好的豆浆香气四溢的是因为分子在不停地做无规则运动

5. 图 2 是汽油机工作的四个冲程，将机械能转化为内能的冲程是



6. 关于电荷的知识，下面说法正确的是

- A. 验电器是利用异种电荷相互排斥的原理工作的
 B. 用毛皮摩擦橡胶棒，橡胶棒带负电
 C. 丝绸摩擦过的玻璃棒与一个泡沫小球相互吸引，说明玻璃棒与泡沫小球带异种电荷

D. 金属摩擦很难带电是因为金属内部几乎没有自由电荷

7. 如图3所示, 在探究“串联电路电压的关系”时, 闭合开关S后, 电压表 V_1 的示数为2.5V, V_2 的示数是1.5V, 则电压表 V_3 的示数是

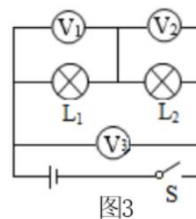


图3

- A. 1V
- B. 1.5V
- C. 2.5V
- D. 4V

8. 根据表中数据, 下列说法正确的是 ()

- A. 物质的比热容与物质的状态无关
- B. 100g水的比热容是50g水的比热容的两倍
- C. 质量相等的铝块和铜块吸收相同的热量, 铜块温度变化较大
- D. 热量总是从比热容大的物质传给比热容小的物质

物质的比热容 [$J \cdot kg^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$]			
水	4.2×10^3	铝	0.88×10^3
煤油	2.1×10^3	冰	2.1×10^3
沙石	约 0.92×10^3	铜	0.39×10^3

9. 关于热机效率, 下列说法正确的是

- A. 热机做的有用功多, 效率一定高
- B. 热机使用的燃料的热值越大, 它的效率越高
- C. 热机在单位时间内耗费的燃料少, 效率一定高
- D. 减少热机运转过程中的能量损失可以提高热机的效率

10. 下列关于能量转化和转移现象的说法正确的是

- A. 燃料燃烧时, 内能转化为化学能
- B. 暖瓶塞跳起时, 机械能转化为内能
- C. 用热水袋取暖时, 内能发生了转移
- D. 电动机工作时, 机械能转化为电能

11. 如图4所示的电路图中, 闭合开关S后能用电压表正确测出灯 L_2 两端电压的是

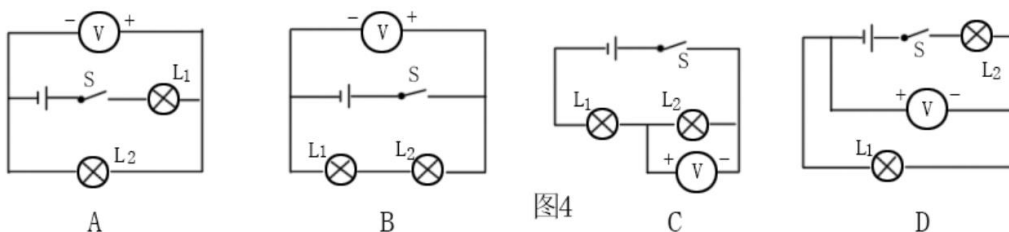


图4

12. 关于公式 $R = U/I$, 下列说法正确的是

- A. I 一定时, R 与 U 成正比
- B. 电阻 R 的大小可以用导体两端电压 U 与通过导体电流 I 的比值表示
- C. R 的大小由 U 、 I 共同决定



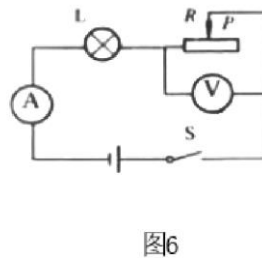
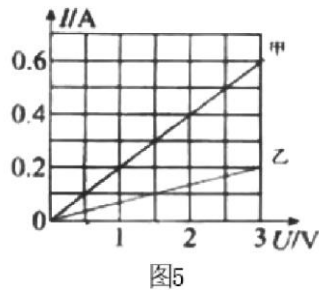
D. 若 $I = 0$ ，则 $R = 0$

13. 行驶的汽车准备拐弯时，司机会波动转向灯开关，同侧的前后两个转向灯同时闪亮、同时熄灭，如果这两个转向灯有一个损坏，另一个仍能正常闪亮工作，根据上述现象可判断，下列说法中正确的是

- A. 两灯两端的电压一定相等
- B. 两灯一定是串联
- C. 两灯的电阻一定相等
- D. 通过两灯的电流一定相等

14. 在探究通过导体的电流与其两端电压的关系时，将记录的实验数据通过整理作出了如图 5 所示的图象，下列说法正确的是

- A. 导体乙的电阻是导体甲阻值的2倍
- B. 当在导体甲的两端加1.5V的电压时，通过导体甲的电流为0.45A
- C. 将甲、乙两导体串联后接到电压为2V的电源上时，通过两导体的电流为0.1A
- D. 将甲、乙两导体并联后接到电压为2V的电源上时，干路的电流为0.5A



15. 把标有“3V0.5A”的小灯泡L与最大阻值为 50Ω 的滑动变阻器R连接在总电压恒为12V不变的电路中，灯丝电阻不随温度变化，如图 6 所示，电流表和电压表选择的量程分别为“0~0.6A”和“0~15V”，在保证电路安全的情况下，下列说法正确的是

- A. 小灯泡L的电阻为 1.5Ω
- B. 当电流表的示数为0.4A时，电压表的示数为2.4V
- C. 为了保证电路安全，该电路中电流的最大值为0.6A
- D. 为了保证电路安全，滑动变阻器允许接入的最小阻值是 18Ω

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. 下列说法正确的是

- A. 温度高的物体含有的热量多
- B. 物体内能增加，可能是吸收了热量
- C. 物体温度降低，它的内能减少
- D. 燃料热值越大，完全燃烧后放出的热量越多

17. 如图 7 所示四个关于热学的实验，下列说法正确的是

- A. 挤压两铅棒使它们合在一起，下面可悬挂砝码，这是由于大气压强的作用
- B. 试管内的水沸腾后，水蒸气将软木塞推出，水蒸气的内能转化为软木塞的机械能
- C. 抽去玻璃隔板后，两瓶中的气体逐渐混合，这说明气体分子不停地做无规则运动
- D. 金属管装有少量酒精，迅速拉动缠在金属管外的皮绳，可使橡皮塞从管口飞出



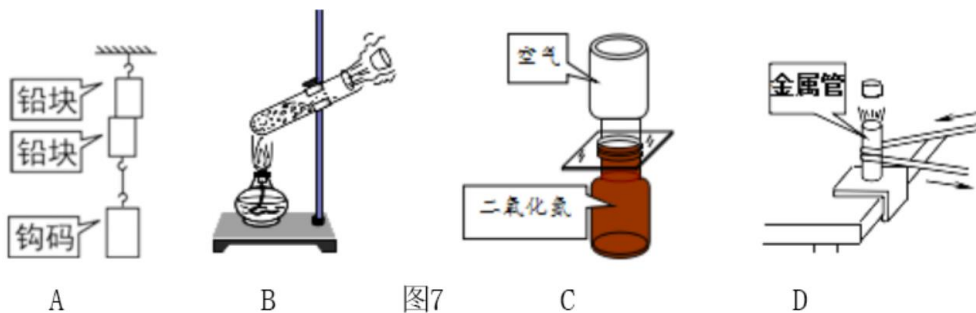


图7

18. 下列说法正确的是

- A. 并联电路中，其中一条支路的电阻不变，另一条支路电阻增大，总电阻增大
- B. 导体容易导电，是因为导体中有大量的自由电荷
- C. 在同一电路中有两盏灯，可以实现同时亮、同时灭，则两盏灯一定是串联
- D. 在同一电路中，两个用电器两端的电压相同，则两用电器可能是串联

19. 物理学中研究一个变量与多个变量之间的关系时，常常采用控制变量法去探究。下列实验中需要采用控制变量法的是

- A. 用伏安法测量小灯泡正常发光时的灯丝电阻
- B. 探究通过导体的电流与导体电阻的关系
- C. 探究通过导体的电流与导体两端电压的关系
- D. 探究并联电路各支路两端电压与电源电压的关系

20. 如图 8 所示的电路，电源两端电压保持不变。闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片 P 向左滑动，下列说法正确的是

- A. 滑动变阻器接入电路中的电阻变小
- B. 定值电阻 R_2 两端的电压保持不变
- C. 电流表示数变大，电压表示数变小
- D. 电压表和电流表示数的比值变小

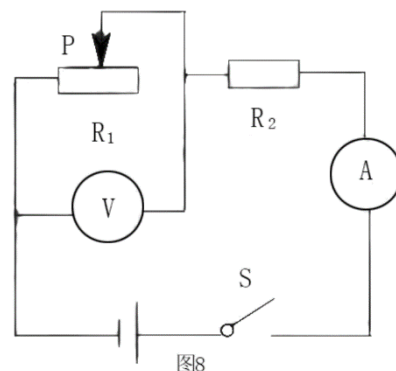


图8

第 II 卷 非选择题 (共 50 分)

三、实验与探究题 (共 40 分，其中 21、26、27 (4)、27 (5)、28、(4)、29 (3) 各 2 分，其余每空 1 分)

21. 图 9 所示的电阻箱的示数为 _____ Ω 。

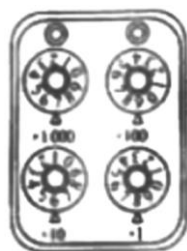


图9



图10

22. 如图 10 所示，在试管内装些水，用橡胶塞塞住，用酒精灯对水加热，一段时间后，观察到橡胶塞突然被推出。在此过程中，燃料燃烧放出热量，通过 _____ 的方式使水的内能增加；试管内的水蒸气对橡胶塞做功，使水蒸气的 _____ 能转化为橡胶塞的机械能，此过程与热机的 _____ 冲程相似。

23. 在探究比较不同物质吸热情况的实验中，实验装置图 11 所示，实验步骤如下：



- ①在两个同样的烧杯中，分别装入等体积的水和食用油；
- ②用两支相同的温度计分别测出水和食用油的初温并记录；
- ③取两个相同的电加热器分别放入两个烧杯中进行加热；
- ④使用温度计每隔一分钟测量一次甲、乙液体的温度，并将结果记录在数据表中；
- ⑤关闭电加热器。

- (1) 实验步骤①存在错误，应改为_____；
- (2) 选择两个完全相同的电加热器，这样做的目的是_____；
- (3) 改正错误后，通过实验记录的数据如下表，分析实验数据可知，_____；液体的比热容较大。

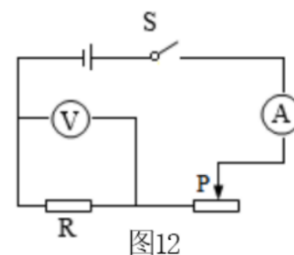


加热时间/min	0	1	2	3	4
甲液体的温度/°C	16	20	24	28	32
乙液体的温度/°C	30	32	34	36	38

24. 小阳在探究电流与电压的关系时，选择了下列实验器材：电压表、电流表、滑动变阻器、开关、电池、定值电阻 R、导线若干，实验电路图如图 12 所示。请按要求完成实验：

- (1) 在连接电路时，开关应_____（选择“断开”或“闭合”）
- (2) 滑动变阻器在本实验中的主要作用是

- A. 改变电阻 R 两端的电压
- B. 控制电阻 R 两端的电压保持不变
- C. 控制通过电阻 R 的电流保持不变



(3) 小阳得到的实验数据如下图所示：

U/V	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
I/A	0.08	0.15	0.23	0.40	0.38	0.45

经老师检查发现有一组数据是错误的，请你根据所学的知识判断，这是第_____组数据

(4) 利用图 13 所示实验电路（不添加任何器材）还可以进行的实验有：_____

25. 图 13 是用来探究导体电阻与哪些因素有关的电路图和器材。

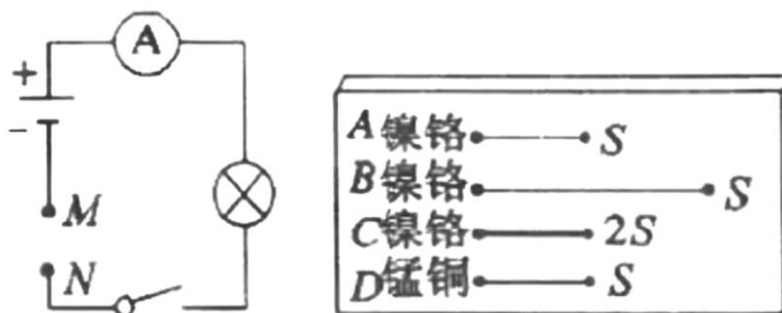


图13

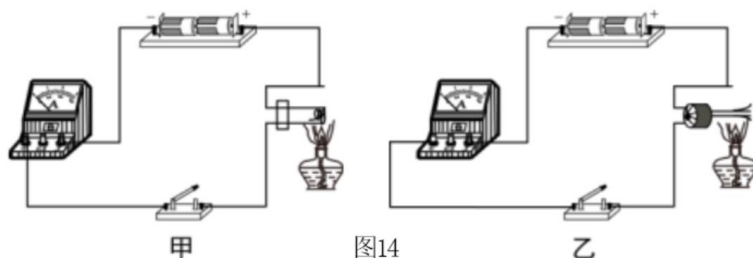
(1) 甲实验小组想探究导体的电阻与材料是否有关，他们可以选择导体_____和_____（选填“*A*”、“*B*”、“*C*”或“*D*”），将其两端分别接入电路*M*、*N*之间，闭合开关，记录电流表的示数 I_1 、 I_2 ；如果 $I_1 \neq I_2$ ，说明导体的电阻与材料_____（选填“有关”或“无关”）

(2) 乙实验小组将导体*A*、*C*的两端分别接入电路*M*、*N*之间，闭合开关，记录电流表的示数 I_A 、 I_C 。这是为了探究导体的电阻与_____是否有关；如果 $I_A < I_C$ ，说明 R_A _____ R_C （选填：“<”、“=”、或“>”）。

(3) 进行以上实验后，有同学想进一步研究电阻的相关知识，进行以下实验：

如图 14 甲所示，闭合开关，用酒精灯直接给废日光灯的灯丝进行加热，电流表的示数变小，实验说明：电阻大小可能与_____有关。

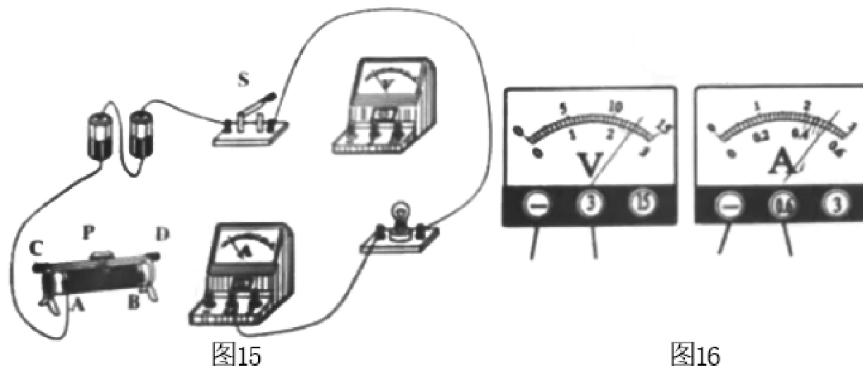
如图 14 乙所示，闭合开关，用酒精灯直接给白炽灯的玻璃灯芯进行加热，灵敏电流计的示数逐渐_____。（选填“变大”、“变小”或“不变”）



26. 分析表中的数据，归纳出通过导体的电流*I*与导体两端电压*U*的关系式： $I = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

电压 <i>U</i> /V	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
电流 <i>I</i> /A	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

27. 图 15 是测小灯泡电阻的实物连接图。



(1) 用笔画线代替导线，将电路补充完整；

(2) 该实验的原理是_____；

(3) 开关闭合前，滑动变阻器的滑片应放在_____端（选填：“*C*”或“*D*”）

(4) 小阳同学正确连接电路后，实验时电压表、电流表的示数如图 16 所示，此时小灯泡两端的电压是_____V，通过小灯泡的电流是_____A，此时小灯泡的电阻是_____Ω

(5) 小阳同学又进行了三次测量，数据记录如下表所示，分析实验数据，小阳发现小灯泡的电阻值存在明显差异，原因可能是_____。

电压 <i>U</i> /V	2.0	3.0	3.8
电流 <i>I</i> /A	0.33	0.34	0.40
电阻 <i>R</i> /Ω	6.0	8.8	9.5

28. 小明想测某未知电阻 R_x 的阻值，设计了如图 17 所示电路（ R_0 为已知阻值的定值电阻）。并设计了如下实验步骤，请帮他把缺少的步骤补全，并用已知物理量的符号和测量物理量的符号写出未知电阻 R_x 的表达式



(1) 按图连接实物

(2) 断开 S_2 ，闭合 S 、 S_1 ，记录电流表示数为 I_1

(3) _____

(4) 表达式： $R_x =$ _____.

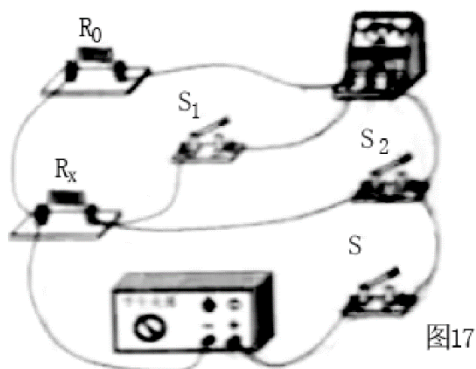


图17

29. 实验桌上有满足实验要求的电源、电阻箱、滑动变阻器、开关各一个，已调零的电流表和电压表各一块，导线若干。小明利用上述实验器材探究通过导体的电流跟导体的电阻的关系，设计了如图 18 所示的电路，主要的实验过程如下：

①断开开关，按图连接实物，将滑动变阻器滑片放在阻值最大处。将电阻箱的阻值 R 调为 10Ω ，记录电阻箱的阻值 R ；

②闭合开关 S ，将滑动变阻器滑片调至某一位置，用电压表测量电阻箱两端的电压 U ，用电流表测量通过电阻箱的电流 I ，记录 I 的数值；

③断开开关 S ，将电阻箱的阻值 R 调为 15Ω ，闭合开关 S ，记录电流表示数 I 和电阻箱的阻值 R ；

④改变电阻箱阻值，仿照步骤③再做四次实验。

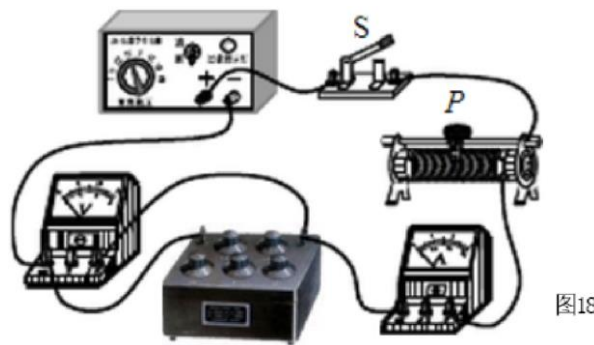


图18

请根据以上叙述回答下列问题：

(1) 小明探究的问题中，自变量是_____。

(2) 小明的实验过程中，存在的问题是_____。

(3) 请你针对小明实验过程中存在的问题，写出改进措施：_____。

(4) 请你画出实验数据表格。

四、科普阅读题（共 4 分，每空 1 分）

阅读《物体带电的几种方法》，回答 30 题

物体带电的几种方法

自然界经常出现物体带电的情况，你知道几种方法可以使物体带电吗？

使物体带电有这样几种方法：

一、摩擦起电 实验时经常用玻璃棒与丝绸，橡胶棒与毛皮相互摩擦起电，其实，日常用塑料梳子、笔杆、尺子与头发或晴纶针织物摩擦也极易起电。摩擦起电的原因是不同物质的原子束缚电子的能力不同，在摩擦过程中，电子发生转移而使相互摩擦的二物体带上了等量的异种电荷

根据不同物质的原子核对电子束缚本领的大小不同，科学家通过实验的方法得出了起电顺序表：兔毛—玻璃—羊毛—丝绸—铝—木—硬橡胶—硫磺—人造丝……。

起电顺序表中任意两种物质相互摩擦时，排在前面的物质带正电，排在后面的物质带负电；两物质次序相隔越多，起电的效果就越好。



二、接触起电 将一带电体与一不带电体接触时，就会有一部分电子或从带电体跑到带电体上，或从非带电体跑到带电体上，使原来不带电体上带上了与带电体相同的电荷。

三、感应起电 将一带电体A靠近与大地绝缘的导体B的左端时，由于电荷间的相互作用，B的左端聚集了与A相反的电荷，右端聚集了与A相同的电荷。如图 19 所示这就是感应起电。

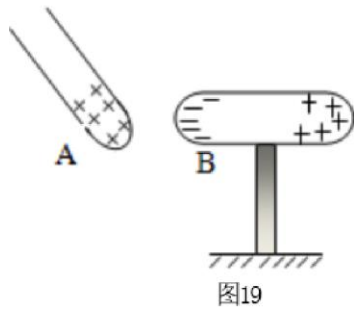


图19



图20

30. 根据上述材料，回答下面问题：

- (1) 摩擦起电的原因是不同物质的原子束缚电子的能力不同，其实质是_____发生了转移；
- (2) 若用兔毛与木条相互摩擦而带电，兔毛将带_____电；
- (3) 如图 20 是在科技馆看到的静电游戏“怒发冲冠”，这是通过_____起电，电荷通过人体转移到头发上，头发竖起来是因为_____。

五、计算题（共 6 分，每题 3 分）

31. 如图 21 所示，电源电压恒为 12V，电阻 R_1 为 20Ω ，当开关S闭合后，电压表的示数为4V。求：

- (1) 电阻 R_1 两端的电压；
- (2) 通过电阻 R_2 的电流；
- (3) 电阻 R_2 的阻值。

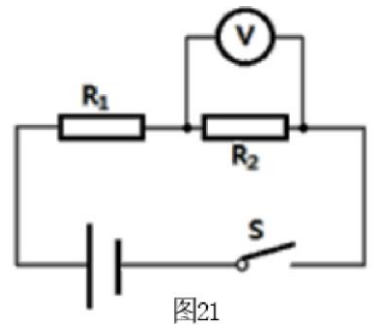


图21

32. 如图 22 所示，电源电压保持不变，当开关 S_1 断开、S 和 S_2 闭合时，电流表示数为 0.3A；当开关 S_1 、 S_2 断开、S 闭合时，电流表示数为 0.2A。已知 $R_1 = 40\Omega$ ， $R_3 = 60\Omega$ ，求：

- (1) 电源电压 U；
- (2) 电阻 R_2 的阻值；
- (3) 当开关 S、 S_1 、 S_2 均闭合时，电流表的示数。

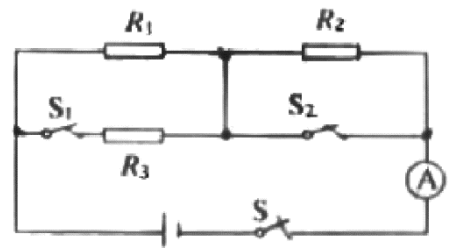


图22

