

电流和电路

1、电荷

(1) 摩擦起电：_____；例子：_____；

(2) 种类：

正电荷：_____；
负电荷：_____；

(3) 电荷相互作用的规律：_____；

(4) 检验摩擦过的物体是否带电的方法

①_____；

②验电器

a、结构：_____；
b、原理：_____；
c、作用：

(1) _____；
(2) _____；
(3) _____；

③_____；

(5) 电荷量

①定义：_____；符号：_____；
②单位：_____；符号：_____；
③公式_____；
④元电荷：_____； $1e=$ _____C

(6) 中和：_____；

(7) 原子的结构

①核式结构：_____；
②中性：_____；
③摩擦起电的原因_____；
④摩擦起电实质：_____

2、电流

(1) 定义：_____；符号_____；

(2) 电流方向的规定：_____；
电源外部的电流方向：_____；（二极管）

(3) 金属导体靠_____导电，酸、碱、盐溶液靠_____导电。

(4) 得到持续电流的条件：_____、_____。

(5) 导体与绝缘体

①导体：

定义_____；例子_____；
导电原因：_____；

②绝缘体：

定义_____；例子_____；
不善导电原因：_____；

③导体与绝缘体没有绝对的界限：

(6) 单位及符号：_____、_____、_____、；

(7) $1A=$ _____mA $1mA=$ _____uA

2、
电
流

(8)测量工具:①作用: _____ 电路符号: _____

②使用方法

a、 _____
b、 _____
c、 _____
d、 _____

③读数方法

a、 _____
b、 _____
c、 _____

(9) 串联电路的电流特点: _____
并联电路的电流特点: _____

3、
电
路

(1) 定义: _____

(2) 四个部分的作用

①电源

a、 作用: _____
b、 种类: _____
c、 干电池的正极 _____; 负极 _____;
d、 使用注意: _____

②开关

a、 作用: _____
b、 种类: _____

③用电器作用: _____

④导线的作用: _____

(3) 三种状态:

①开路: _____
②通路: _____
③短路: _____

(4) 电路图

①定义: _____
②电路符号: _____
③根据实物图画电路图方法: _____
④根据电路连接实物图的方法: _____
⑤设计电路图的步骤: _____

3、
电路

(4) 电路的
两种连接
方式

①串联

a、定义：_____

b、特点：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

c、生活实例：_____

②并联

a、定义：_____

b、特点：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

c、生活实例：_____

③串 并 联 电 路
识别方法

a、电流法：

b、断开法：

c、节点法：

(5) 实验：

(6)探究实验的过程：____、____、____、____、____、
____、____。

摩擦起电 两种电荷课时达标检测

1. 自然界中只有 ____种电荷。用 ____摩擦过的 ____带的电荷叫正电荷；用摩擦过的 ____带的电荷叫负电荷；同种电荷互相 ____, 异种电荷互相 ____。

*2. ____叫电量，单位是 ____, 单位的符号是 ____。

*3. 物理学中规定，用丝绸摩擦过的玻璃棒带的电荷叫 ____电荷，用毛皮摩擦过的橡胶棒带的电荷叫 ____电荷。

*4. 验电器的原理是 ____, 验电器的作用是 ____。

[1.0]

*5. 原子是由位于中心的原子核和核外电子组成的。原子核带 ____电，电子带 ____电，电子是带有最小负电荷的粒子，电量为 ____, 称为 ____电荷，常用符号 ____来表示它。

*6. 如果物体得到电子，它就带 ____电；如果物体失去电子，它就带 ____电。

*7. 摩擦起电并不是创造了电荷，只是 ____从一个物体 ____另一个物体，使分开。

*8. 电子是物体里最小的带电微粒， ____个电子所带的电量是 1 库仑，一个电子所带的电量是 ____库仑。

*9. 一个物体不带电时，是由于物体中原子核所带的____与核外电子总共所带的____在数量上相等，整个原子呈____性，也就是对外不显____的性质。

*10. 毛皮与橡胶棒摩擦后，橡胶棒带____电荷。摩擦过程中，得到电子的是____。

*11. 电荷的定向移动形成 ____。能够持续供电的装置叫 ____。

*12. 我们把 ____移动的方向规定为电流的方向。按照这个规定可知：负电荷移动的方向与电流方向 ____。

*13. 电源是把 ____能转化为 ____能的装置，它的作用是在电源内部不断地使正极聚集 ____, 使负极聚集 ____。

*14. 把两个带正电的轻质小球相互靠近，将发生相互 ____的作用，把一个带正电的轻质小球和另一个带负电的轻质小球靠近，将发生相互 ____的作用。

*15. 电流是电荷的 ____形成的，规定 ____移动的方向为电流方向。

*16. 在电源外部，电流方向是从电源的 ____极流向 ____极，能够提供持续 ____的装置叫电源。

*17. 蓄电池充电时，是 ____能转化为 ____能，放电时是 ____能转化为 ____能。

*18. ____的物体叫导体， ____的物体叫绝缘体。在一般情况下，不容易导电的物体当条件发生改变时，就可能 ____。所以导体与绝缘体之间并没有绝对界限。

*19. 导体容易导电的原因是：导体内部有 ____；绝缘体不容易导电的原因是：内部的 ____。

**20. 一个同学将塑料尺在衣服上摩擦几下，然后把尺靠近碎纸屑，纸屑被吸起来，这说明经摩擦过的塑料尺带了 ____。

**21. 一个带电的物体靠近用毛皮摩擦过的橡胶棒时，它们互相排斥，这一带电的物

体所带的电荷是 ____ 电荷。

**22. 用毛皮摩擦过的橡胶棒去靠近用丝线悬挂的轻质小球，小球被吸引，那么小球可能带 ____ 电，也有可能 _____。

**23. 用塑料梳子在干燥的头发上梳几下，塑料梳子就会带电。这种使梳子带电的方式叫 _____。将带电的梳子靠近自来水龙头放出的细水流时，就会观察到 _____。

**24. 当带电体接触原来不带电的金属球时，就有一部分 _____ 转移到验电器的两片金属箔片上，这两片金属箔由于带 _____ 电荷互相 _____ 而张开。从金属箔的张开可以断定，跟金属球接触的物体是带电的。

**25. 指出下列能量的转化

- (1) 干电池放电时， _____ 能转化为 _____ 能；
- (2) 植物的光合作用时， _____ 能转化为 _____ 能；
- (3) 发电机发电时， _____ 能转化为 _____ 能；
- (4) 蓄电池充电时， _____ 能转化为 _____ 能；
- (5) 燃料燃烧时， _____ 能转化为 _____ 能。

**26. 图 13-4 中箭头所示的是什么电荷移动的方向？答： _____

**27. 判断题

- (1) () 蓄电池是可以多次充电，重复使用的电池
- (2) () 只有化学能转化为电能的装置才叫电源
- (3) () 电路中要形成持续的电流必须有电源
- (4) () 蓄电池向外供电时是化学能转化为电能
- (5) () 在电源的外部电流是从正极流向负极

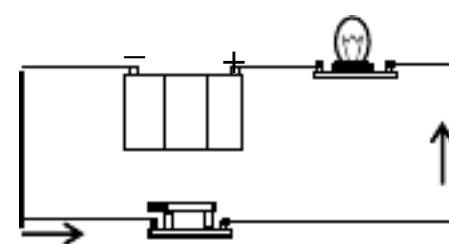


图 13-4

**28. 金属中的电流是由 _____ 发生定向移动形成的，所以金属中的电流方向跟电荷实际移动的方向 _____

**29. 验电器主要是由 (A) 金属杆 (B) 金属球 (C) 金属箔 (D) 玻璃外壳等四个部分构成。其中 _____ 是导体； _____ 是绝缘体。

**30. 电线的芯线是用金属来做的，因为金属是 _____；电线芯线的外面包上一层橡胶或塑料，因为橡胶或塑料是 _____。

**31. 两个带等量异种电荷的物体互相接触时，电子从带 ____ 电的物体转移到带 ____ 电的物体上，从而使两个物体都恢复成不带电的状态，这种现象叫做 _____。

**32. 导体容易导电是因为导体中存在大量的 _____；绝缘体不容易导电，是因为绝缘体内的电荷几乎都被束缚在 _____ 的范围内，不能 _____。

**33. 下列物质属于导体还是绝缘体？（导体后面打“√”，绝缘体后面打“○”）

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| ①空气 _____ | ②煤油 _____ | ③稀硫酸 _____ |
| ④人体 _____ | ⑤陶瓷 _____ | ⑥塑料 _____ |
| ⑦水银 _____ | ⑧干纸 _____ | ⑨大地 _____ |

**34. 玻璃棒和绸子相互摩擦时， _____ 上的原子核束缚电子的本领弱，它的一些电子就会转移到 _____ 上，因此玻璃棒因 _____ 了电子而带上 _____ 电荷

**35. A、B、C、D 四个带电的小球，已知： A 吸引 B，B 排斥 C，C 排斥 D，A 带正电。

则 B、C、D 三小球带电的种类分别是（ ）。

- A. 正电，负电，负电
- B. 负电，正电，正电
- C. 负电，负电，负电
- D. 正电，负电，正电

**36. 一轻质小球用绝缘线悬挂起来，若用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近这小球时，相互吸引，那么，轻质小球（ ）。

- A. 一定带了正电
- B. 一定带了负电
- C. 一定是不带电
- D. 不带电或带负电都可能

**37. 两个带电体接触后都不带电了，说明它们原来带的电是（ ）。

- A. 同种电荷
- B. 异种电荷
- C. 等量同种电荷
- D. 等量异种电荷

**38. 两个用细线悬挂着的通草球靠近时相互吸引，由此可判定（ ）。

- A. 一定是一个小球带正电，另一个小球不带电
- B. 至少有一个小球带电
- C. 两个小球一定带异种电荷
- D. 两个小球一定带同种电荷

**39. 穿化纤的衣服容易吸灰尘，这是因为化学纤维容易_____的缘故。

**40. 一个物体没有带电，是因为（ ）。

- A. 物体内部没有电荷
- B. 物体内部没有电子
- C. 原子核所带的正电荷总数与核外电子所带的负电荷总数相等
- D. 原子核所带的正电荷数与一个电子所带的负电荷数相等

**41. 关于摩擦起电，下列说法中正确的是（ ）。

- A. 两个材料相同的物体互相摩擦时才会发生带电现象
- B. 相互摩擦的两物体，一定带等量的同种电荷
- C. 在摩擦起电现象中，总是电子从某个物体转移到另一物体
- D. 在摩擦起电现象中，总是质子从某个物体转移到另一物体

**42. 两个带等量异种电荷的物体互相接触后分开，结果是（ ）。

- A. 正、负电荷都消失了，两物体都不带电
- B. 正、负电荷中和了，两物体都不带电
- C. 正、负电荷中和了，两物体带的电量都减小
- D. 以上说法都不对

**43. 橡胶棒跟毛皮摩擦后，橡胶棒带负电，是由于（ ）。

- A. 毛皮上的一些电子转移到橡胶棒上
- B. 毛皮上的一些质子转移到橡胶棒上
- C. 橡胶棒上的一些电子转移到毛皮上
- D. 橡胶棒上的一些质子转移到毛皮上

**44. 玻璃棒跟丝绸摩擦后，它们带电的情况是（ ）。

- A. 玻璃棒和丝绸都带正电
- B. 玻璃棒和丝绸都带负电

C. 玻璃棒带正电，丝绸带负电 D. 玻璃棒带负电，丝绸带正电

**45. 在摩擦起电现象中，造成物体带负电的原因是（ ）。

- A. 摩擦的速度快
- B. 摩擦的速度慢
- C. 该物体中原子核束缚电子的本领较强
- D. 该物体中原子核束缚电子的本领较弱

**46. 摩擦起电的实质是（ ）。

- A. 摩擦可以产生电荷
- B. 摩擦时原子核会从一个物体转移到另一个物体
- C. 摩擦时核外电子会从一个物体转移到另一个物体
- D. 摩擦时原子会从一个物体转移到另一个物体

**47. 一个物体带负电的原因是因为物体（ ）。

- A. 物体只有电子 B. 物体没有质子
- C. 物体得到了电子 D. 物体得到了质子

**48. 有两个相同的金属小球甲和乙，已知甲 球带负电，乙球不带电，将它们用金属线相连时（ ）。

- A. 有电流从甲流向乙 B. 有电流从乙流向甲
- C. 有电流，但方向无法确定 D. 没有电流

**49. 关于电流下面说法中正确的是（ ）。

- A. 只要有电荷，就有电流 B. 电荷的定向移动形成电流
- C. 有电源就一定有电流 D. 电荷的移动形成电流

**50. 要在闭合电路中形成持续的电流，必须有（ ）

- A. 验电器 B. 电灯 C. 电源 D. 开关

**51. 图 13-5 中， _____ 为干电池的正极，开关闭合后，电流将由 _____ → _____ → _____ 回到 _____ 极，自由电子的移动路径是 _____ → _____ → _____ 。

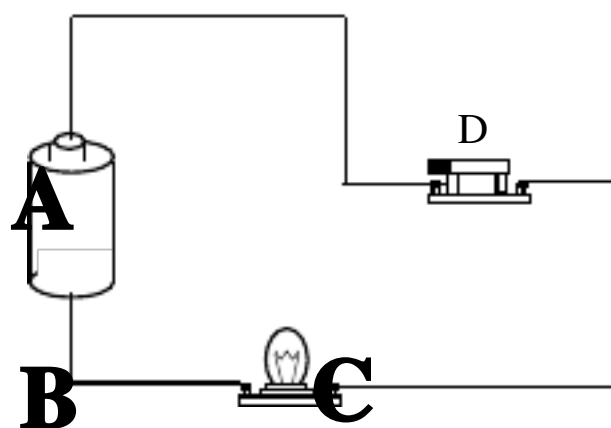


图 13-5

**52. 一轻质小球用绝缘线悬挂起来，现用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近这个小球，它们相互吸引，那么该轻质小球（ ）。

- A. 一定带正电 B. 一定带负电
- C. 一定不带电 D. 可能带电，也可能不带电

**53. 下列说法中正确的是（ ）。

- A. 电动机是电源
- B. 干电池是把内能转化为电能的电源
- C. 电源是把其它形式的能转化为电能的装置

D．能贮存大量电荷的装置都叫电源

**54．下列说法中正确的是（ ）。

- A．正电荷定向移动的方向规定为电流方向
- B．负电荷定向移动的方向规定为电流方向
- C．丝绸摩擦过的玻璃棒带的电荷叫负电荷
- D．毛皮摩擦过的橡胶棒带的电荷叫正电荷

**55．关于导体和绝缘体，下列说法中正确的是（ ）。

- A．金属是导体，非金属是绝缘体
- B．固体是导体，液体是绝缘体
- C．人体是导体，大地是绝缘体
- D．以上都不对

**56．金属是一种良导体，是因为金属内部（ ）。

- A．有大量的自由电子
- B．有大量的原子核
- C．有大量带正电的原子
- D．有大量带负电的原子

**57．用毛皮摩擦过的橡胶棒带负电是因为（ ）。

- A．橡胶棒失去了质子
- B．橡胶棒失去了电子
- C．橡胶棒得到了多余的电子
- D．橡胶棒得到了多余的质子

**58．导体容易导电，是因为导体内部（ ）。

- A．有电子
- B．有质子
- C．有大量自由电子
- D．有大量自由电荷

**59．绝缘体不容易导电，是因为绝缘体内部（ ）。

- A．没有电子
- B．没有质子
- C．没有自由电子
- D．几乎没有自由电荷

**60．关于导体和绝缘体，下列说法中正确的是（ ）。

- A．空气是绝缘体，任何情况下都不会导电
- B．只有导体才能做电工材料
- C．纯净水是绝缘体
- D．水银不易导电

**61．好的导体和绝缘体都是重要的电工材料。关于导体和绝缘体的应用，下列说法中不正确的是（ ）。

- A．电线的铜芯或铝芯是导体，塑料或橡胶包皮是绝缘体
- B．开关的金属刀口和接线柱是导体，胶木底座和外壳是绝缘体
- C．干电池的正极碳棒和负极锌筒是导体，薄膜纸是绝缘体
- D．包电缆芯用的油浸纸是导体，拉线用的陶瓷瓶是绝缘体

***62．甲、乙、丙三个轻质小球，让甲球和乙球靠近时互相排斥，让乙球和丙球靠近时相吸引，则（ ）。

- A．甲球和丙球靠近时也一定相互吸引
- B．甲球和丙球靠近时一定相互排斥
- C．甲球和丙球靠近时一定没有相互作用
- D．以上三种都可能

***63. 如图 13-6 是甲、乙两通草球相互作用的情况，由此可知（ ）

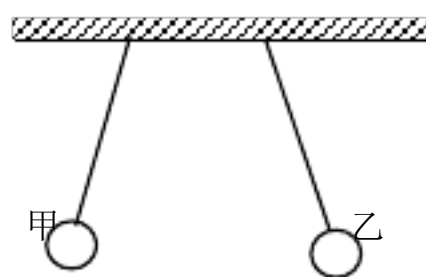


图 13-6

- A. 两球一定带异种电荷
- B. 两球一定带同种电荷
- C. 至少有一个球带电
- D. 无法确定

***64. 两个完全相同的验电器所带的电量相等，使它们的金属球相互接触后，验电器的金属箔张开的角度都不发生改变，这说明（ ）。

- A. 两个验电器带的都是正电
- B. 两个验电器带的都是负电
- C. 两个验电器一定带同种电荷
- D. 两个验电器一定带异种电荷

***65. A、B、C、D 四个带电体，如果 A 排斥 B，A 吸引 C，C 排斥 D，已知：B 缺少电子，则 C 带____电，D 带____电。

***66. 验电器原来带正电荷，当用一个物体接触它的金属球时，金属箔张开的角度变大了，则这个物体（ ）。

- A. 一定带正电
- B. 一定带负电
- C. 一定不带电
- D. 可能不带电

***67. 有两个完全相同的验电器，分别带有等量的异种电荷，如果把它们金属球互相接触一下，验电器金属箔的张角将（ ）。

- A. 不变
- B. 变大一些
- C. 变为零
- D. 变小一些，但不为零

***68. 三只悬挂的小球，其中任意两只球靠近时，都相互吸引，这三只球的带电情况是（ ）。

- A. 三只都带正电
- B. 两只带正电，一只带负电
- C. 一只带正电，两只不带电
- D. 一只带正电，一只带负电，一只不带电

***69. A、B、C、D 四个带电的小球，B 球吸引 A 球，B 球排斥 C 球，C 球吸引 D 球，若 C 球带正电，则当 A 球和 D 球靠近时，将（ ）。

- A. 相互吸引
- B. 相互排斥
- C. 不发生相互作用
- D. 以上三种情况都有可能

***70. 取两个相同的验电器甲和乙，用金属棒把甲和乙连接起来，金属棒上没有电流的条件是（ ）。

- A. 甲带正电，乙不带电
- B. 甲不带电，乙带负电
- C. 甲和乙带等量异种电荷
- D. 甲和乙带等量同种电荷

***71. 用手直接拿一根铜棒和丝绸摩擦，则铜棒上将（ ）。

- A. 带正电
- B. 带负电
- C. 不带电
- D. 带正电或负电不能确定

***72. 如图 13-7 所示，在开关和小灯泡之间连接两个金属夹 A 和 B，在两个金属夹之间分别接入硬币、塑料尺、铅笔芯、橡皮，闭合开关后，能使小灯泡发光的是（ ）。

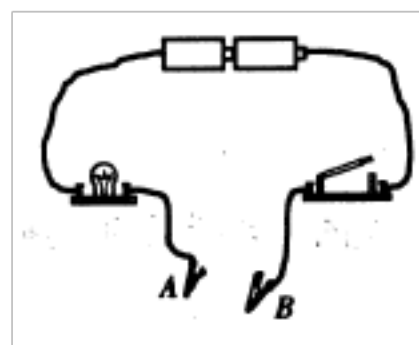


图 13-7

- A. 硬币和橡皮
- B. 硬币和铅笔芯

C. 橡皮和塑料尺 D. 铅笔芯和塑料尺

***73. 金属导电时，在电源外部（ ）。

- A. 电流方向和自由电子移动的方向都是从正极流向负极
- B. 电流方向和自由电子移动的方向都是从负极流向正极
- C. 电流方向是从正极流向负极，自由电子的移动方向从负极流向正极
- D. 电流方向是从负极流向正极，自由电子的移动方向从正极流向负极

***74. 关于能量的转化，下列说法中错误的是（ ）。

- A. 干电池放电时，化学能转化为电能
- B. 蓄电池充电时，化学能转化为电能
- C. 发电机发电时，机械能转化为电能
- D. 核电站发电时，原子能转化为电能

****75. 验电器的金属箔原来是张开的，用绸子摩擦过的玻璃棒去靠近验电器的金属球时，可观察到验电器的金属箔闭合后又张开了，则能说明（ ）。

- A. 两片金属箔原来均带负电，后来带正电
- B. 两片金属箔原来均带正电，后来带负电
- C. 两片金属箔在玻璃棒靠近前后一直均带负电
- D. 两片金属箔在玻璃棒靠近前后一直均带正电

****76. 把一个带负电的物体靠近一个原来不带电的验电器的金属小球，然后用手去触摸金属小球，再移开手，此时（ ）。

- A. 验电器金属小球和金属箔均不带电
- B. 验电器金属小球带正电，金属箔不带电
- C. 验电器金属小球带正电，金属箔带正电
- D. 验电器金属小球带正电，金属箔也带负电

电流和电路课时达标检测

一、 单项选择题（每题 2 分，共 30 分）

1. 下列说法中正确的是
- A. 金属内的电子都是自由电子
 - B. 自然界中的物质不是导体就是绝缘体
 - C. 非金属物体中有导体也有绝缘体
 - D. 通常情况下的液体是导体
2. 关于电源和电流，下列说法中正确的是
- A. 电流是由大量电荷的无规则运动形成的
 - B. 电源外部，电流是从电源的正极流向负极
 - C. 在电路中只要有电源，就一定会有电流
 - D. 电流的方向总是从电源的正极流向负极
3. 如图 1 所示，下列四个电路中，属于串联的是

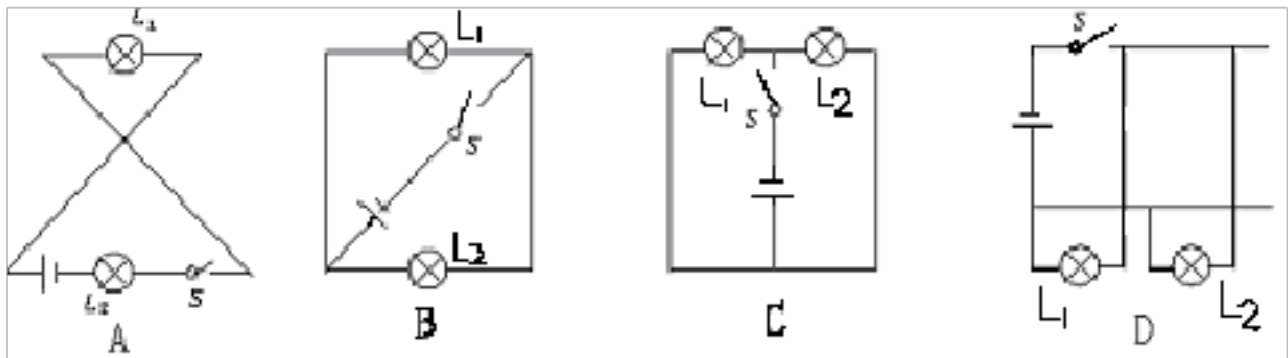


图 1

4. 根据图 2 中所示电路判断，下列说法正确的是
- A. S_1 闭合时，只有 L_1 发光，电铃不响
 - B. S_1 闭合时，只有电铃响， L_1 不发光
 - C. S_1 、 S_2 都闭合时， L_1 、 L_2 都发光，电铃响
 - D. 要想使电铃响，必须同时闭合 S_1 和 S_2

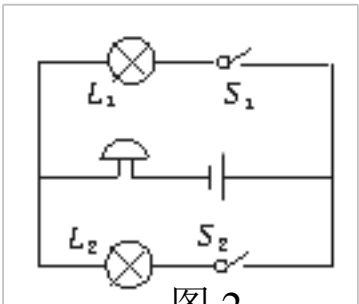


图 2

5. 某同学按图 3 安装了家庭电路中的闸刀开关，另一位同学说安装错了，他作出这个判断的依据是

- A. 合闸后电路不通
- B. 拉断闸刀后，不能将家庭电路与供电电路电线断开
- C. 当电路中的电流过大时，保险丝不能及时切断电路
- D. 更换保险丝时要带电操作，不符合安全用电原则

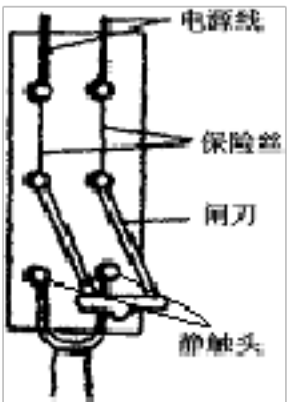


图 3

6. 关于绝缘体，下列说法中正确的是

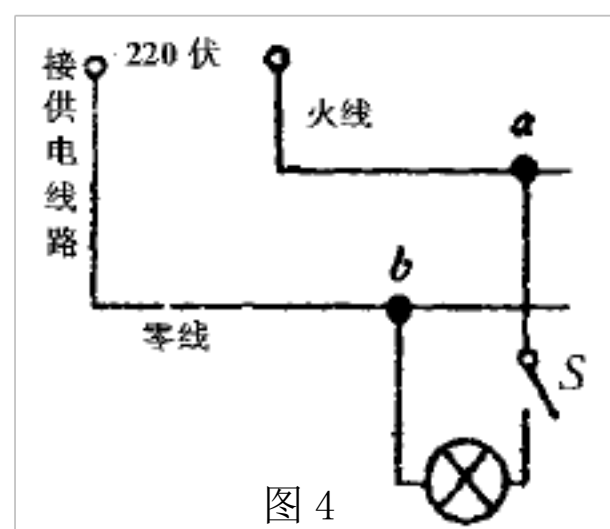
- A. 绝缘体在任何情况下都是不导电的
- B. 因为绝缘体内没有电荷，所以绝缘体不容易导电
- C. 因为绝缘体内没有电子，所以绝缘体不容易导电
- D. 在一定条件下绝缘体也是可以导电的

7. 下列说法中正确的是

- A. 只要有电流通过人体就会触电
- B. 为了安全，不要接触低压线路，不要接近高压设备
- C. 只有高压线路才会发生触电，低压线路是不会发生触电事故的
- D. 以上说法中都不正确

8. 在用电流表测某电路中电流时，如果无法估计被测电流的大小，应该采取以下哪种措施

- A. 选用最大的量程
- B. 随便选用一个量程
- C. 先选择小量程进行试触
- D. 先选择大量程进行试触



9. 一个开关同时控制两盏灯，这两盏灯的连接方式是

- A. 一定是串联
- B. 一定是并联
- C. 可能是串联，也可能是并联
- D. 以上说法都不对

10. 一家庭电路如图 4 所示，开关 S 闭合后，电灯不亮，但用测电笔测试 a 点和 b 点均见氖管发光，电灯不亮的可能的原因是

- A. 电厂停电
- B. 供电线路某处火线断路
- C. 灯丝断了
- D. 供电线路某处零线断路

11. 下面列举的几种实际电路，各元件之间属于并联关系的是

- A. 电视机摇控器中的两节干电池
- B. 家中的电灯和开关
- C. 门铃与门铃按钮
- D. 家中的电灯和电冰箱

12. 在下列的四幅图中（图 5），能遵守安全用电原则，不会引起触电的是：

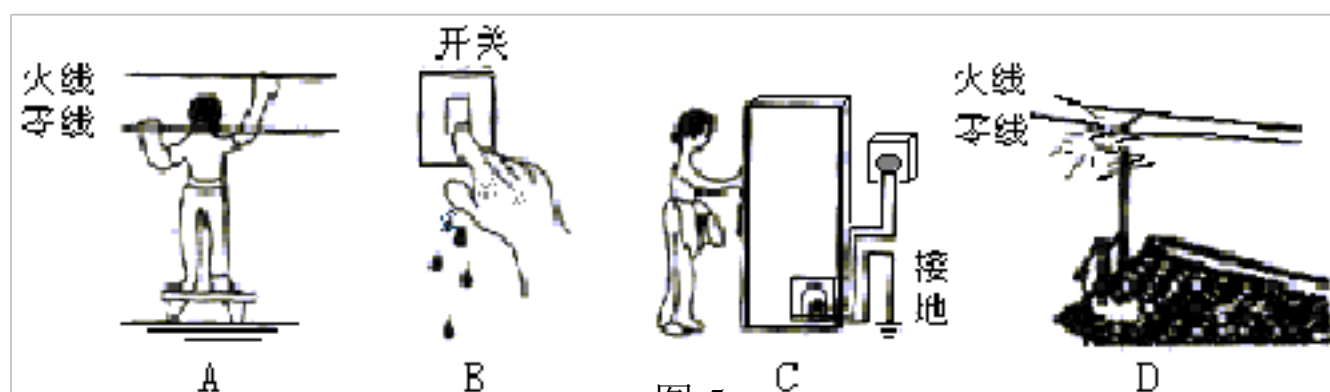


图 5

13. 一个学生使用电流表的时候，本应该使用“—”和“3”两接线柱，但误将“—”和“0.6”两接线柱接入电路，而电流还是从“0.6”流入，从“—”流出电流表。这样做的结果将是：

- A. 指针摆的角度小了
- B. 指针摆的角度大了，安培表可能被损坏
- C. 指针不动
- D. 指针反向摆动

14. 某家用电器正常工作时的电流约为 5A，则它可能是

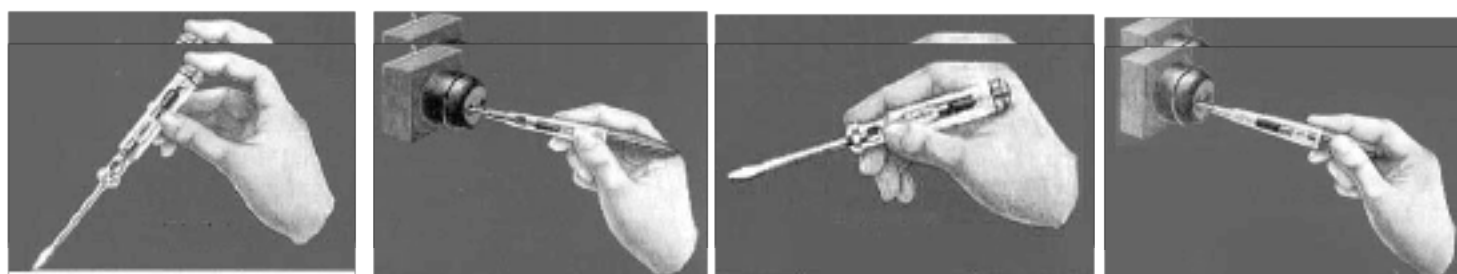
- A. 电风扇
- B. 电视机
- C. 空调机
- D. 电冰箱

15. 要用电流表测量某用电器的电流，估计值大约在 0.5A，那么电路的两线头 A、B 各应接在电流表的

- A. “+” 和 3
- B. “+” 和 0.6
- C. 随便都一样
- D. 不好决定

二、不定项选择题（每题 3 分，共 15 分，答不全的，得 1 分）

16. 如下图 7 所示，关于测电笔的使用方法中正确的是



A

B

图 6

C

D

17. 如图 7 所示的电路中，说法正确的是：

- A. 闭合开关， L_2 、 L_3 并联
- B. 闭合开关， L_1 、 L_2 串联
- C. 闭合开关，只有 L_2 亮
- D. 闭合开关， L_1 、 L_2 和 L_3 并联三灯都亮

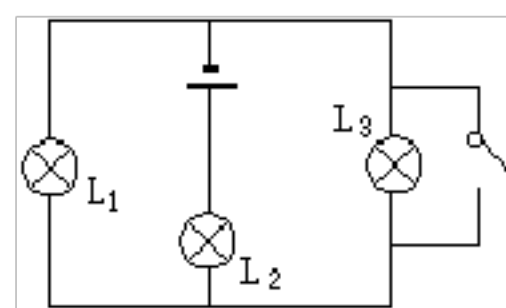


图 7

18. 下列所示的四个电路图中（图 8），两个灯属于并联的是

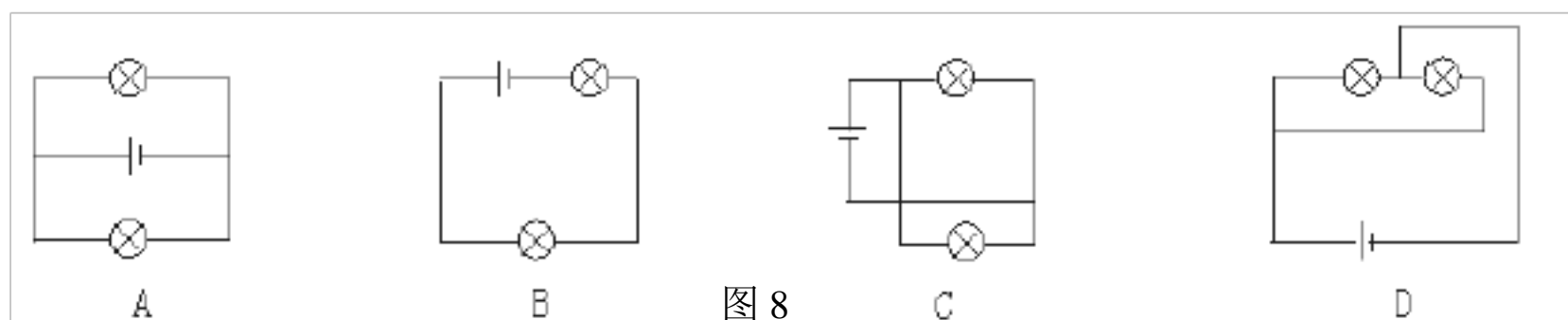


图 8

19. 在某种酸溶液中，分开放入 A、B 两极板。通电后在 2 秒内有 0.8 库的正离子到达溶液中的 A 极板，同时有 0.8 库的负离子到达 B 极板，则该溶液中的电流强度为

- A. 0.4 安 B. 1.6 安 C. 0.8 安 D. 1.2 安

20. 如图 9 所示，下列说法正确的是

- A. 安培表 1 测的是干路电流
B. 安培表 2 测的是 L_1 和 L_2 的总电流
C. 安培表 2 测的是 L_2 和 L_3 的总电流
D. 安培表 3 测的是 L_1 和 L_3 的总电流

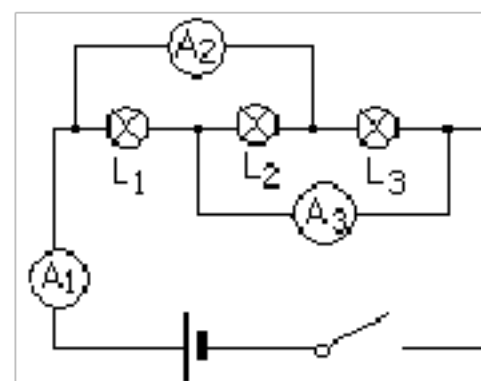


图 9

三、填空题（除 8 题每空 1 分外，其余每空 0.5 分，共 32 分）

- 电路的连接方式有_____和_____.
- 节日装饰用的小彩灯，在几十只彩色小灯泡中，若有一只被烧杯了，则其他的小彩灯也不亮，由此可知，这些小彩灯之间是_____联的.
- 电路是由_____、_____、_____、_____组成的. 电路图是用_____代表实物画出来的电路.
- 单位换算：

(1) $1.5 \text{ A} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mA}$ (2) $3.2 \text{ mA} = \underline{\hspace{1cm}} \mu\text{A}$ (3) $25 \text{ mA} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ A}$ (4) $50 \mu\text{A} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ A}$
- 下图 10 中，是一只电流表的表盘，用该电流表测电流时，若选用“—”和“0.6”两接线柱，则刻度盘每一小格表示____，指针所示电流为____；若选用“—”和“3”两接线柱，刻度盘每一小格表示____，指针所指示的电流为____.
- 金属里面有大量可以自由移动的电子，这些电子平时运动方向____，接上电源之后，它们就受到了推动力，出现了_____移动，形成了电流.
- 电路_____才能形成电流. 电流是沿着_____→_____→_____的方向流动的.
- 如图 11 所示，开关 S 闭合时，通过灯 L_1 、 L_2 和 L_3 的电流分别是 0.4A、0.2A 和 0.8A，则电流表 A_1 的示数为____， A_2 的示数为____， A_3 的示数为____， A_4 的示数为____
- ①善于导电的物体叫_____，如_____. 不善于导电的物体叫_____, 如_____
- ②如下图 12 所示电路中，当 S_1 、 S_2 均闭合时， L_1 、 L_2 是_____联， S_1 可以控制_____, S_2

可以控制_____.



图 10

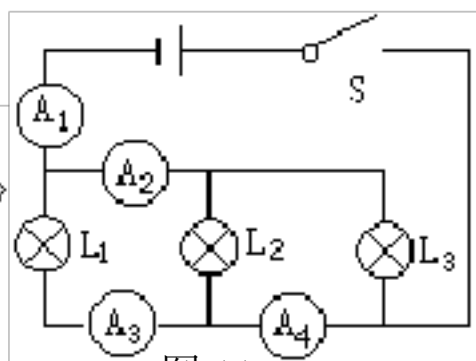


图 11

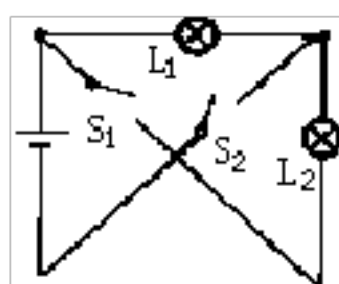


图 12

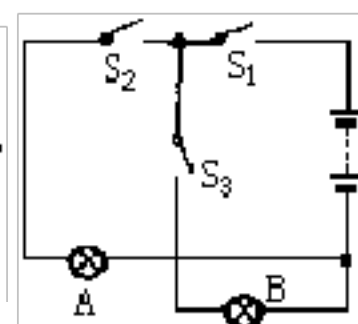


图 13

10. 如图 13 所示, 如果要使 A 灯亮, 而 B 灯不亮, 应将开关_____闭合. 如果要使 B 灯亮, 而 A 灯不亮, 应将开关_____闭合. 如果 S_2 、 S_3 闭合, S_1 断开, 则 A 灯_____, B 灯_____.

11. 保险丝是用电阻率较_____, 熔点较____的铅锑合金制成的, 保险丝____联在干电路中.

12. 电流通过半导体二极管时只能从它的一端流向另一端, 不能_____流动, 电流流过时能发光的二极管叫_____, 可用来做指示灯.

13. 干电池的锌筒是_____极, 碳棒是_____极.

14. 画出下列电路元件的图形符号: (1) 电灯_____; (2) 开关_____; (3) 电池_____; (4) 交叉相连接的导线_____; 电动机_____.

15. 在使用电源时, 不允许将电源的_____直接用导线连接起来, 否则将出现事故.

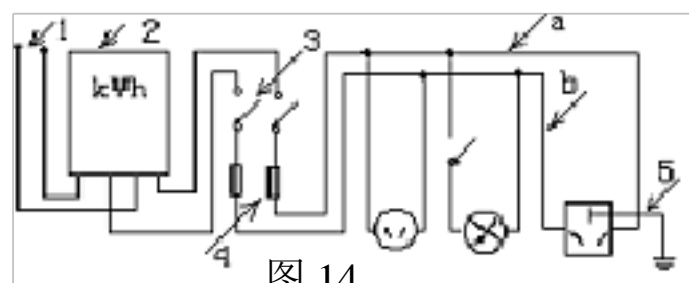


图 14

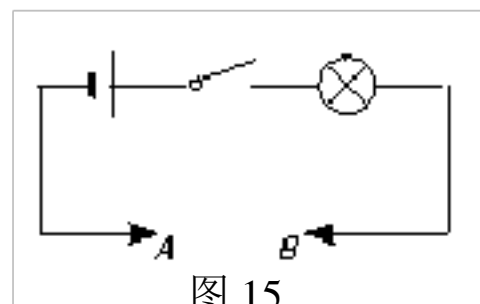


图 15

16. 如图 14 所示为家庭电路, 请填写图中各部分的名称.

①____, ②____, ③____, ④____, ⑤____, 电线____是火线。(填 a 或 b)

17. 如图 15 所示, 在小灯泡和电源之间连着金属夹 A 和 B, 当开关闭合后, 在金属夹 A 和 B 之间分别接入铅笔芯和木尺. 小灯泡发光时接入的是_____, 这是因为_____; 接入_____时, 小灯泡不发光, 因为它是_____.

四、实验题 (共 25 分)

1. 根据所给的实物图 (图 16), 在虚线框内画出相应的电路图.

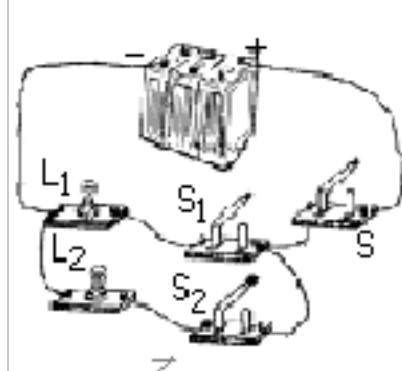
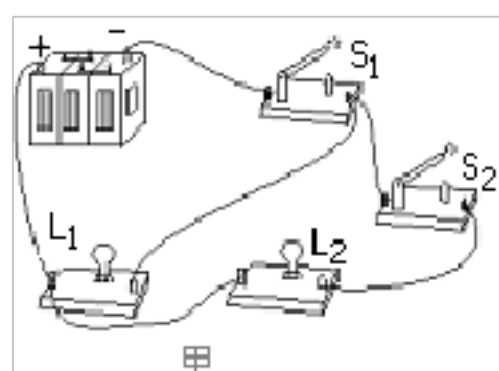


图 16



甲

乙

丙

2. 小丽同学进行探究实验的电路如图 17 所示，她用电流表分别在 A、B、C 三处测得电流如下表。请帮她完成如下几项工作：

测量处	A	B	C
电流（安）	0.5	0.2	0.3

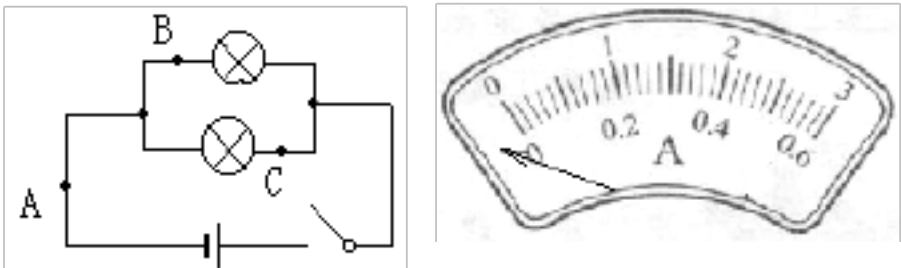
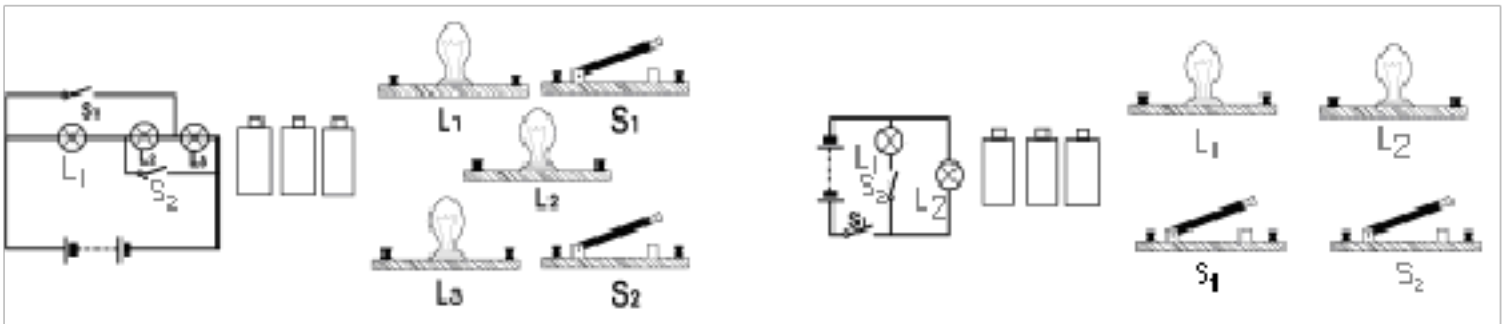


图 17

- (1) 比较上表数据，可以得出结论是：_____。
- (2) 小丽把电流表接入 A 点，当闭合开关时，发现电流表指针如图甲所示，出现这故障的原因是_____。



1

2

3. 根据电路图连接下边的电路，如图 18 所示。（要求导线最多有一个交叉点）

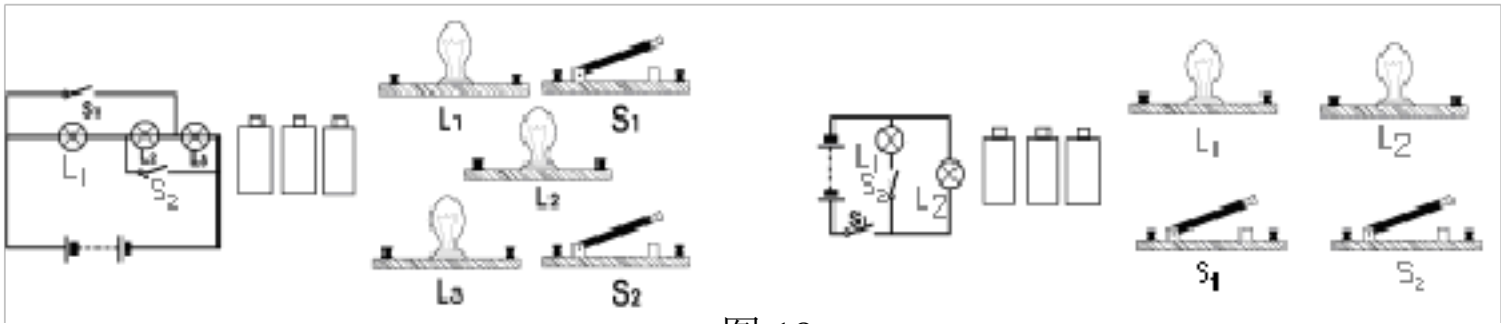
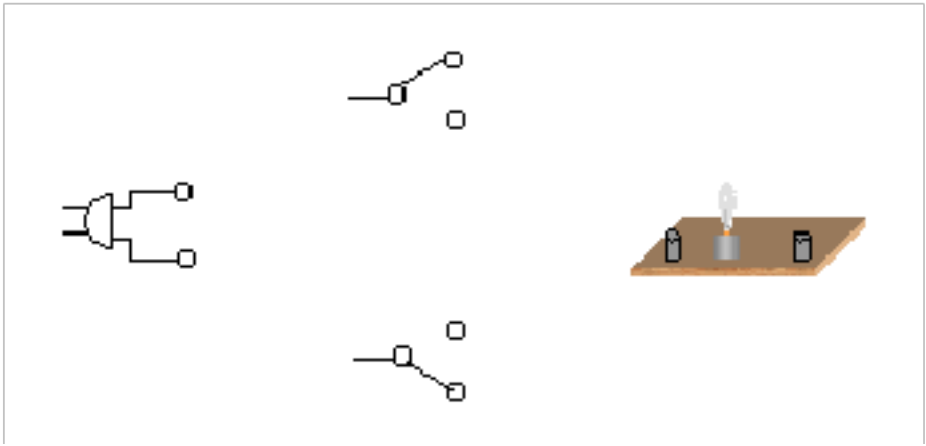


图 18

- (1) _____
- (2) _____

4.画出我们教室照明电灯的电路图，要求一个开关控制两盏灯。

5.现要安装一个楼梯照明灯，器材如下，两个单刀双掷开关 K_1 和 K_2 同时控制同一盏灯，其中任意一个开关都可以使灯 L 亮或灭。请连接实物图。



五、探究学习题（共 8 分）

1、（3 分）要用电流表测量通过小灯泡 L_1 的电流，3 位同学分别连接了下面的电路 A、B、C（图 19）。他们连接正确吗？如果有错，请指出错在哪里。

A: _____。

B: _____。

C: _____。

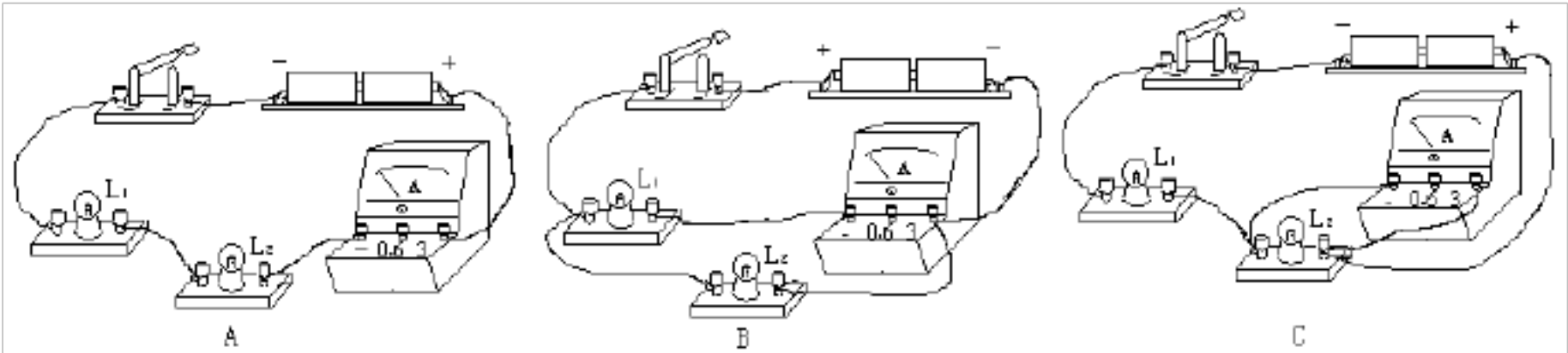


图 19

2、（5 分）小东对不同的电路列出了下面方框中的各种说法，其中哪些说法中的用电器是串联的？哪些说法中的用电器是并联的？请你分别用线把它们跟“串联”和“并联”的方框连起来。

串联	一个用电器断开后，其他用电器中仍然有电流通过	并联
	一个开关可以同时控制电路中全部灯泡的亮和熄	
	开关装在电路的不同地方，对电路的控制效果都相同	
	一个开关只控制一个灯泡的亮熄，对另一灯不起作用	

六、综合应用（共 10 分）

1. 对于测电笔，里面加有一个高阻值的电阻，这是什么原因，若这个电阻丢失了，此测电笔能不能使用？
2. 晶体管收音机中通过的电流强度是 8×10^{-2} 安培，若连续收听 5 小时，通过收音机的电量是多少库仑？相当于多少个电子所带的电量？（一个电子电量为 $e = 1.6 \times 10^{-19}$ 库，要求用科学计数法运算）

串联和并联课时达标检测

1. _____电路和_____电路是最基本的电路。家里电灯、电视机、洗衣机等用电器是以_____方式连接的。

2. 马路两旁路灯，其中一盏灯坏了不亮，其他路灯亮，说明马路上所有路灯是 _____联的。节日里许多的彩灯连在一起，其中一盏坏了，则全部不亮，说明这些彩灯是 _____联的。

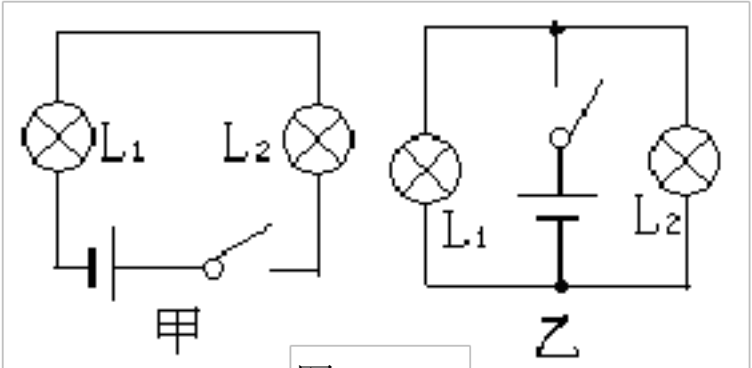


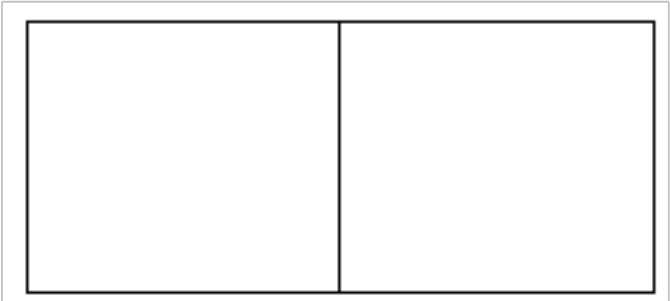
图 5-3-4

3. 图 5-3-4 中甲图中两灯是_____联，乙图中两灯是_____联。

4. 用一只开关同时控制两盏灯的亮与灭，则这两盏灯（ ）

- A. 只能串联 B. 只能并联
C. 可以串联，也可以并联 D、无法判断

5. 有一只开关、一只电动机、一个小电灯和一个电池组，在下边的方框中画出开关控制电动机和电灯的两个不同的电路。



6. 按要求组成电路图，元件位置不要移动：

- (1) 图 5-3-5 甲要求：只闭合开关 S_1 时，电灯发光，电铃不发声；只闭合开关 S_2 时，电灯发光，同时电铃发声。(2) 图 5-3-6 乙要求： L_1 、 L_2 并联；开关 S 控制两盏灯， S_1 控制 L_1 。

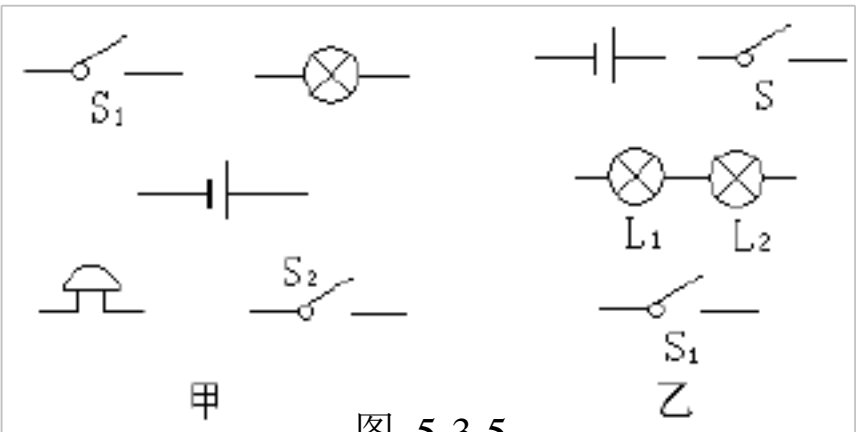


图 5-3-5

7. 如图 5-3-6 所示电路中，A、B、C、D 是四个连接线，开关是闭合的。

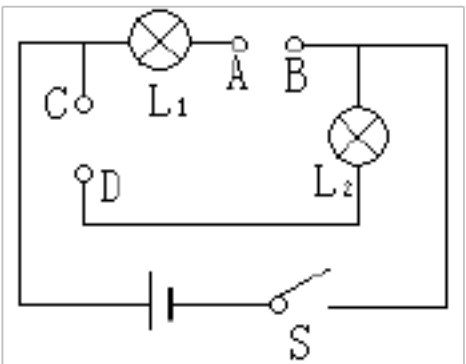


图 5-3-6

①用导线将 A、B 连接，再将 C、D 连接，则灯 L_1 和 L_2 是_____联。

②用导线将 A、D 连接，则灯 L_1 和 L_2 是_____联。

8. 如图 5-3-7 所示电路中，当 S_1 、 S_3 断开时， S_2 闭合时， L_1 与 L_2 是_____联；若同时闭合 S_1 、 S_2 、 S_3 则会造成电路_____。

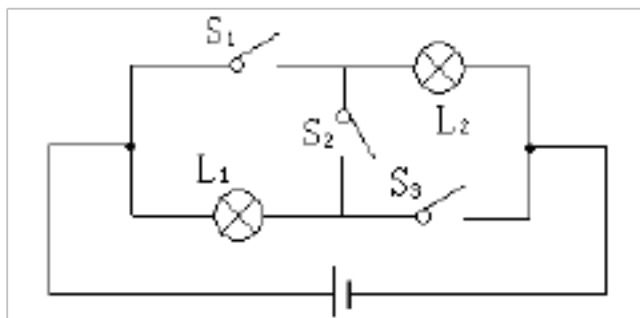


图 5-3-7

9. 小明用干电池自制了一盏台灯图，当他合上开关时，灯反而熄灭，隔一会儿再断开开关时，灯亮了，但比以前更暗，试画出小明所连接台灯的电路图。

10. 如图 5-3-8 所示，若只需灯 L_1 发光，则用导线连接接线柱；若连接 A、D 接线柱，则灯 L_1 、 L_2 _____联；若使 L_1 、 L_2 并联，则接线柱 A 与 B 连接，接线柱 C 与_____连接。

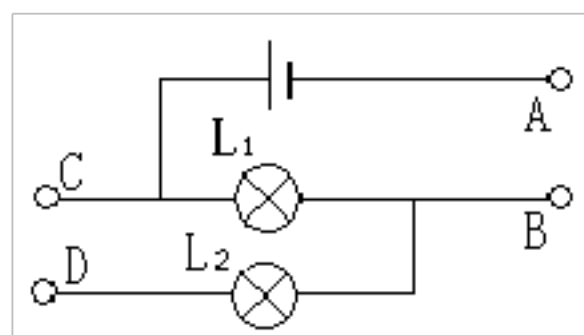


图 5-3-8

11. 如图 5-3-9 所示，当开关 S 闭合时，可能发生的现象是（ ）

- A. 灯 L_1 发光，灯 L_2 不发光； B. 电池被烧坏；
C. 灯 L_1 灯丝烧断 D. 导线被烧坏

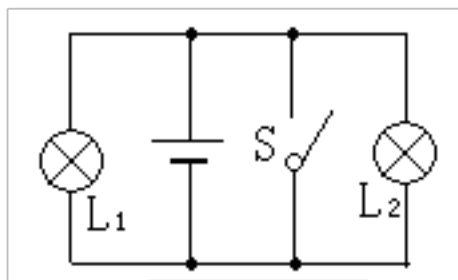


图 5-3-9

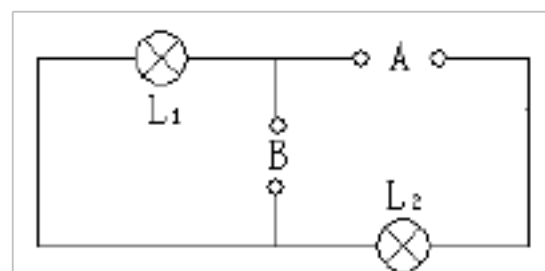


图 5-3-10

12. 如图 5-3-10 所示，灯 L_1 与 L_2 并联，则在 A、B 处的电路元件分别是（ ）

- A. 电源和开关、电流表 B. 电源和开关、电能压表
C. 电流表、电源和开关 D. 电能表、电源和开关

13. 如图 5-3-11 所示为一封闭的控制盒, a、b、c 为三个接线柱, M、N 分别是电灯和电铃, 现用导线连接 a、b 时, 灯亮铃不响; 用导线连接 b、c 时, 铃响灯不亮; 用导线连接 a、c 时, 灯不亮铃不响. 试在右边的方框内画出此电路图.

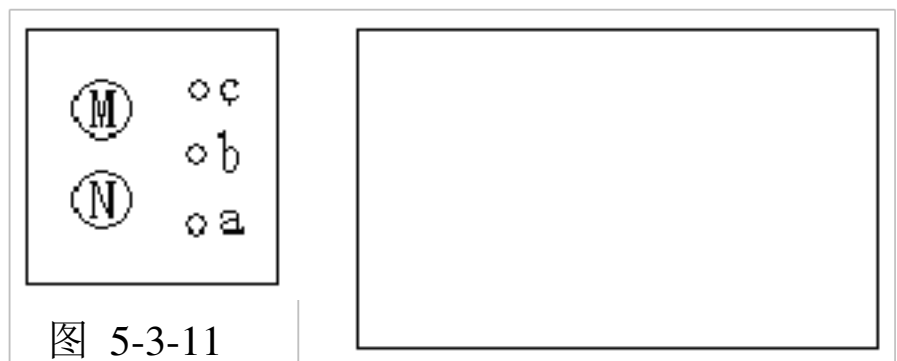


图 5-3-11

14. 某次知识竞赛只有两个小组参加决赛, 现请你设计一个抢答题的电路. 要求不论哪一个组按开关电铃都能发出声音, 而且指示灯会告诉主持人是哪组按的开关. 用电路图表示你的最简单的设计.

15. 给你下列器材: 一个低压电池组、一只小灯泡、一只开关、一只电铃和若干细导线, 请你设计一个自动放养奶牛的装置图. 要求: 用细导线将牛群围住, 合上开关后, 当牛在圈内吃草时, 小屋内灯亮铃不响; 当有牛碰断了圈住的细导线逃到圈外时, 电铃便会响起来, 放牛的人能及时发现.

16. 阅读下面短文, 回答下列问题

马亮和胡伟两位同学, 平时都是大大咧咧的, 考试时, 总是因为粗枝大叶而扣了分。

今天他们上物理课, 在实验室做电路连接的实验。马亮和平时一样, 拿起导线就连接, 凭脑子里的电路图的印象, 一根导线一根导线地接下去, 眼看就剩最后一个接线柱了。这时, 突然听到旁边实验桌的胡伟同学连声说: “不好了! 不好了!” 马亮转身看去, 只见胡伟的桌子上正微微冒烟, 胡伟在手忙脚乱地拆卸导线, 滚烫的导线散发出一股烧焦的塑胶味道。原来, 粗心而又自信的胡伟在接线时使电源发生了短路, 短路电流发出的热量正在不断地使导线外层塑胶渐渐熔化, 胡伟已经乱

了手脚，紧张得居然分不清怎样旋转才能把接线柱上的导线卸下来。还是物理老师眼明手快，抢过来一伸手就把原来闭合的开关给断开了，紧张的气氛才慢慢放松下来。物理老师要大家仔细检查所连接的电路，马亮对照电路图进行检查并顺便看看胡伟桌上的连线，不禁大吃一惊，自己的连线竟然和胡伟是一样的，所幸运的是自己桌上的开关在接线时是处于断开状态的。此时马亮心中感慨不已。

- 1. 对这个资料中的故事，你有什么评论？
- 2. 如果要你提出在进行电路实验时就注意的事项，根据以上这个故事，这些注意事项是什么？

17、观察与思考：

电冰箱内有照明灯，控制它的开关在打开冰箱门时闭合，使灯发光；当冰箱门关闭时，此开关处于断开状态，灯不发光。不妨我们把这种开关叫“门控开关”，用“—门控开关—”表示。电冰箱背面有一个电动压缩机，当冰箱内温度升高到一定程度便启动，而内部温度降到一定程度就会停止工作。因而我们可认为压缩机是由一个温控开关(用“—温控开关—”表示)自动控制的。

- 1、观察电冰箱的照明灯和压缩机的工作情况，看看它们工作时是相互影响还是相互独立的？想一想它们是串联还是并联？

- 2、用笔画线代替导线，试着将图 5-3-12 中的元件连成电路。

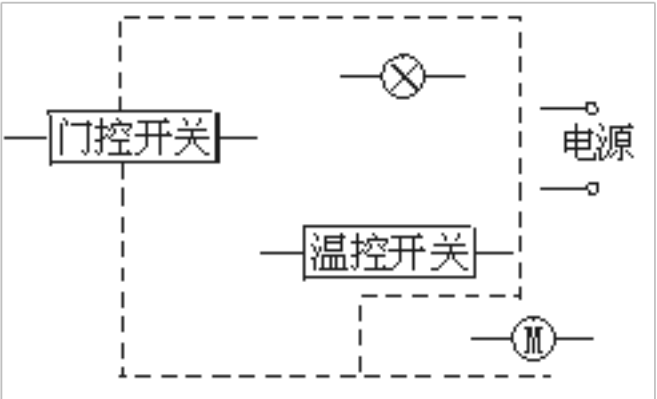
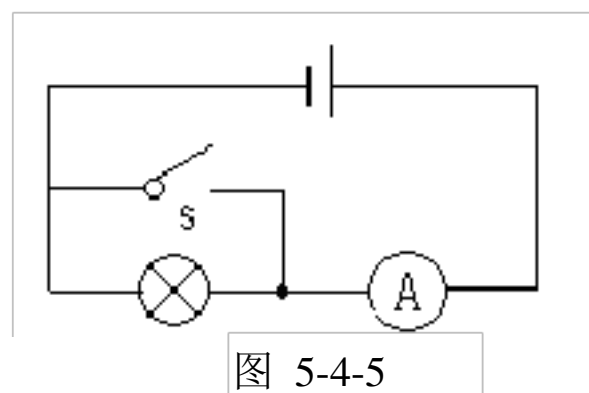


图 5-3-12

电流的强弱课时达标检测

1. 电流强度是表示_____的物理量，通常用字母_____表示，它的单位是_____，简称_____，符号_____.
2. 计算器中电源的电流约为 $100\ \mu\text{A} =$ _____ $\text{mA} =$ _____ A , 收音机电源电流约为 $50\ \text{mA} =$ _____ $\text{A} =$ _____ μA .
3. 某仪器的符号为, 它的名称为_____, 是测量_____的仪器.
4. 使用电流时必须注意以下几条, 其中有一条是错误的, 这一条是 ()
 - A. 电流表要串联在待测电路中
 - B. 连接接线柱时, 必须使电流从正接线柱流入, 从负接线柱流出
 - C. 被测电流不得超过电流表的量程
 - D. 绝对不允许把电流表直接接在电源的两极上
5. 物理课本第 100 页图 5-4-4 中, 电流表甲的分度值为_____ A , 它的示数为_____ A ; 丙的分度值为_____ A , 它的示数为_____ A .
6. 如图 5-4-5 所示, 当开关 S 闭合, 下列判断正确的是 ()
 - A. 电流表无示数
 - B. 电灯发光
 - C. 电灯被烧坏
 - D. 电源有可能烧坏
7. 被测电路中的电流估计是 0.5A , 现有量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ 和 $0\sim 3\text{A}$ 的电流表, 则电流表应选用的量程为 ()
 - A. 只能用 $0\sim 0.6\text{A}$ 量程
 - B. 只能用 $0\sim 3\text{A}$ 量程
 - C. 两个量程都可以
 - D. 不知道
8. 某同学用电流表测量电流时, 发现指针向没有刻度的那边偏转, 这是因为_____.
9. 小明同学使用电流表时, 本应使用 “—” 和 “3” 两接线柱, 但误将 “—” 和 “0.6” 两接线柱接入电路, 而且电流还是从正接线柱流入, 从负接线柱流出, 这样做的结果将是 ()
 - A. 电流表指针偏转的角度变小



- B. 电流表指针偏转的角度变大，可能损坏电流表
- C. 电流表的指针不动
- D. 电流表的指针反向偏转
10. 小明同学在使用电流表测电路中的电流中，试触时发现电流表指针不动，在没有分析时他做出了如下判断，其中可能正确的是（ ）
- A. 电路中某处短路 B. 电流表的量程太大
- C. 电流表的量程太小 D. 接线柱接反了
11. 某同学用电流表测量两灯串联时的电流，当闭合开关时，发现两灯时亮时暗，电流表指针来回摆动，发生此现象的原因可能是（ ）
- A. 某盏灯丝已断 B. 电路某处短路
- C. 灯泡与灯座接触不是十分良好 D. 电流表损坏而出现断路

三、应用与创新

12. 小明买了一只小灯泡，从包装盒上写的规格估算，用 3 节干电池对灯泡供电时通过小灯泡的电流约为 0.8A. 为进行验证，小明准备用电流表来测量通电时通过小灯泡的电流的实际值，接线如图 5-4-6 所示.

请你预测开关闭合时发生的现象是什么？

如果改为正确的连接，请把错误连接的导线打叉（表示这根导线已不存在）并在图中画出应增加的导线.

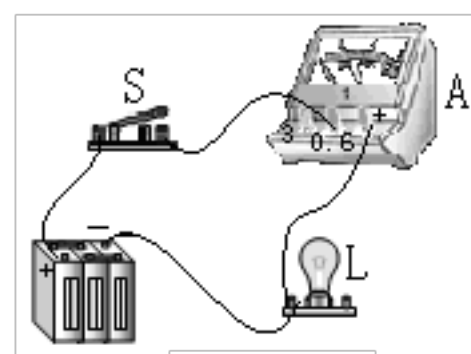


图 5-4-6

13. 某同学用如图 5-4-7 所示的接线方法来测通过灯泡的电流.

- (1) 该图是用来测量通过灯 L_2 的电流，请指出图中的错误.
- (2) 现要测通过灯 L_1 的电流，且只许变动原图中的一根导线上的一个端点的接线位置，请在图中用虚线 a 表示出来.
- (3) 在前面已改动的基础上，若要用电流表测通过 L_1 、 L_2 两灯的总电流，而且也只许再变动原图中的一根导线上的一个端点的接线位置，请在图中用虚线 b 表示出来.

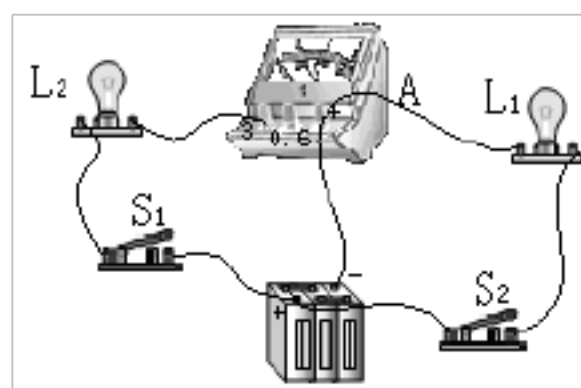


图 5-4-7

第五节 探究串、并联电路的电流规律课时达标检测

1. 串联电路中流过各个用电器的电流_____。在并联电路中，干路中电流等于_____。
2. 某家庭中正有一盏电灯和电饭锅在工作, 已知通过家庭室外线的总电流为 0.5A, 通过电灯泡的电流为 0.15A, 那么通过电饭锅的电流为_____A.
3. 将两只规格不同的灯泡串联接入电路, 可延长路灯使用寿命, 结果两只灯泡的明亮程度不同, 则通过两灯的电流强度 ()
A. 亮的灯电流大 B. 电流大小一样
C. 暗的灯电流大 D. 无法比较
4. 如图 5-5-8 所示, 已知两电流表的示数分别是 0.4A 和 1.2A, 通过灯 L_1 的电流是_____A, 通过灯 L_2 的电流是_____A.

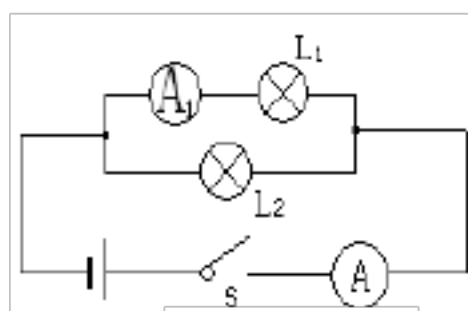


图 5-5-8

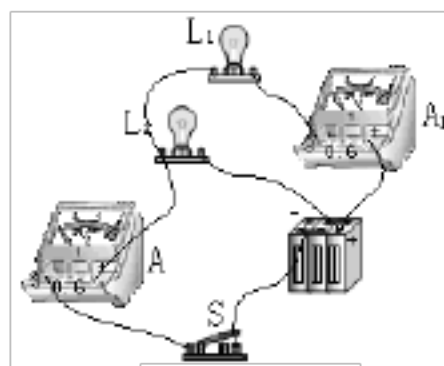


图 5-5-9

5. 如图 5-5-9 中, A_1 测_____的电流, A 测_____的电流; 若 A_1 的示数是 0.8A, A 的示数是 1.9A, 则通过灯泡 L_2 的电流 $I_2 =$ _____A.
6. 如图 5-5-10 所示的电路中, 当开关 S 闭合后, 灯 L_1 、 L_2 都不发光. 某同学用一段导线去查找电路故障, 他将导线并接在灯 L_2 的两端, 发现灯 L_1 亮, L_2 不亮; 当把导线并在灯 L_1 两端是, 发现两个灯都不亮, 由此可知 ()
A. L_1 短路 B. L_1 断路
C. L_2 短路 D. L_2 断路

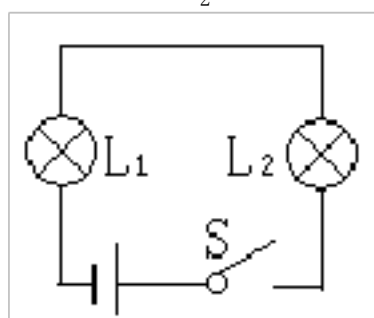


图 5-5-10

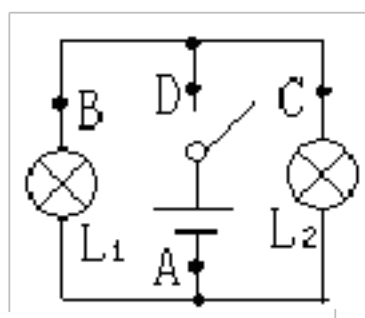


图 5-5-11

7. 如图 5-5-11 所示, 将电流表串联接入电路中 A、B、C、D 四个不同位置, 则有 ()
A. A 点读数等于 B 点读数 B. B 点的读数一定等于 C 点读数

- C. A 点读数大于 D 点读数 D. B 点读数小于 D 点读数

8. 如图 5-5-12, 所示, 开关从闭合到断开, 电流表 A_1 和 A_2 的示数 I_1 、 I_2 的变化 ()

- A. I_1 变小, I_2 变大
B. I_1 不变, I_2 变大
C. I_1 变大, I_2 变小
D. I_1 不变, I_2 变小

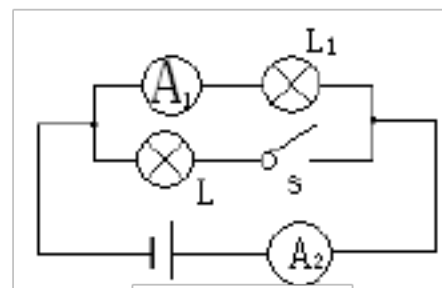


图 5-5-12

9. 在一个电源两端接有两个不同的灯泡, 用电流表测得通过这两个灯泡的电流不相同, 则这两个灯泡的连接方式 ()

- A. 一定是串联 B. 一定是并联
C. 串联、并联都可以 D. 条件不足, 无法判断

10. 如图, 5-5-13 所示电路中, 有一个电流表, 两个灯泡. 下列判断不正确的是 ()

- A. a、c 是灯泡, b 是电流表 B. a、b 是灯泡, c 是电流表
C. b、c 是灯泡, a 是电流表 D. 以上选项不完全正确

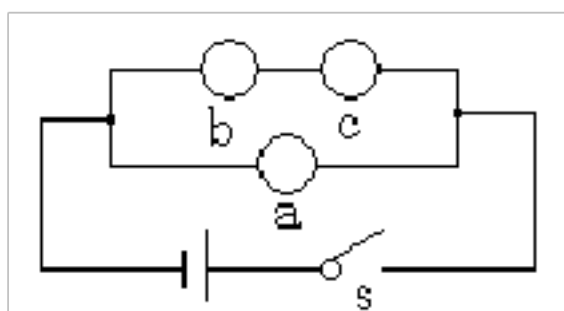


图 5-5-13

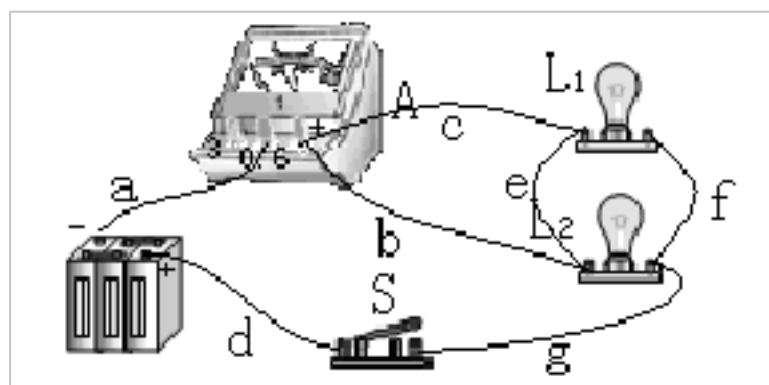


图 5-5-14

11. 如图 5-5-14 所示是用电流表测灯 L_1 、 L_2 的总电流, 电路连接是否正确? 若不对, 请改正.

12. 如图 5-5-15 所示, 探究串联电路中各点电流的关系:

提出问题: _____

猜想与假设: _____

设计实验: 分别把 _____、_____、_____ 各点断开, 把 _____ 接入电路, 测量流过的 _____, 看它们之间有什么关系. 换上另外两只小灯泡, 再次测量, 看是否还有同样的关系.

进行实验:

分析与论证: 测量结果说明: _____ (I_a 、 I_b 、 I_c 间的关系),

得出结论：_____。

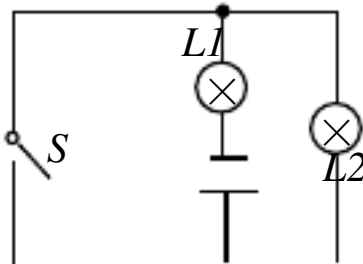
第五章 电流与电路达标检测

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的）

1. 硬橡胶棒跟毛皮摩擦后，橡胶棒带负电，是由于
A. 橡胶棒的一些电子转移到毛皮上 B. 毛皮的一些电子转移到橡胶棒上
C. 橡胶棒的一些质子转移到毛皮上 D. 毛皮的一些质子转移到橡胶棒上
2. 以下学习用品中，在通常情况下属于导体的是：
A. 塑料刻度尺 B. 金属小刀片 C. 绘画橡皮 D. 物理课本
3. 下列家用电器或家庭电路元件中属于串联的是：
A. 电视机和冰箱 B. 两孔插座与三孔插座
C. 电灯和控制它的开关 D. 不同房间内的电灯
4. 关于家庭用电，下列做法可以采用的是（ ）
A. 开关和零线连接后再跟电灯串联
B. 家用电路中可以用铜丝代替保险丝，这样可以防止断电
C. 发现有人触电时，要尽快用手把他拉开
D. 安装新的用电器时必须和其他用电器组成并联
5. 用一个开关能同时控制电路中两灯泡的通与断，则这两个灯泡
A. 一定是串联 B. 一定是并联
C. 可能是串联，也可能是并联 D. 以上说法都不对

6. 如图所示，两个灯泡始终完好，当开关 S 断开时，两灯泡都发光，当开关闭合时，可能出现的情况是

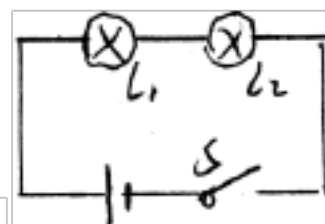
- A. L1 不亮，L2 亮 B. L1 和 L2 都亮
C. L2 不亮，L1 亮 D. L1 和 L2 都不亮



6 题图

7. 如图所示，“用电流表测电流”的实验中，当开关 S 闭合时，灯 L1、L2 均不亮。某同学用一根导线去查找电路的故障。他将导线并接在灯 L1 两端时发现灯 L2 亮，灯 L1 不亮，然后并接在 L2 两端时发现两灯均不亮，由此可判断

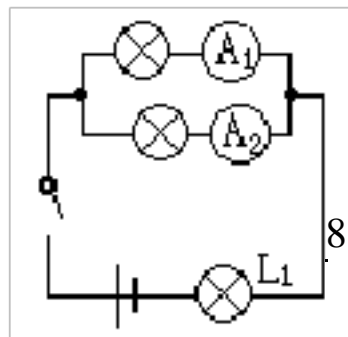
- A. 灯 L₁ 断路 B. 灯 L₂ 断路
C. 灯 L₁ 短路 D. 灯 L₂ 短路



7 题图

8. 如图所示电路，A1 的流数是 0.4A，A2 的示数是 0.25A，则通过灯 L1 的电流是（ ）

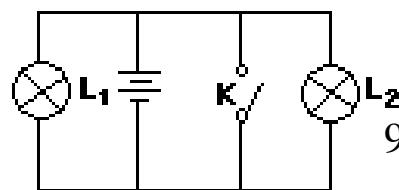
- A. 0.4A B. 0.25A
C. 0.65A D. 0.15A



8 题图

9. 如图所示的电路，当开关 K 闭合时，可能发生的现象是：

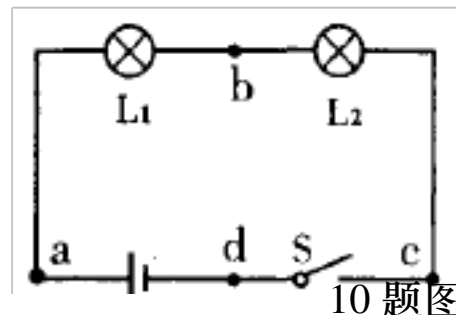
- A. 只有 L₁ 发光 B. 只有 L₂ 发光
C. 灯丝被烧断 D. 两灯均不发光，但灯丝不会烧断



9 题图

10. 如图所示，闭合开关 S 时，灯泡 L₁、L₂ 都不亮。用一段导线的两端接触 a、b 两点时，两灯都不亮；接触 b、c 两点时，两灯都不亮；接触 C、d 两点时，两灯都亮。则

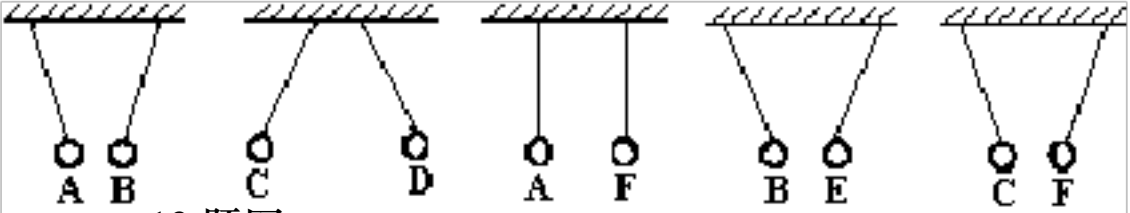
- A. 灯 L₁ 断路 B. 灯 L₂ 断路 C. 灯 L₂ 短路 D. 开关 S 断路



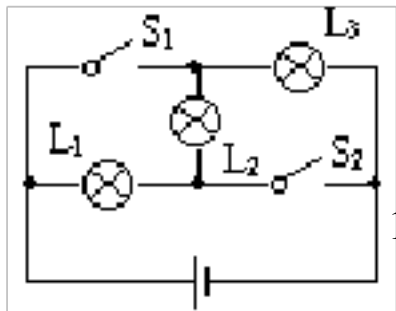
10 题图

二、填空题（共 30 分。）

11. (3分) 电路有三种情况：接通的电路叫做_____；断开的电路叫_____；直接把导线接在电源的两极上，这种情况叫_____。
12. (3分) 油罐车常常有一条铁链做的尾巴拖在地上，为什么？_____
13. (6分) 如图所示，用丝线悬挂着A、B、C、D、E、F六个小球，它们之间的相互作用情况如图所示，那么肯定带电的小球是_____，肯定不带电的小球是_____，不能确定是否带电的小球是_____。



13 题图



14 题图

14. (8分) 图中，若 $S_1 S_2$ 同时断开，能亮的灯是_____，它们是_____联的。若只闭合 S_1 能亮的灯是_____，若只闭合 S_2 能亮的灯是_____。
- (附加题 5分：若 $S_1 S_2$ 同时闭合，能亮的灯是_____，它们是_____联的。)
15. (4分) 下表是部分用电器的流值，电器1、电器2、电器3可能是台灯、计算器或电饭煲。则台灯应该是电器_____，计算器应该是电器_____。

$100 \mu A =$ _____ mA, $120 \text{mA} =$ _____ A

电器 1	电器 2	电器 3	手机充电器
$100 \mu A$	0.2A	3A	120mA

16. (6分) 如图所示是电流表的使用上分别存在的问题，请写出造成其现象的原因。

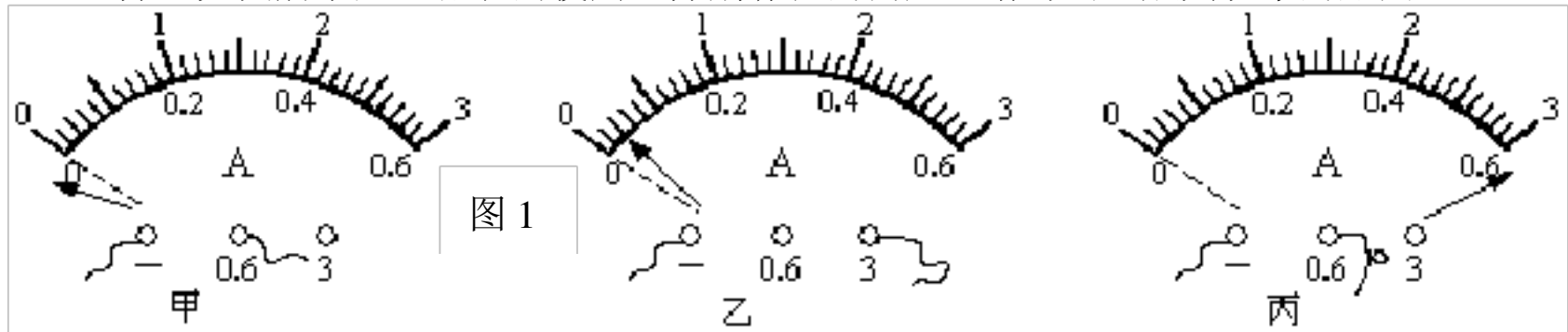
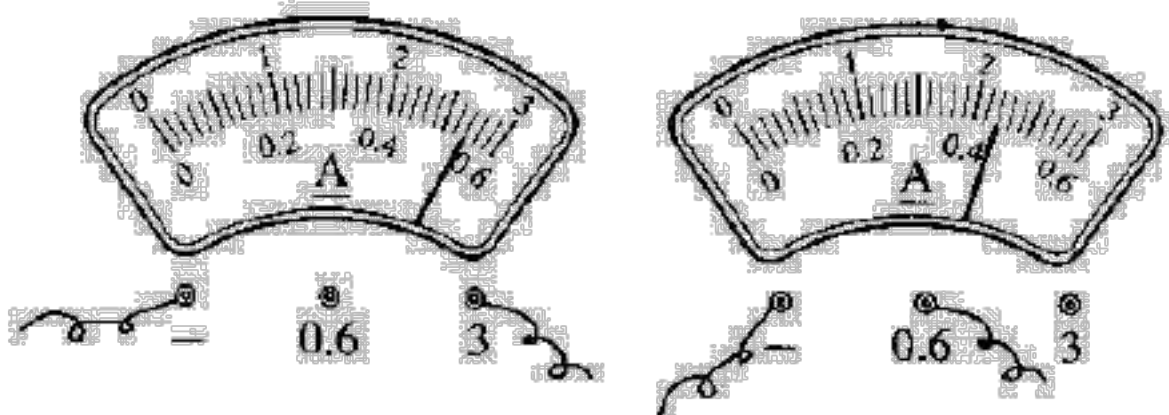


图 1

- 甲同学的问题：_____；
- 乙同学的问题：_____；
- 丙同学的问题：_____。

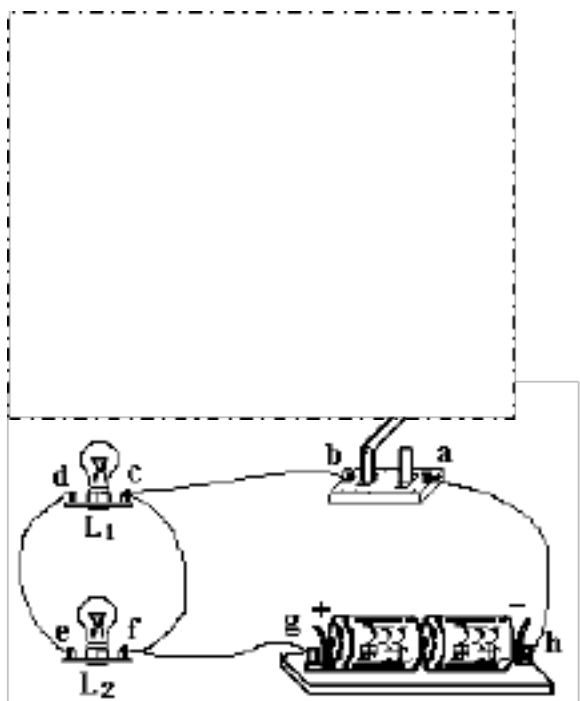
三. 电路设计与实验题(共 40 分)

17. (5分) 电流表必须跟被测的用电器_____联。图中的甲电流表读数为_____，乙电流表读数为_____。

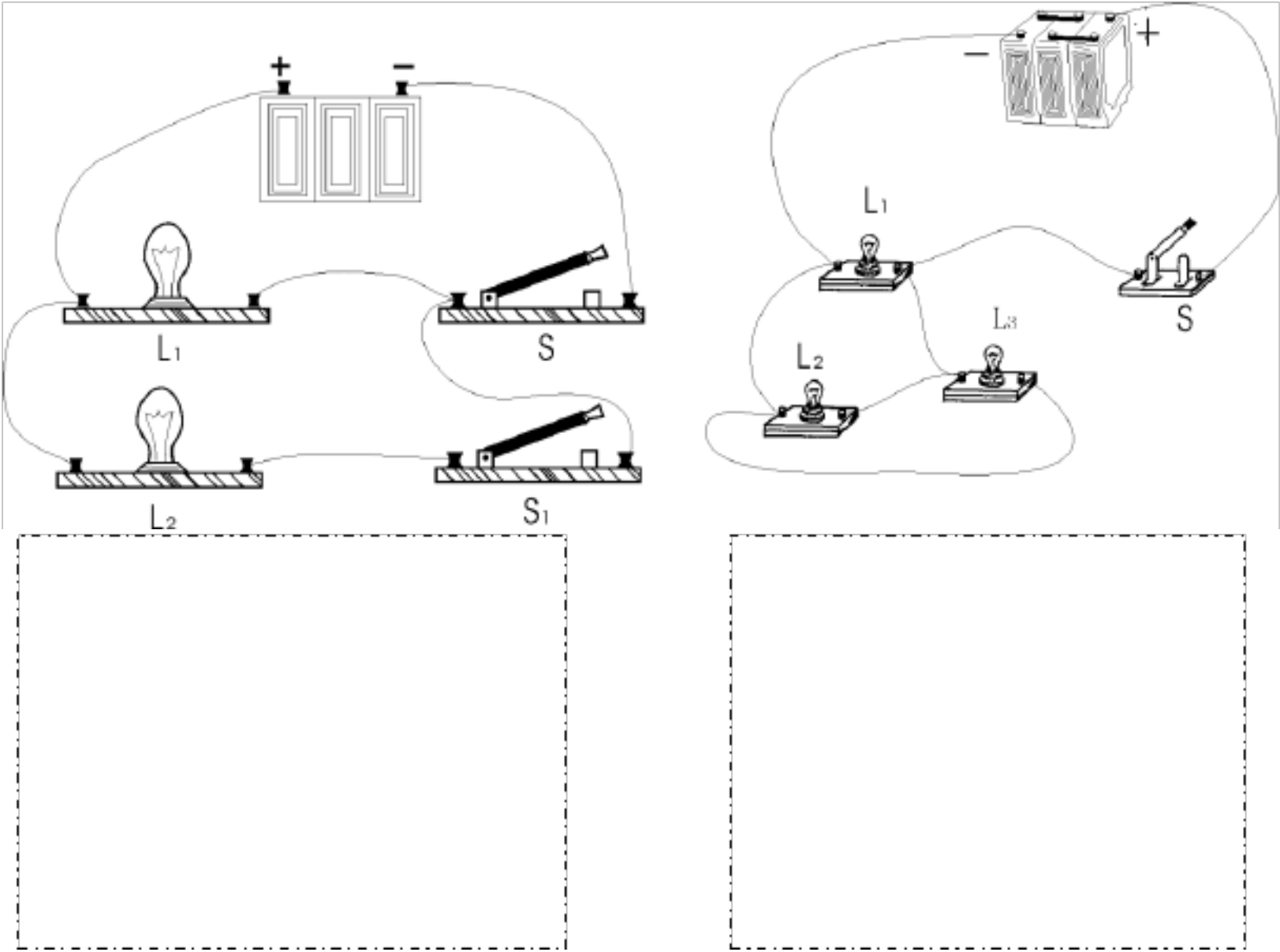


18. (6分) 如图所示电路：

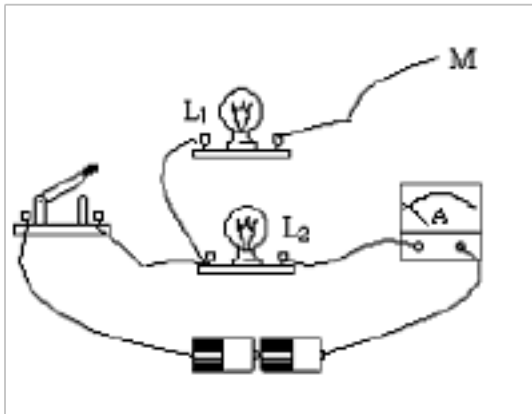
- (1) 错误是：_____；
- (2) 如果要使两灯串联，应拆去的导线是：_____；
- (3) 如果要使两灯并联的做法是：_____。



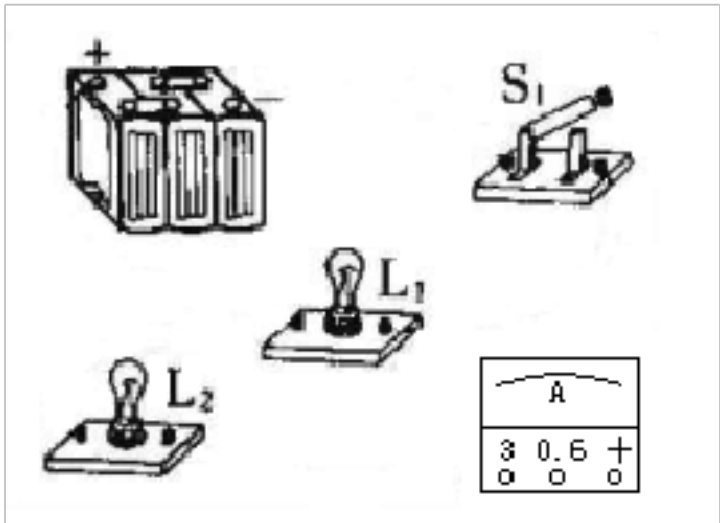
19. (5 分) 一般家庭的卫生间都要安装照明灯和换气扇(电动机)。使用时,有时需要各自独立工作,有时需要同时工作。请你设计符合要求的电路图。
20. (6 分) 根据所示的电路,分别在下面画出电路图。(6 分)



21. (8 分) 如图所示,要求灯 L_1 、 L_2 并联,电流表只测量灯 L_2 的电流. 请你将线头 M 接到图中的适当位置. 并画出对应的电路图。



22. (10 分) 在图中连接电路,要求灯 L_1 、 L_2 并联, S_1 做总开关, 电流表测 L_2 的电流大小. 并画出电路图。



总复习：电学基础

电路

（一）正确认识摩擦起电的本质

一个物体经过摩擦带了电的现象称为摩擦起电，产生这种现象，不是通过摩擦产生了电荷，而是电子在物体间发生了转移。

一般情况下物体成中性。是因为物体由大量分子构成，分子由原子构成，原子由带正电的原子核和核外带负电的电子构成。由于相互吸引，核外电子在原子核的束缚下绕核转动，而原子核电荷量与核外电子总电荷量相等，就使整个原子呈现中性状态，而物体也是中性的。

不同的物体，由于其原子核对核外电子束缚能力不同，它们相互摩擦时，就会有部分电子从束缚电子能力较弱的原子核周围转移到束缚电子能力强的原子核周围，此时，原子核所带正电荷量与核外电子所带负电荷量不再相等，使物体呈现带电状态，得到电子的物体显示带负电，失去电子的物体显示带等量的正电。采用摩擦的方法容易出现这种现象，摩擦面上分子运动加快，相互碰撞机会增多，这都使电子转移机会增多，容易起电。

（二）自然界中只有两种电荷的逻辑思维过程

为什么说自然界中存在两种电荷？对这一结论的认识过程要分两个层次，第一个层次是熟悉实验现象，第二个层次是在实验的基础上进行逻辑推理，归纳总结。下面为了说明的方便，把用绸子摩擦过的玻璃棒称为 a ，把用毛皮摩擦过的橡胶棒称为 b 。

实验现象：两个 a 相互排斥，两个 b 相互排斥， a 与 b 相互吸引。

分析推理： a 与 a 应带同种电荷， b 与 b 也应带同种电荷，这说明同种电荷互相排斥，而 a 与 b 相互吸引，这说明 a 与 b 带不同电荷，至此，说明自然界至少存在两种电荷。

实验现象：使各种各样的物体带电后去与 a 或 b 作用发现，凡是与 a 相互吸引的就必与 b 相互排斥，凡是与 b 相互吸引的就必与 a 相互排斥，没有其他情况。

分析推理：上述现象说明，任何一个带电体所带的电荷，要么与 a 是同种电荷，要么与 b 是同种电荷，不存在第三种不同电荷，至此，说明自然界中只存在两种电荷。

注意：带电体吸引轻小物体与异种电荷相互吸引的区别，带两种不同电荷的两个物体之所以相互吸引，带正电荷的物体可以吸引轻小物体，带负电荷的物体也可以吸引轻小物体，但前者是电荷与电荷间的相互作用，后者是带电体具有的一种性质。

这种作用与后面的磁体作用要加以区分。

（三）知道电流的形成及电流方向的规定

1. 电荷的定向移动形成电流，而电荷可以分为两种，即：正电荷和负电荷，所以在理解电流的形成这一内容时，应注意以下三点：

- （1）电流可能只是由正电荷定向移动形成的。
- （2）电流可能只是由负电荷定向移动形成的。
- （3）电流可能是由正、负电荷同时向相反方向定向移动形成的。

2. 物理学中规定：把正电荷定向移动的方向规定为电流的方向。

正负电荷的定向移动都可以形成电流，那么按照定义，负电荷的定向移动与电流的方向相反，如金属导体中的电流，是由自由电子的定向移动形成的。那么它的电流就和自由电子的定向移动方向相反。

（四）弄懂通路、开路、短路的概念

“通路”就是一个完整的电路中（必然包括电源、用电器、开关及导线组成）有电流

通过。

“开路”就是电路中没有电流通过，造成开路可能是开关没有闭合或接线处松动，或导线断了，也可能是用电器“损坏”。开路也叫断路。

“短路”从狭义讲就是电源“+”“-”极之间没有用电器，而用导线直接把“+”极和“-”极连接起来，短路由于电阻很小，电流会很大，烧坏电源，这是绝对不允许的。

部分电路的短路可以用来控制某一段电路中电流的有无。如图 1 所示的电路只闭合 S_1 时， L_1 、 L_2 都亮。当 S_1 、 S_2 都闭合时电流不通过 L_2 而直接通过开关 S_2 形成通路，使整个电路中只有 L_1 亮，灯 L_2 被短路。

电流（一）正确理解用水流类比电流

人们不能用肉眼直接观察到电流，但可以看见水流，虽然水和电有着本质的区别，但它们有着许多类似之处，因此我们往往用水流来类比电流，借助水流来理解电流的初步概念。

水管里的水不流动时，和内的水分子只做无规则的热运动，当大量的水分子作定向移动时，就形成水流；导体里没有电流时，导体内自由电荷只做无规则热运动，当大量的自由电荷做定向移动时，就形成电流。

（二）会使用电流表

与使用其他的测量工具相同，使用电流表前首先要校零，即使指针对准表头刻度盘的零刻度线，同时弄清电流表的量程和分度值。

电流要从电流表的“+”接线柱流入“-”接线柱流出。如果正负接线柱接反，则电流表的指针就会反向偏转，容易造成指针碰弯或者损害电流表的事故。同时应该注意：电流表有“正负”接线柱，不是“正负”极。

被测电流不能超过电流表的量程，电流表的量程是指允许通过电流表的电流的最大值，若能预先估计被测电流的大小，根据估计的电流的大小，选择合适量程的电流表，若不能估计被测电流的大小，采用接大量程“试触法”选择合适的量程，试触时，电流表接大量程接线柱先拿电路中的开关迅速闭合，迅速打开，观察指针偏转的范围，如果超过大量程，就应换用更大量程的电流表，否则该电流表将被烧坏，如果小于大量程而大于小量程，就应选用大量程接线柱。如果小于小量程就应选小量程的接线柱。

有的同学问：从电流来看，无论用大量程还是小量程，只要指针偏角未超过量程，都可读出电流大小。为什么还要在大量程偏角很小时换用小量程测呢？

大家仔细观察一下电流表上的刻度盘就会发现，大量程与小量程的刻度上，每个小格的电流值不同，具体来说：如一个电流表有 $0\sim 3A$ 和 $0\sim 0.6A$ 两个量程，用 $0\sim 3A$ 量程时每小格表示 $0.1A$ ，用 $0\sim 0.6A$ 量程时，每小格表示 $0.02A$ ，我们说 $0\sim 0.6A$ 量程的准确度高些，如果通过电流表的电流是 $0.04A$ ，用 $0\sim 3A$ 量程去测就读不准确，而用 $0\sim 0.6A$ 量程去测就较准确，可见换用小量程测是为了提高测量的准确度。

绝对不允许不经过用电器就直接把电流表接到电源的两极上，因为这样连接会使电流表中电流很大，会烧坏电流表（因为电流表相当于一根导线，直接与电源相连，会使电源短路，所以电流很大）。

（三）弄清串联电路和并联电路电流特点

1. 串联电路电流特点

从理论上分析：经过电路中各个部分的电荷不能消失，也不会增加，所以单位时间里经过串联电路各处的电荷应该一样多，也就是说串联电路中电流处处相等。

2. 并联电路电流特点

电流和水流相似，我们以水流为例，从干渠里流出来的水分支后，由于每一条支路上的水流都是从干渠里流出来的，所以每一条支路上的水流都比干渠里的水流小。同理，在并

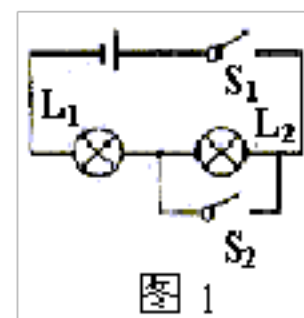


图 1

联电路中，每一条支路中的电流都比干路中的电流小，所以并联电路有分流的特点。并联电路干路中的电流等于各支路中的电流之和。

中考总复习：电路连接、电路图专题

一、根据要求用笔画线代替导线，将各题中的实物连接起来。

1、图 1 中灯泡 L_1 和 L_2 串联，开关控制两灯的通、断电。

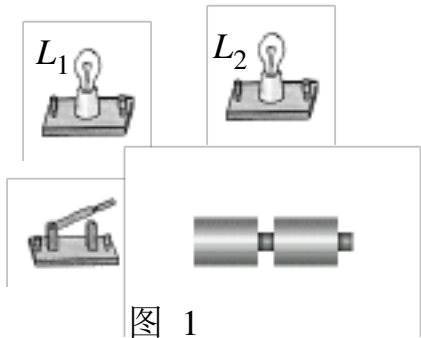


图 1

2、图 2 中灯泡 L_1 和 L_2 并联，开关同时控制两灯的通、断电。

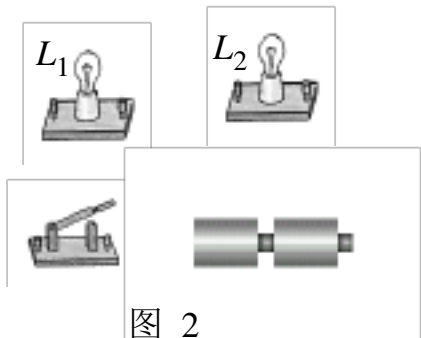


图 2

3、图 3 中灯泡 L_1 和 L_2 并联，开关 S_1 同时控制两灯，开关 S_2 只控制灯泡 L_2 。

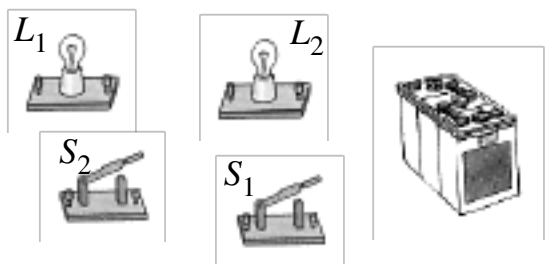


图 3

4、图 4、图 5 中灯泡 L_1 和 L_2 并联， S 是总开关， S_1 只控制灯泡 L_1 ， S_2 只控制灯泡 L_2 。

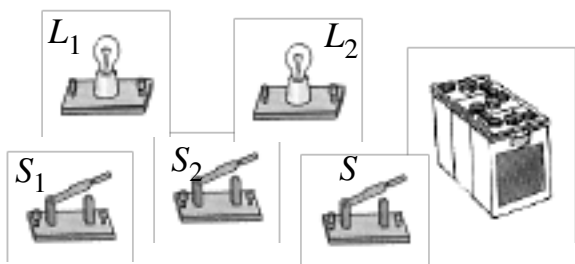


图 4

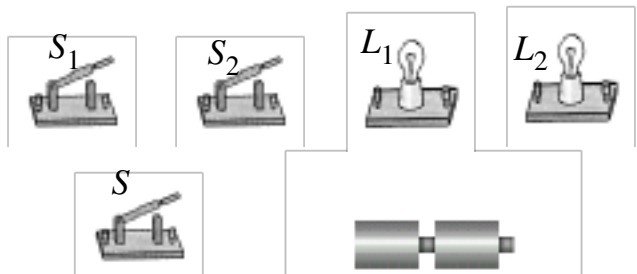


图 5

5、图 6 中三个灯泡并联， S 是总开关， S_1 只控制灯泡 L_1 ， S_2 只控制灯泡 L_2 。

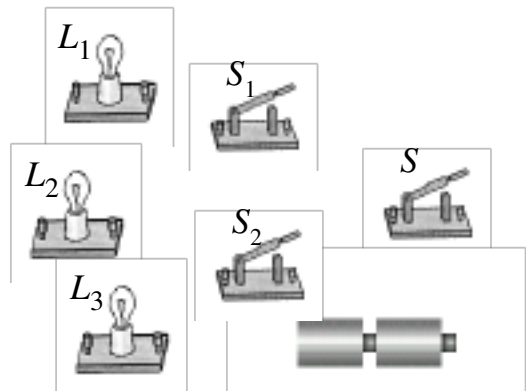


图 6

6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12、图 13 中两灯并联，S 是总开关，S₁ 只控制灯泡 L₁，请将所缺的导线补上。

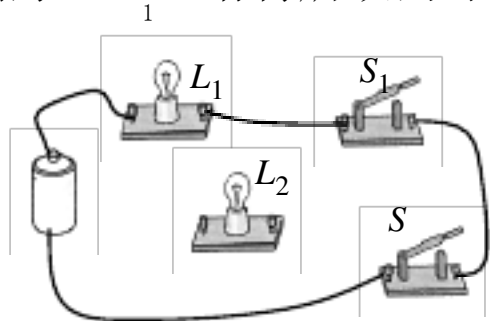


图 7

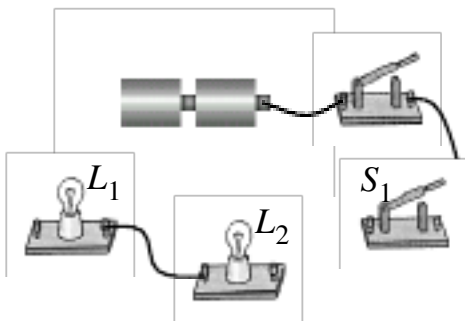


图 8

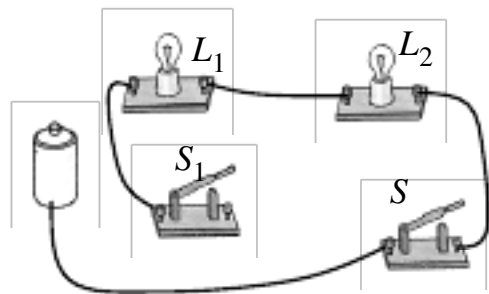


图 9

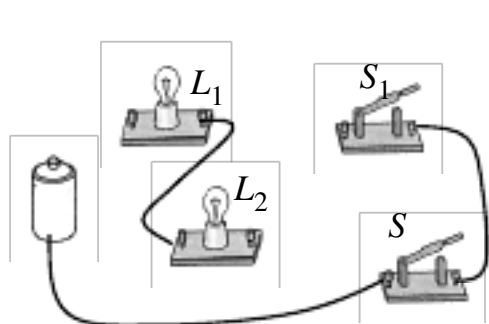


图 10

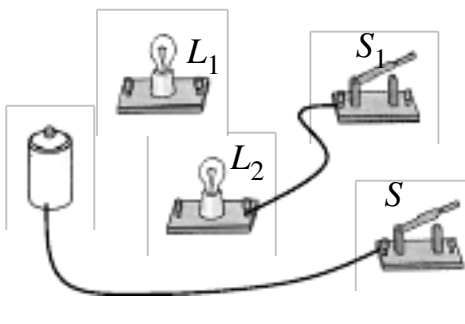


图 11

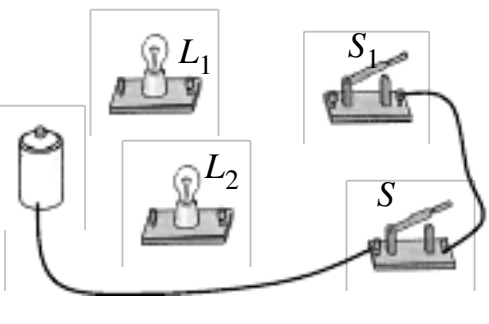


图 12

7、在图 13 中只接通开关 S 时，两灯都亮，同时接通 S 和 S₁ 时 L₁ 亮，L₂ 不亮。

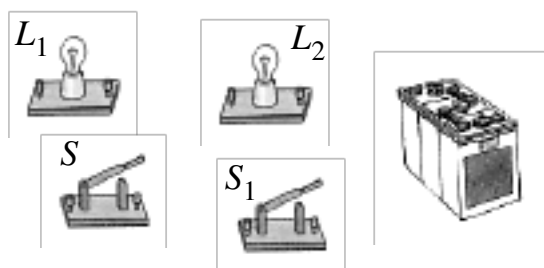


图 13

8、灯泡 L₁ 和 L₂ 并联，S 是总开关，S₁ 只控制灯泡 L₁，S₂ 只控制灯泡 L₂。

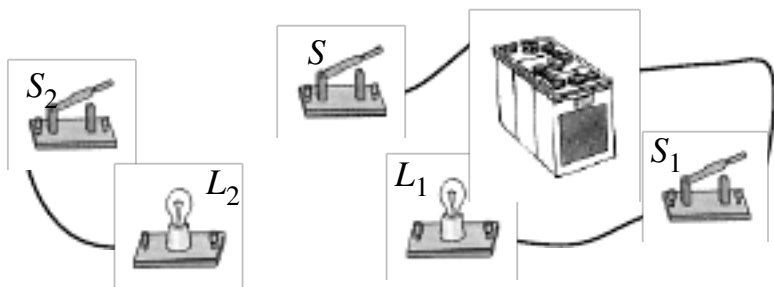


图 14

9、图 15 中在 A、B 两房间都能控制灯泡的通、断电。

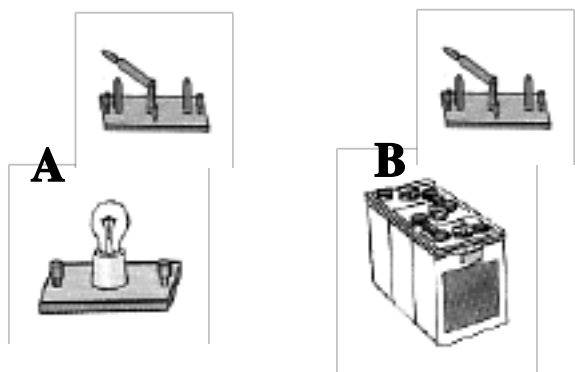
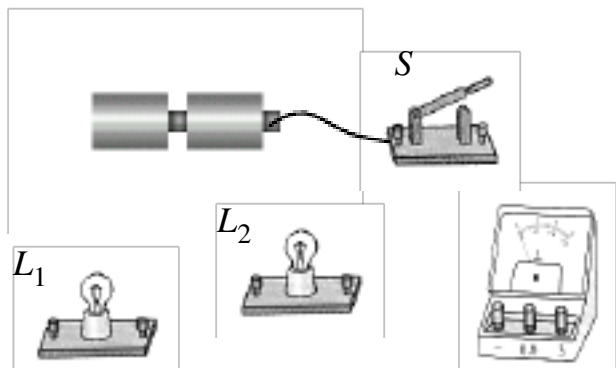
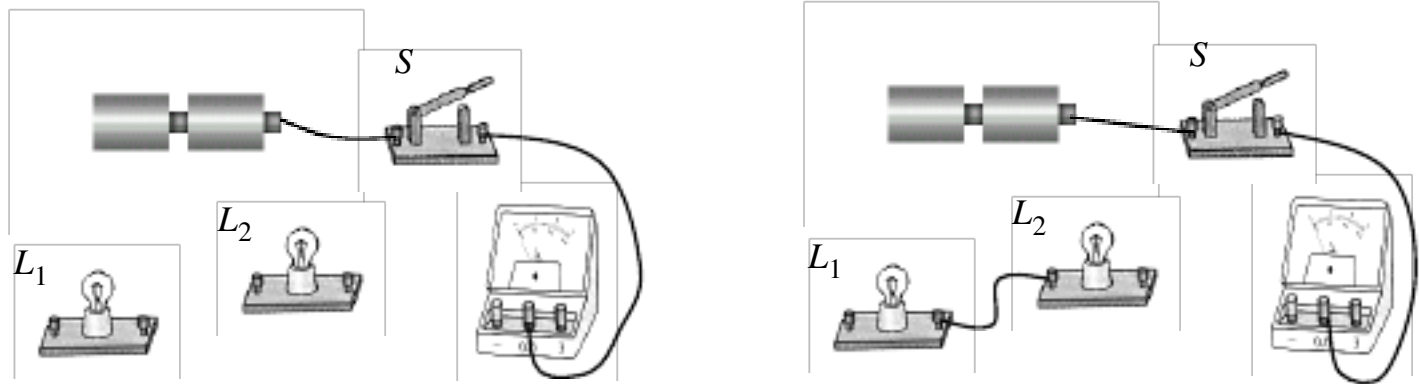


图 15

10、图 16 中两灯泡并联，开关 S 是总开关，电流表测通过 L₁ 和 L₂ 的总电流



11、图 17、图 18 中两灯泡并联，开关 S 是总开关，电流表只测通过 L_1 的电流。



12、图 19、图 20 中两灯泡并联，开关 S 是总开关，电流表 A_1 只测通过 L_1 的电流， A_2 只测通过 L_2 的电流。

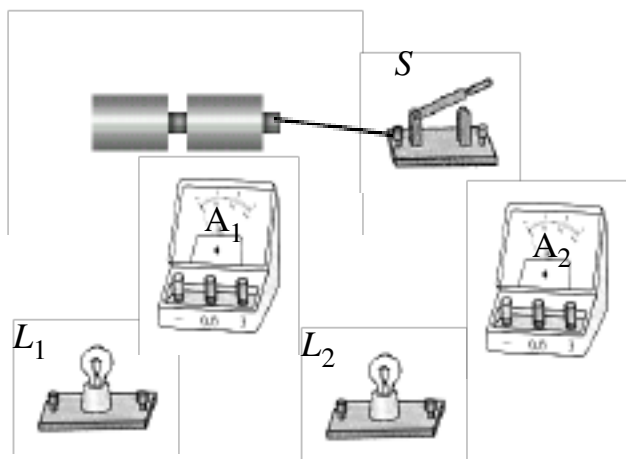


图 19

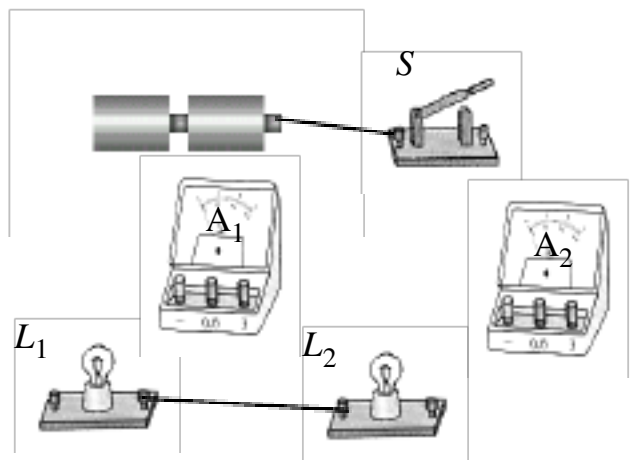


图 20

13、图 21、图 22 中两灯泡并联，开关 S 是总开关，电流表只测通过 L_1 的电流。

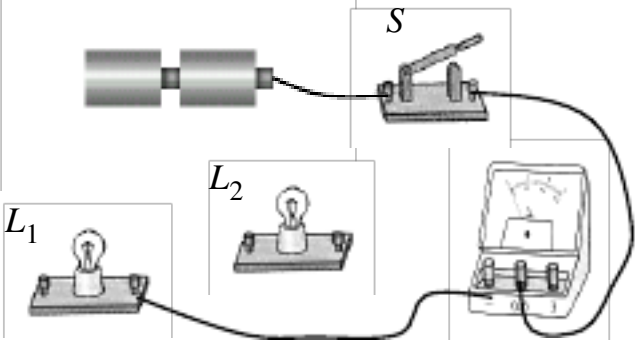


图 21

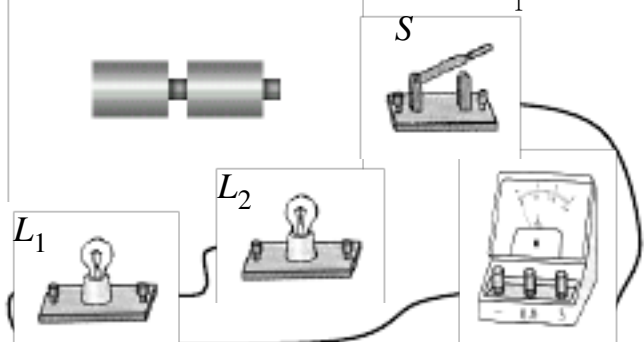


图 22

14、图 23、图 24 中两灯泡串联，电压表 V_1 只测 L_1 两端的电压，图 23 中 V_2 只测 L_2 两端的电压；图 24 中 V 测 L_1 、 L_2 两端的总电压。

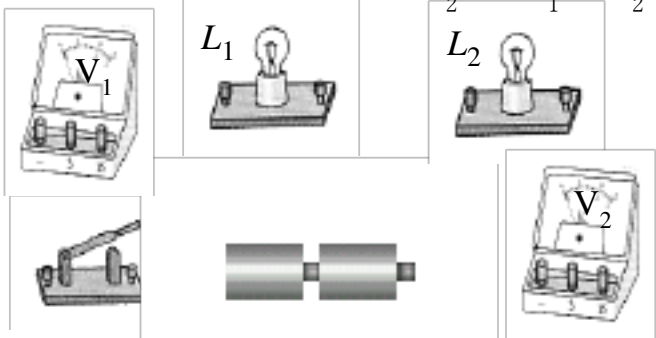


图 23

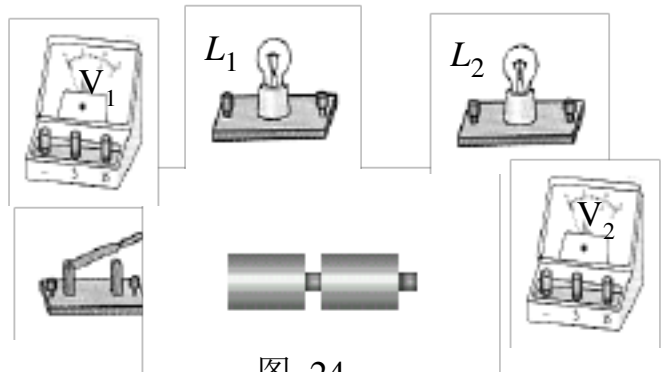
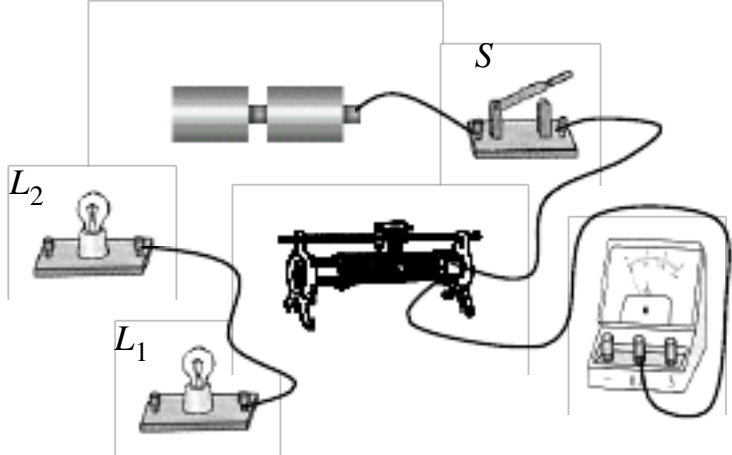
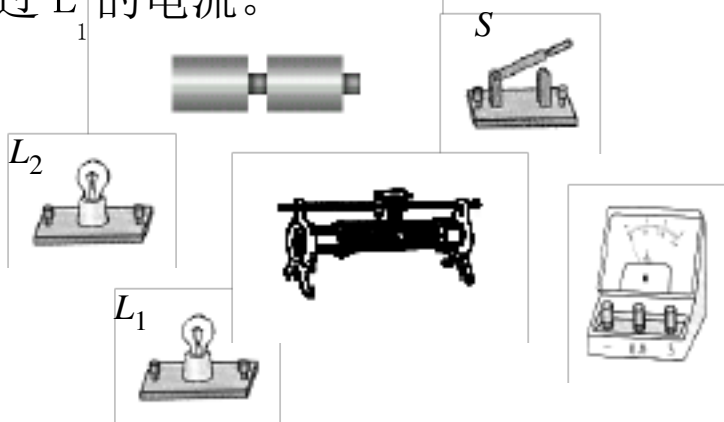


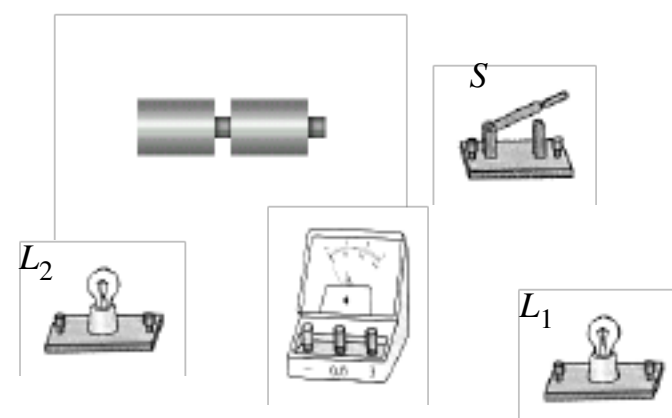
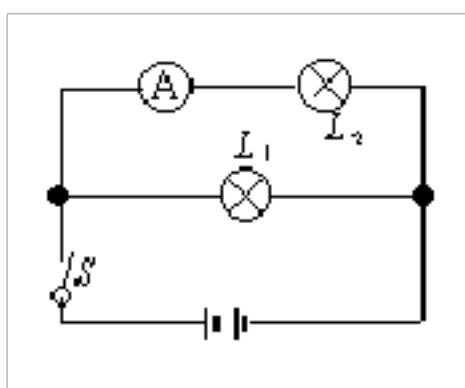
图 24

15、图 25、26 中两灯泡并联，S 是总开关，滑动变阻器只控制 L_2 ，电流表只测通过 L_1 的电流。

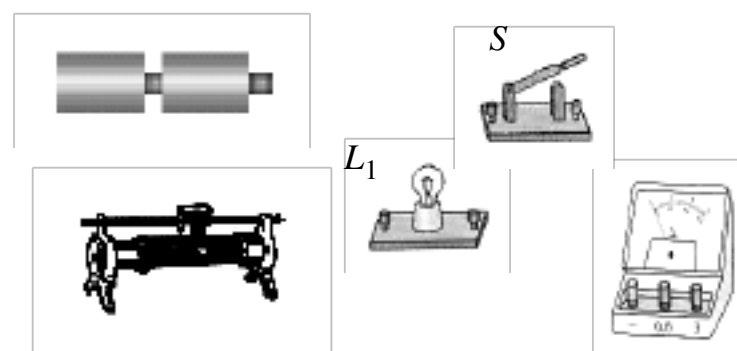
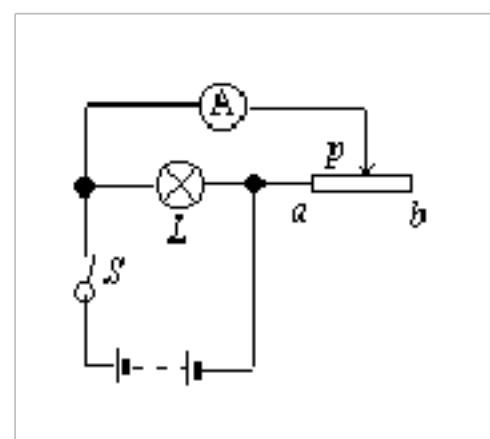


二、根据电路图连接实物图

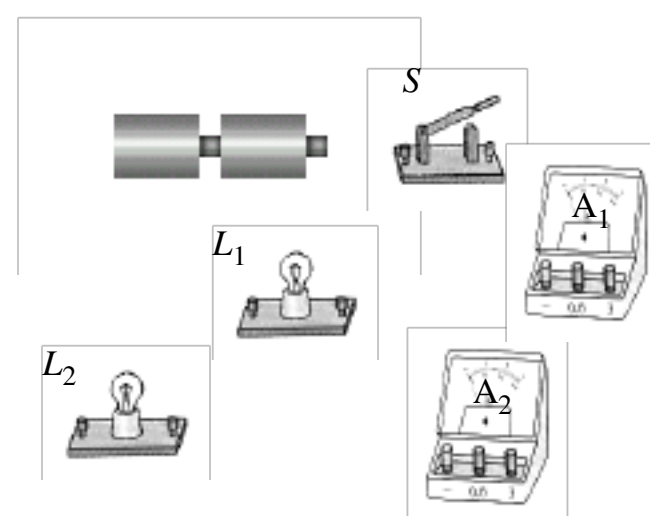
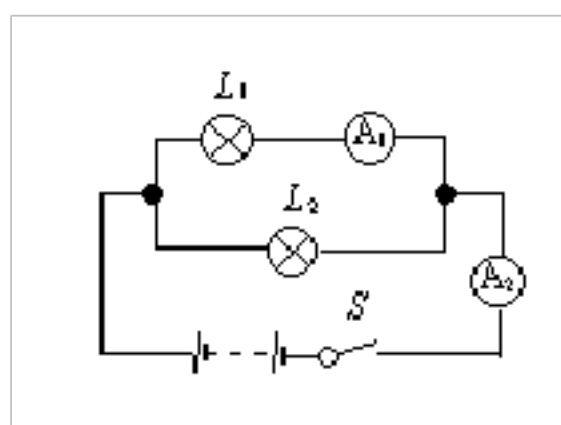
16、



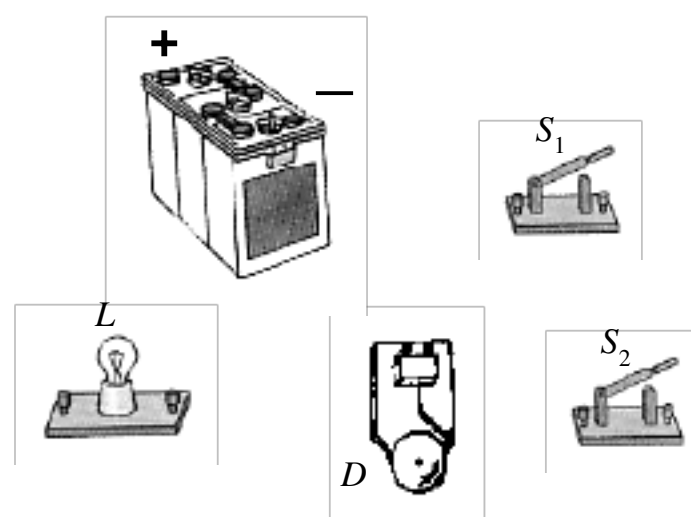
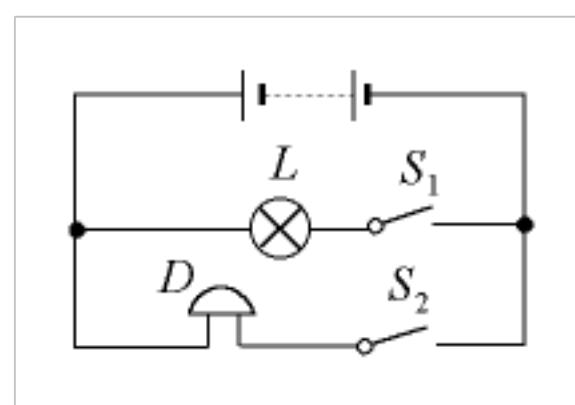
17、



18、



19、

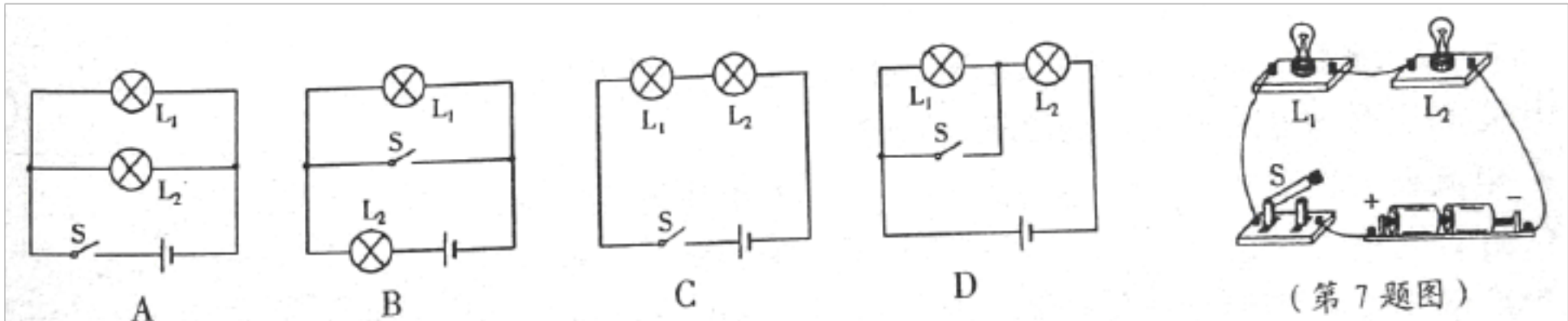


(09 台州). 无需电源电压的转换设备, 能直接在家庭电路220 伏电压下正常工作的用电器是

- A. 手机 B. 手电筒 C. 电视机 D. 电视机遥控器

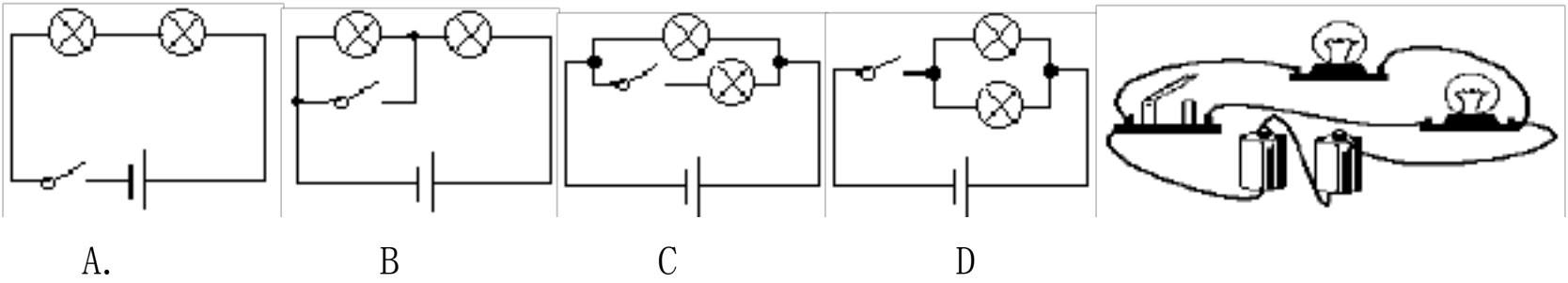
答案: C

(09 宁波) 7. 下列与实物图一致的电路图是 ()



答案: C

(09 四川自贡). 下列四个电路图中与右边实物图相对应的是



答案: C

(09 山东平原县) 在实验室, 刘星连好了一个如图所示的电路, 请你在虚线框中画出这个电路的电路图。

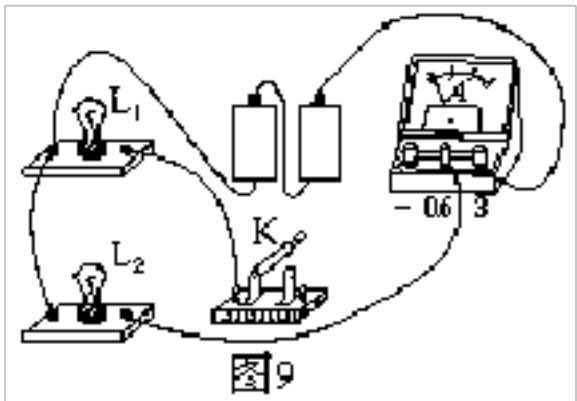


图9



(09 广州). 在虚框内画出图 13 所示实物电路的电路图

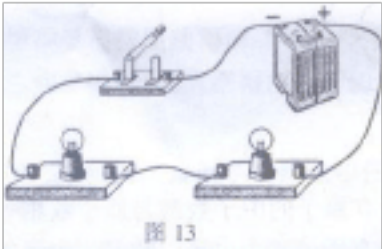
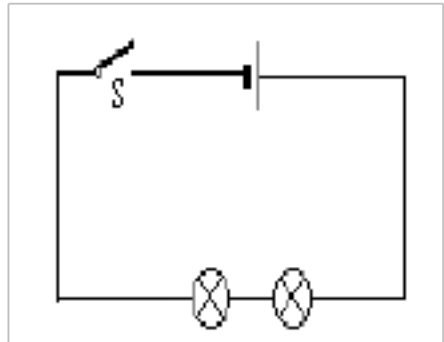
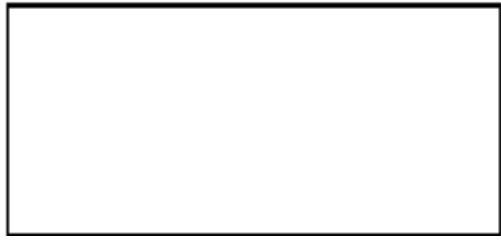
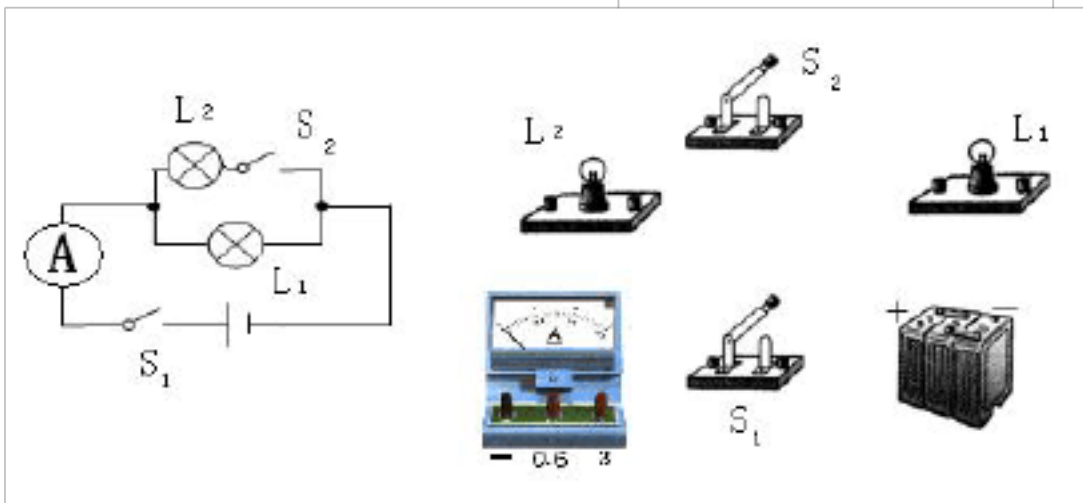


图 13



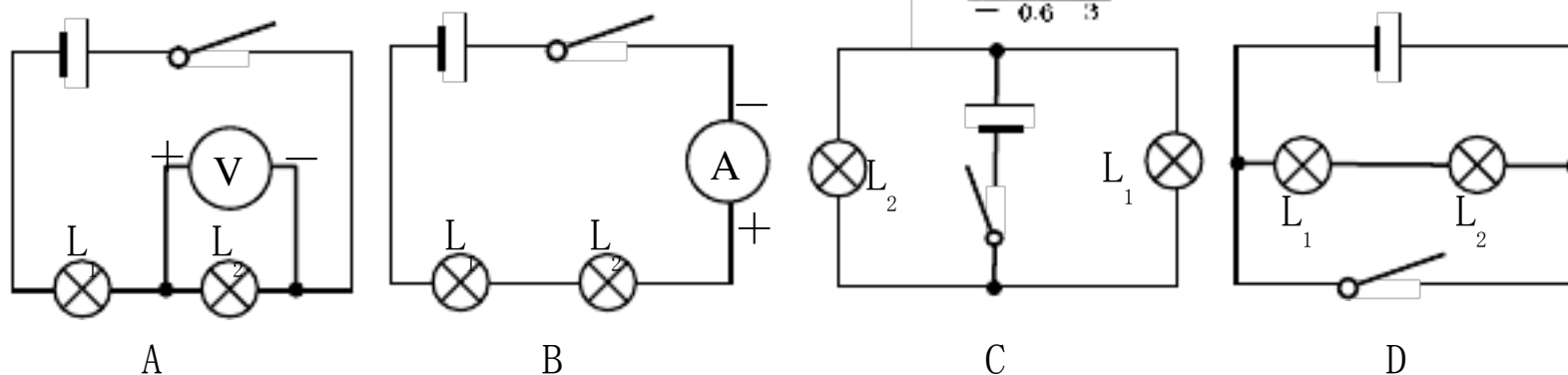
(09 兰州). 根据图所示的电路图, 用笔画线代替导线, 连接实物电路 (要求导线



不能交叉)。

答案：

(09 泰安) 6. 下列电路正确的是



答案：C

(09 济宁) 9. 如图 6 所示电路中，当开关 S_1 、 S_2 均闭合后，则

- A. L_1 、 L_2 都能发光
- B. L_1 、 L_2 都不能发光
- C. L_1 能发光， L_2 不能发光
- D. L_1 不能发光， L_2 能发光

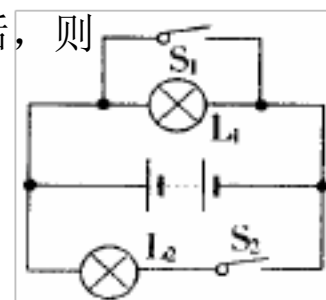


图 6

答案：C

(09 兰州) . 如图 2 所示，当开关 S 闭合时，两只小灯泡能同时发光的正确电路是

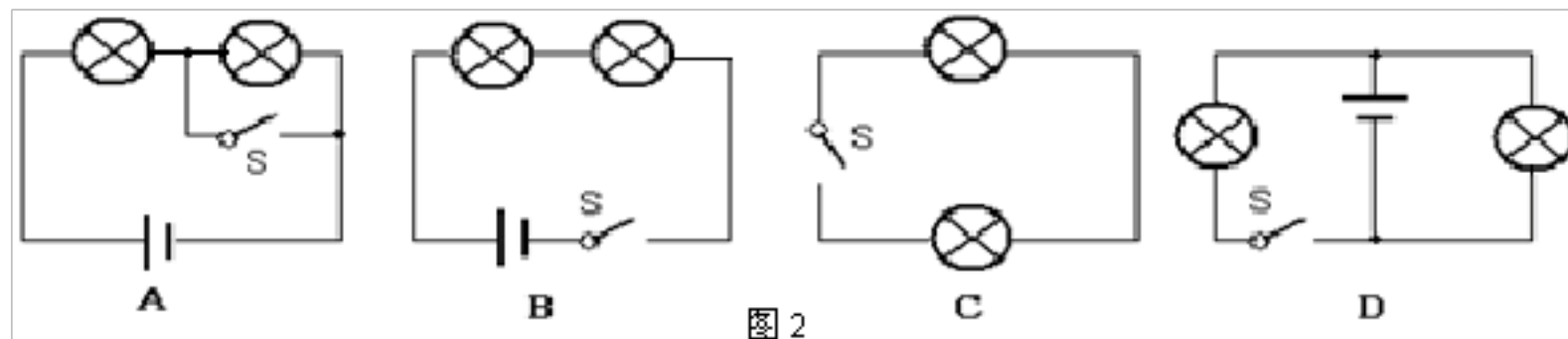
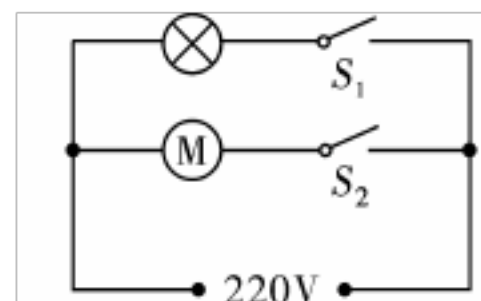


图 2

答案：B

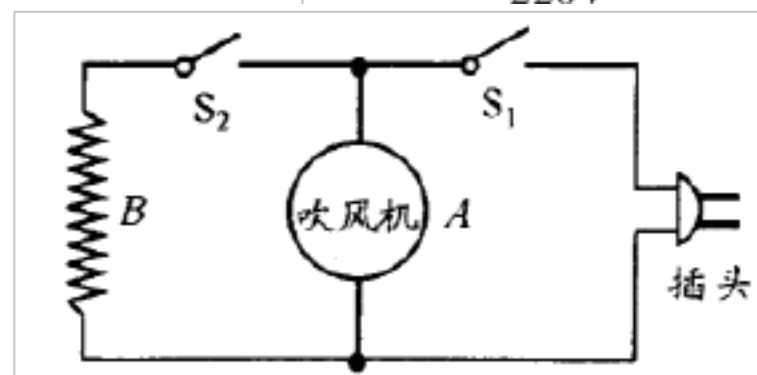
(09 湖南娄底). 小张家的卫生间按如图所示的电路安装了照明灯和换气扇，它们

- A. 只能各自独立工作，而不能同时工作
- B. 只能同时工作，而不能各自独立工作
- C. 工作时通过的电流一定相等
- D. 工作时两端的电压一定相等



答案：D

(09 成都). 图所示是一把既能吹冷风，又能吹热风的风电吹风的简化电路，图中 A 是吹风机，B 是电热丝。将插头插入插座，若只闭合开关 S_1 ，电吹风吹出的是____风；若将开关 S_1 、 S_2 都闭合，电

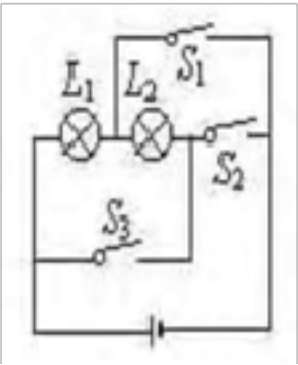


吹风吹出的是____风。（填“热”或“冷”）

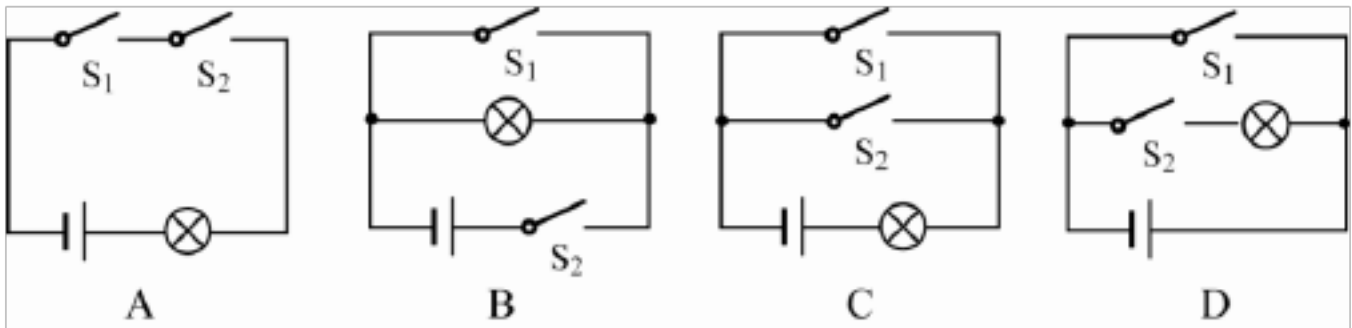
答案：冷 热

（09 贵州安顺）. 如图所示电路中，当_____闭合时， L_1 、 L_2 并联；当_____闭合时，电路会发生短路，损坏电源。

答案： $S_1 S_3$ ， $S_2 S_3$

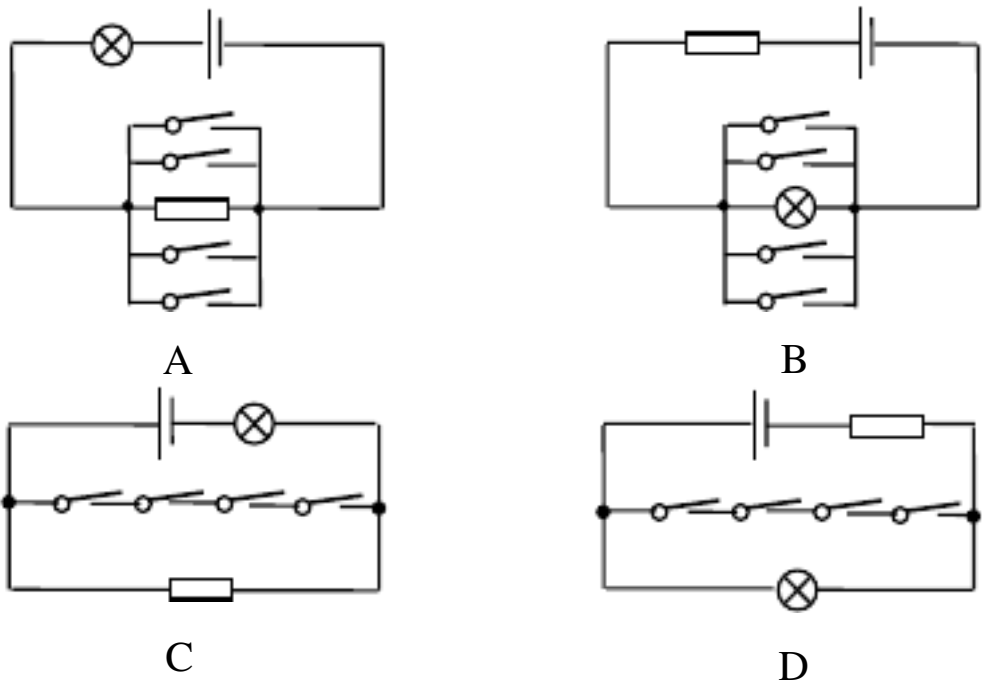


（09 江苏）7. 保密室有两道门，只有当两道门都关上时（关上一道门相当于闭合一个开关），值班室内的指示灯才会发光，表明门都关上了. 下图中符合要求的电路是

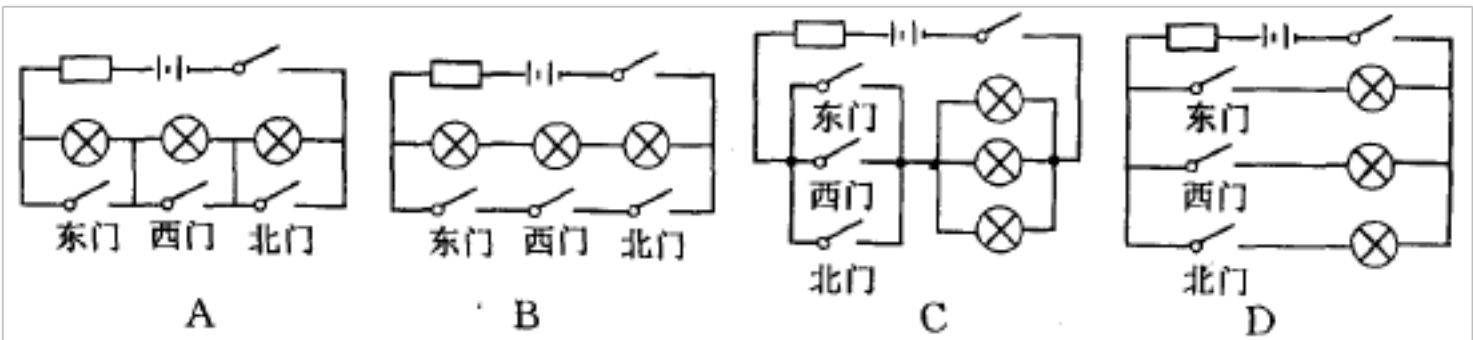


答案：A

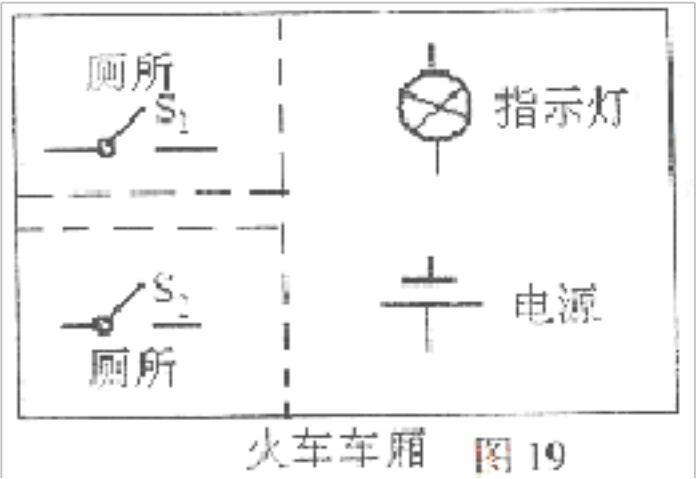
（09 山东平原县）小轿车的仪表盘上，有一个显示汽车车门关闭状况的指示灯。只要四个车门中有一个没关闭（此时装在车门上的电路开关处于断开），指示灯就发光提醒。下面四个电路中，能体现该装置工作原理的是



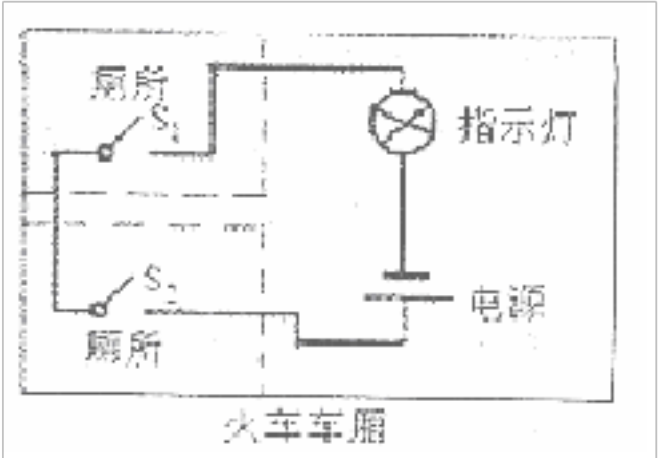
（09 杭州）19. 小施学校的教学楼有东、南、西、北四扇大门，放学后要求都要将门关上。平时传达室的蒋师傅住在南门，每天都要跑三个地方检查门是否关上，非常辛苦。小施学了电学后为减轻蒋师傅的工作量，设计了一电路图，即三个门中只要有门没关好（相当于一个开关断开），则代表该扇门的指示灯就会发光。下列电路图中符合要求的是：



(09 威海) 火车在车厢后面有两间厕所，只有当两间厕所的门都关上时（每扇门的插销相当于一个开关），车厢中的指示牌内的指示灯才会发光，指示牌就会显示“厕所有人”字样，提醒旅客两间厕所内部都有人，请你把图 19 中的各元件符号连接成符合上述设计要求的电路图。



答案：



(09 贵阳). 请在图中用笔画线代替导线，按要求连接电路。要求：(1)开关同时控制两盏电灯；(2)电灯 L_1 、 L_2 并联；(3)电流表测通过两灯的总电流；(4)所画导线不能交叉。

答案：

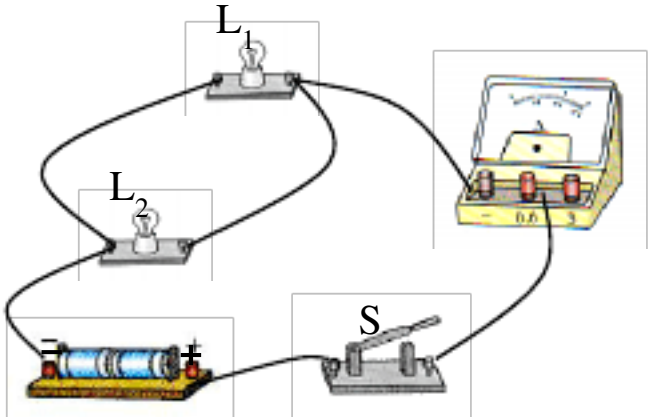
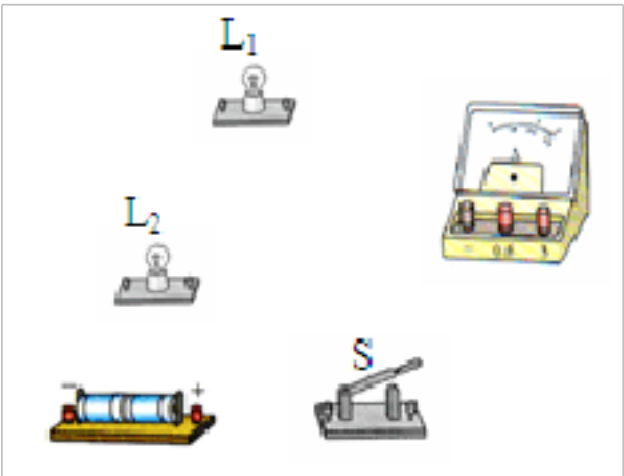


图 12

(09 威海). 如图 4 所示，在探究并联电路中的电流关系时，小明同学用电流表测出 A. B. C 三处的电流分别为 $I_A = 0.5\text{A}$, $I_B = 0.3\text{A}$, $I_C = 0.2\text{A}$ ，在表格中记录数据后，下一步首先应该做的是：

- A. 整理器材，结束实验
- B. 换用不同规格的小灯泡，再测出几组电流值
- C. 分析数据，得出结论
- D. 换用电流表的另一量程，再测出一组电流值

答案：B

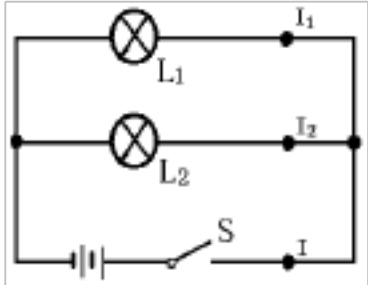
(09 丽水). 某同学进行了如下实验：根据右图连接好实物，用电流表分别测出 I 、 I_1 、 I_2 的电流，改变电源电压，重复实验，记录数据如下表。

(1) 该实验探究的问题是_____；

(2) 该同学根据实验得出结论：并联电路中干路电流为支路电流的 2 倍。该实验有不完善之处，请你提出改进的建议：_____。

电流 次数	$I_1 /$ A	$I_2 /$ A	I / A

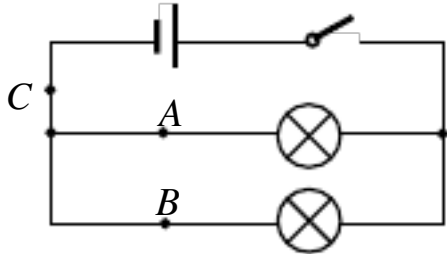
1	0.2	0.2	0.4
2	0.3	0.3	0.6
3	0.4	0.4	0.8



答案：（1）并联电路的电流特点 （2）选用不同规格的灯泡或选用不同阻值的灯泡

（09 河南）按照课本要求探究并联电路中电流的关系，他们设计的电路如图所示。把电流表分别接入到电路中的 A、B、C 处，测出它们的电流，填入下表：

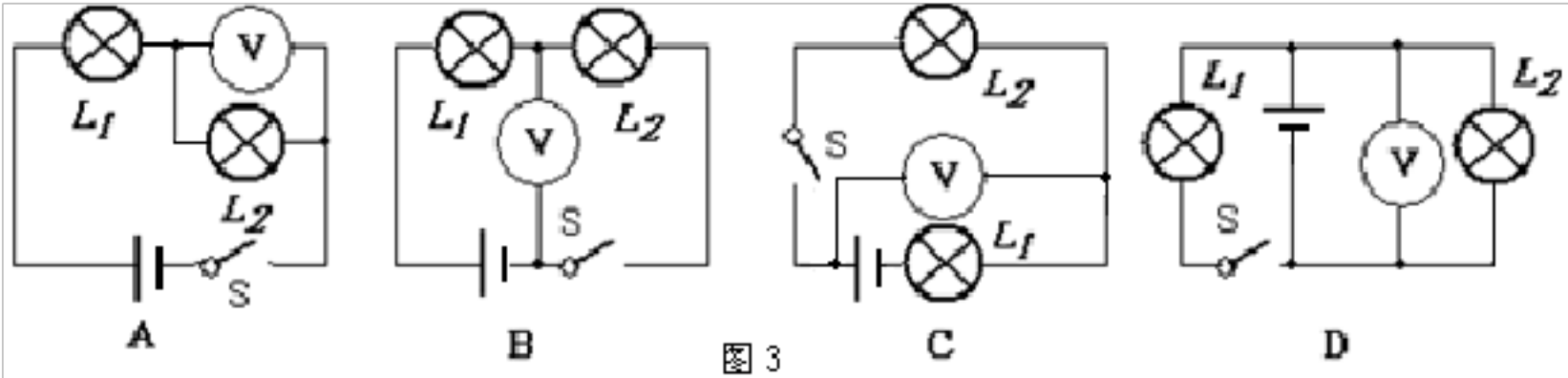
实验 次数	A 处的电流 I_A / A	B 处的电流 I_B / A	C 处的电流 I_C / A
1	0.10	0.12	0.22
2	0.20	0.24	0.44
3	0.25	0.30	0.55



- (1)通过对上面数据的分析，
可以得出是：_____；
(2)测量三次的目的是：_____，在实验中我们可以采用的方法改变电流的大小从而进行三次实验；
(3)结合你用一个电流表做实验时的体会，提出一条对本实验的改进意见：_____。

答案：（1）并联电路干路中的电流等于各支路电流之和
（2）使结论更具有普遍性、可靠性 更换不同规格的小灯泡等（只要答案合理均给分）
（3）使用三个电流表同时接入到电路中的 A、B、C 处，测出它们的电流

（09 兰州）．在图 3 所示的电路中，闭合开关 S，能用电压表测量 L_1 两端电压的正确电路是

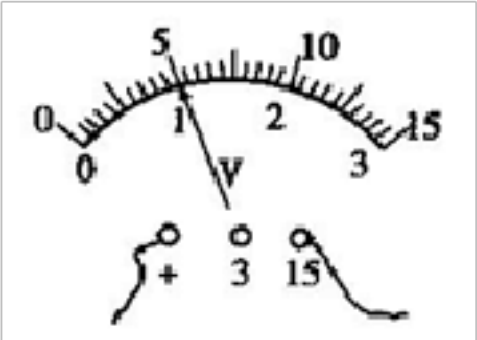


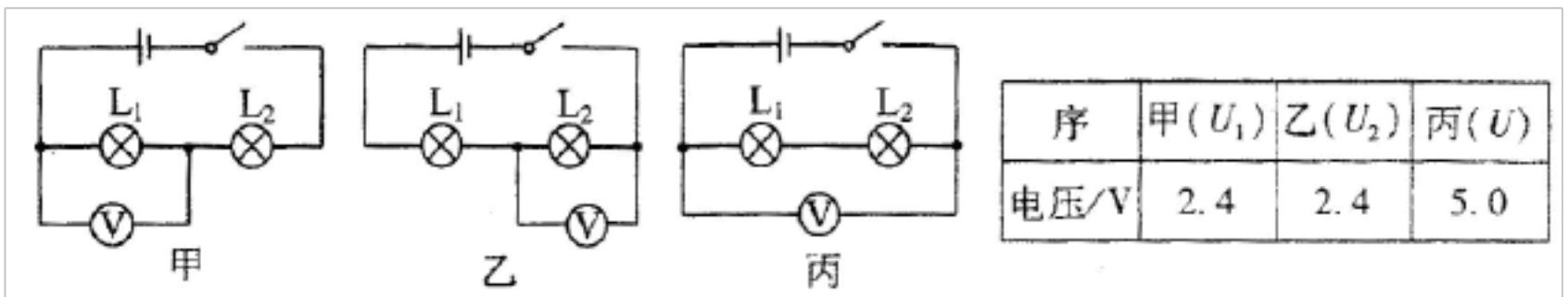
答案：D

（09 重庆）如图 10 所示，电压表表盘上的指针示数是_____ V；

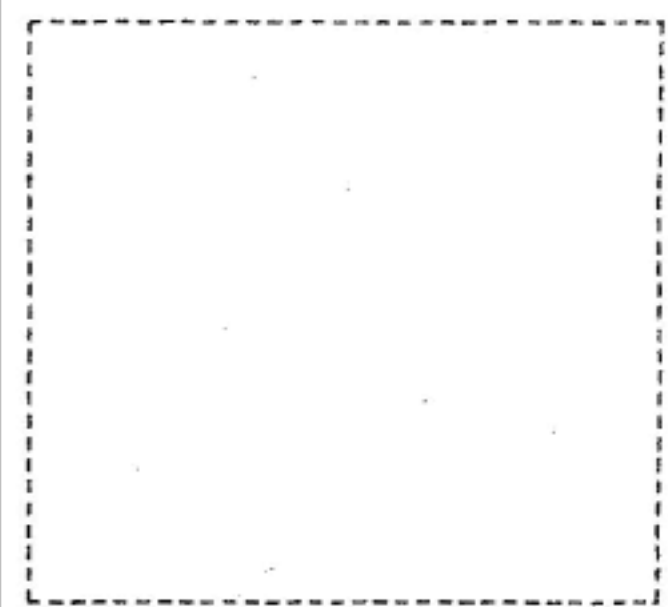
答案：5

（09 四川绵阳）24. 在探究“串联电路各电压的关系”时，吴强小组的同学分别按甲、乙、丙三个测量电路进行了正确的测量，测量结果 U_1 、 U_2 、 U 如右下表所示。





(1) 该小组的同学分析数据后发现：串联电路各部分电压之和很接近但小于总电压。这与他们猜想的“串联电路各部分电压之和等于总电压”不完全一致。为此，他们重新检查实验电路，再进行了两次测量，测量数据基本没有变化。老师提示：电压表接入电路测量时本身会对电路结构有影响。请你帮他们重新设计测量电路图，把它画在右边的虚线方框中。

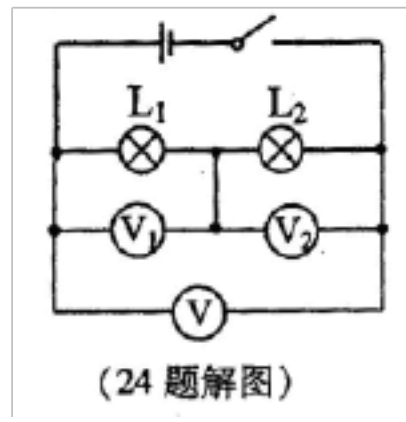


(2) 该小组的同学按照你设计的测量电路正确进行测量，验证了他们的猜想。但他们同时发现：“串联各部分电压是相等的”。这个结论一定成立吗？_____（选填“一定”或“不一定”）。为了检验这个结论是否成立，应该_____继续进行实验。

(3) 根据表中数据，可以求得电压表内阻 R_V 与灯泡电阻 R_L 的比值： $\frac{R_V}{R_L}$ _____。

(4) 该组同学认为，即使按重新设计的测量电路测量，电压表同样会改变电路结构，因而也会影响各电压的测量值，但不会影响实验结论的正确性。你认为会影响实验结论的正确性吗？_____（选填“会”或“不会”）。

答案：(1)（见“24 题解图”） (2) 不一定 换用两个不同的灯泡 (3) 12 (4) 不会

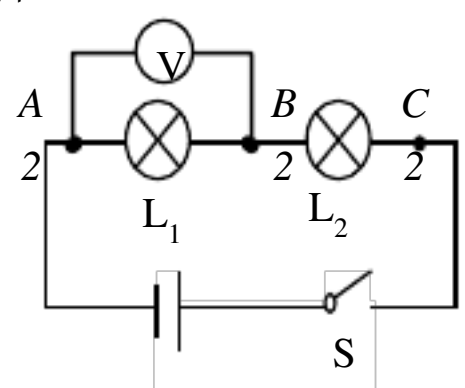


(09 南昌) . 瑞瑞同学在中考物理实验加试时, 对串联电路电压规律进行了探究.

【猜想与假设】 串联电路总电压等于各用电器两端的电压之和

【设计与进行实验】

- (1)按图所示的电路图连接电路；
- (2)闭合开关，用电压表测出 L_1 两端的电压；
- (3)在测 L_2 两端的电压时，瑞瑞同学为了节省实验时间, 采用以下方法: 电压表所接的 B 接点不动，只断开 A 接点, 并改接到 C 接点上；
- (4)测出 AC 间的电压.



【交流与评估】

- (1)在拆接电路时, 开关必须_____；

(2) 瑞瑞同学用上面的方法能否测出 L_2 两端的电压？为什么？

(3) 方法改进后，所测出 AB、BC、AC 间的电压记录在右面表格中。分析瑞瑞同学的实验数据可以得出的结论是：串联电路总电压 _____ 各用电器两端的电压之和（填“等于”或“不等于”）。

U_{AB}/V	U_{BC}/V	U_{AC}/V
2.4	1.4	3.75

(4) 这个实验在设计方案上还存在的不足之处是：_____。

答案：(1) 断开 (2) 不能, 因为电压表的正负接线柱接反了
(3) 不等于 (4) 以一次实验得出物理规律。

(泰州) 1. 图 1 所示是一个简易“选答器”。一个问题有两个可选择的答案(a)和(b)，与它们对应的灯分别由两个按钮（开关）控制，选择哪一个答案就按下哪一个按钮，对应的灯就亮，那么图 2 所示各电路图中符合要求的是



图 1

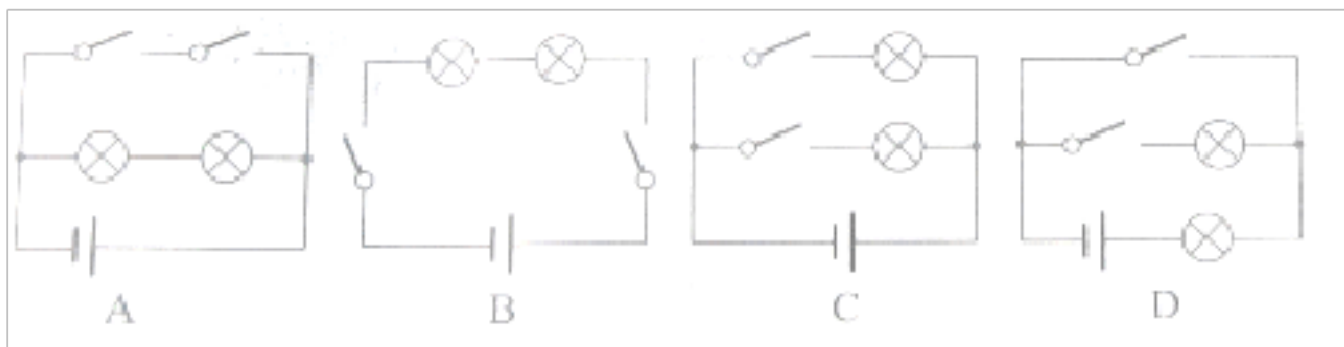


图 2

答案：C

6、【10 吉林省】如图 2 所示，开关都闭合时，灯泡 L_1 与 L_2 组成串联电路的是 (C)

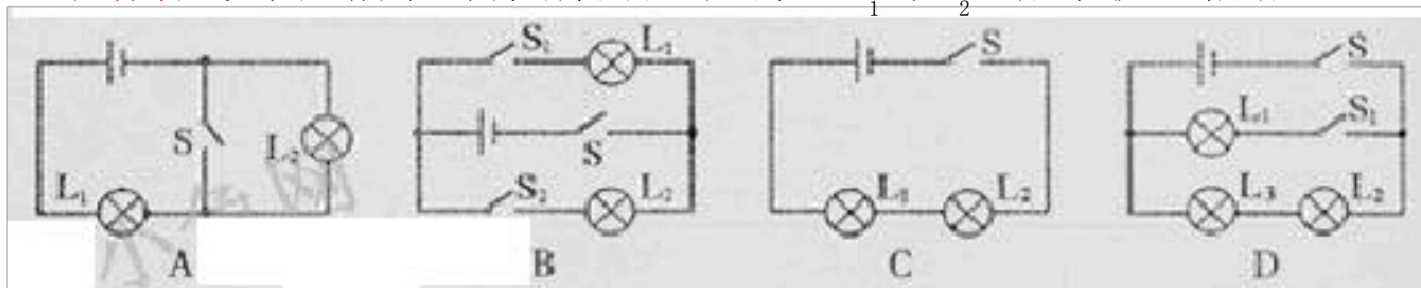
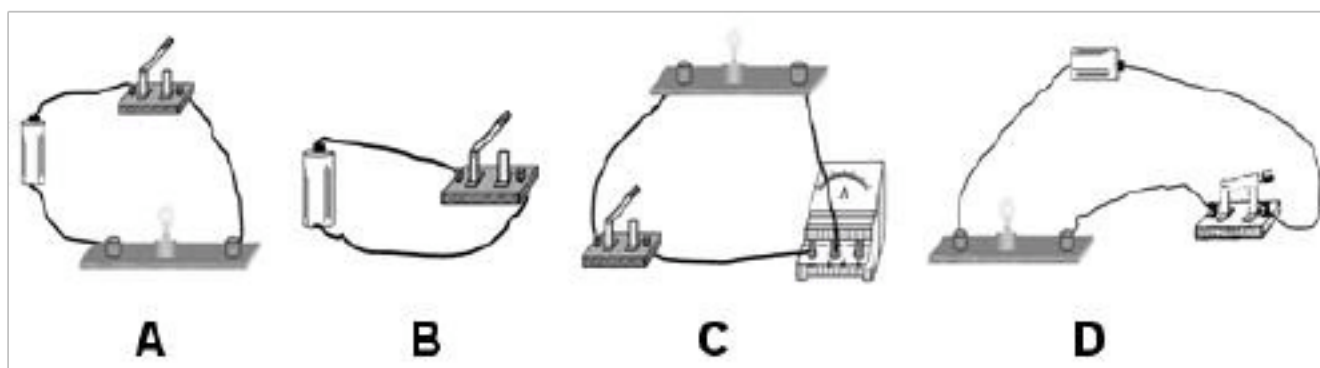


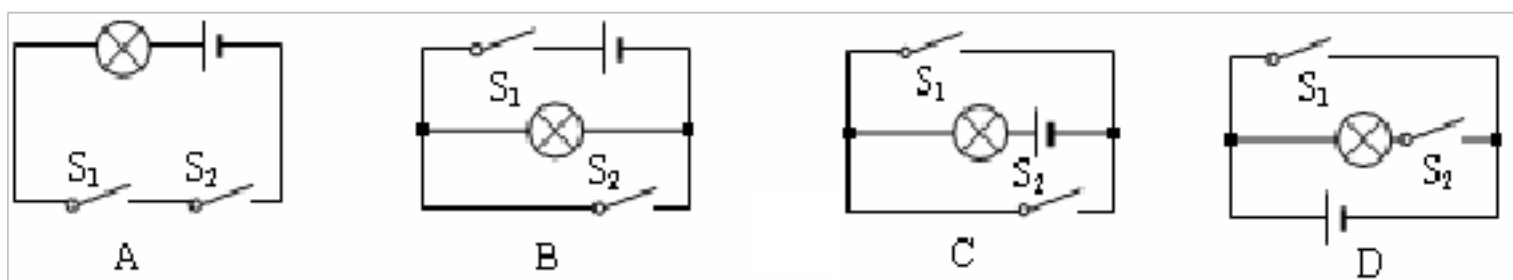
图 2

12、【10 吉林省】如图 3 所示，把一张干燥的报纸紧贴在竖直墙壁上，松手后报纸会自行脱落。如果用铅笔的侧面迅速在报纸上摩擦几下，报纸就会“粘”在墙壁上。这是报纸和铅笔摩擦 _____ 后，报纸与墙壁互相吸引的缘故；此时报纸相对于墙壁是 _____。

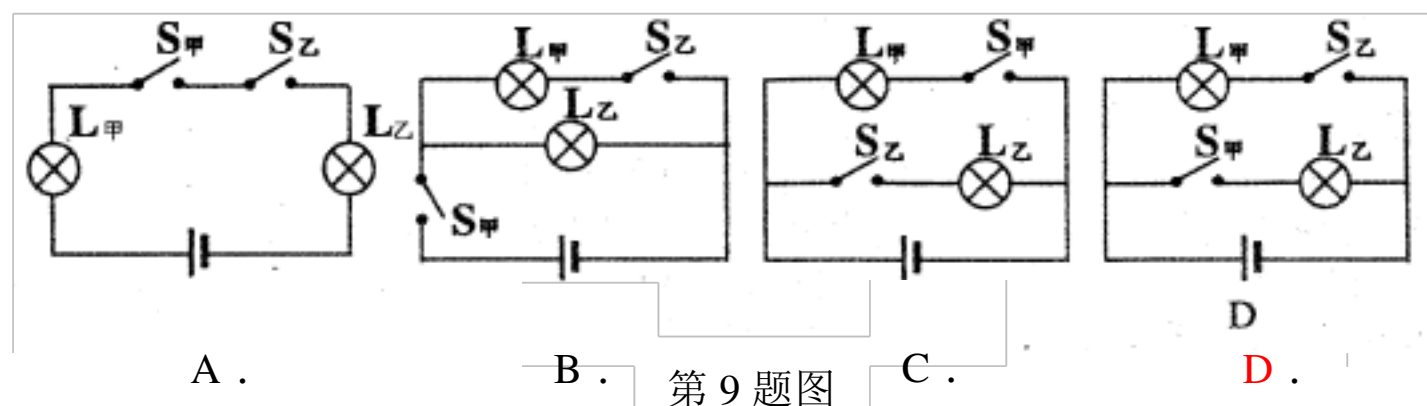
3、【10 乐山】如下电路图，电路正确而且有电流通过的是 D



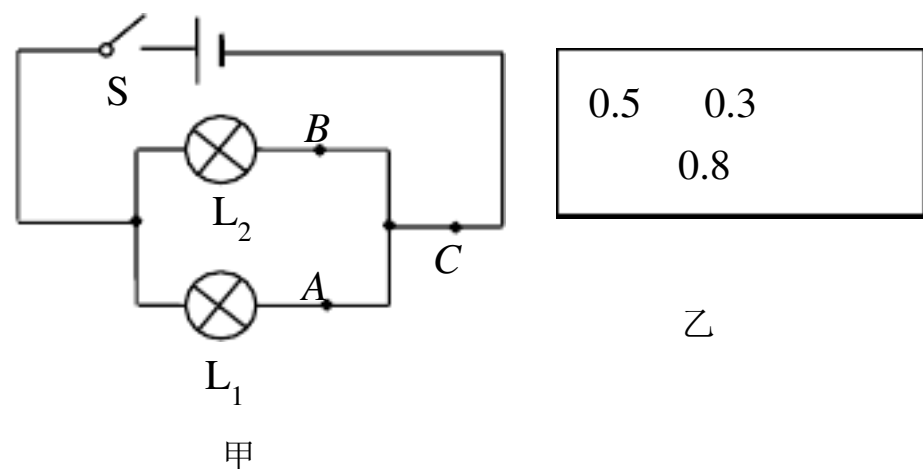
25. 【10 宁夏】某单位保密室有两道门，只有当两道门都关上时（关上一道门相当于闭合一个电键），值班室内的指示灯才会发光，表明门都关上了。下面几个电路图中符合要求的是 (A)



【10 安徽蚌埠】击剑比赛中，当甲方运动员的剑（图中用“ $S_{\text{甲}}$ ”表示）击中乙方的导电服时，电路导通，乙方指示灯亮。下面能反映这种原理的电路是



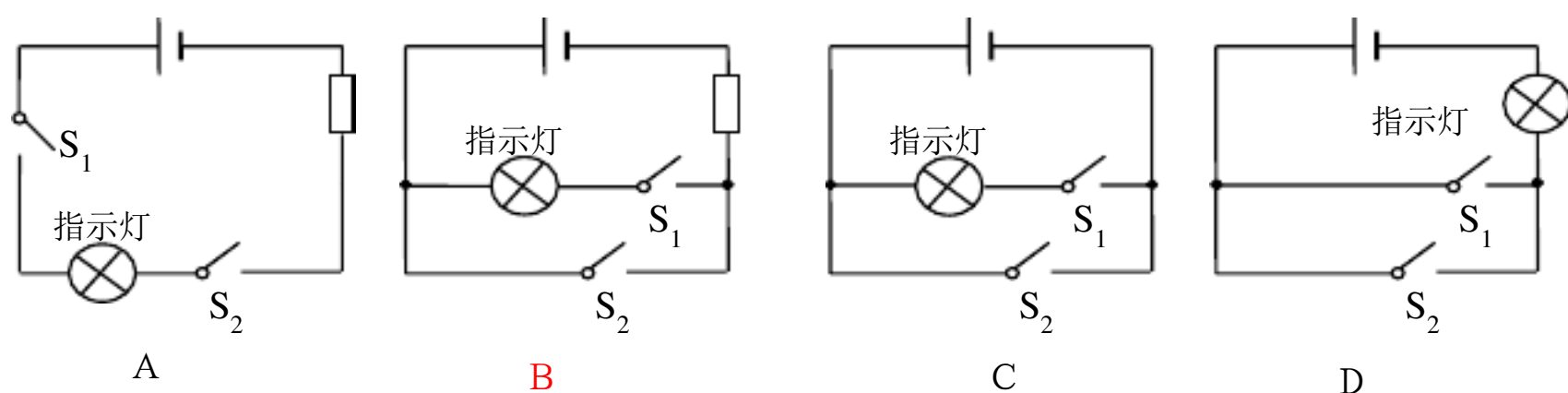
8. 【10 东营】下图甲是李刚同学探究并联电路的电流规律时使用的电路图。实验中他用电流表分别测出 A、B、C 三处的电流 I_A 、 I_B 、 I_C ，李刚没有及时将数据整理到相应表格中而是随手记录到了草纸上如图乙。已知 L_1 的电阻大于 L_2 的电阻。下列选项中三处电流均正确的是



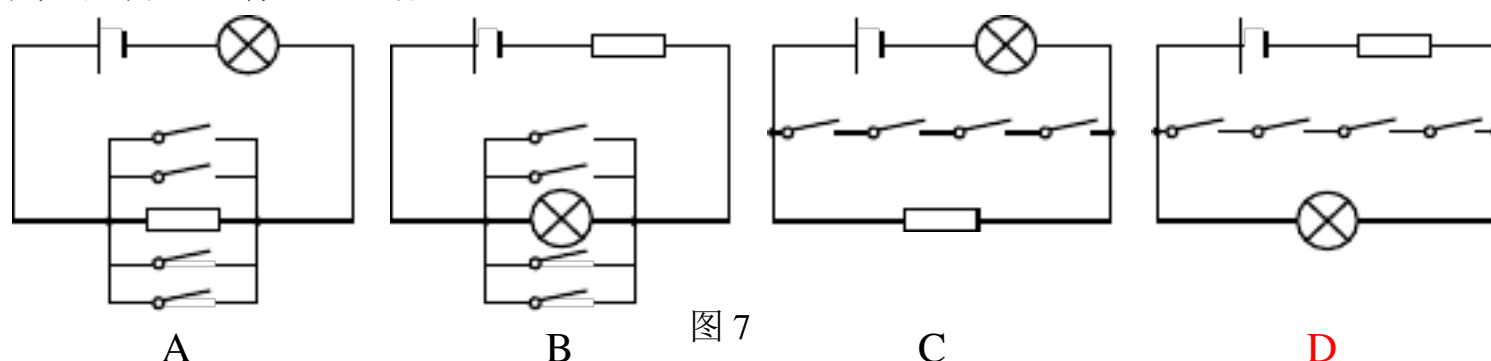
- A. $I_A = 0.5A$ $I_B = 0.3A$ $I_C = 0.8A$
 B. $I_A = 0.5A$ $I_B = 0.8A$ $I_C = 0.3A$
 C. $I_A = 0.3A$ $I_B = 0.5A$ $I_C = 0.8A$
 D. $I_A = 0.8A$ $I_B = 0.3A$ $I_C = 0.5A$

9. 【10 东营】为保证司乘人员的安全，轿车上设有

安全带未系提示系统。当乘客坐在座椅上时，座椅下的开关 S_1 闭合，若未系安全带（安全带控制开关 S_2 断开）仪表盘上的指示灯将亮起，当系上安全带时，安全带控制开关 S_2 闭合，指示灯熄灭。下列电路图设计最合理的是



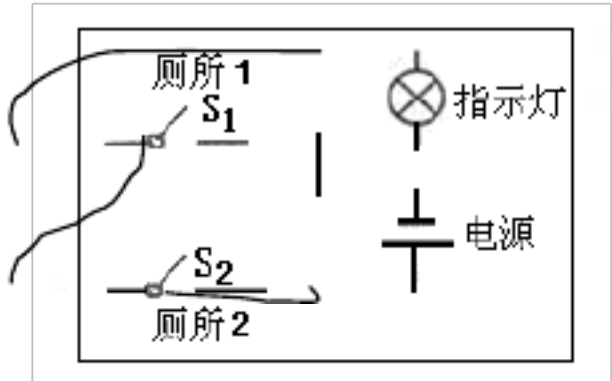
10. 【10 德州】小轿车上都装有一个用来提醒司机是否关好车门的指示灯。四个车门中只要有一个门没关好（相当于一个开关断开），指示灯就发光提醒。图 7 所示四个电路中，能体现该装置工作原理的是



18. 【10 广州】一只玩具猫外形如图 21 所示，猫体内有电池，猫手相当于一开关，向下压猫手，猫脸上的两个小电灯会一齐发光．把你猜想的猫体内的电路图画在方框内．



20. 【10 梅州】火车在两节车厢之间有两间厕所，只有当两间厕所的门都关上时（每扇门相当于一个开关），车厢中指示牌内的指示灯才会发光，指示牌就会显示“厕所有人”字样，提醒旅客两间厕所内都有人。请你把图8 中的各元件符号连接成符合上述设计要求的电路图。（在答题卡中画出原图并作图）



15. 【10 广东省汕头】（1）在虚线框内画出图 12 所示的实物图的电路图

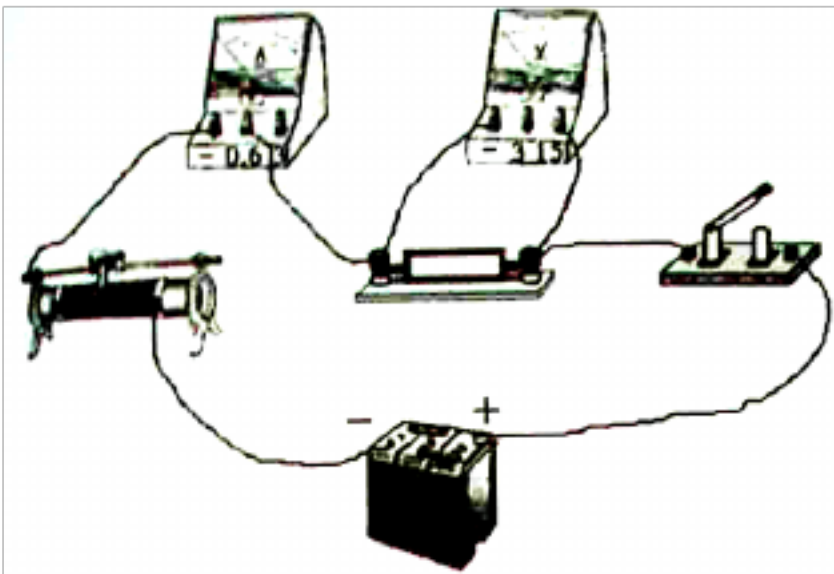
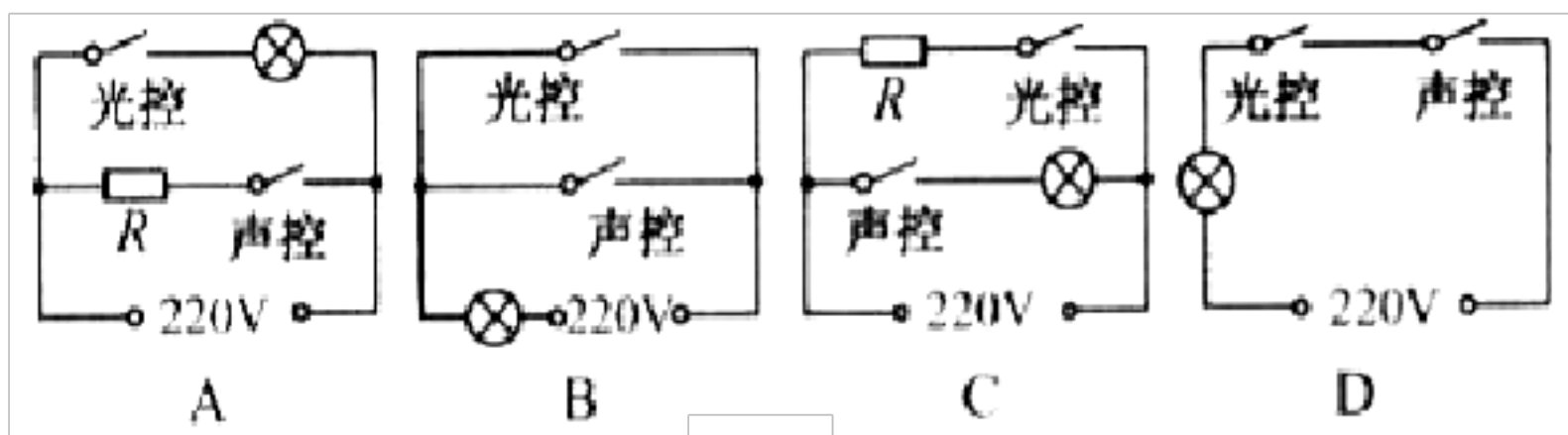


图 12



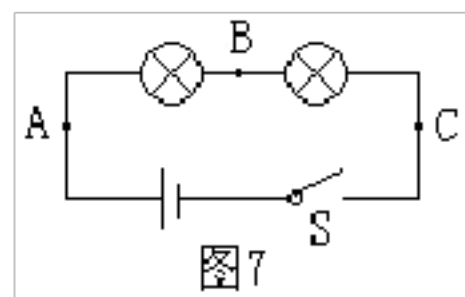
10、【10 北海】居民楼的楼道里，夜间只是偶尔有人经过，灯总是亮着将造成很大的浪费。科研人员利用“光敏”材料制成光控开关，它的作用是天黑时自动闭合；利用“声敏”材料制成声控开关，它的作用是当有人走动发出声音时自动闭合。如图 2 所示的电路中，属于楼道灯的电路是 D



16. 【10 北海】丝绸摩擦过的玻璃棒带图 2 电，验电器是利用_____

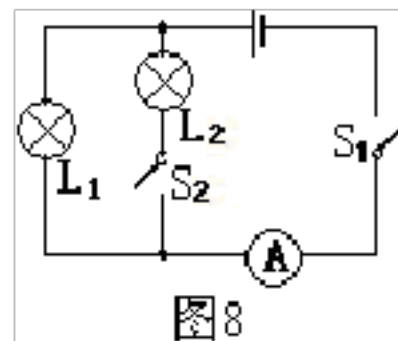
20. 【10 河池】在“探究串联电路中电流大小的关系”实验中，某同学用电流表分别测出如图 7 中 A、B、C 三处的电流大小。为了进一步探究 A、B、C 三处的电流大小的关系，总结普遍规律。他下一步的操作应该是 …………… ()

- A. 将电源两极对调，再次测量 A、B、C 三处的电流
- B. 改变开关 S 的位置，再次测量 A、B、C 三处的电流
- C. 将图中两只灯泡位置对调，再次测量 A、B、C 三处的电流
- D. 换用不同规格的灯泡，再次测量 A、B、C 三处的电流



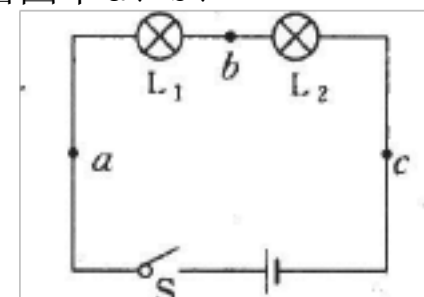
21. 【10 河池】如图 8 所示电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S_1 、 S_2 ，两灯都发光；当把开关 S_2 断开时，灯泡 L_1 的亮度及电流表示数的变化情况是… ()

- A. L_1 亮度增大，电流表示数不变
- B. L_1 亮度不变，电流表示数不变
- C. L_1 亮度不变，电流表示数变小
- D. L_1 亮度减小，电流表示数变小_____ 的原理制成的。



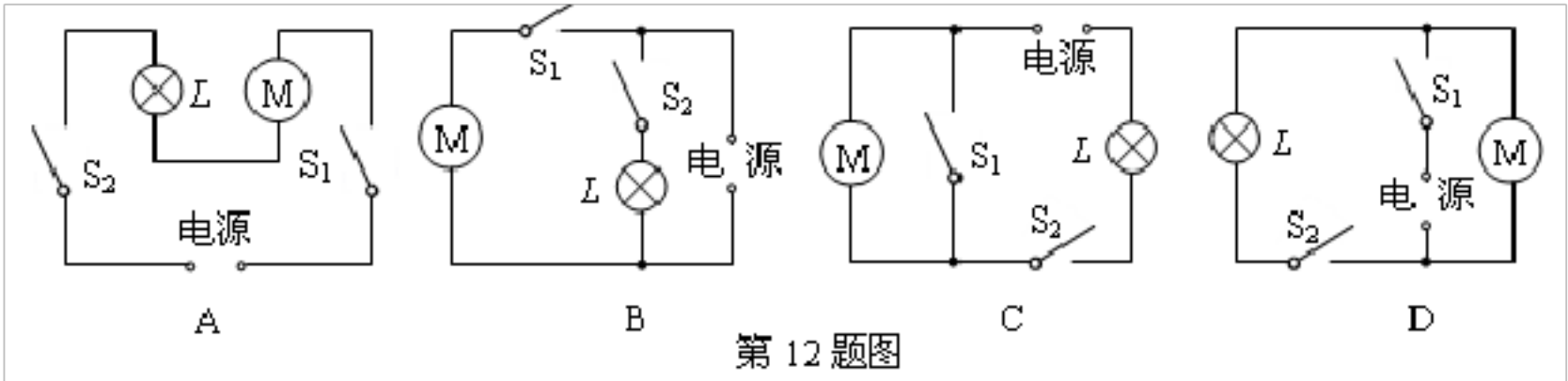
10. 【10 无锡】在“探究串联电路中的电流”实验中，某同学用电流表分别测出图中 a、b、c 三处的电流大小，并初步得到它们之间关系的结论。为了进一步探究它们之间的关系，下一步他的操作是

- A. 将电源两极对调，再次测量 a、b、c 三处的电流
- B. 改变开关 S 的位置，再次测量 a、b、c 三处的电流
- C. 将图中两只灯泡位置对调，再次测量 a、b、c 三处的电流
- D. 换用不同规格的灯泡，再次测量 a、b、c 三处的电流



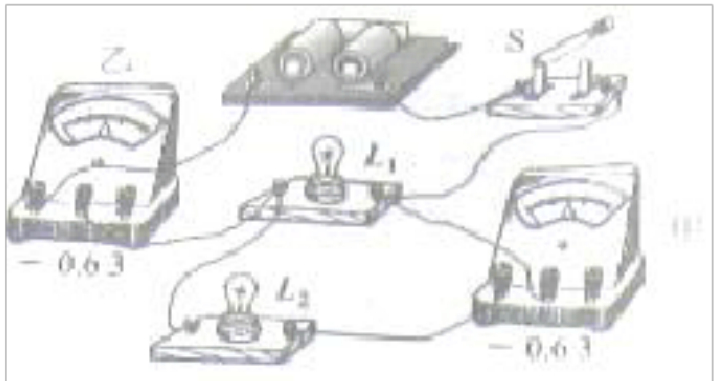
第 10 题图

12. 【10 无锡】家用电冰箱中消耗电能的器件主要是电动压缩机和照明灯泡。其中电动压缩机 M 受温控开关 S_1 控制，照明灯泡 L 受门控开关 S_2 控制。温控开关 S_1 和门控开关 S_2 既能单独工作又能同时工作。如图所示是几个同学画的家用电冰箱的电路图，其中正确的是 B



第 12 题图

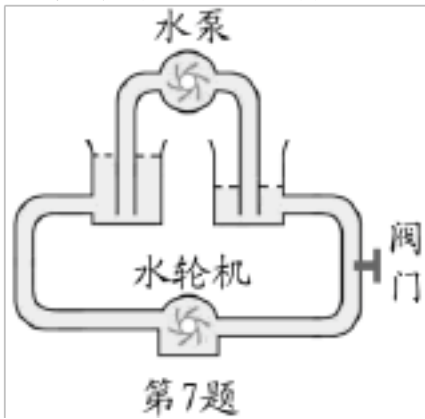
13. 【10 无锡】现有橡皮、盐水、水银、塑料尺、铅笔芯五种物品．请将它们分类，其中_____属于一类，特征是_____.
21. 【10 无锡】在研究电路问题时，使用的电源电压为3V，学生实验使用的常规电流表电阻为 0.3Ω ，若将电流表和电源直接相连，则通过电流表的电流为_____A，这样操作的后果是_____.
23. 【10 泰州】图 12 所示的电路，开关闭合时电流表(甲)测量的是通过_____的电流（选填“ L_1 ”、“ L_2 ”或“ L_1 和 L_2 ”），电流表(乙)测量的是通过_____的电流（选填“ L_1 ”、“ L_2 ”或“ L_1 和 L_2 ”）。 L_1 和 L_2 两只灯泡是_____关系（选填“串联”或“并联”）。



4. 【10 徐州】如图所示，把一根塑料绳一端扎紧，从另一端撕开成许多细丝，用干燥的手从上向下捋几下，发现细丝张开了. 细丝张开的原因是
- A. 异种电荷相吸
- B. 同种电荷相斥
- C. 分子间相斥
- D. 大气压作用
7. 【10 徐州】电路和水路有许多相似之处. 在电路中和如图所示水路中的阀门作用相似的是
- A. 电源
- B. 用电器
- C. 开关
- D. 导线

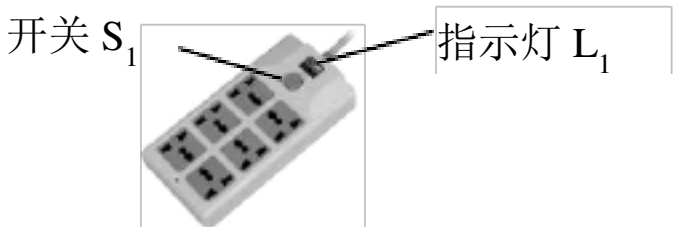


第4题



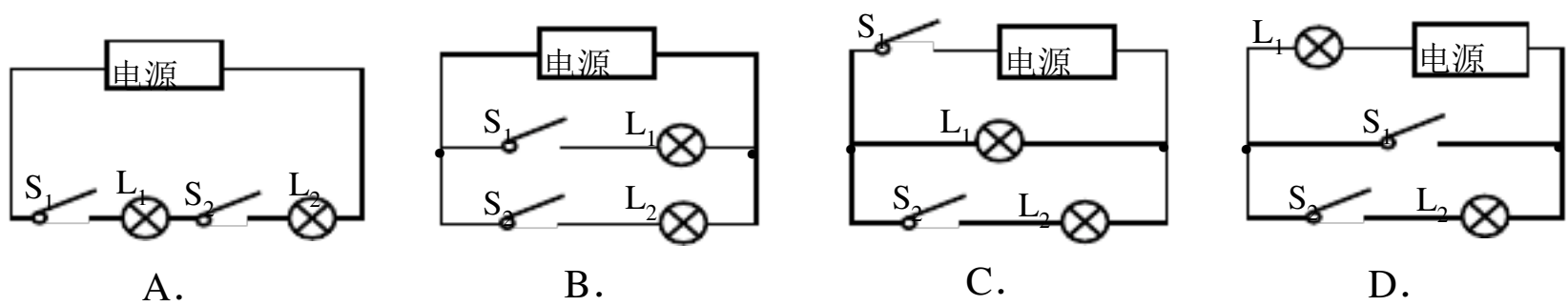
第7题

20. 【10 嘉兴】小明家台灯的插头插在如图所示的插座上，插座上有一个开关和一个指示灯（相当于电阻很大的灯泡）。若插座开关和指示灯用 S_1 、 L_1 表示，台灯开关和灯泡用 S_2 、 L_2 表示。小明断开或闭合 S_1 、 S_2 时，记录现象如下表。则符合事实的电路图是

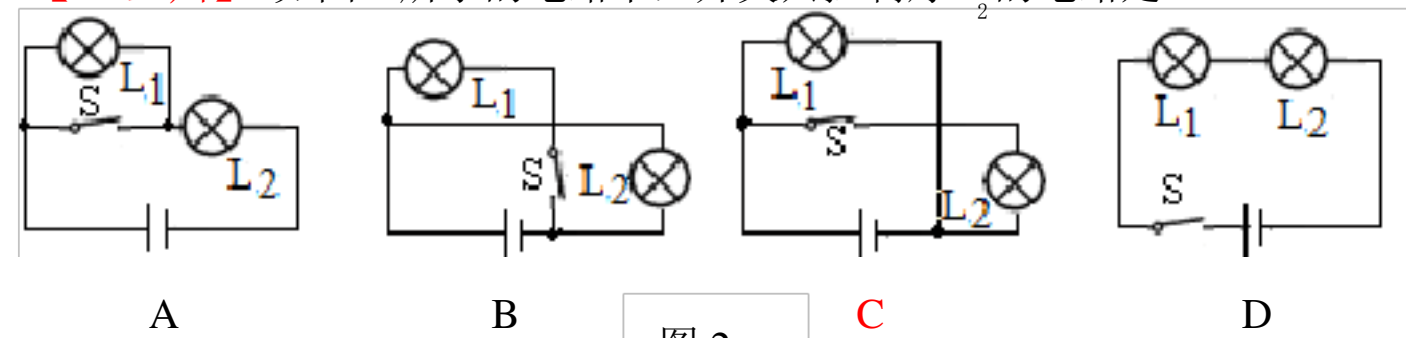


(第 20 题图)

开关状态	插座指示灯(L_1)	台灯(L_2)
闭合 S_1 ，断开 S_2	亮	不亮
闭合 S_2 ，断开 S_1	不亮	不亮
S_1 和 S_2 都闭合	亮	亮

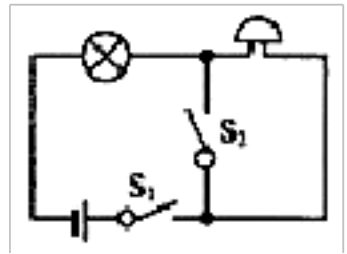


4. 【10 兰州】 如图 2 所示的电路中，开关只控制灯 L_2 的电路是

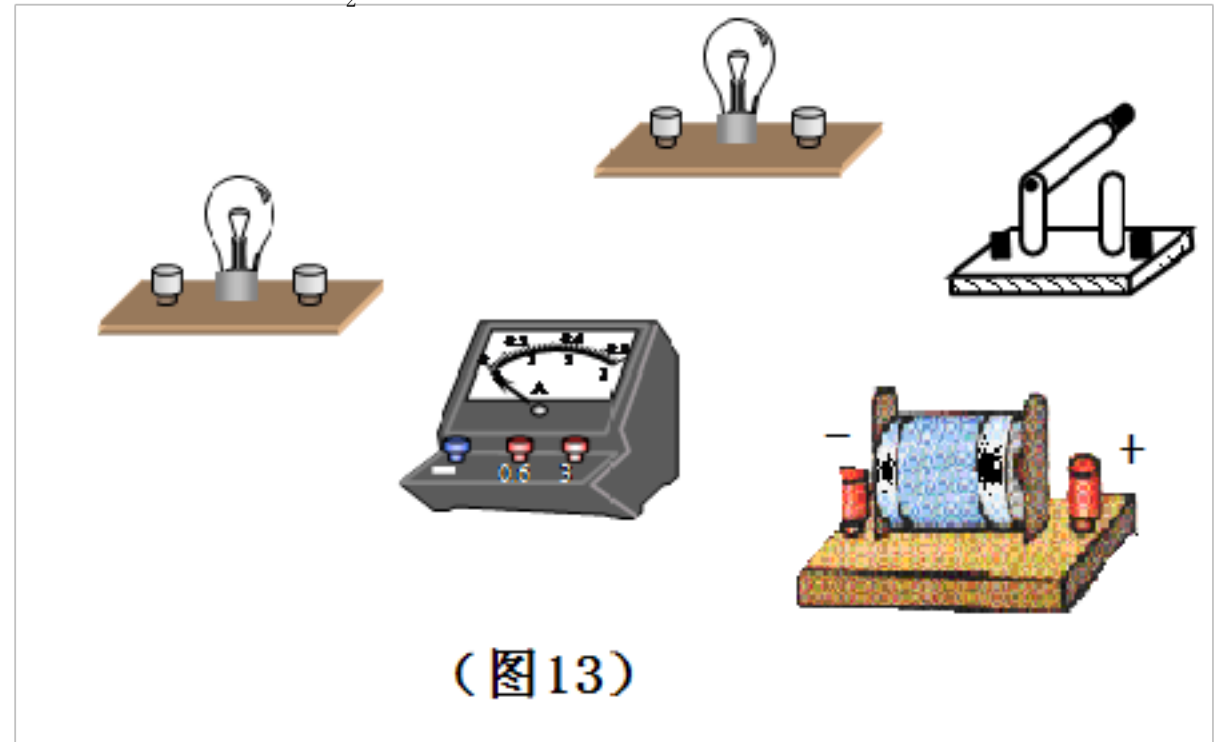


11. 【10 厦门】 一种声光报警器的电路如图所示，各元件均能正常工作，对可能出现的现象描述正确的是（ ）

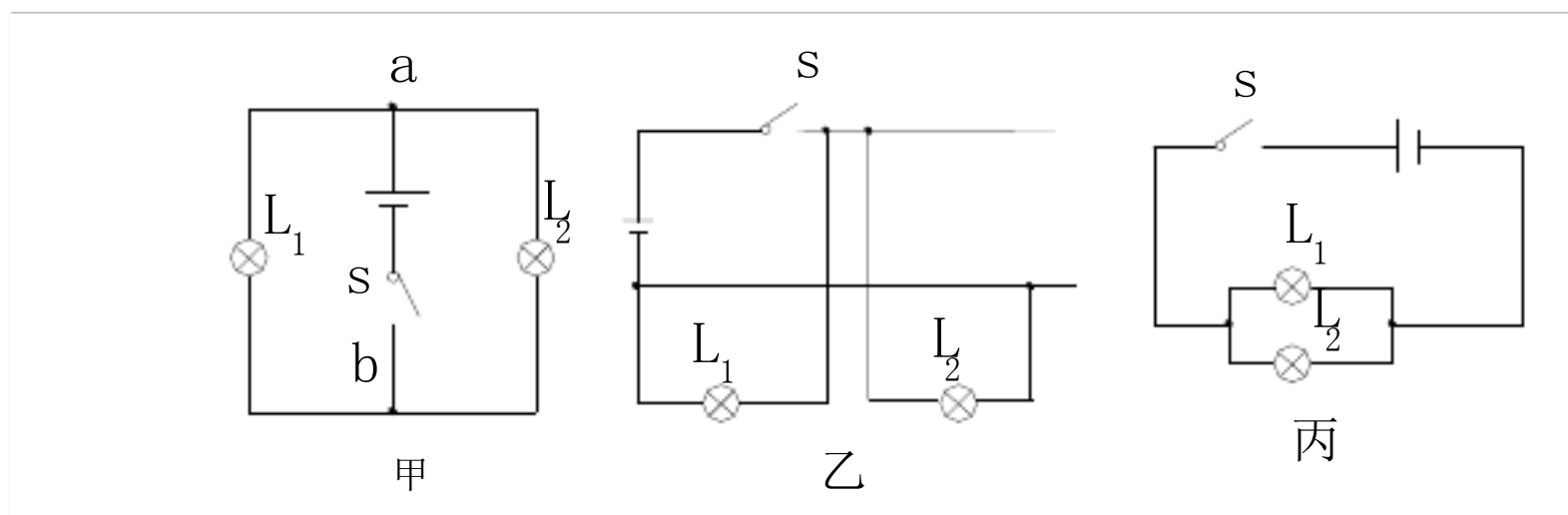
- A、灯亮，铃一定响
- B、铃响，灯一定亮
- C、灯亮，铃一定不响
- D、铃响，灯一定不亮



30、【10 永州】 在图 13 中一笔画线代替导线，把灯 L_1 、 L_2 组成并联电路，要求开关 S 能同时控制灯 L_1 和灯 L_2 ，用电流表测通过 L_2 的电流。



例 1、根据下图甲、乙两个电路图识别小灯泡是怎样连接的？



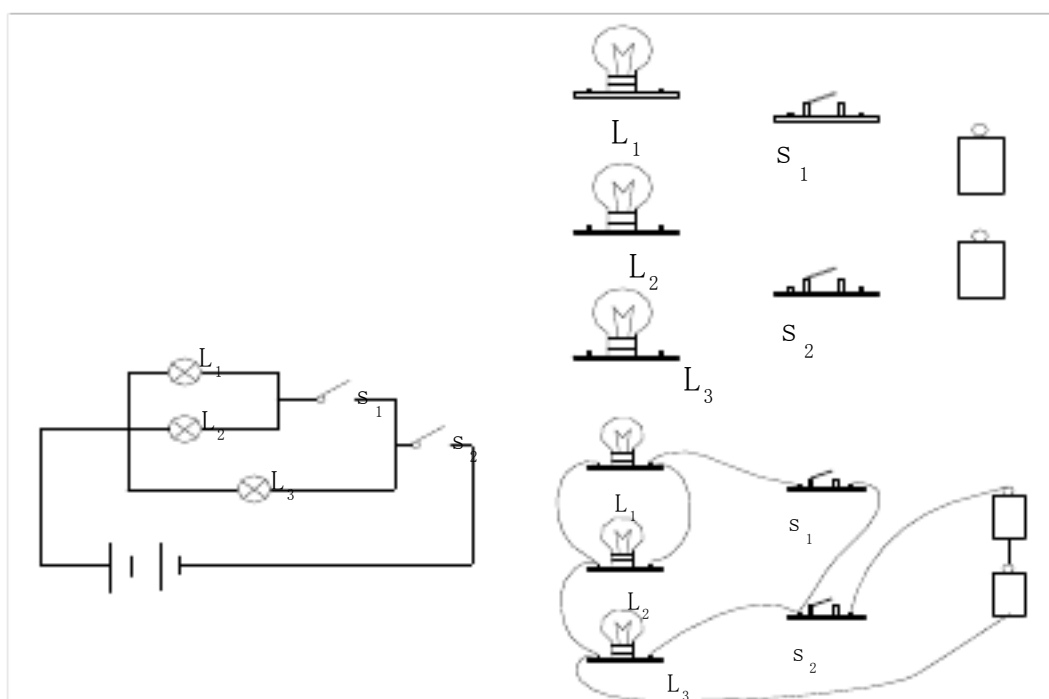
解：根据串联电路及并联电路特点，我们从甲图上可看出电键闭合后，电流从电源正极流出到 a 点分成两路，分别经 L_1 和 L_2 后汇合于 b 再回到电源负极，小灯泡 L_1 和 L_2 分别在两条支路上，所以两盏小灯泡是并联的。

图乙的电路不可直接识别，可以在分析电流方向的基础上，画出它的等效电路，再判断电灯的连接方式。图丙是图乙的等效电路，不难看出 L_1 和 L_2 是并联的。

例 2、将图中给出的元件连成电路，并画出相应的电路图。要求：

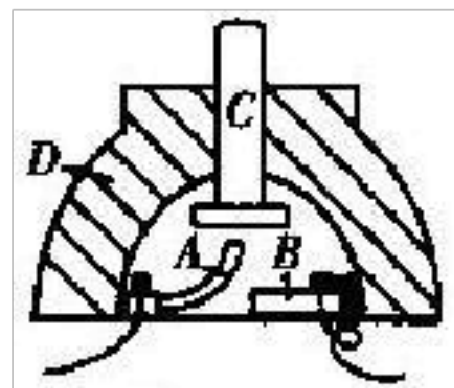
- ①元件位置不动，导线不能交叉
- ②三盏灯并联
- ③开关 S_1 控制电灯 L_1 和 L_2
- ④开关 S_2 控制电灯 L_1 、 L_2 和 L_3

解：要求将三盏灯并联，开关 S_1 控制电灯 L_1 和 L_2 ，因此，在电路中首先应将 L_1 和 L_2 并联，然后把开关 S_1 串联接入，这样开关 S_1 就控制了 L_1 和 L_2 ，题目中还要求 S_2 控制三盏灯，那么 L_3 连在前面的并联电路上，再将 S_2 串联在电路的总干路上，这样就能达到目的。



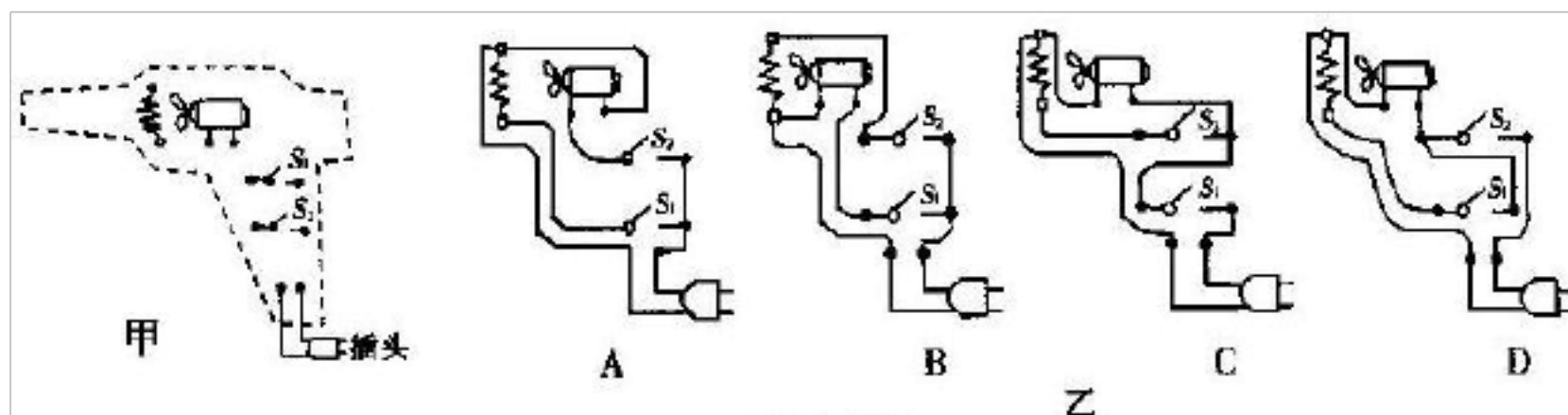
一、

1、如图所示的是一种按钮开关的构造截面图，图中 C 是按钮，D 是外壳，A、B 各有接线柱与电路相连接，其中（ ）

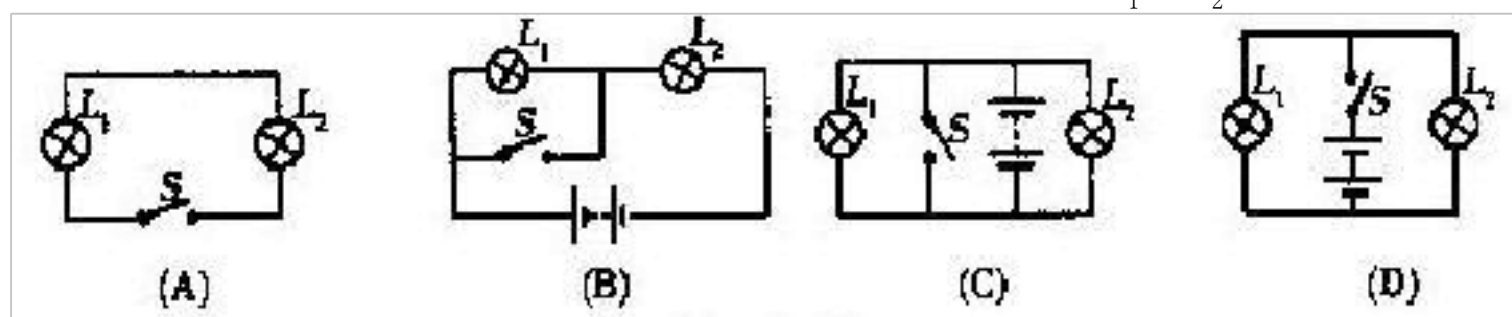


- A. A、B、C 是导体，D 是绝缘体
- B. A、B、D 是导体，C 是绝缘体
- C. A、B 是导体，C、D 是绝缘体
- D. C、D 是导体，A、B 是绝缘体

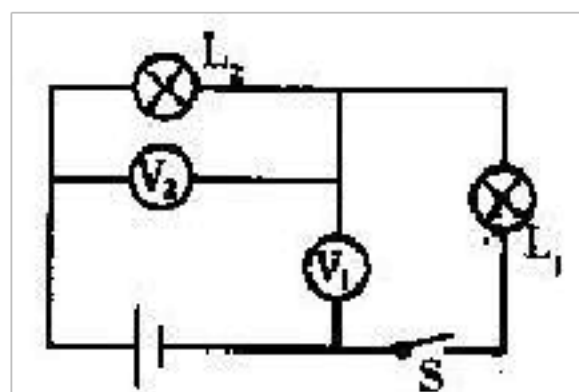
2、如图所示，有带风叶的小电动机一台，电热丝一段，开关两只，插头一只，导线若干。利用这些器材可以连接成一个有冷、热两档风的简易电吹风电路。要求在使用时。只要断开 S_1 ，则既无风也不发热；只闭合 S_1 时吹冷风；闭合 S_1 和 S_2 时吹热风。图一是某物理兴趣小组的四位同学分别设计的四种电路连接图，其中符合要求的是（ ）



3、在如图所示的各电路中，开关 S 闭合后，小灯泡 L_1 、 L_2 都能发光的是（ ）



4、如图所示电路中，电源电压不变，闭合开关 S 后，灯泡 L_1 、 L_2 都发光。一段时间后，其中一只灯泡突然熄灭，另一只灯泡仍然发光，而电压表 V_1 的示数变小， V_2 的示数变大。则产生这一现象的原因是（ ）



- A. 灯 L_1 断路
- B. 灯 L_2 断路
- C. 灯 L_1 短路
- D. 灯

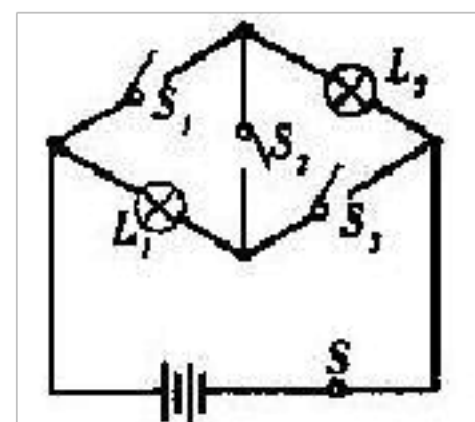
L_2 短路

5、有 $0\sim 0.6\text{A}$ 和 $0\sim 3\text{A}$ 两个量程的电流表，实验中需用 $0\sim 0.6\text{A}$ 这一量程，但这一量程的刻度不够清楚，某一次测量中，从 $0\sim 3\text{A}$ 量程的刻度盘上发现指针正好指在 2.3A 的刻度线上，则测得实际电流的大小为（ ）

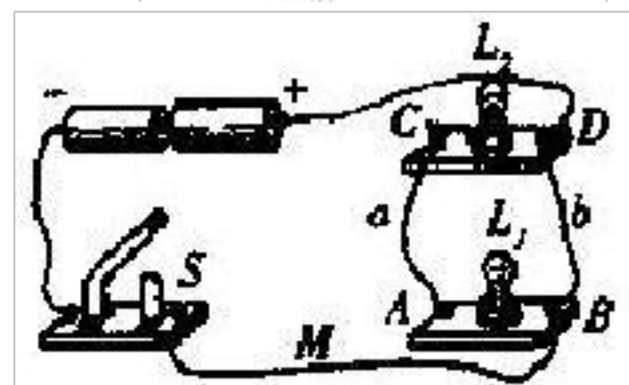
- A. 0.43A B. 0.46A C. 0.7A D. 2.3A

二、

1、如图所示电路，开关 S 始终闭合，要使小灯泡 L_1 、 L_2 串联，必须闭合开关_____，要使 L_1 、 L_2 并联，必须闭合开关_____，若闭合开关_____则会造成电路短路。

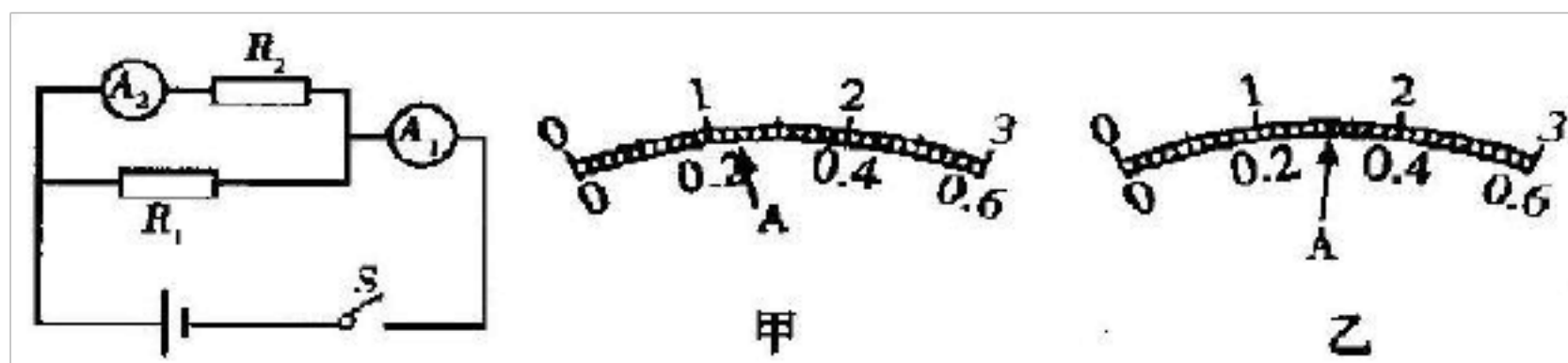


2、如图所示的路中， L_1 和 L_2 都标着“ $3\text{V}, 0.24\text{A}$ ”字样，电源由两节新干电池串联而成。若闭合 S 后则电路里将会发生_____，要想使两灯泡都正常发光，只需将导线 M 由 B 接线柱拆下改接到_____接线柱上即可。

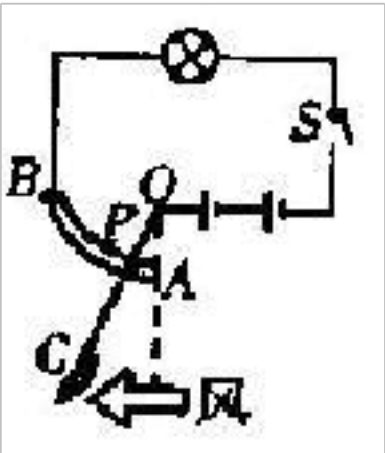


3、某兴趣小组的同学在了解冰箱内压缩机和灯泡连接情况的过程中，打开冰箱门后，根据看到_____的现象，可以断定压缩机和灯泡是_____联。

4、如图所示两电流表所用量程不明，当电路闭合后，电流表 A_1 的示数如图甲所示， A_2 的示数如图乙所示，则流过电阻 R_1 的电流为_____A。

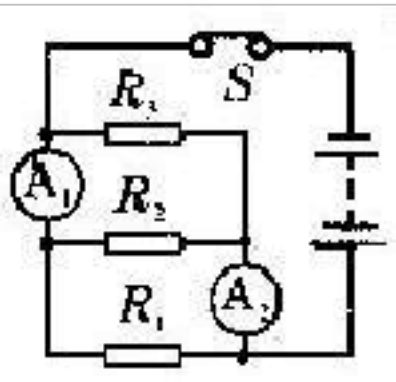


5、一位同学设计了一个风力测定仪，如图所示，O 是转动轴，OC 是金属杆，下面连接着一块受风板，无风时 OC 是竖直的，风越强，OC 杆偏转的角度越大。AB 是一段圆弧形电阻，P 点是金属杆与圆弧形电阻接触点，电路中接有一个小灯泡，测风力时，闭合开关 S。通过分析可知：金属杆 OC 与弧形电阻 AB 组合在一起相当于一个_____，观察_____可以粗略地反映风力的大小，若要提高该装置反映风力大小的性能，可采取的方法是_____。

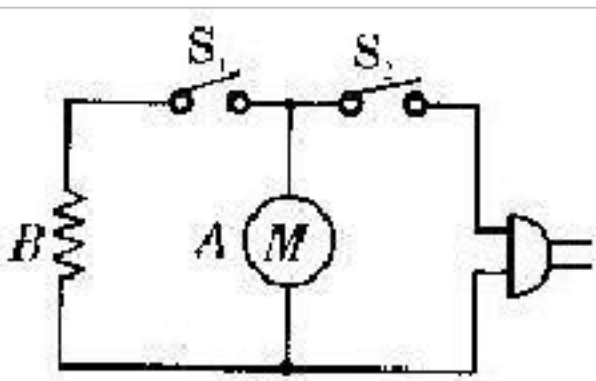


6、某电阻两端接 1.5V 电压时，它的电阻是 $5\ \Omega$ 。若将这个电阻两端改接 2V 电压，它的电阻是_____ Ω 。

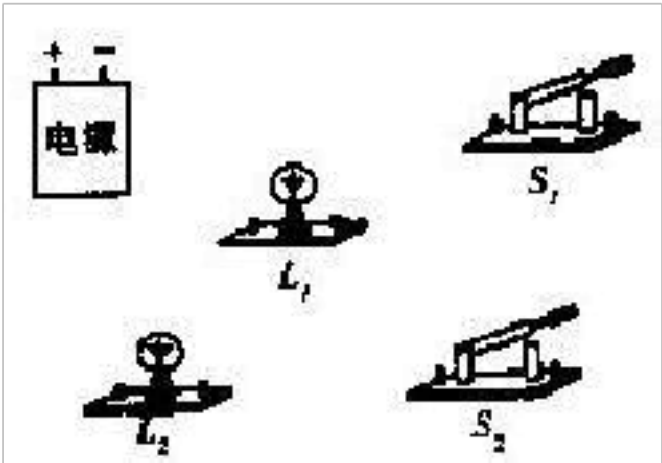
7、如图所示，电阻 R_1 ， R_2 ， R_3 的连接方法是_____，电流表 A_1 是测量_____的电流。



8、如图所示是一把既能吹冷风，又能吹热风的电吹风的简化电路图，其中 A 是吹风机，B 是电热丝。若只闭合开关 S_2 ，吹出的是_____风；若 S_1 ， S_2 将都闭合，吹出的是_____风(填“冷”或“热”)。



1、如图所示，现有一电池组、两个开关和两盏灯，请你连接好下面的实物电路图，使 S_1 闭合时 L_1 亮， S_2 闭合时 L_2 亮。



根据图甲的电路图将图乙的实物用笔画线代替导线连接起来。（导线不能交叉）

