

1. 다음 중 이차방정식의 해가 옳지 않은 것은?

① $(x-3)(x+3)=9x(x-2) \rightarrow x=\frac{3}{2}$ 또는 $x=\frac{3}{4}$

② $3(4-x)=x^2+12 \rightarrow x=0$ 또는 $x=-3$

③ $(x-3)^2=4x \rightarrow x=1$ 또는 $x=9$

④ $(x+1)(x+2)=6 \rightarrow x=-4$ 또는 $x=2$

⑤ $(x-2)^2=1 \rightarrow x=1$ 또는 $x=3$

해설

④ $ax^2+bx+c=0$ 의 꼴로 고치면

$$x^2+3x-4=0$$

$$(x-1)(x+4)=0$$

따라서 $x=-4$ 또는 $x=1$ 이다.

2. 이차방정식 $x^2 - 2x - 15 = 0$ 의 근을 구하면?

① $x = 5, x = -3$

② $x = -5, x = 3$

③ $x = 15, x = 1$

④ $x = -3, x = -5$

⑤ $x = -5, x = -3$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2x - 15 &= 0 \\(x + 3)(x - 5) &= 0, \\ \therefore x &= 5, x = -3\end{aligned}$$

3. 두 수 $3, -4$ 를 두 근으로 하며 x^2 의 계수가 4 인 이차방정식을 구하면?

① $4x^2 + 4x - 40 = 0$

② $4x^2 + 4x - 44 = 0$

③ $4x^2 + 4x - 48 = 0$

④ $4x^2 + 4x - 52 = 0$

⑤ $4x^2 + 4x - 56 = 0$

해설

두 근이 $3, -4$ 이고, x^2 의 계수가 4 이므로

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

$$4(x^2 + x - 12) = 0$$

$$\therefore 4x^2 + 4x - 48 = 0$$

4. x 에 관한 이차방정식 $2x^2 - 11x + a = 0$ 의 한 근이 2일 때, a 의 값을 구하면?

① 14 ② 13 ③ 12 ④ 11 ⑤ 10

해설

이차방정식 $2x^2 - 11x + a = 0$ 에 $x = 2$ 를 대입하면,

$$2 \times 2^2 - 11 \times 2 + a = 0$$

$$8 - 22 + a = 0$$

$$\therefore a = 14$$

5. 이차방정식 $x^2 - 5x - a = 0$ 의 중근을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{15}{4}$

해설

$$\begin{aligned} D &= 25 + 4a = 0, \quad a = -\frac{25}{4} \\ x^2 - 5x + \frac{25}{4} &= 0, \quad \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = 0 \\ x = \frac{5}{2} &= b \\ \therefore a + b &= -\frac{25}{4} + \frac{5}{2} = -\frac{15}{4} \end{aligned}$$

6. 다음 이차방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3+2\sqrt{2}$

▷ 정답 : $-3-2\sqrt{2}$

해설

$2x^2+6x=x^2-1$
 $x^2+6x+1=0$
근의 공식을 이용하면
 $x=\frac{-3\pm\sqrt{9-1}}{1}=-3\pm\sqrt{8}=-3\pm2\sqrt{2}$ 이다.

7. 연속하는 두 자연수의 곱이 132 일 때, 두 수 중 작은 수는?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

연속하는 두 자연수를 $x, x + 1$ 이라 하면

$$x(x + 1) = 132$$

$$x^2 + x - 132 = 0$$

$$(x + 12)(x - 11) = 0$$

$$\therefore x = -12 \text{ 또는 } x = 11$$

x 는 자연수이므로 $x = 11$ 이다.

8. 이차방정식 $\left(\frac{1}{2}x+1\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)=1$ 의 두 근의 합은?

- ① $-\frac{5}{3}$ ② -2 ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ -3

해설

$$\frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{6}x - \frac{1}{3} - 1 = 0$$

양변에 6을 곱하면 $3x^2 + 5x - 8 = 0$ 이다.

$$(3x+8)(x-1) = 0$$

$$\therefore x=1 \text{ 또는 } x=-\frac{8}{3}$$

따라서 두 근의 합은 $-\frac{5}{3}$ 이다.

9. 다음 이차방정식 중 해가 없는 것은?

① $x^2 - 2x - 4 = 0$

② $2x^2 - 5x + 3 = 0$

③ $x^2 - 4x + 5 = 0$

④ $x^2 - 4x + 4 = 0$

⑤ $3x^2 - 10x + 5 = 0$

해설

판별식 $D < 0$ 이면 이차방정식의 해가 없다.

① $\frac{D}{4} = 1 + 4 = 5 > 0$

② $D = 25 - 24 = 1 > 0$

③ $\frac{D}{4} = 4 - 5 = -1 < 0$

④ $\frac{D}{4} = 4 - 4 = 0$

⑤ $\frac{D}{4} = 25 - 15 = 10 > 0$

10. 이차방정식 $2x^2 - ax + b = 0$ 의 두 근이 $-2, \frac{1}{2}$ 일 때, $a + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\frac{a}{2} = -\frac{3}{2}, a = -3$$

$$\frac{b}{2} = -1, b = -2$$

$$\therefore a + b^2 = (-3) + (-2)^2 = 1$$

11. 이차방정식 $x^2 - 3ax + 2 = 0$ 의 두 근의 비가 $1:2$ 가 되는 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $a = -1$

해설

$x^2 - 3ax + 2 = 0$ 의 두 근을 $t, 2t$ 라 하면,

$$t \times 2t = 2, t = \pm 1$$

$$3t = 3a,$$

$$t = -1 \text{ 일 때 } a = -1$$

$$t = 1 \text{ 일 때 } a = 1$$

$$\therefore a = \pm 1$$