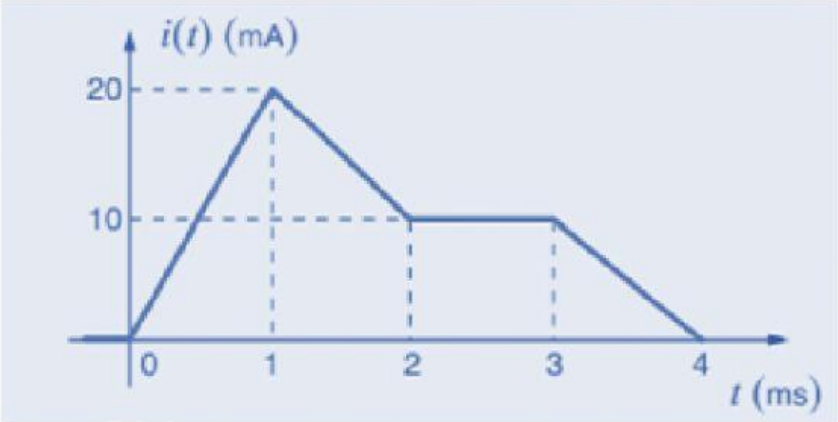
ใบงานที่ 11	เรื่อง Inductor	
รหัส 30104-1002	วิชา วงจรไฟฟ้า 1	
ชื่อ-สกุล	ชั้น	เลขที่

ตัวเหนี่ยวนำขนาด 5 mH มีกระแสไฟฟ้าดังรูปไหลผ่าน จงวาดรูปคลื่นของแรงดันที่ตกคร่อมที่ขั้วของตัวเหนี่ยวนำตัวนี้



วิธีทำ หา $i(t)$ จากสมการเส้นตรงที่เวลาใดๆ (x_1, y_1) (x_2, y_2)

ที่เวลา 0<t<1ms $P_1 = (0,0)$ $P_2 = (1ms, \square)$

จากสูตร $y - y_1 = \frac{y_2 - \square}{\square \square x_1} \times (x - x_1)$

$y \square \square = \frac{\square \square \square}{\square \square \square} \square (x \square \square)$

$y = \square x + \square$

ดังนั้น $i(t) = \square t + \square$

ที่เวลา 1ms<t<2ms $P_1 = (\square, \square)$ $P_2 = (\square, \square)$

จากสูตร $y - y_1 = \frac{y_2 - \square}{\square \square x_1} \times (x - x_1)$

$y \square \square = \frac{\square \square \square}{\square \square \square} \square (x \square \square)$

$y = \square x + \square$

ดังนั้น $i(t) = \square t + \square$

LIVEWORKSHEETS

ที่เวลา 2ms<t<3ms $P_1 = (\square, \square)$ $P_2 = (\square, \square)$

จากสูตร $y - y_1 = \frac{\square - \square}{\square - \square} \square (x - x_1)$

$y \square \square = \frac{\square - \square}{\square - \square} \square (x \square \square)$

$y = \square$

ดังนั้น $i(t) = \square$

ที่เวลา 3ms<t<4ms $P_1 = (\square, \square)$ $P_2 = (\square, \square)$

จากสูตร $\square \square \square = \frac{\square - \square}{\square - \square} \square (\square \square \square)$

$\square \square \square = \frac{\square - \square}{\square - \square} \square (\square \square \square)$

$y = \square x + \square$

ดังนั้น $i(t) = \square t + \square$

สรุปสมการของ $i(t)$ ที่เวลาใดๆ ได้ดังนี้

$$i(t) = \begin{cases} \square t + \square & \text{ที่เวลา } 0<t<1ms \\ \square t + \square & 1ms<t<2ms \\ \square & 2ms<t<3ms \\ \square t + \square & 3ms<t<4ms \end{cases}$$

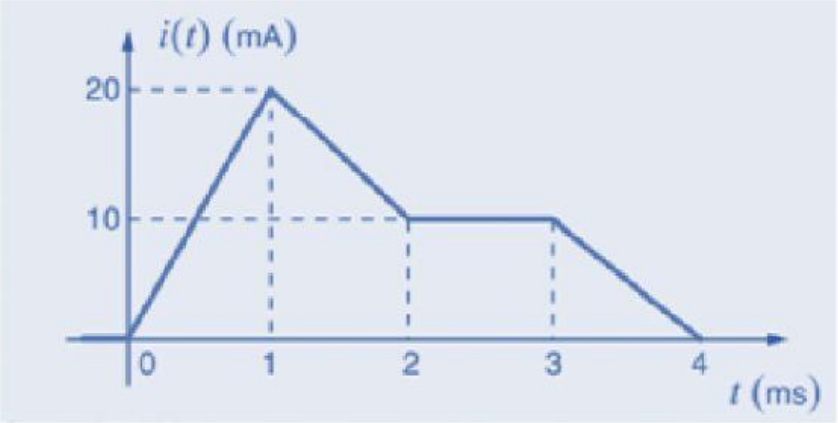
เนื่องจาก $v(t) = L\frac{di}{dt}$ และ $L = 5\ mH$ ดังนั้นจะได้ว่า

$$v(t) = \square \times \begin{cases} \frac{d}{dt}(\square t + \square) = \square & \text{ที่เวลา } 0<t<1ms \\ \frac{d}{dt}(\square t + \square) = \square & 1ms<t<2ms \\ \frac{d}{dt}(\square) = \square & 2ms<t<3ms \\ \frac{d}{dt}(\square t + \square) = \square & 3ms<t<4ms \end{cases}$$

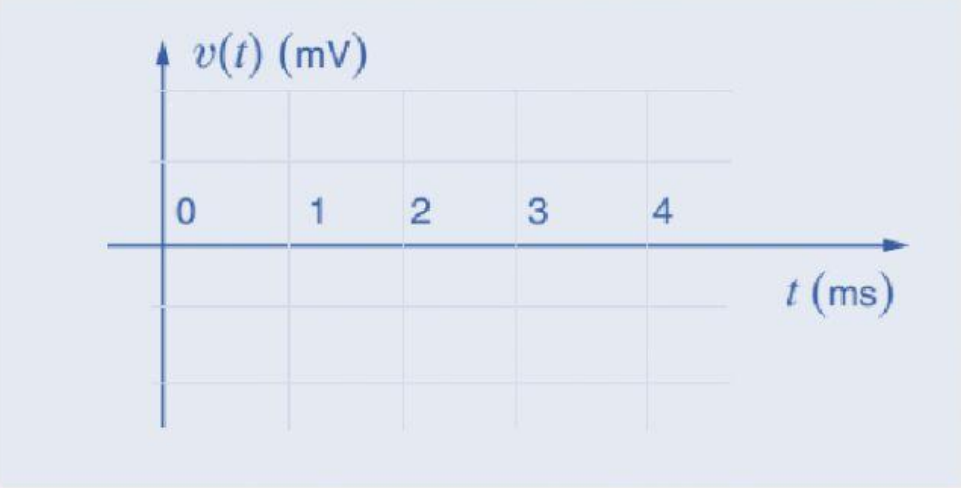
LIVEWORKSHEETS

สรุปสมการของ **v(t)** ที่เวลาใดๆ ได้ดังนี้

$$v(t) = \begin{cases} \square\ mV & \text{ที่เวลา } 0<t<1ms \\ \square\ \square & 1ms<t<2ms \\ \square\ \square & 2ms<t<3ms \\ \square\ \square & 3ms<t<4ms \end{cases}$$



เขียนรูปกราฟ **v(t)** ที่เวลาใดๆ ได้ดังนี้



LIVEWORKSHEETS