

1.  $(x+1)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$  이  $x$ 에 대한 항등식일 때,  $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ 의 값을 구하면?

① 8

② 16

③ 32

④ 64

⑤ 128

해설

양변에  $x = 1$ 을 대입하면,

$$(1+1)^5 = a_0 + a_1 + \cdots + a_5 \text{ 이므로}$$

$$\therefore 2^5 = 32$$

2. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $a < 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$ ,  $b^2 - 4ac > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 두 근은 모두 양이고 서로 다르다.
- ② 두 근은 모두 음이고 서로 다르다.
- ③ 양근 하나, 음근 하나를 가진다.
- ④ 양근, 음근, 0 을 가리지 않고 가질 수 있다.
- ⑤ 두 근은 서로 다른 부호이고, 양근이 음근의 절대값보다 크다.

### 해설

$b^2 - 4ac > 0$ 이므로 서로 다른 두 실근을 갖는다.

두 실근을  $\alpha$ ,  $\beta$ 라 하면

$a < 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$ 이므로

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} > 0$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} > 0$$

$$\therefore \alpha > 0, \beta > 0$$

3. 이차방정식  $3x^2 + 4x - 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $|\alpha - \beta|$ 의 값을 구하면?

①  $\frac{\sqrt{5}}{3}$   
④  $\frac{3\sqrt{5}}{4}$

②  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$   
⑤  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{3}$

### 해설

$3x^2 + 4x - 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하면  
근과 계수와의 관계에서

$$\alpha + \beta = -\frac{4}{3}, \alpha\beta = -\frac{2}{3}$$

$$\text{한편, } |\alpha - \beta|^2 = (\alpha - \beta)^2 \\ = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta \text{이므로}$$

$$|\alpha - \beta|^2 = \left(-\frac{4}{3}\right)^2 - 4 \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$= \frac{16}{9} + \frac{8}{3}$$

$$= \frac{40}{9}$$

$$\text{따라서, } |\alpha - \beta| = \frac{2\sqrt{10}}{3}$$