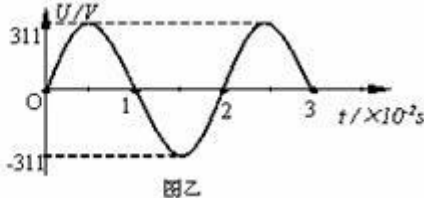
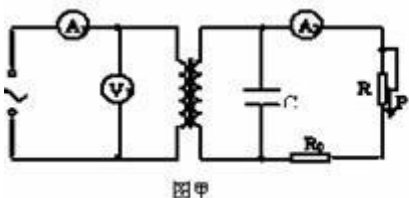


北京博飞港澳台联考试题

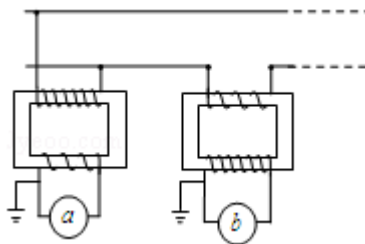
物理部分

-----理想变压器 远距离输电 1

1. 如图甲所示电路，理想变压器原线圈输入电压如图乙所示，副线圈电路中 R_0 为定值电阻， R 是滑动变阻器， C 为耐压值为 22V 的电容器，所有电表均为理想电表。下列说法正确的是



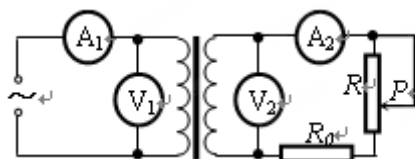
- 副线圈两端电压的变化频率为 0.5Hz
 - 电流表的示数表示的是电流的瞬时值
 - 为保证电容器 C 不被击穿，原副线圈匝数比应小于 $10:1$
 - 滑动片 P 向下移时，电流表 A_1 和 A_2 示数均增大
2. 如图所示，在某一输电线路的起始端接入两个互感器，原副线圈的匝数比分别为 $100:1$ 和 $1:100$ ，图中 a 、 b 表示电压表或电流表，已知电压表的示数为 22V ，
电流表的示数为 1A ，
则 ()



- a 为电流表， b 为电压表
- a 为电压表， b 为电流表
- 线路输送电功率是 220 kW
- 输电线路总电阻为 22Ω

3. 如图是街头变压器通过降压给用户供电的示意图。变压器输入电压是市电网的电压，不会有很大的波动。输出电压通过输电线输送给用户，输电线的电阻用 R_0 表示，变阻器 R 表示用户用电器的总电阻，当滑动变阻器触头 P 向下移时

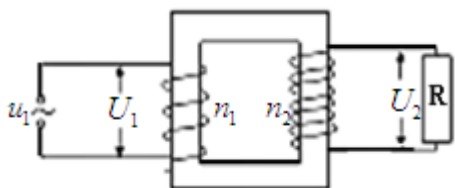
- 相当于在增加用电器的数目
- V_1 表的示数随 V_2 表的示数的增大而增大
- A_1 表的示数随 A_2 表的示数的增大而减小
- 变压器的输入功率在增大



4. 如图所示的电路中，变压器为理想变压器，已知原副线圈的匝

数比为 $\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{20}$ ，现给原线圈两端加电压为 $u_1 = 311\sin 100\pi t$ (V)，负载电阻 $R = 440\text{ k}\Omega$ ， I_1 、 I_2 表示原、副

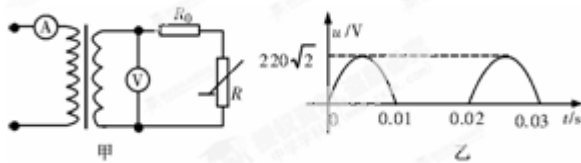
线圈中的电流，下列判断正确的是



- 副线圈两端电压有效值为 6220V ，副线圈中的电流有效值为 14.1mA
- 副线圈两端电压有效值为 4400V ，副线圈中的电流有效值为 10.0mA
- $I_1 < I_2$

D. $I_1 > I_2$

5. 如图甲所示的电路中，理想变压器原、副线圈匝数之比为 5:1，原线圈接入图乙所示的电压，副线圈接火灾报警系统(报警器未画出)，电压表和电流表均为理想电表， R_0 为定值电阻， R 为半导体热敏电阻，其阻值随温度的升高而减小。下列说法正确的是()



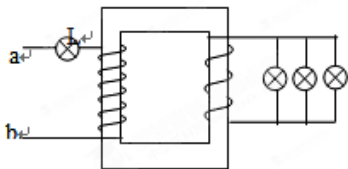
A. 图乙中电压的有效值为 220 V

B. 电压表的示数为 44 V

C. R 处出现火警时电流表示数增大

D. R 处出现火警时电阻 R_0 消耗的电功率增大

6. 如图所示，一理想变压器的初、次级线圈的匝数比为 3:1，次级接三个相同的灯泡，均能正常发光，今若在初级线圈接一相同的灯泡 L 后，三个灯泡仍正常发光，则



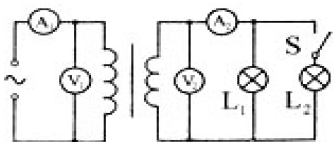
A. 灯 L 也能正常发光

B. 灯 L 比另外三个灯都暗

C. 灯 L 将会被烧坏

D. 不能确定

7. 为探究理想变压器原、副线圈电压、电流的关系，将原线圈接到电压有效值不变的正弦交流电源上，副线圈连接相同的灯泡 L_1 、 L_2 ，电路中分别接了理想交流电压表 V_1 、 V_2 和理想交流电流表 A_1 、 A_2 ，导线电阻不计，如图所示。当开关 S 闭合后()



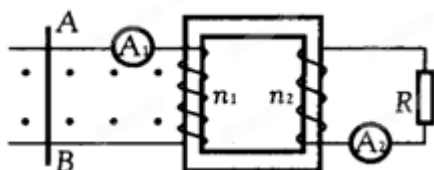
A. A_1 示数变大， A_1 与 A_2 示数的比值不变

B. A_1 示数变大， A_1 与 A_2 示数的比值变大

C. V_2 示数不变， V_1 与 V_2 示数的比值不变

D. V_2 示数变小， V_1 与 V_2 示数的比值变大

8. 如图所示，理想变压器原副线圈匝数之比 $n_1:n_2=4:1$ ，原线圈两端连接光滑导轨，副线圈与电阻 R 相连组成闭合电路。当直导线 AB 在匀强磁场中沿导轨匀速地向右做切割磁感线运动时，安培表 A_1 的读数是 12mA，那么安培表 A_2 的读数为()



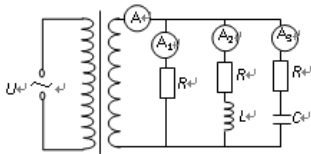
A. 0

B. 3mA

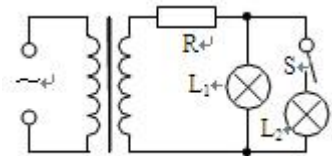
C. 48mA

D. 与 R 值大小无关

9. 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、 A_1 、 A_2 、 A_3 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 A_1 的读数 I_1 大于电流表 A_2 的读数 I_2
 D. 电流表 A_3 的读数 $I_3=0$
10. 如图，理想变压器副线圈通过输电线接两个相同的灯泡 L_1 和 L_2 ，原线圈输入电压不变，输电线的等效电阻为 R 。开始时，电键 S 断开，当 S 闭合时说法中正确的是



- A. 副线圈两端的输出电压减小
 B. 灯泡 L_1 更亮
 C. 原线圈中的电流增大
 D. 变压器的输入功率增大

参考答案

1. D
2. BC
3. AD
4. BD
5. CD
6. A
7. AC
8. A
9. BC
10. CD