

5.1 交变电流 学案

【学习目标】

1. 会观察电流（或电压）的波形图，理解交变电流和直流电的概念。
2. 会分析线圈转动一周过程中电动势和电流的大小和方向的变化情况。
3. 清楚了解交变电流的产生方法，具有运用右手定则及电磁感应定律解决新问题的能力。
4. 知道最简单的交流电（正弦式交流电）的变化规律和表示方法，知道交变电流的瞬时值和峰值的含义。

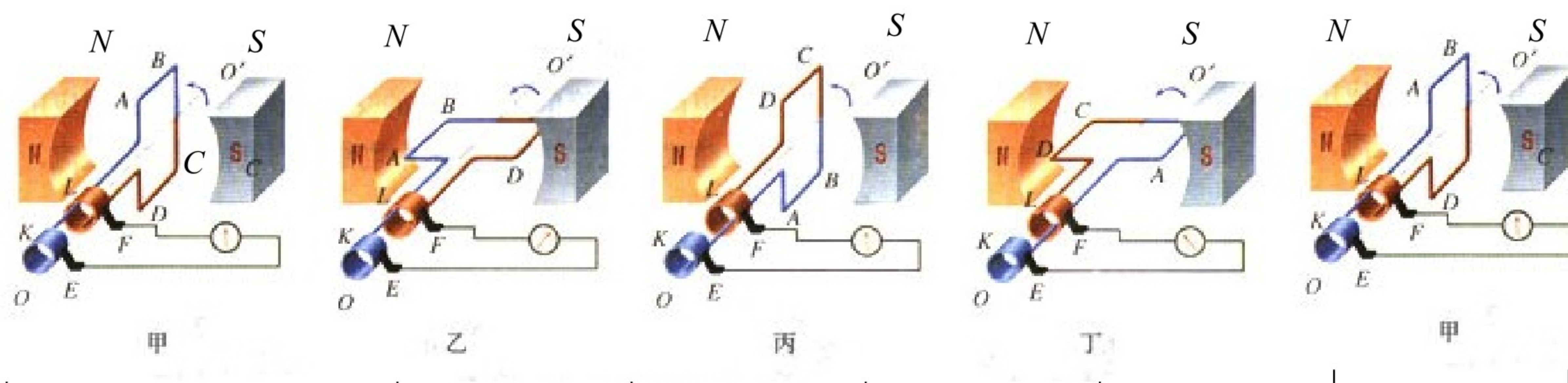
【新课学习】

一、直流电和交流电

1. 交变电流：_____改变，交变电流简称_____，用 AC 表示。
 2. 直流电：_____不变，用 DC 表示；
- 恒定电流：_____不变，恒定电流属于直流电。

二、交变电流的产生

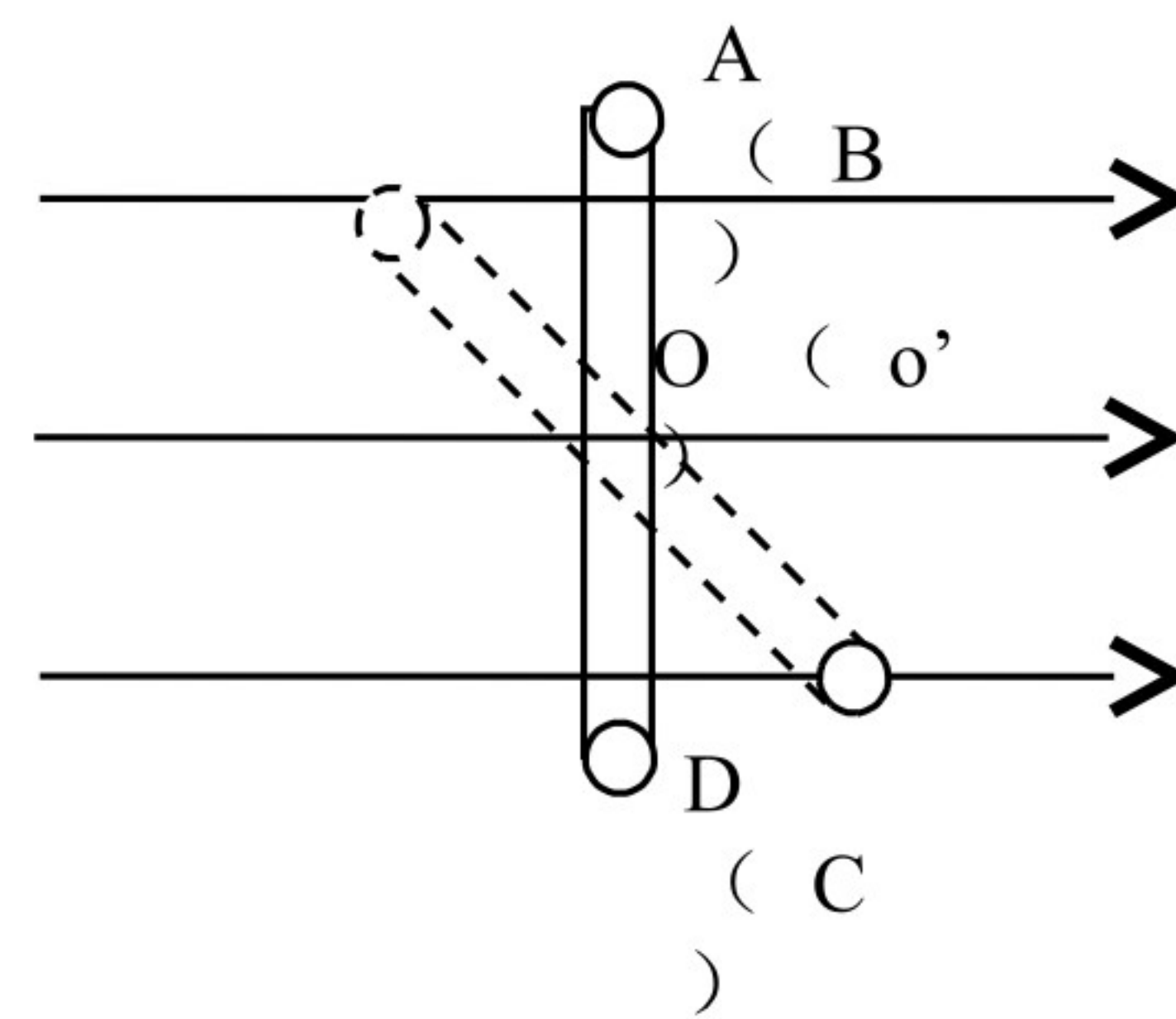
(1) 交变电流的方向和大小变化



(2) 在一般位置研究感应电动势的变化规律

情景分析：有一匝数为 N 的矩形线框（如图），线框的 AB 边长为 L_1 ， AD 边长为 L_2 ，处于磁感应强度为 B 的匀强磁场中，绕垂直于磁场的轴逆时针匀速转动，线框转动角速度为 ω ，从中性面开始计时。在 t 时刻

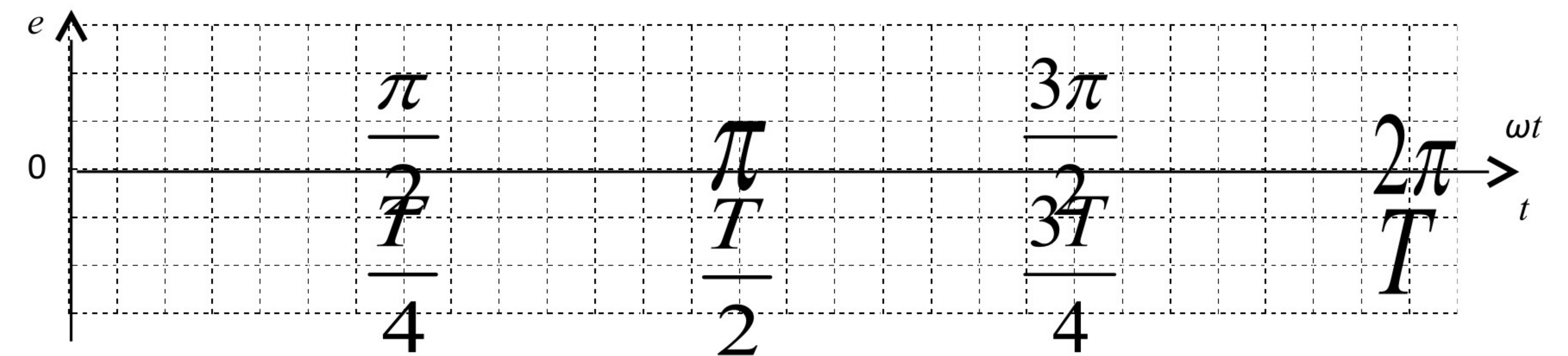
- ① 线框与中性面的夹角为多少？
- ② AB 、 CD 边的速度为多少？
- ③ 单匝线框中 AB 、 CD 边的感应电动势各为多少？方向如何？
- ④ 单匝线框的感应电动势为多少？



⑤ N 匝线框产生的感应电动势为多少？

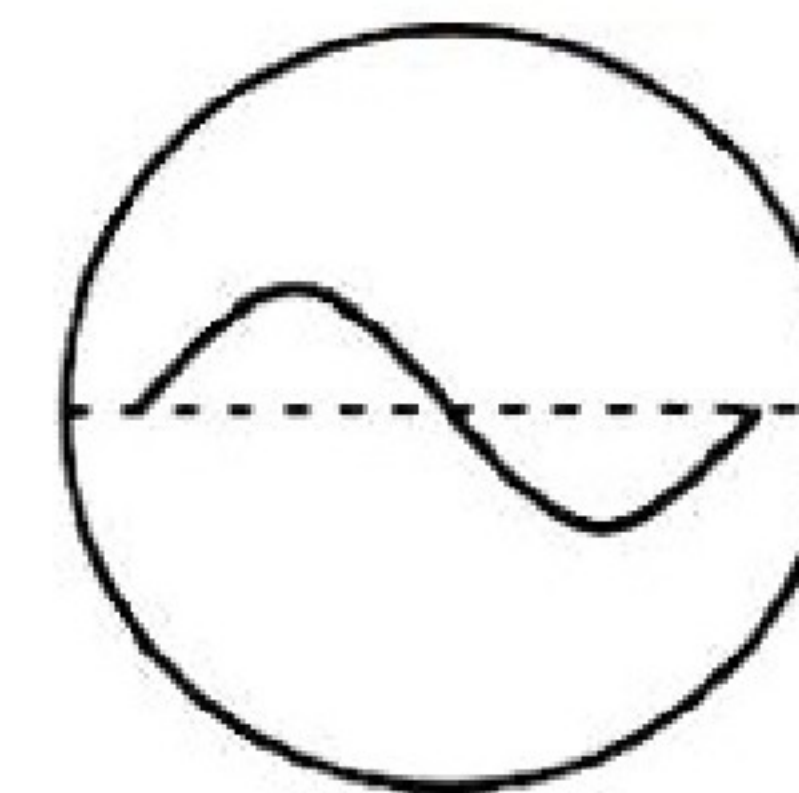
三、正弦式交变电流

1. 表示方法：

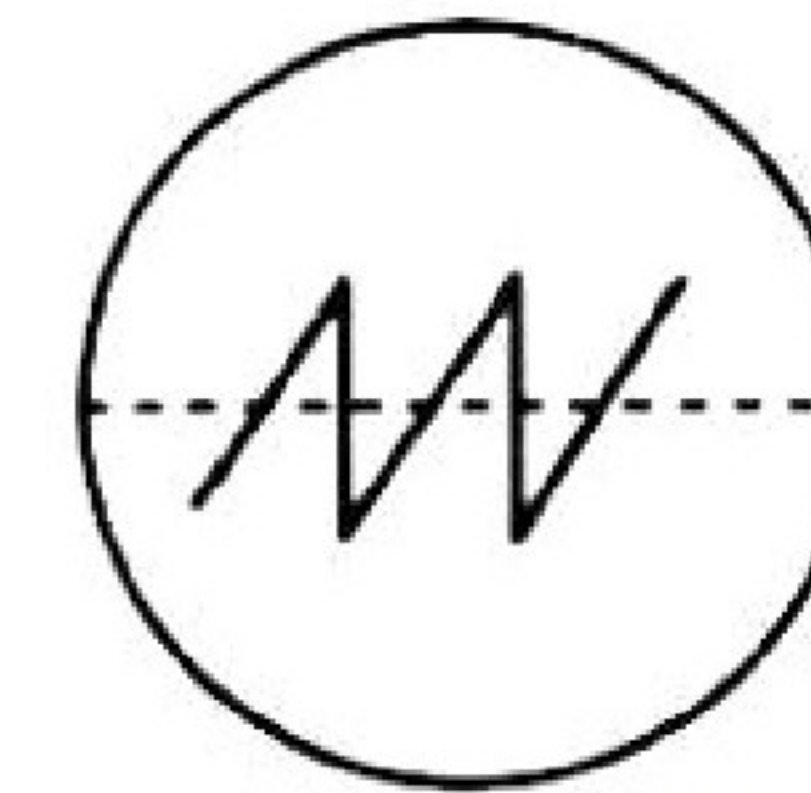


2. 峰值
瞬时值

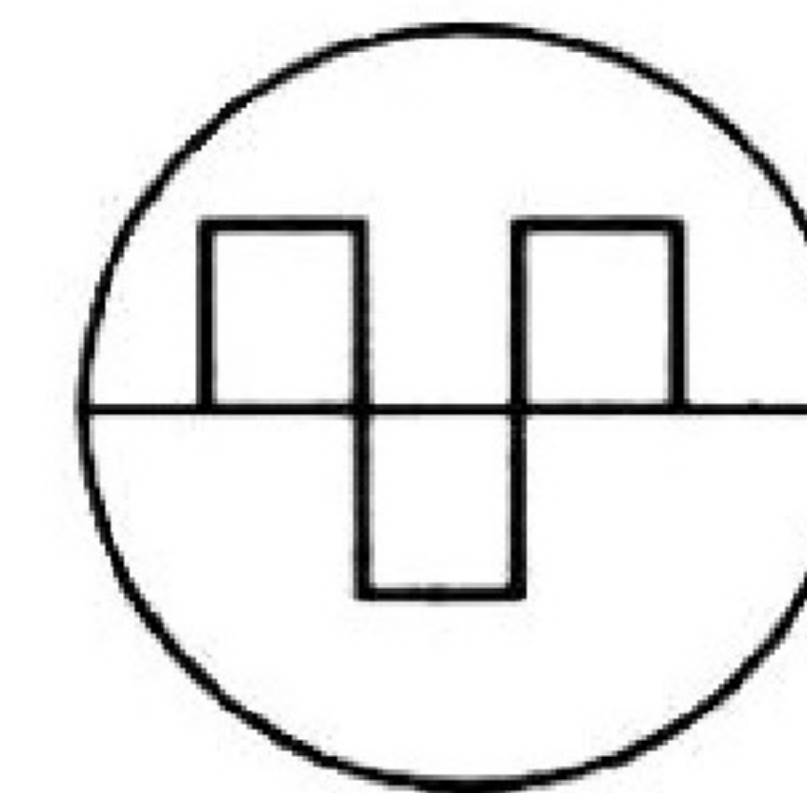
四、常见的其它形式的交变电流



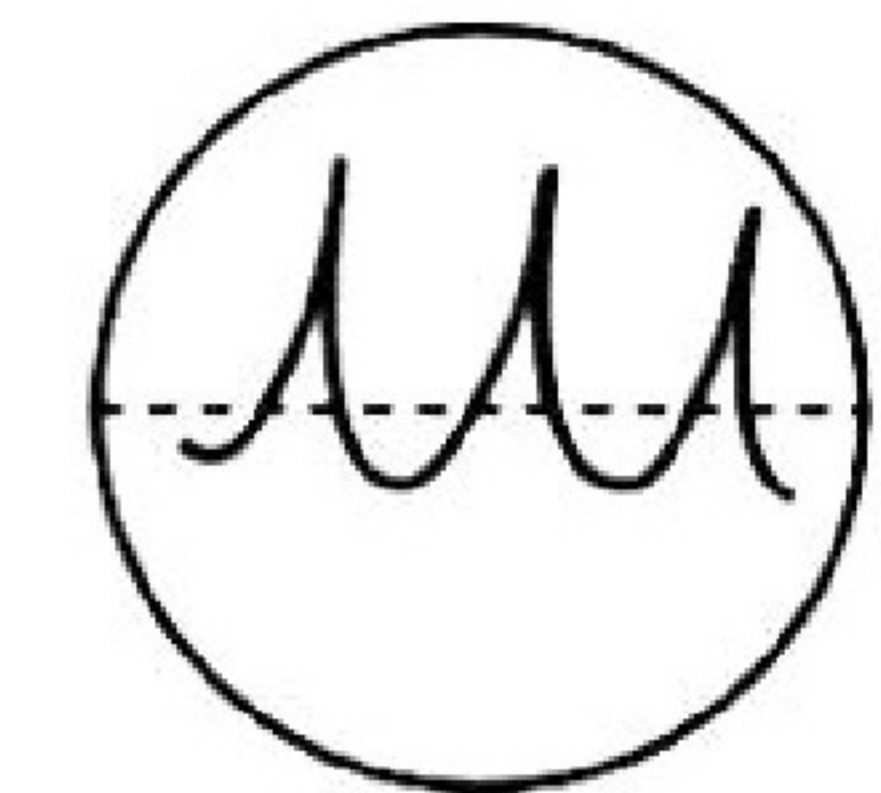
甲：家庭电路中的正弦交变电流



乙：示波器中的锯齿波扫描电压



丙：电子计算机中的矩形脉冲



丁：激光通信中的尖脉冲