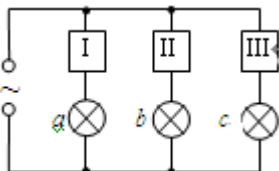


北京博飞港澳台联考试题

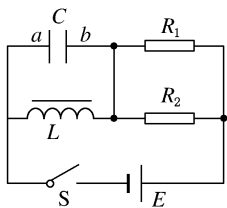
物理部分

-----理想变压器 3

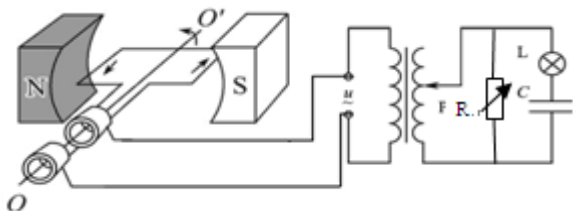
1. 如图所示，三只完全相同的灯泡 a、b、c 分别与盒子 I、II、III 中的三种元件串联，再将三者并联，接在正弦交变电路中，三只灯泡亮度相同。若保持电路两端电压有效值不变，将交变电流的频率增大，观察到灯 a 变暗、灯 b 变亮、灯 c 亮度不变。则三个盒子中的元件可能是



- A. I 为电阻，II 为电容器，III 为电感器
 B. I 为电感器，II 为电阻，III 为电容器
 C. I 为电感器，II 为电容器，III 为电阻
 D. I 为电容器，II 为电感器，III 为电阻
2. 如图所示电路中，电源电动势为 E ，线圈 L 的电阻不计。以下判断不正确的是()

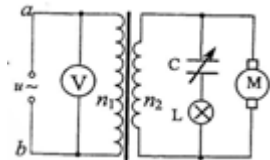


- A. 闭合 S 稳定后，电容器两端电压为 E
 B. 闭合 S 稳定后，电容器的 a 极板不带电
 C. 断开 S 后的很短时间里，电容器的 a 极板将带正电
 D. 断开 S 后的很短时间里，电容器的 a 极板将带负电
3. 可调理想变压器原线圈与一台小型发电机相连，副线圈与灯泡 L 、可调电阻 R 、电容器 C 连成如图所示的电路。当副线圈上的滑片 P 处于图示位置时，灯泡 L 能发光。要使灯泡变亮，可以采取的方法有

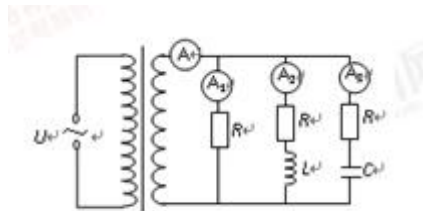


- A. 增大发动机的转速
 B. 将滑片 P 向下滑动
 C. 将可调电阻 R 减小
 D. 增大电容器极板间的距离

4. 如图所示，理想变压器原、副线圈的匝数比为 10:1，M 为电动机，其线圈电阻为 2Ω ，交流电压表为理想电表，L 为灯泡，C 为可变电容器，从某时刻开始在原线圈 a、b 两端加上交变电压，其瞬时表达式为 $u=311\sin 100\pi t$ (V)，则 ()

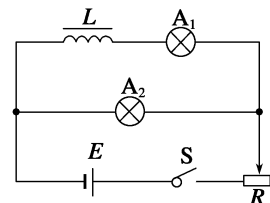


- A. 在 $t=\frac{1}{600}$ s 时，电压表的示数约为 156V
 B. 电动机工作时消耗的电功率为 242W
 C. 若电容器电容变小，灯泡变亮
 D. a、b 两端交变电压换成 $u=311\sin 200\pi t$ (V) 时，灯泡将变亮
5. 如图所示，理想变压器，原副线圈的匝数比为 n。原线圈接正弦交流电压 U，输出端 A、A₁、A₂、A₃ 为理想的交流电流表，R 为三个完全相同的电阻，L 为电感，C 为电容，当输入端接通电源后，电流表 A 读数为 I。下列判断正确的是

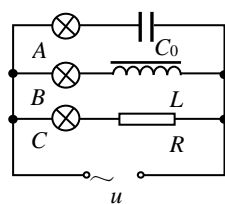


- A. 副线圈两端的电压为 nU
 B. 通过副线圈的最大电流 $\sqrt{2}I$
 C. 电流表 A₁ 的读数 I₁ 大于电流表 A₂ 的读数 I₂
 D. 电流表 A₃ 的读数 I₃=0

6. 如图所示的电路中，A₁ 和 A₂ 是完全相同的灯泡，线圈 L 的电阻可以忽略，下列说法中正确的是 ()

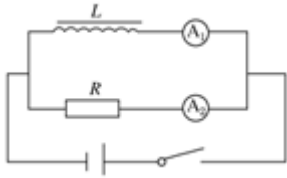


- A. 合上开关 S 接通电路时，A₁ 和 A₂ 始终一样亮
 B. 合上开关 S 接通电路时，A₂ 先亮，A₁ 后亮，最后一样亮
 C. 断开开关 S 时，A₂ 立即熄灭，A₁ 过一会儿才熄灭
 D. 断开开关 S 时，A₁ 和 A₂ 都要过一会儿才熄灭，且通过两灯的电流方向都与原电流方向相同
7. 如图所示，三只完全相同的灯泡 A、B、C 分别与电容器、电感线圈和电阻串联后接在同一交流电源上，供电电压瞬时值为 $u_1=U_m\sin\omega_1t$ ，此时三只灯泡亮度相同。现换另一个电源供电，供电电压瞬时值为 $u_2=U_m\sin\omega_2t$ ， $\omega_2=2\omega_1$ 。则改换电源后 ()



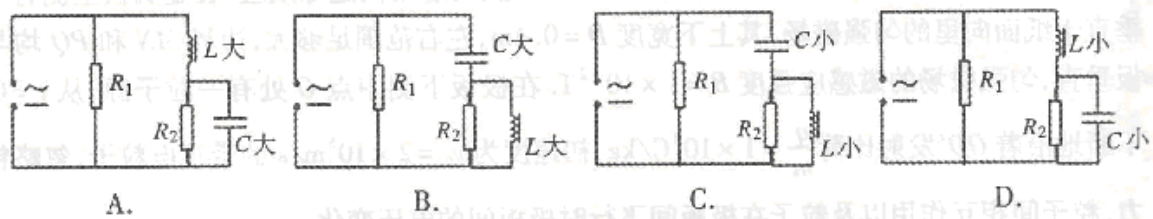
- A. A 灯比原来亮
 B. B 灯比原来亮
 C. C 灯比原来亮
 D. A、B、C 三灯亮度仍然相同

8. 如图所示, L 是一个带铁芯的线圈, R 为纯电阻, 两条支路直流电阻阻值相等, 那么在接通和断开电键的瞬间, 电流表的读数大小关系是()

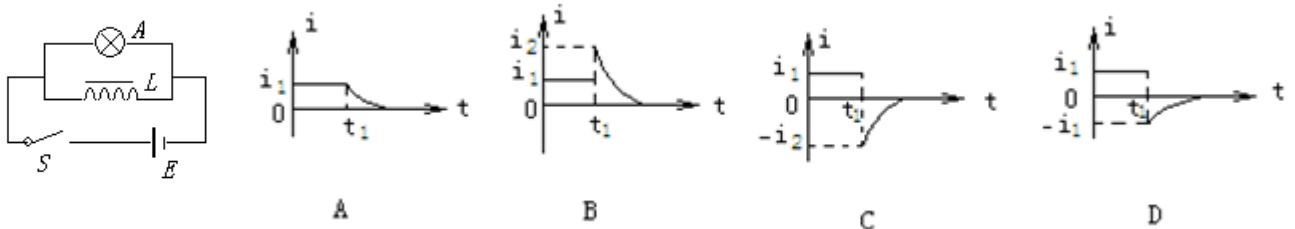


- A. $I_1 < I_2$ $I_1' > I_2'$ B. $I_1 < I_2$ $I_1' = I_2'$
C. $I_1 > I_2$ $I_1' = I_2'$ D. $I_1 = I_2$ $I_1' < I_2'$

9. 某电源输出的电流既有交流成分又有直流成分, 而我们只需要稳定的直流, 下列设计的电路图中, 能最大限度使电阻 R_2 获得稳定直流的是



10. 如图所示的电路中, 开关 s 闭合电路达到稳定状态时, 流过灯泡 A 的电流为 i_1 , 流过线圈 L 的电流为 i_2 , 且 $i_1 < i_2$. 在 t_1 时刻将开关 s 断开, 那么流过灯泡 A 的电流随时间的变化图像是()



参考答案

1. C
2. AD
3. A
4. D
5. BC
6. B
7. A
8. B
9. A
10. C