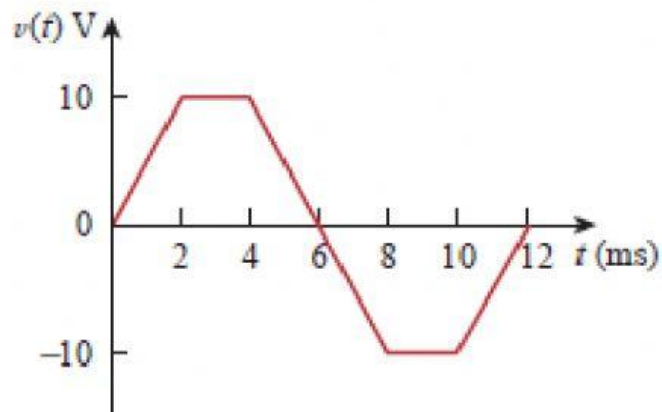


|                 |                  |        |
|-----------------|------------------|--------|
| ใบงานที่ 10     | เรื่อง Capacitor |        |
| รหัส 30104-1002 | วิชา วงจรไฟฟ้า 1 |        |
| ชื่อ-สกุล       | ชั้น             | เลขที่ |

แรงดันไฟฟ้าดังรูป ถูกจ่ายให้ตัวเก็บประจุขนาด  $30\ \mu\text{F}$  จงวาดรูปคลื่นของกระแสที่ไหลที่ไหลผ่านมัน



**วิธีทำ** หาสมการเส้นตรงที่เวลาใดๆ

ที่เวลา  $0 < t < 2$

$$\text{จากสูตร } m = \frac{y_2 - \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} x_1} = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00}}$$

แทนค่า  $m, x$  และ  $y$  ที่  $2\text{ ms}$  ใน สมการเส้นตรง เพื่อหาค่า  $b$

$$y = mx + b$$

$$\boxed{\phantom{00}} = (\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}) + b$$

$$\text{จะได้ว่า } b = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\text{ดังนั้น } v(t) = \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}$$

ที่เวลา  $2 < t < 4$

$$\text{จากสูตร } m = \frac{y_2 - \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} x_1} = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00}}$$

แทนค่า  $m, x$  และ  $y$  ที่  $4\text{ ms}$  ใน สมการเส้นตรง เพื่อหาค่า  $b$

$$y = mx + b$$

$$\boxed{\phantom{00}} = (\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}) + b$$

$$\text{จะได้ว่า } b = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\text{ดังนั้น } v(t) = \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}$$

ที่เวลา  $4 < t < 8$

จากสูตร  $m = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00}}$

แทนค่า  $m, x$  และ  $y$  ที่  $8 \text{ ms}$  ใน สมการเส้นตรง เพื่อหาค่า  $b$

$$y = mx + b$$

$$\boxed{\phantom{00}} = (\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}) + b$$

จะได้ว่า  $b = \boxed{\phantom{00}}$

ดังนั้น  $v(t) = \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}$

ที่เวลา  $8 < t < 10$

จากสูตร  $m = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00}}$

แทนค่า  $m, x$  และ  $y$  ที่  $10 \text{ ms}$  ใน สมการเส้นตรง เพื่อหาค่า  $b$

$$y = mx + b$$

$$\boxed{\phantom{00}} = (\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}) + b$$

จะได้ว่า  $b = \boxed{\phantom{00}}$

ดังนั้น  $v(t) = \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}$

ที่เวลา  $10 < t < 12$

จากสูตร  $m = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00}}$

แทนค่า  $m, x$  และ  $y$  ที่  $12 \text{ ms}$  ใน สมการเส้นตรง เพื่อหาค่า  $b$

$$y = mx + b$$

$$\boxed{\phantom{00}} = (\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}) + b$$

จะได้ว่า  $b = \boxed{\phantom{00}}$

ดังนั้น  $v(t) = \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}$

$$v(t) = \begin{cases} \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}} & \text{ที่เวลา } 0 < t < 2 \\ \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}} & 2 < t < 4 \\ \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}} & 4 < t < 8 \\ \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}} & 8 < t < 10 \\ \boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}} & 10 < t < 12 \end{cases}$$

เนื่องจาก  $i(t) = C \frac{dv}{dt}$  และ  $C = 30 \mu F$  ดังนั้นจะได้ว่า

$$i(t) = 30\mu \times \begin{cases} \frac{d}{dt}(\boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}) = \boxed{\phantom{00}} & \text{ที่เวลา } 0 < t < 2 \\ \frac{d}{dt}(\boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}) = \boxed{\phantom{00}} & 2 < t < 4 \\ \frac{d}{dt}(\boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}) = \boxed{\phantom{00}} & 4 < t < 8 \\ \frac{d}{dt}(\boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}) = \boxed{\phantom{00}} & 8 < t < 10 \\ \frac{d}{dt}(\boxed{\phantom{00}} t + \boxed{\phantom{00}}) = \boxed{\phantom{00}} & 10 < t < 12 \end{cases}$$

สามารถเขียนได้อีกแบบดังนี้

$$i(t) = \begin{cases} \boxed{\phantom{00}} \text{ mA} & \text{ที่เวลา } 0 < t < 2 \\ \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} & 2 < t < 4 \\ \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} & 4 < t < 8 \\ \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} & 8 < t < 10 \\ \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} & 10 < t < 12 \end{cases}$$

