练习 10　电流的测量

积累运用　轻松积累，灵活运用！

一、多选题

1.（2020·河南洛阳市·九年级期中）对下列物理量的估测，符合实际的是（　　）

A．酒精灯焰温度大约为 450℃

B．一个成年人的体积约为 0.05m^3

C．成年人站立时，对地面的压强约为 1000Pa

D．家用电风扇正常工作时的电流为 5A

【答案】AB

【解析】

A．酒精灯焰温度大约为 450℃，符合实际，故 A 选项符合题意；

B．一个成年人的质量约为 50kg，那么一个成年人的体积约为

$$V=\frac{m}{\rho}=\frac{50\text{kg}}{1\times10^3\text{kg/m}^3}=0.05\text{m}^3$$

故 B 选项符合题意；

C．成年人站立时，站立时，与地面的接触面积 500cm^2，为对地面的压强约为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{600\text{N}}{500\times10^{-4}\text{m}^2}=12000\text{Pa}$$

故 C 选项不符合题意；

D．家用电风扇正常工作时的电流为约为 0.2A 左右，故 D 选项不符合题意。

故选 AB。

二、单选题

2.（2014·江西九江市·九年级期末）在如图所示的电器中，正常工作电流约为 5A 的是（　　）

A.  液晶计算器

B.  台灯

C.  电饭锅

D.  洗衣机

【答案】C

【解析】

A．液晶计算器的电流约为 130μA，故 A 不符合题意；

BCD．用电器正常工作电流约为 5A，家庭电路的电压为 220V，则正常工作的功率约为

$$P=UI=220\text{V}\times5\text{A}=1100\text{W}$$

台灯、电饭锅、洗衣机中只有电饭锅正常工作时的功率约为 1100W，故 BD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

3.（2020·清华大学附属中学上地学校九年级月考）在如图所示的物理学家中，以其名字命名电流的单位的是（　　）

A. 

安培

B. 

伽利略

C. 

牛顿

D. 
瓦特

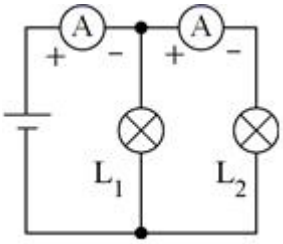
【答案】A

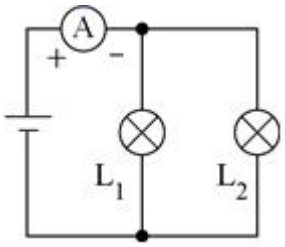
【解析】

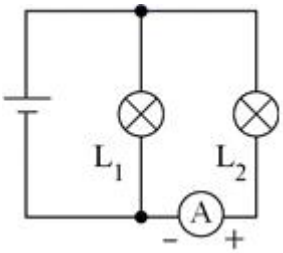
安培是国际单位制中表示电流的基本单位，简称安，符号 A，为纪念法国物理学家 A.安培而命名，他在 1820 年提出了著名的安培定律。

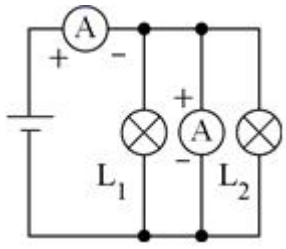
故选 A。

4.（2020·湖南澧县·九年级期中）在如图所示的电路中，能正确测出通过灯泡 L_1 的电流的是（　　）

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】A

【解析】

A．图中有两个电流表，一个测干路电流，另一个测 L_2 的电流，根据并联电路电流规律可求出 L_1 的电流，故 A 正确；

B．图中电流表在干路中，测干路中的电流，不能测 L_1 的电流，故 B 错误；

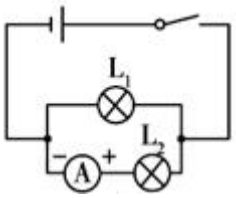
C．图中电流表与 L_2 串联，测 L_2 的电流，故 C 错误；

D．图中电流表的接法是错误的，应串联在电路中，故 D 错误。

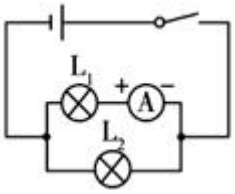
故选 A。

5．（2020·广东连州市·九年级期中）如图中 L_1、L_2 是不同规格的两个小灯泡，能测出通过 L_1 的电流的电路是（　　）

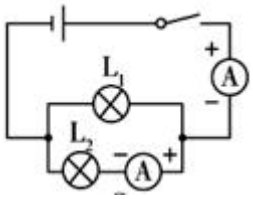
A.



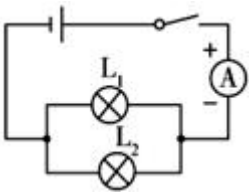
B.



C.



D.



【答案】C

【解析】

A．由图知，两灯并联，电流表测通过 L_2 的电流，故 A 不符合题意；

B．由图知，两灯并联，电流表测通过 L_1 的电流，但电流表的正负接线柱接反，故 B 不符合题意；

C．由图知，两灯并联，一只电流表测干路电流，另一只电流表测通过 L_2 的电流，根据并联电路电流的特点可得通过 L_1 的电流

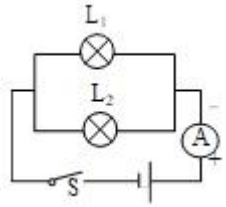
$$I_1 = I - I_2$$

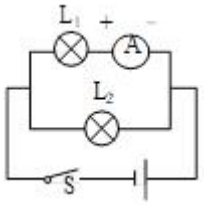
故 C 符合题意；

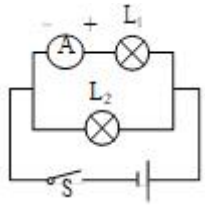
D．由图知，两灯并联，电流表测干路的电流，无法得到时通过灯 L_1 的电流，故 D 错误。

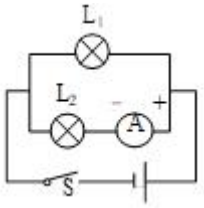
故选 C。

6．（2020·北京九年级期中）图中两灯规格不同，能测出通过灯 L_1 电流的电路是

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】C

【解析】

A．电流表位于干路正进负出，测干路电流，不符合题意；

B．电流表与灯 L_1 串联，但正负接线柱接反，不符合题意；

C．电流表与灯 L_1 串联，且正进负出，能测通过灯 L_1 电流，符合题意；

D．电流表与灯 L_2 串联，且正进负出，能测通过灯 L_2 电流，不符合题意。

7.（2020·天津和平区·九年级期中）为了纪念物理学家对物理学的杰出贡献，常用他们的名字命名一些物理量单位。电流的单位是用下列哪位物理学家的名字来命名的（　　）

A．安培　　B．欧姆　　C．伏特　　D．牛顿

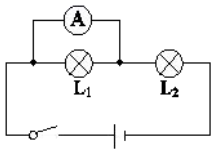
【答案】A

【解析】

在物理学中常见的有：以库仑命名电荷量的单位，以安培命名电流的单位，以伏特命名电压的单位，以欧姆命名电阻的单位，以焦耳命名电功和能的单位，以瓦特命名功率的单位，以牛顿命名力的单位。

故选 A。

8.（2019·北京房山区·九年级期中）如图所示，粗心的小强把电流表直接接在了灯 L_1 的两端。此时如果闭合开关，一定会发生(　　)



A．电源短路　　B．电流表损坏

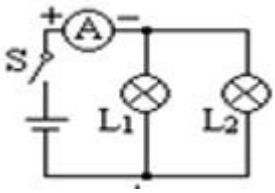
C．L_1 不亮　　D．L_2 的灯丝烧断

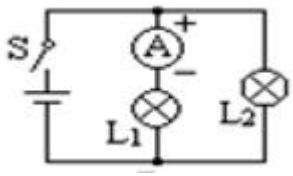
【答案】C

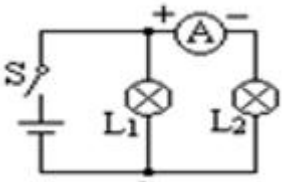
【解析】

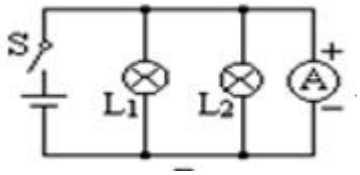
电流表的电阻很小，相当于一根导线，如果此时闭合开关，灯 L_1 会被短路，L_1 中无电流通过，L_1 不会亮。但是电路中还有灯 L_2 所以整个电路不会被短路，电流表也不会被烧坏。故 ABD 错误，C 正确。

9.（2019·广东九年级期中）在下图中，要用电流表测量灯 L_1 中的电流，正确的电路图应是

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】B

【解析】

A．电流表在干路中，测干路中的电流，不符合题意；

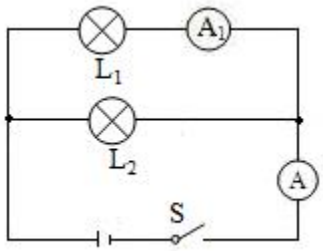
B．电流表与 L_1 串联，测 L_1 的电流，符合题意；

C．电流表与 L_2 串联，测 L_2 的电流，不符合题意；

D．电流表与 L_1 并联，不符合题意；

故选：B。

10.（2020·广西中考真题）如图所示，在探究“并联电路的电流规律”时，闭合开关 S 后，电流表 A 的示数是 0.4A，A_1 的示数是 0.1A，则通过小灯泡 L_1 的电流（　　）



A．0.5A　　B．0.4A　　C．0.3A　　D．0.1A

【答案】D

【解析】

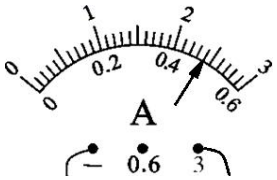
由电路图可看出 A_1 在支路上与 L_1 串联，则 A_1 测的是 L_1 的电流，即 A_1 的示数为通过 L_1 的电流，所以通过小灯泡 L_1 的电流为 0.1A，故 D 符合题意。

故选 D。

能力展现　以已所学，展现自我！

三、填空题

11.（2019·四川成都·九年级期末）电流表接入电路，必须_____联在待测的那部分电路中。电流表的指针位置如图所示，电流表的示数为_____A。



【答案】串　　2.4

【解析】

[1][2]电流表相当于导线，接入电路时必须串联在待测的那部分电路中；如图所示，电流表接入大量程，分度值为 0.1A，示数为 2.4A。

12.（2020·扬州市梅岭中学九年级期中）扬州城的路灯同时亮，同时灭，它们之间的连接方式是_____联；家里电冰箱里的电灯和制冷压缩机之间是_____联；教室里的日光灯正常工作时的电流约为 180_____（安/毫安/微安）。

【答案】并　　并　　毫安

【解析】

[1]扬州城的路灯同时亮，同时灭，有时损坏了一盏灯，其余的路灯也会亮，由此可见路灯可以独立工作，互不影响，因此路灯之间是并联的。

[2]电冰箱里的电灯和制冷压缩机都能独立工作，互不影响，因此，家里电冰箱里的电灯和制冷压缩机之间是并联的。

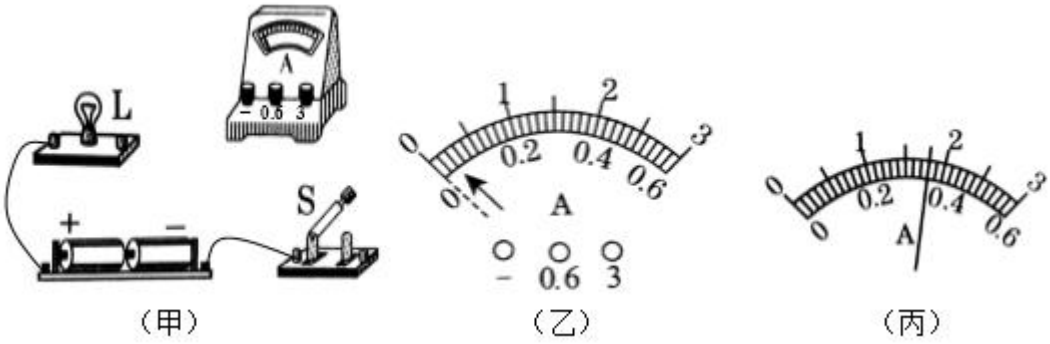
[3] 教室里的日光灯正常工作时的功率约为 40W，电压为 220V，电流为

$$I=\frac{P}{U}=\frac{40\text{W}}{220\text{V}}\approx 0.18\text{A}=180\text{mA}$$

故教室里的日光灯正常工作时的电流约为 180 毫安。

四、实验题

13.（2020·盐城市盐都区实验初中九年级月考）在“用电流表测电流”的实验中，小明设计了如图甲所示的电路进行实验。

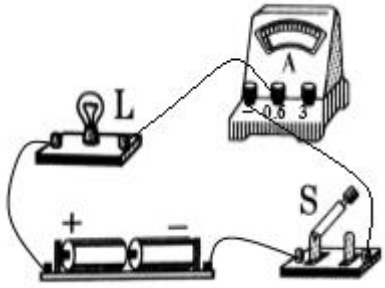


（甲）　（乙）　（丙）

(1)在连接电路时，开关应处于_____状态，连接电路前电流表的指针如图乙所示，则应该进行的操作是_____；

(2)已知电路中的电流约在 0.4A 左右，请你在图甲中用笔画线代替导线，将电路补充完整；_____

(3)若正确连接好电路后闭合开关，电流表的指针如图丙所示，则电路中的电流为_____A。

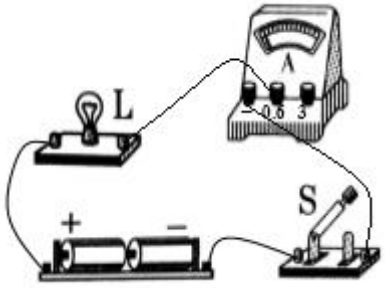
【答案】断开　　调零　　

　　0.36

【解析】

(1)[1][2]在连接电路时，为保护电路安全，开关应处于断开状态，连接电路前电流表的指针如图乙所示，电路中无电流，电流表指针不在零刻度线上，则应该进行的操作是对电流表调零。

(2)[3]已知电路中的电流约在 0.4A 左右，电流表接入小量程，电流表应串联在电路中，根据电流流向正确接入电流表的正负极，电路补充完整后如图所示：



。

(3)[4]若正确连接好电路后闭合开关，电流表的指针如图丙所示，分度值为 0.02A，则电路中的电流为 0.36A。

14.（2020·齐齐哈尔市第五十三中学校九年级月考）如图所示是用电流表测量电流的实物连接图，请按要求回答：

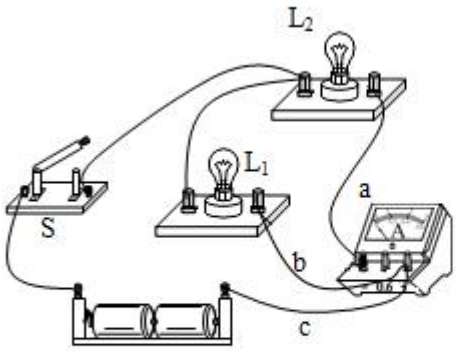


图1

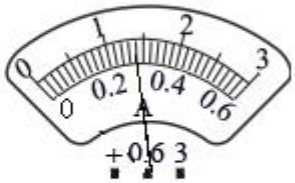


图2

（1）图甲中电流表测量的是通过灯泡_____的电流；

（2）如果电流表的示数如图乙所示，则电流表测出的电流是_____A；

（3）如果要用电流表测通过 L_1 和 L_2 的总电流，且只允许移动一根导线，应将导线_____（选填“a”或“b”）的右端接在电流表的_____（选填“0.6”、“3”或“一"）接线柱上.

【答案】L_2　　1.4　　b　　－

【解析】

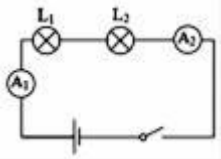
(1)[1]根据图示电路可知，电流表串联在灯 L_2 所在的支路上，测量 L_2 的电流；

(2)[2]根据电路可知，所接量程为 0~3A，则图示读数为 1.4A；

(3)[3][4]要使电流表测总电流，则要使电流表串联在干路上，可以将导线 b 的右端接在电流表的负接线柱上即可.

五、计算题

15.（2020·全国九年级课时练习）如图，当开关闭合后，电流表 A_1 的示数为 0.2A，通过小灯泡 L_1 的电流是多少安？电流表 A_2 的示数是多少安？



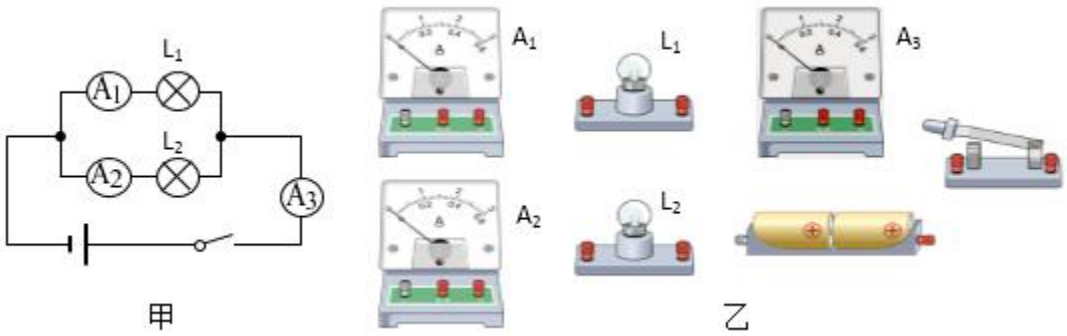
【答案】0.2A，0.2A

【解析】

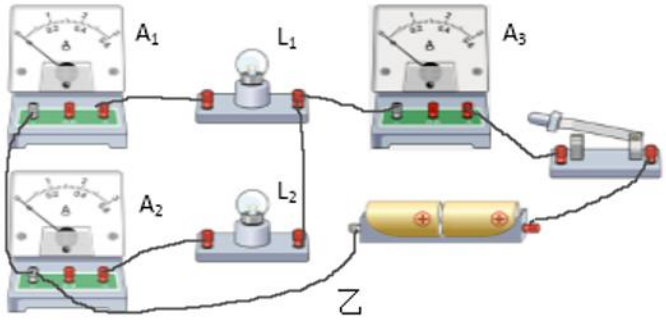
因为两灯泡串联，两电流表测量的都是串联电路的电流，所以电流都相等，都是 0.2A，故通过小灯泡 L_1 的电流是 0.2A，电流表 A_2 的示数是 0.2A.

六、作图题

16.（2020·湖北房县·九年级期中）以笔画线代替导线，按电路图甲把实物图乙连接起来。（导线不允许交叉）

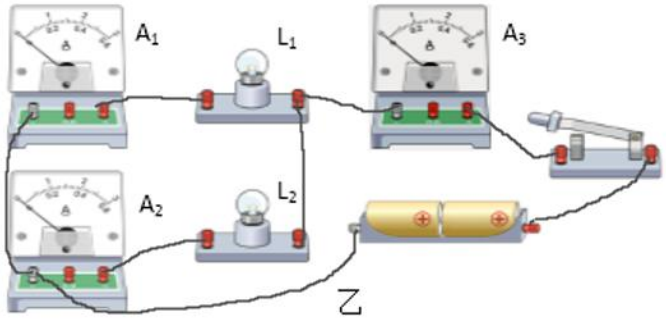


【答案】



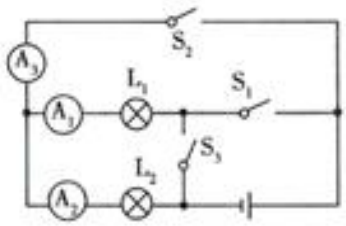
【解析】

由图甲可知，L_1、L_2 并联，A_3 在干路上测总电流，A_1 测通过 L_1 的电流，A_2 测通过 L_2 的电流，图乙中，在不知道电路中电流大小的情况下，各电流表可选用大量程，并注意电流表的正负接线柱不能接反。



七、综合题

17.（2019·全国九年级期中）如图所示的电路图，在下列情况下求:



（1）当S_1闭合、S_2和S_3都断开时，电流表A_1的示数为$1A$，则电流表A_2的示数为多少，A_3的示数为多少？

（2）当S_2和S_3闭合、S_1断开时，电流表A_3和A_2的示数分别为$4.5A$和$1.5A$，电流表A_1的示数为多少？

（3）若将S_1、S_2和S_3同时闭合，会发生什么现象？

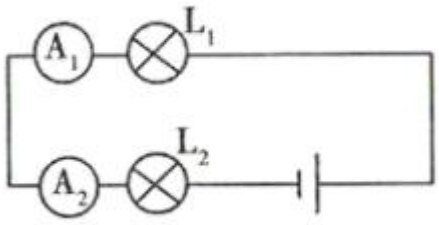
【答案】（1）1A ；0　（2）3A　（3）会发生电源短路现象

【解析】

(1)当S_1闭合、S_2和S_3都断开时，L_1与L_2组成串联电路，电流表A_1与A_2均测电路电流；因串联电路电流处处相等，所以

$$I_1 = I_2 = 1A,$$

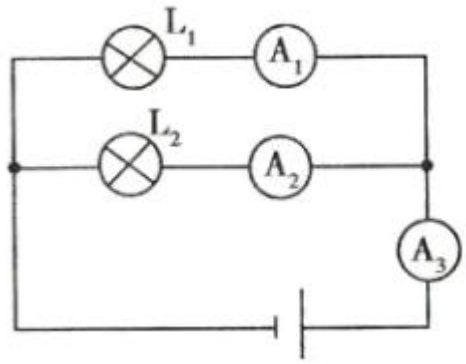
即A_2的示数也为$1A$。而A_3断路，因此示数为0，等效电路图如图所示：



(2)当S_2和S_3闭合、S_1断开时，L_1与L_2并联，A_1测L_1的电流L_1'，A_2测L_2的电流I_2'，A_3测干路电流I_3因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以电流表A_1的示数

$$I_1' = I_3 - I_2' = 4.5A - 1.5A = 3A,$$

等效电路图如图所示：



(3)如果将S_1、S_2和S_3同时闭合，电源两极直接相连，造成电源短路，会损坏电源。

答：(1)当S_1闭合、S_2和S_3都断开时，电流表A_1的示数为$1A$，则电流表A_2的示数为 1A，A_3的示数为 0；

(2)当S_2和S_3闭合、S_1断开时，电流表A_3和A_2的示数分别为$4.5A$和$1.5A$，电流表A_1的示数为 3A；

(3)如果将S_1、S_2和S_3同时闭合，会造成电源短路。