

1. 이차방정식 $5x^2 - bx + 20 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때, $5a^2 - ab + 1$ 의 값은?

① -20

② -19

③ -18

④ -17

⑤ -16

해설

$5x^2 - bx + 20 = 0$ 에 $x = a$ 를 대입하면

$$5a^2 - ab + 20 = 0, \quad 5a^2 - ab = -20$$

$$\therefore 5a^2 - ab + 1 = (-20) + 1 = -19$$

2. 이차방정식 $2x^2 + 6x - a = 0$ 의 한 근이 3 일 때, 다른 한 근의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$x = 3$ 을 주어진 식에 대입하면

$$18 + 18 - a = 0$$

$$\therefore a = 36$$

$$2x^2 + 6x - 36 = 0, (2x + 12)(x - 3) = 0$$

$$(x + 6)(x - 3) = 0$$

$$\therefore x = -6 \text{ 또는 } x = 3$$

따라서 다른 한 근은 3이다.

3. $(x + y)(x + y - 6) - 16 = 0$ 일 때, $x + y$ 의 값들의 합은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$x + y = A$ 라고 하면

$$A(A - 6) - 16 = 0$$

$$A^2 - 6A - 16 = 0$$

$$(A - 8)(A + 2) = 0$$

$\therefore x + y = 8$ 또는 $x + y = -2$

따라서 $x + y$ 의 값들의 합은 $8 + (-2) = 6$ 이다.

4. 이차방정식 $3x^2 + px + q = 0$ 의 두 근이

$x = -\frac{2}{3}$ 또는 $x = 3$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하면?

① -13

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 13

해설

근과 계수와의 관계에서

$$\text{두 근의 합 } -\frac{p}{3} = \frac{7}{3}, p = -7$$

$$\text{두 근의 곱 } \frac{q}{3} = -2, q = -6$$

$$\therefore p + q = -13$$

5. 이차방정식 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ 의 두 근의 곱이 $-x^2 + ax + 5 = 0$ 의 한 근일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{19}{2}$

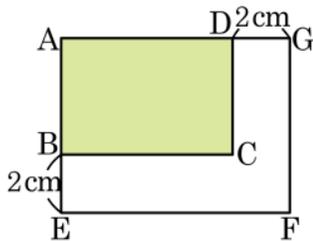
해설

$2x^2 - 5x + 1 = 0$ 에서 두 근의 곱은 $\frac{1}{2}$ 이고

$-x^2 + ax + 5 = 0$ 의 한 근이므로 대입하면

$$-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}a + 5 = 0 \therefore a = -\frac{19}{2}$$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} : \overline{AB} = 3 : 2$ 인 직사각형 ABCD 의 가로와 세로의 길이를 모두 2cm 씩 늘린 직사각형 AEFG 의 넓이는 직사각형 ABCD 의 넓이의 2 배와 같다. 이 때, \overline{AD} 의 길이는?



① 8cm

② 7cm

③ 6cm

④ 5cm

⑤ 4cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{AD} = 3x$, $\overline{AB} = 2x$ 라 하면, 직사각형 AEFG 의 넓이는 $(3x + 2)(2x + 2)$ 이다.

직사각형 ABCD 의 넓이는 $3x \times 2x$

$$(3x + 2)(2x + 2) = 2 \times 3x \times 2x$$

$$6x^2 - 10x - 4 = 0$$

$$2(x - 2)(3x + 1) = 0$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 2$$

$$\therefore \overline{AD} = 3x = 3 \times 2 = 6(\text{cm})$$