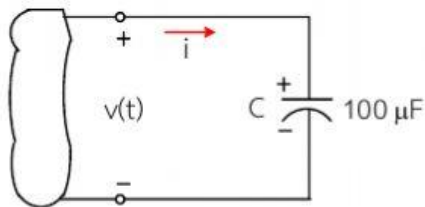


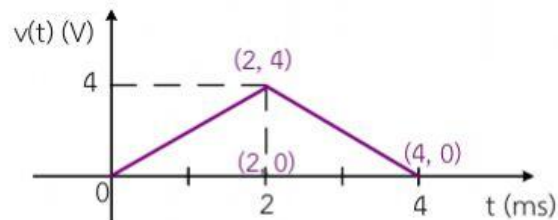
แบบทดสอบหน่วยที่ 8	เรื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน	
รหัส 20104-2120	วิชา คณิตศาสตร์ไฟฟ้า	
ชื่อ-สกุล	ชั้น	เลขที่

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

จากรูป จงใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2



ก) วงจรตัวเก็บประจุ



ข) รูปคลื่นแรงดันตกคร่อมตัวเก็บประจุ

สมการเส้นตรงที่ $0 \leq t \leq 2$ ms: $v(t) = (2 \times 10^3)t$ V

$2 \leq t \leq 4$ ms: $v(t) = (-2 \times 10^3)t + 8$ V

1. ที่เวลา $0 \leq t \leq 2$ ms กระแส i ไหลผ่านตัวเก็บประจุมีค่าเท่าไร

ก. $i(t) = (100 \times 10^{-6}) \frac{d(2)t}{dt} = 200 \mu\text{A}$

ข. $i(t) = (100 \times 10^{-6}) \frac{d(2 \times 10^3)t}{dt} = 20 \text{ mA}$

ค. $i(t) = (100 \times 10^{-6}) \frac{d(2 \times 10^3)t}{dt} = 200 \text{ mA}$

ง. $i(t) = (100 \times 10^{-3}) \frac{d(2 \times 10^3)t}{dt} = 200 \text{ A}$

2. ที่เวลา $2 \leq t \leq 4$ ms กระแส i ไหลผ่านตัวเก็บประจุมีค่าเท่าไร

ก. $i(t) = (100 \times 10^{-6}) \frac{d(-2)t}{dt} = -200 \mu\text{A}$

ข. $i(t) = (100 \times 10^{-6}) \frac{d(-2 \times 10^3)t}{dt} = -20 \text{ mA}$

ค. $i(t) = (100 \times 10^{-6}) \frac{d(-2 \times 10^3)t}{dt} = -200 \text{ mA}$

ง. $i(t) = (100 \times 10^{-3}) \frac{d(-2 \times 10^3)t}{dt} = -200 \text{ A}$

3. ข้อใดให้ความหมายของอนุพันธ์ของฟังก์ชันได้ถูกต้องที่สุด

ก. การหาความสัมพันธ์ของ $\sin$, $\cos$ และ $\tan$

ข. การหาค่าเฉลี่ยของตัวแปร y เทียบกับตัวแปร x

ค. อัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน ณ จุดใด ๆ

ง. การเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชันตัวแปร y

4. กำหนดให้ $y = 5x^3 - x + 3$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับข้อใด

ก. $5x^2 + 1$

ข. $15x^2 - 1$

ค. $2x + 3$

ง. $15x^2 - 3$

5. กำหนดให้ $y = (4x + 4)(2 - 6x)$ เริ่มต้นการใช้สูตรตามข้อใด

ก. $\frac{d(uv)}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$

ข. $\frac{d(u + v)}{dx} = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx}$

ค. $\frac{dv^n}{dx} = nv^{n-1} \frac{dv}{dx}$

ง. $\frac{dcv}{dx} = c \frac{dv}{dx}$

6. ถ้า $f(x) = 3x^2 + 6$ แล้ว $f'(2)$ เท่ากับข้อใด

ก. 3

ข. 5

ค. 6

ง. 12

7. วงจรตัวเหนี่ยวนำ ขนาด 3 mH มีกระแสไฟฟ้าขนาด $i(t) = 4 \sin 314t$ A ไหลผ่าน แรงดันตกคร่อมในตัวเหนี่ยวนำมีค่าตรงตามข้อใด

ก. $v(t) = (3 \times 10^{-3}) \frac{d}{dt} (4 \sin 314t) \text{ V}$

ข. $v(t) = (3 \times 10^{-3}) \frac{d}{dt} (\sin 314t) \text{ V}$

ค. $v(t) = 3 \frac{d}{dt} (4 \sin 314t) \text{ V}$

ง. $v(t) = (3 \times 10^{-3}) \frac{d}{dt} (\cos 314t) \text{ V}$

8. วงจรตัวเก็บประจุ ขนาด 50 μF มีแรงดันตกคร่อมขนาด $v(t) = 3 \sin 6t$ V กระแสที่ไหลผ่านตัวเก็บประจุ มีค่าตรงตามข้อใด

ก. $i(t) = (50 \times 10^{-3}) \frac{d}{dt} (3 \sin 6t) \text{ A}$

ข. $i(t) = (150 \times 10^{-6}) \frac{d}{dt} (\sin 6t) \text{ A}$

ค. $i(t) = (50 \times 10^{-6}) \frac{d}{dt} \sin(6t) \text{ A}$

ง. $i(t) = (150 \times 10^{-3}) \frac{d}{dt} (3 \sin 6t) \text{ A}$

9. กำหนดให้ $z = (t^3 - 1)^{-5}$ เริ่มต้นการเทียบใช้สูตรตามข้อใด

ก. $\frac{d(uv)}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$

ข. $\frac{d(u + v)}{dx} = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx}$

ค. $\frac{dv^n}{dx} = nv^{n-1} \frac{dv}{dx}$

ง. $\frac{dcv}{dx} = c \frac{dv}{dx}$

10. กำหนดให้ $y = \sin(\omega t)$ เมื่อ ω เป็นค่าคงที่ หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันตรงกับข้อใด

ก. $\frac{dy}{dx} = -\sin(\omega t)$

ข. $\frac{dy}{dt} = -\cos(\omega t)$

ค. $\frac{dy}{dx} = \cos(\omega t) \frac{d(\omega t)}{dx}$

ง. $\frac{dy}{dt} = \cos(\omega t) \frac{d(\omega t)}{dt}$

11. กำหนดให้ $w = \cos(2t^4)$ หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันตรงกับข้อใด

ก. $\frac{dy}{dx} = -\sin(2t^4)$

ข. $\frac{dy}{dt} = 4\cos(2t) \frac{d(2t)}{dx}$

ค. $\frac{dw}{dt} = -8t^3 \sin(2t^4)$

ง. $\frac{dy}{dt} = -8t^4 \sin(2t^3)$

12. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่งขนาด $5 \mu F$ มีการประจุจนแรงดันตกคร่อมคงที่แล้ว กระแสที่ไหลผ่านจะเป็นอย่างไร

ก. $i(t) = C \frac{dv(t)}{dt} = 0$

ข. $i(t) = C \frac{di(t)}{dt} =$ ค่ากระแสสูงสุดของวงจร

ค. $i(t) = C \frac{dv(t)}{dt} =$ ค่ากระแสต่ำสุดของวงจร

ง. $i(t) = C \frac{dv(t)}{dt} = C$

13. ตัวเหนี่ยวนำขนาด $1 H$ มีกระแสไหลผ่านคงที่แล้ว แรงดันตกคร่อมจะเป็นอย่างไร

ก. $v(t) = L \frac{dv(t)}{dt} =$ แรงดันต่ำสุดของวงจร

ข. $v(t) = L \frac{di(t)}{dt} = 0$

ค. $v(t) = L \frac{dv(t)}{dt} = \infty$

ง. $v(t) = L \frac{dv(t)}{dt} =$ แรงดันสูงสุดของวงจร