**1.** $x^2 + ax + 4 = 0$의 두 근이 1, $b$일 때, $a$, $b$의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -5$

▷ 정답: $b = 4$

해설

$1^2 + a + 4 = 0$ 이므로 $a = -5$

즉, $x^2 - 5x + 4 = 0$ 이므로 $(x-1)(x-4) = 0$

$\therefore x = 1$ 또는 $x = 4$

따라서 $b = 4$ 이다.

**2.** 이차방정식 $x^2+ax+8=0$ 의 한 근이 2이고 다른 한 근이 이차방정식 $3x^2-10x+b=0$ 의 한 근일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x^2+ax+8=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $a=-6$ 이다.
$x^2-6x+8=0,\ (x-4)(x-2)=0$ 이므로
다른 한 근은 $x=4$ 이다.
$3x^2-10x+b=0$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $b=-8$
$\therefore\ a-b=-6-(-8)=2$

**3.** 이차방정식 $2x^2 + ax + a - 6 = 0$ 의 한 근이 $x = -3$ 일 때, 상수 $a$ 의 값과 다른 한 근을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 6$ , 다른 한 근$= 0$

해설

$x = -3$ 을 $2x^2 + ax + a - 6 = 0$ 에 대입하면 $18 - 3a + a - 6 = 0$

$-2a + 12 = 0$

$2a = 12$

$a = 6$

$a = 6$ 을 $2x^2 + ax + a - 6 = 0$ 식에 대입하면 $2x^2 + 6x = 0$ 이고,

인수분해를 하면 $2x(x + 3) = 0$ 이므로

$x = 0, -3$

따라서 다른 한 근은 $0$ 이다.

**4.** 이차방정식 $x^2 - x - 6 = 0$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $x = -2$

해설

$x^2 - x - 6 = 0$

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

$\therefore$ $x = 3$ 또는 $x = -2$

**5.** 이차방정식 $x(x+5)=2x$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=0$

▷ 정답 : $x=-3$

해설

$x(x+5)=2x$ , $x^2+5x-2x=0$

$x^2+3x=0$ , $x(x+3)=0$

$\therefore x=0$ 또는 $x=-3$

**6.** 다음 중 이차방정식 $x^2 + 2x - 3 = 0$ 의 해는?

① $-1$ ② $0$ ③ $1$ ④ $2$ ⑤ $3$

해설

$x^2 + 2x - 3 = 0$

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

$\therefore\ x = 1$ 또는 $x = -3$

**7.** 이차방정식 $(x-4)^2 = 2x-5$ 의 두 근을 $a,\ b$ 라고 할 때, $(2a-b)^2 - (a+b)^2$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$(x-4)^2 = 2x-5$

$x^2 - 8x + 16 - 2x + 5 = 0$

$x^2 - 10x + 21 = 0$

$(x-7)(x-3) = 0$

$\therefore\ x = 7$ 또는 $x = 3$

$a > b$ 이므로 $a = 7,\ b = 3$

$(2a-b)^2 - (a+b)^2$

$= (2a-b+a+b)(2a-b-a-b)$

$= 3a(a-2b)$

$= 3 \times 7 \times (7-6) = 21$

**8.** 이차방정식 $x^2 - 2x - 48 = 0$ 의 해를 $a$, $b$ (단, $a > b$ )라고 할 때, $a^2 - b^2$ 의 값은?

① 22 ② 25 ③ 28 ④ 31 ⑤ 34

해설

$x^2 - 2x - 48 = 0$

$(x + 6)(x - 8) = 0$

$a = 8,\ b = -6$

$\therefore a^2 - b^2 = 64 - 36 = 28$

**9.** 다음 이차방정식을 풀어라.

$(x-6)(x-1)=3x$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=5\pm\sqrt{19}$

해설

$(x-6)(x-1)=3x$

$x^2-7x+6=3x$

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

$x^2-10x+25=19$

$(x-5)^2=19$

$x-5=\pm\sqrt{19}$

$\therefore\ x=5\pm\sqrt{19}$

**10.** 다음 빈칸에 알맞은 수를 써 넣어라.

3 과 −3 을 제곱하면 □이므로 9 의 제곱근은 □, −3 이다. 또한 9 의 제곱근을 근호로 나타내면 $\sqrt{9}$ , □이므로 $\sqrt{9}$ = □, $-\sqrt{9}$ = □이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9

▷ 정답: 3

▷ 정답: $-\sqrt{9}$

▷ 정답: 3

▷ 정답: −3

해설

3 과 −3 을 제곱하면 9 이므로 9 의 제곱근은 3 , −3 이다. 또한 9 의 제곱근을 근호로 나타내면 $\sqrt{9}$ , $-\sqrt{9}$ 이므로 $\sqrt{9} = 3$ , $-\sqrt{9} = -3$ 이다.

**11.** $\sqrt{3}=a$ , $\sqrt{5}=b$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{8}$ 을 바르게 나타낸 것은?

① $a+b$ ② $a^2+b^2$ ③ $\sqrt{a+b}$

④ $\sqrt{ab}$ ⑤ $\sqrt{a^2+b^2}$

해설

$\sqrt{3}=a$, $\sqrt{5}=b$ 이므로 $3=a^2$, $5=b^2$

$\therefore \sqrt{8}=\sqrt{3+5}=\sqrt{a^2+b^2}$

**12.** 한 변의 길이가 각각 $\sqrt{6}\,\mathrm{cm}$ , $\sqrt{8}\,\mathrm{cm}$ 인 정사각형 두 개가 있다. 이 두 정사각형의 넓이를 합하여 하나의 큰 정사각형으로 만들 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\sqrt{14}$ cm

해설

$(\sqrt{6})^2 + (\sqrt{8})^2 = 6 + 8 = 14$

큰 정사각형의 한 변의 길이는 14의 양의 제곱근

따라서 $\sqrt{14}\,\mathrm{cm}$ 이다.

**13.** 이차방정식 $x^2+ax+3a-2=0$ 의 한 근이 $-1$ 일 때, 다른 한 근은?

① $-2$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $2$ ⑤ $3$

해설

한 근 $x=-1$을 주어진 방정식에 대입하면

$1-a+3a-2=0 \qquad \therefore\ a=\frac{1}{2}$

따라서 주어진 방정식은 $x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}=0$

$2x^2+x-1=0,\ (2x-1)(x+1)=0$

따라서 다른 한 근은 $\frac{1}{2}$ 이다.

**14.** 이차방정식 $x^2+6x+a=0$ 의 한 근이 $-3+\sqrt{10}$ 일 때, 다른 한 근과 $a$ 의 값이 옳게 짝지어진 것은?

① $3-\sqrt{10},\ a=-1$ ② $3+\sqrt{10},\ a=-1$

③ $-3-\sqrt{10},\ a=-19$ ④ $3-\sqrt{10},\ a=-19$

⑤ $-3-\sqrt{10},\ a=-1$

해설

주어진 방정식의 다른 한 근을 $\alpha$ 라 하면, 근과 계수의 관계에 의하여

$\alpha+(-3+\sqrt{10})=-6$

$\therefore\ \alpha=-3-\sqrt{10}$

두 근의 곱에서

$a=(-3+\sqrt{10})(-3-\sqrt{10})=9-10=-1$

**15.** 이차 방정식 $3x^2 - ax - 16 = 0$ 의 한 근이 $-4$ 일 때, $a$ 와 다른 한 근의 곱을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{32}{3}$

해설

주어진 식에 $x$ 대신 $-4$ 를 대입하면

$48 + 4a - 16 = 0$

$a = -8$

$3x^2 + 8x - 16 = 0$

$(3x - 4)(x + 4) = 0$

$x = \frac{4}{3},\ x = -4$

(구하는 값)$= \frac{4}{3} \times (-8) = -\frac{32}{3}$