

예제1

$x > 0$ 일 때 $x + \frac{4}{x}$ 의 $m = ?$

$$\Rightarrow x + \frac{4}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{4}{x}} = 4 \quad \therefore m = 4$$

예제2

$x > 0 \quad y > 0$ 일 때 $\left(x + \frac{1}{y}\right)\left(y + \frac{1}{x}\right)$ 의 $m = ?$

$$\Rightarrow xy + 2 + \frac{1}{xy} \geq 2 + 2\sqrt{xy \cdot \frac{1}{xy}} = 4 \quad \therefore m = 4$$

예제3

$2x + \frac{y}{x} + \frac{4}{y}$ 의 $m = ?$ ($x > 0, \quad y > 0$)

$$\begin{aligned} &\Rightarrow 2x + \frac{y}{x} + \frac{4}{y} \\ &\geq 3\sqrt[3]{2x \cdot \frac{y}{x} \cdot \frac{4}{y}} = 3\sqrt[3]{8} = 6 \quad \cdots \quad m = 6 \end{aligned}$$

예제4

$3x + 2y = 10$ 일 때, $\sqrt{3x} + \sqrt{2y}$ 의 $M = ?$

$$\Rightarrow (\sqrt{3x} + \sqrt{2y})^2 = 3x + 2y + 2\sqrt{3x \cdot 2y}$$

$$= 10 + 2\sqrt{3x \cdot 2y} \leq 10 + 3x + 2y = 20$$

$$\therefore \sqrt{3x} + \sqrt{2y} \leq \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

예제5

$x > 0$ 일 때 $2x + 2^{\frac{2}{x}}$ 의 최소값은?

$$\Rightarrow 2^x = 2^{\frac{2}{x}} \cdots \quad x = \frac{2}{x}, \quad x^2 = 2, \quad x = \sqrt{2}$$

$$\therefore \text{최소값} = 2^{\sqrt{2}} + 2^{\sqrt{2}} = 2 \cdot 2^{\sqrt{2}} = 2^{1+\sqrt{2}}$$

예제6

$x = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}, \quad A \cup B = X, \quad A \cap B = \emptyset$

A 의 원소합을 n_A , B 의 원소합을 n_B 라 할 때

$$n_A \times n_B \text{의 } M = ?$$

$$\Rightarrow n_A + n_B = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$$

$$n_A + n_B = 28$$

$$n_A \times n_B = n_A (28 - n_A) = -n_A^2 + 28n_A$$

$$= -(n_A^2 - 28n_A)$$

$$= -(n_A - 14)^2 + 14^2 \quad \therefore \quad M = 196$$

다른풀이

$$n_A + n_B = 28$$

$$n_A \cdot n_B = ?$$

$$n_A + n_B \geq 2\sqrt{n_A \cdot n_B}$$

$$14 \geq \sqrt{n_A n_B}$$

$$14^2 \geq n_A n_B \cdots \quad M = 196$$