

10. Jika garis singgung kurva  $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$  di titik  $P(a, b)$  dengan  $a < 0$  memotong sumbu- $y$  di titik  $Q(0, -2)$ , maka  $a + b$  adalah ....
- (A)  $7 - 4\sqrt{2}$   
 (B)  $2 - 2\sqrt{3}$   
 (C)  $1 - 2\sqrt{2}$   
 (D)  $-2$   
 (E)  $-1$

**Solusi: [D]**

$$P(a, b) \rightarrow y = \frac{1}{4}x^2 - 1$$

$$b = \frac{1}{4}a^2 - 1 \dots (1)$$

$$m = y'|_{x=a} = \frac{1}{2}x|_{x=a} = \frac{1}{2}a$$

Persamaan garis singgung:

$$y - b = m(x - a)$$

$$y - b = \frac{1}{2}a(x - a)$$

$$Q(0, -2) \rightarrow y - b = \frac{1}{2}a(x - a)$$

$$-2 - b = \frac{1}{2}a(0 - a)$$

$$-4 - 2b = -\frac{1}{2}a^2$$

$$2 + b = \frac{1}{2}a^2 \dots (2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$2 + \frac{1}{4}a^2 - 1 = \frac{1}{2}a^2$$

$$4 + a^2 = 2a^2$$

$$a^2 = 4$$

$$a = \pm 2$$

Karena  $a < 0$ , maka  $a = -2$ , sehingga  $b = \frac{1}{4}(-2)^2 - 1 = 1 - 1 = 0$

Jadi,  $a + b = -2 + 0 = -2$