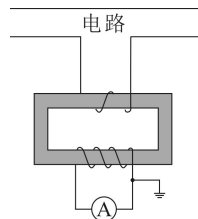


江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高三物理学科作业

交流电路

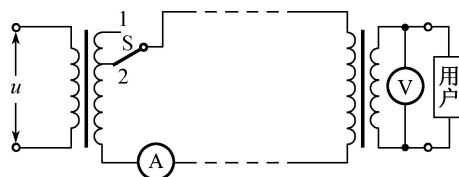
班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：_____ 作业时长：40 分钟

1. 电流互感器是一种测量电路中电流的变压器，工作原理如图所示。其原线圈匝数较少，串联在电路中，副线圈匝数较多，两端接在电流表上。则电流互感器()



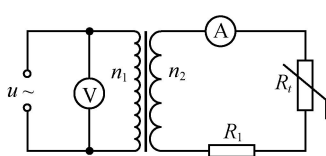
- A. 是一种降压变压器 B. 能测量直流电路的电流
C. 原、副线圈电流的频率不同 D. 副线圈的电流小于原线圈的电流

2. 远距离输电原理图如图所示，原线圈输入电压及输电功率恒定，升压变压器和降压变压器均为理想变压器，当 S 由 2 改接为 1 时，下列说法中错误的是()

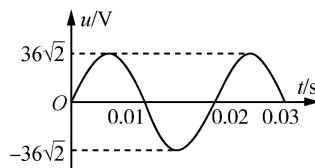


- A. 电压表读数增大 B. 电流表读数减小
C. 输电线上损耗的功率减小 D. 用户的功率减小

3. 图甲为理想变压器，其原、副线圈的匝数比为 3 : 1，电压表和电流表均为理想电表，原线圈接如图乙所示的正弦交流电压，图中 R_t 为热敏电阻， R_1 为定值电阻。下列说法中正确的是()



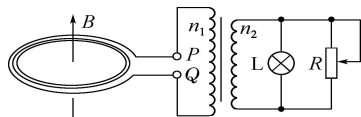
甲



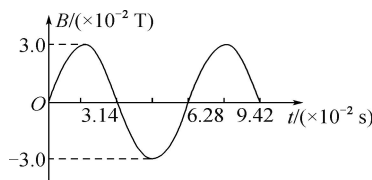
乙

- A. 交流电压 u 的表达式 $u = 36\sin(100\pi t)$ V B. 变压器原、副线圈中的电流之比为 1 : 3
C. 变压器输入、输出功率之比为 1 : 3 D. R_t 处温度升高时，电压表示数变大

4. 如图甲所示，一固定的水平放置内阻不计的圆形导体线圈，线圈匝数 $N = 100$ 匝，面积 $S = 0.04 \text{ m}^2$ 。线圈的两端 PQ 分别与原、副线圈匝数比 $n_1 : n_2 = 3 : 2$ 的理想变压器原线圈相连接，变压器的副线圈连接一额定电压为 8 V 的小灯泡 L 和滑动变阻器 R。在线圈所在的空间存在着与线圈平面垂直的磁场，磁场的磁感应强度 B 按如图乙所示的规律变化。规定垂直于线圈平面向上为 B 的正方向，则下列说法中正确的是()



甲

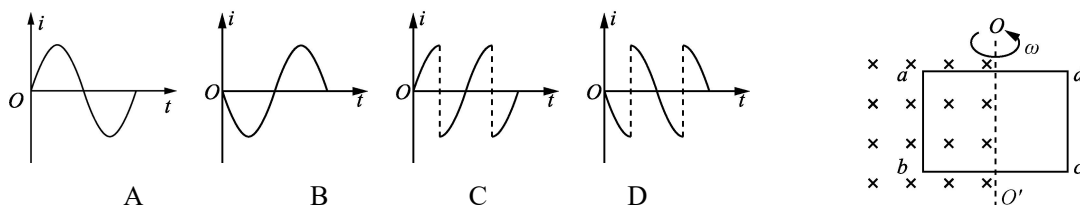


乙

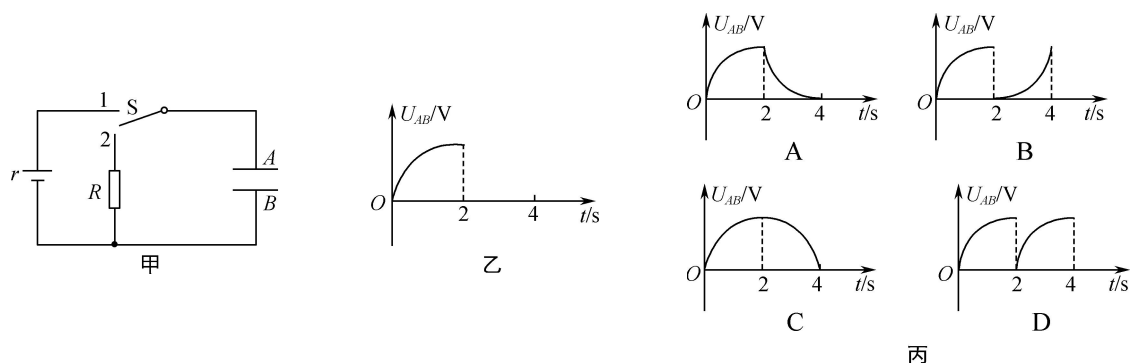
- A. 在 $1.57 \times 10^{-2} \sim 4.71 \times 10^{-2} \text{ s}$ 时间内，P 点的电势高于 Q 点的电势
B. 线圈中产生的感应电动势的有效值为 6 2 V
C. 小灯泡能正常发光

D. 滑动变阻器的滑片向上滑动时，小灯泡的亮度将减小

5. 如图所示，虚线 OO' 的左边存在着方向垂直于纸面向里的匀强磁场，右边没有磁场。单匝矩形线圈 $abcd$ 的对称轴恰与磁场右边界重合，线圈平面与磁场垂直。线圈沿图示方向绕 OO' 轴以角速度 ω 匀速转动(即 ab 边先向纸外、 cd 边先向纸里转动)，规定沿 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$ 方向为感应电流的正方向。从图示位置开始计时，下列四个图像中能正确表示线圈内感应电流 i 随时间 t 变化规律的是()



6. 如图甲所示，电阻的阻值 R 远大于电源的内阻 r 。 $t=0$ 时，开关 S 接 1，得到如图乙所示的电容器两极板的电势差 U_{AB} 随时间变化的图像。 $t=2\text{ s}$ 时，开关 S 改接 2。下列图丙中的 $U_{AB}-t$ 图像中可能正确的是()



※7. 如图所示，理想变压器原线圈匝数为 1 100 匝，接有一阻值为 R 的电阻，电压表 V_1 示数为 110.0 V。副线圈接有一个阻值恒为 R_L 的灯泡，绕过铁芯的单匝线圈接有一理想电压表 V_2 ，示数为 0.10 V。已知 $R_L : R = 4 : 1$ ，则副线圈的匝数为()

- A. 225
B. 550
C. 2 200
D. 4 400

