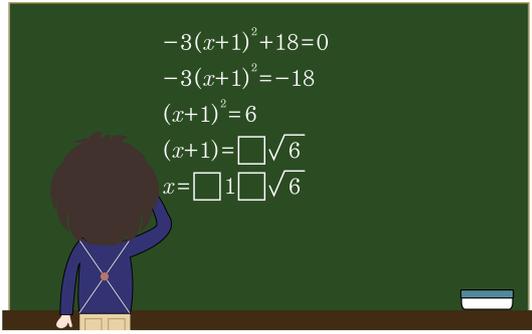


확인학습문제

1. 다음은 영태가 이차방정식 $-3(x+1)^2 + 18 = 0$ 의 해를 구하고 실수로 부호를 모두 지워버렸다. 에 알맞은 부호를 순서대로 써넣어라.



[배점 2, 하중]

- ▶ 답:
▶ 답:
▶ 답:
▷ 정답: ±
▷ 정답: -
▷ 정답: ±

해설

$$\begin{aligned} -3(x+1)^2 + 18 &= 0 \\ -3(x+1)^2 &= -18 \\ (x+1)^2 &= 6 \\ (x+1) &= \pm\sqrt{6} \\ x &= -1 \pm \sqrt{6} \end{aligned}$$

2. 이차방정식 $-(x+4)^2 + 8 = 0$ 의 두 근을 a, b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

- ▶ 답:
▷ 정답: -8

해설

$$\begin{aligned} -(x+4)^2 + 8 &= 0 \text{ 에서 } (x+4)^2 = 8 \text{ 이므로} \\ x+4 &= \pm\sqrt{8}, x = -4 \pm 2\sqrt{2} \\ \text{따라서 } a &= -4 + 2\sqrt{2}, b = -4 - 2\sqrt{2} \\ \therefore a+b &= -4 + 2\sqrt{2} - 4 - 2\sqrt{2} = -8 \end{aligned}$$

3. 이차방정식 $x^2 - 4x + a = 0$ 의 해를 완전제곱식을 이용하여 풀었을 때, 유리수 해를 가지는 a 의 값을 모두 구하여라.(단, $a \geq 0$) [배점 3, 하상]

- ▶ 답:
▶ 답:
▶ 답:
▷ 정답: 0
▷ 정답: 3
▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned} x^2 - 4x &= -a \text{ 이고 완전제곱식이 되도록 양변에} \\ &4 \text{ 를 더하면} \\ x^2 - 4x + 4 &= -a + 4, (x-2)^2 = -a + 4, x-2 = \\ &\pm\sqrt{4-a}, x = 2 \pm \sqrt{4-a} \\ \text{유리수 해를 가져야 하므로 } 4-a &\text{ 가 } 4, 1, 0 \text{ 이어야} \\ \text{한다. 따라서} \\ 4-a = 0, a = 4, 4-a = 4, a = 0, 4-a = 1, a = 3 &\text{ 이다.} \end{aligned}$$

4. 완전제곱식을 이용하여 다음 이차방정식을 풀 때, 근으로 알맞은 것은?

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

[배점 3, 하상]

- ① $2 \pm \sqrt{2}$ ② $3 \pm \sqrt{2}$ ③ $3 \pm \sqrt{3}$
 ④ $2 \pm \sqrt{3}$ ⑤ $4 \pm \sqrt{2}$

해설

$$x^2 - 4x = -2, x^2 - 4x + 4 = -2 + 4$$

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

$$\therefore x = 2 \pm \sqrt{2}$$

5. 이차방정식 $2(x - 1)^2 = 6$ 의 두 근의 합은?

[배점 3, 하상]

- ① -10 ② $-2\sqrt{3}$ ③ -2
 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$2(x - 1)^2 - 6 = 0$$

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

$$x = 1 \pm \sqrt{3}$$

$$(1 + \sqrt{3}) + (1 - \sqrt{3}) = 2$$

6. 이차방정식 $3(x + 3)^2 = 6$ 의 해가 $x = A \pm \sqrt{B}$ 일 때, $A + B$ 의 값은? (단, A, B 는 유리수)

[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -3

해설

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

$$x + 3 = \pm\sqrt{2}$$

$$x = -3 \pm \sqrt{2}$$

$$A = -3, B = 2$$

$$\therefore A + B = -1$$

7. 이차방정식 $(x - a)^2 = b$ 가 해를 가질 조건을 고르면?

[배점 3, 하상]

- ① $a \leq 0$ ② $b > 0$ ③ $b < 0$
 ④ $b \geq 0$ ⑤ $a > 0$

해설

$b > 0$ 이면 서로 다른 두 실근
 $b = 0$ 이면 중근
 따라서 $b \geq 0$ 이다.

8. 이차방정식 $3(x+2)^2 = a$ 가 하나의 근을 갖도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $a = 0$

해설

$$(x+2)^2 = \frac{a}{3}$$

중근을 가질 때 (완전제곱식) = 0 의 꼴이므로

$$\frac{a}{3} = 0$$

$$\therefore a = 0$$

9. 이차방정식 $2(x+1)^2 = 10$ 의 두 근의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$2(x+1)^2 = 10$$

$$(x+1)^2 = 5$$

$$x+1 = \pm\sqrt{5}$$

$$x = -1 \pm \sqrt{5}$$

$$\therefore (-1 + \sqrt{5}) + (-1 - \sqrt{5}) = -2$$

10. 이차방정식 $4(x+a)^2 = b(b > 0)$ 의 해가 $x = 3 \pm \sqrt{5}$ 일 때, 유리수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 17

해설

$$(x+a)^2 = \frac{b}{4} \text{ 에서 } x+a = \pm\sqrt{\frac{b}{4}}, x = -a \pm \sqrt{\frac{b}{4}}$$

이므로

$$a = -3, b = 20$$

$$\therefore a + b = 17$$

11. $3(x-a)^2 = 15$ 의 해가 $-7 \pm \sqrt{b}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -35

해설

$$3(x-a)^2 = 15 \text{ 에서 } (x-a)^2 = 5 \text{ 이므로}$$

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

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

따라서 $a = -7, b = 5$ 이므로 $ab = -35$ 이다.

12. 이차방정식 $(3x - 2)^2 = 16$ 을 풀어라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{2}{3}$

▷ 정답: $x = 2$

해설

$$\begin{aligned} (3x - 2)^2 &= 16 \\ 3x - 2 &= \pm 4 \\ x &= -\frac{2}{3} \text{ 또는 } x = 2 \end{aligned}$$

13. 다음의 이차방정식을 $(x + p)^2 = q$ 의 꼴로 나타내는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 수가 틀린 것을 고르면?

$$16x^2 - 24x - 23 = 0$$

$$16(x^2 - (\text{가})x + (\text{나})) = 23 + (\text{다})$$

$$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^{(\text{라})} = (\text{마})$$

[배점 4, 중중]

① (가): $\frac{3}{2}$

② (나): $\left(\frac{3}{4}\right)^2$

③ (다): 16

④ (라): 2

⑤ (마): 32

해설

$$16\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2\right) = 23 + 9$$

$$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = 32 \text{ 이므로 (다)는 } 9 \text{ 이다.}$$

14. 이차방정식 $-3(x + b)^2 = 0$ 의 근의 개수가 m 개이고 근이 $m + 2$ 일 때, b 의 값은? [배점 4, 중중]

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$-3(x + b)^2 = 0$ 은 $x = -b$ 의 중근이므로 근의 개수 $m = 1$ 이다.

근이 $m + 2 = 1 + 2 = 3$ 이므로 $b = -3$ 이다.

15. 이차방정식 $2(x + 5)^2 - 14 = 0$ 의 해가 $x = A \pm \sqrt{B}$ 일 때, $A + B$ 의 값은? (단, A, B 는 유리수)

[배점 4, 중중]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$2(x + 5)^2 - 14 = 0, 2(x + 5)^2 = 14, (x + 5)^2 = 7$$

$$\therefore x = -5 \pm \sqrt{7}$$

$$A = -5, B = 7$$

$$\therefore A + B = -5 + 7 = 2$$