

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,
 $(1+1)^5 = a_0 + a_1 + \cdots + a_5$ 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 α, β 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 α, β 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 α, β 라 하면

근과 계수와의 관계에서

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

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

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

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

$= \frac{40}{9}$

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