

1. 이차방정식 $(3x-2)(2x+3)=0$ 을 풀면?

① $x=2$ 또는 $x=-3$

② $x=-2$ 또는 $x=3$

③ $x=\frac{2}{3}$ 또는 $x=-\frac{3}{2}$

④ $x=-\frac{2}{3}$ 또는 $x=\frac{3}{2}$

⑤ $x=2$ 또는 $x=-\frac{3}{2}$

해설

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

$$3x-2=0 \text{ 또는 } 2x+3=0$$

$$\therefore x=\frac{2}{3} \text{ 또는 } x=-\frac{3}{2}$$

2. 수학 시험 문제에 ‘ $x^2 - 8x + 12 = 0$ 을 인수분해를 이용하여 풀어라.’ 라는 문제가 출제되어 민수, 수진, 영민이가 다음과 같이 답을 적었다. 다음 중 올바른 답을 적은 사람은 누구인지 구하여라.

민수 : $x = 2$ 이고 $x \neq 6$
수진 : $x \neq 2$ 또는 $x = 6$
영민 : $x = 2$ 또는 $x = 6$

▶ 답 :

▷ 정답 : 영민

해설

$x^2 - 8x + 12 = 0$ 에서 $(x - 2)(x - 6) = 0$
 $x - 2 = 0$ 또는 $x - 6 = 0$
 $\therefore x = 2$ 또는 $x = 6$

3. 이차방정식 $x^2 + kx + 4k - 2 = 0$ 의 한 근이 3 일 때, k 값과 다른 한 근의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$x^2 + kx + 4k - 2 = 0$ 의 한 근이 3 이므로 $x = 3$ 을 주어진 식에 대입하면

$$9 + 3k + 4k - 2 = 0 ,$$

$$7k = -7 , k = -1 ,$$

$$x^2 - x - 6 = 0 ,$$

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

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = 3$$

$$\therefore (-1) + (-2) = -3$$

4. $x^2 - 3x - 10 = 0$ 의 두 근 중 큰 근이 $x^2 + 2x + k = 0$ 의 근일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -35

해설

$$x^2 - 3x - 10 = 0, (x - 5)(x + 2) = 0,$$

$$x = 5 \text{ 또는 } x = -2$$

큰 근인 5가 $x^2 + 2x + k = 0$ 의 근이므로 $25 + 10 + k = 0$

$$\therefore k = -35$$

5. 이차방정식 $x^2 + 2x + k + 4 = 0$ 이 중근을 갖도록 k 의 값을 정하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = -3$

해설

$x^2 + 2x + k + 4 = 0$ 이 중근을 가지므로

$$\frac{D}{4} = 1 - (k + 4) = 0$$

$$\therefore k = -3$$

6. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 이 중근 $x = -4$ 를 가질 때, a , b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 8$

▷ 정답 : $b = 16$

해설

$x = -4$ 를 중근으로 가지므로
 $(x + 4)^2 = 0$, $x^2 + 8x + 16 = 0$
 $\therefore a = 8, b = 16$

7. 다음은 이차방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 옳지 못한 것은?

① $(x+2)^2=9$, $x=1$ 또는 $x=-5$

② $3(x+1)^2=48$, $x=3$ 또는 $x=-5$

③ $2(x-1)^2=20$, $x=1\pm\sqrt{10}$

④ $(3x-2)^2=36$, $x=\frac{8}{3}$ 또는 $x=-\frac{4}{3}$

⑤ $4(x+3)^2-9=0$, $x=0$ 또는 $x=-6$

해설

$$\textcircled{5} \quad (x+3)^2 = \frac{9}{4}$$

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

$$\therefore x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } -\frac{9}{2}$$

8. 이차방정식 $(x-1)(x-5) = 4$ 를 $(x+p)^2 = q$ 의 꼴로 나타내려고 한다. 이 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned}(x-1)(x-5) &= 4, x^2 - 6x = -1, \\(x-3)^2 &= 8, p = -3, q = 8, \\ \therefore p+q &= -3+8 = 5\end{aligned}$$

9. 이차방정식 $x^2 - 5x + 2 = 0$ 을 완전제곱식을 이용하여 풀면?

- ① $x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$ ② $x = \frac{2 \pm \sqrt{17}}{2}$ ③ $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$
④ $x = \frac{4 \pm \sqrt{17}}{2}$ ⑤ $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$

해설

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

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = -2 + \frac{25}{4}$$

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}, x - \frac{5}{2} = \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$$

10. x 에 관한 이차방정식 $(x-p)^2 = k$ 가 해를 가질 조건은?

- ① $p \geq 0$ ② $p < 0$ ③ $k \geq 0$ ④ $k > 0$ ⑤ $k < 0$

해설

$$(x-p)^2 = k, \quad x-p = \pm \sqrt{k}$$

$$\therefore x = p \pm \sqrt{k}$$

이차방정식은 실수 범위이므로, 근호 안에 있는 수는 음수가 될 수 없다.

$$\therefore k \geq 0$$

11. 이차방정식 $x^2 = \frac{(x-2)(x-3)}{2}$ 을 풀면?

① $x = 1$ 또는 $x = 3$

② $x = 2$ 또는 $x = 3$

③ $x = 1$ 또는 $x = -1$

④ $x = 5$ 또는 $x = 3$

⑤ $x = 1$ 또는 $x = -6$

해설

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

양변에 2를 곱하여 전개하면

$$2x^2 = x^2 - 5x + 6$$

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

$$(x+6)(x-1) = 0$$

$$\therefore x = -6 \text{ 또는 } 1$$

12. 다음 ☐ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

$AB = 0$ 이면 ☐ 또는 ☐ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 0$

▷ 정답 : $B = 0$

해설

$AB = 0$ 이면 $A = 0$ 또는 $B = 0$ 이다.

13. 다음 중 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 과 같은 것은?

① $x - 2 = 0$ 또는 $x + 6 = 0$ ② $x + 2 = 0$ 또는 $x - 6 = 0$

③ $x - 2 = 0$ 또는 $x - 6 = 0$ ④ $x + 3 = 0$ 또는 $x - 4 = 0$

⑤ $x + 3 = 0$ 또는 $x + 4 = 0$

해설

$$x^2 - 4x - 12 = 0, (x + 2)(x - 6) = 0$$

$$\therefore x + 2 = 0 \text{ 또는 } x - 6 = 0$$

14. 이차방정식 $2x^2 + 3x - 2 = 0$ 을 풀면?

① $x = 1$ 또는 $x = 2$

② $x = -1$ 또는 $x = 2$

③ $x = 1$ 또는 $x = -2$

④ $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = 1$

⑤ $x = -2$ 또는 $x = \frac{1}{2}$

해설

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

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

$$\therefore x = \frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -2$$

15. 이차방정식 $x^2 + 3x - 28 = 0$ 을 풀면?

① $x = 4$ 또는 $x = -7$

② $x = -4$ 또는 $x = 7$

③ $x = -4$ 또는 $x = -1$

④ $x = 3$ 또는 $x = -1$

⑤ $x = 1$ 또는 $x = -3$

해설

$$x^2 + 3x - 28 = 0$$

$$(x - 4)(x + 7) = 0$$

$$\therefore x = 4 \text{ 또는 } x = -7$$

16. 다음 보기는 이차방정식 $2x^2 - 3x - 2 = 0$ 의 해를 구하는 과정이다.
빈 칸에 들어 갈 숫자 중 다른 것을 찾아 기호로 써라.

보기

$$\begin{aligned} 2x^2 - 3x - 2 &= 0 \\ (x - \boxed{\text{㉠}})(\boxed{\text{㉡}}x + \boxed{\text{㉢}}) &= 0 \\ x = \boxed{\text{㉤}} \text{ 또는 } x = -\frac{1}{\boxed{\text{㉥}}} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 - 3x - 2 &= 0 \\ (x - 2)(2x + 1) &= 0 \\ x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{2} \\ \text{㉤에 들어 갈 숫자가 1 이고, 나머지는 2이다.} \end{aligned}$$

17. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - 4x + a = 0$ 의 한 근이 3일 때, a 의 값과 다른 한 근의 차를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$3^2 - 4 \times 3 + a = 0 \quad \therefore a = 3$$

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

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

따라서 다른 한 근은 1이다.

$$\therefore 3 - 1 = 2$$

18. x 에 관한 이차방정식 $x^2 + 3ax - 2a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 다른 한 근은?(단, a 는 상수)

① -3

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 3

해설

$x^2 + 3ax - 2a = 0$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$1 + 3a - 2a = 0, a = -1$

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

$\therefore x = 2$ 또는 $x = 1$

19. 이차방정식 $ax^2 + x + 2a = 0$ 의 한 근이 2 이다. 다른 한 근을 b 라 할 때, ab 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{3}$

해설

$ax^2 + x + 2a = 0$ 에 $x = 2$ 대입

$$4a + 2 + 2a = 0, a = -\frac{1}{3}$$

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

각 항에 -3 을 곱하면

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

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

$x = 2$ 또는 $x = 1$ (다른 한 근)

$$b = 1, ab = -\frac{1}{3} \times 1 = -\frac{1}{3}$$

20. $x(x-7) = 18$ 의 두 근 중 작은 근이 $x^2 - ax - 6a = 0$ 의 근일 때, a 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 1

⑤ 4

해설

$$x^2 - 7x - 18 = (x - 9)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = -2, 9$$

$$(-2)^2 - a(-2) - 6a = 0 \text{ 을 정리하면 } 4a = 4 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = 1$$

21. 이차방정식 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 의 근 중 음수가 이차방정식 $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$ 의 한 근 일 때, a 의 값은?

① 3 ② 2 ③ 1 ④ -2 ⑤ -3

해설

$x^2 - 4x - 12 = 0$ 을 인수분해하면 $(x - 6)(x + 2) = 0$ 이다.

$x = 6, -2$

음수의 근 -2 가 $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$ 의 근이므로

$$(-2)^2 - 4a + a + 2 = 0$$

$$\therefore a = 2$$

22. 두 근이 2, -5 이고 x^2 의 계수가 1 인 이차방정식의 상수항은?

- ① 10 ② -10 ③ 3 ④ -3 ⑤ -5

해설

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

$$x^2+3x-10=0$$

23. 두 이차방정식 $x^2 + ax - 5 = 0$ 과 $2x^2 - 7x - 3b = 0$ 의 공통인 근이 5 일 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

각 이차방정식에 $x = 5$ 를 대입하면

$$25 + 5a - 5 = 0, a = -4$$

$$2 \times 5^2 - 7 \times 5 - 3b = 0, b = 5$$

따라서 $a + b = (-4) + 5 = 1$ 이다.

24. 다음 두 이차방정식을 동시에 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$2x^2 - 9x + 9 = 0, \quad 4x^2 - 8x + 3 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 - 9x + 9 &= 0 \\ (x - 3)(2x - 3) &= 0 \\ x = 3 \quad \text{또는} \quad x &= \frac{3}{2} \\ 4x^2 - 8x + 3 &= 0 \\ (2x - 3)(2x - 1) &= 0 \\ x = \frac{3}{2} \quad \text{또는} \quad x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

25. 이차방정식 $(x-3)^2 = 4x$ 와 공통인 해를 갖는 방정식은?

㉠ $x^2 - 4x + 3 = 0$

㉡ $x^2 - 6x + 9 = 0$

㉢ $x^2 - 10x = 9$

㉣ $x^2 + 10x + 9 = 0$

㉤ $2x^2 - 5x - 3 = 0$

해설

$$\begin{aligned}(x-3)^2 &= 4x \\ x^2 - 6x + 9 - 4x &= 0 \\ x^2 - 10x + 9 &= 0 \\ (x-1)(x-9) &= 0 \\ x = 1 \text{ 또는 } x = 9 \\ \text{㉠ } x^2 - 4x + 3 &= 0 \\ (x-3)(x-1) &= 0 \\ x = 1 \text{ 또는 } x = 3\end{aligned}$$

26. 다음 이차방정식 중 중근을 갖는 것의 개수는?

보기

㉠ $x^2 - 6x = 0$

㉡ $(2x + 1)^2 = 3$

㉢ $2x^2 = 8x - 8$

㉣ $(x + 2)^2 = 2x^2 + 1$

- ① 없다. ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

㉢ $2x^2 = 8x - 8,$
 $2x^2 - 8x + 8 = 0,$
 $2(x - 2)^2 = 0$
 $\therefore x = 2$ (중근)

27. 다음 보기 중 m 의 값이 다른 하나는?

보기

㉠ $m^2 - 2m + 1 = 0$

㉡ $-m^2 + 2m - 1 = 0$

㉢ $-4m + 2m^2 + 2 = 0$

㉣ $-2 - 4m + 2m^2 = 0$

㉤ $4 + 4m^2 - 8m = 0$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤ $(m - 1)^2 = 0$

$\therefore m = 1$

㉣ $-2 - 4m + 2m^2 = 0, m = 1 \pm \sqrt{2}$

28. $6x^2 - 12x + 6 = 0$ 을 풀면?

① $x = -2$ (증근)

② $x = -3$ (증근)

③ $x = 5$ (증근)

④ $x = 1$ (증근)

⑤ $x = 3$ (증근)

해설

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

$$\therefore x = 1 \text{ (증근)}$$

29. 이차방정식 $x^2 + ax + \frac{1}{4} = 0$ 이 중근을 가지기 위한 a 의 값을 모두 고르면?

- ① 1
- ② -2
- ③ 2
- ④ -1
- ⑤ 3

해설

(완전제곱식)= 0 의 꼴이어야 하므로
$$a = \pm \left(2 \times 1 \times \frac{1}{2} \right)$$
$$a = \pm 1$$

30. 이차방정식 $x^2 - 10x = a$ 가 중근을 갖도록 a 의 값을 정하면?

- ① -25 ② 25 ③ -100 ④ 100 ⑤ -10

해설

$$x^2 - 10x = a \rightarrow x^2 - 10x - a = 0$$

$$\left(\frac{-10}{2}\right)^2 = -a$$

$$\therefore a = -25$$

31. 이차방정식 $x^2 - 6x + a = 0$ 의 중근을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$D = 36 - 4a = 0, a = 9$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

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

$$x = 3 = b$$

$$\therefore a + b = 12$$

32. 이차방정식 $(x+3)^2-6=0$ 을 풀면?

- ① $x = 3 \pm \sqrt{6}$ ② $x = 3 \pm \sqrt{2}$ ③ $x = -3 \pm \sqrt{6}$
④ $x = -3 \pm \sqrt{2}$ ⑤ $x = -2 \pm \sqrt{6}$

해설

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

33. 이차방정식 $2(x-1)^2 = 6$ 의 두 근의 합은?

① -10

② $-2\sqrt{3}$

③ -2

④ 2

⑤ 4

해설

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

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

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

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$(x - 4)^2 = 8$$

$$x = 4 \pm 2\sqrt{2}$$

$$\therefore a + b = (4 + 2\sqrt{2}) + (4 - 2\sqrt{2}) = 8$$

35. 이차방정식 $(x-1)(x-5) = 4$ 를 $(x+a)^2 = b$ 의 꼴로 고칠 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned}(x-1)(x-5) &= 4 \\ x^2 - 6x + 5 &= 4 \\ (x-3)^2 - 9 + 5 &= 4 \\ \therefore (x-3)^2 &= 8 \\ a &= -3, b = 8 \\ \therefore a+b &= 5\end{aligned}$$

36. 다음 이차방정식을 $(x+a)^2 = b$ 의 꼴로 나타낼 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$x^2 - 4x = -1, x^2 - 4x + 4 = -1 + 4$$

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

$$\therefore a = -2, b = 3$$

$$\therefore a + b = 1$$

37. 이차방정식 $(x-1)(x-3)-2=0$ 을 $(x-a)^2=b$ 의 꼴로 고칠 때, $b-a$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② -1 ③ -2 ④ 3 ⑤ 5

해설

식을 전개하여 정리하면 $x^2-4x+1=0$
상수항을 이항하면 $x^2-4x=-1$
양변에 4 를 더하면 $x^2-4x+4=-1+4$
 $(x-2)^2=3$
따라서 $a=2, b=3$ 이고 $b-a=1$ 이다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 4

해설

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

39. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식 $x^2 + 6x + 3 = 0$ 을 푸는 과정이다. 연결이 옳지 않은 것은?

$$x^2 + 6x = \textcircled{㉠}$$
$$x^2 + 6x + \textcircled{㉡} = \textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$$
$$(x + \textcircled{㉢}) = \textcircled{㉣}$$
$$x + \textcircled{㉢} = \pm \sqrt{\textcircled{㉤}}$$
$$\therefore x = \textcircled{㉥}$$

- ① $\textcircled{㉠} : -3$

② $\textcircled{㉡} : 9$

③ $\textcircled{㉢} : 3$
- ④ $\textcircled{㉣} : 6$

⑤ $\textcircled{㉤} : \pm \sqrt{6}$

해설

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

좌변을 완전제곱식이 되게 하는 9 를 양변에 더하면

$$x^2 + 6x + 9 = -3 + 9$$
$$(x + 3)^2 = 6$$
$$x + 3 = \pm \sqrt{6}$$
$$\therefore x = -3 \pm \sqrt{6}$$

따라서 ㉤의 연결이 옳지 않다.

40. 다음은 완전제곱식을 이용하여 $3x^2 - 6x - 21 = 0$ 의 해를 구하는 과정이다. 옳은 것은?

$3x^2 - 6x - 21 = 0$
양변을 A 로 나누면 $x^2 - 2x - 7 = 0$
상수항을 우변으로 이항하면 $x^2 - 2x = 7$
양변에 B 를 더하면 $x^2 - 2x + B = 7 + B$
 $(x - C)^2 = D$
 $x - C = \pm \sqrt{D}$
 $\therefore x = C \pm E$

- ① $CD = 7$

② $A + B = 5$

③ $2A - C = 4$

④ $C - E = 1 \pm \sqrt{2}$

⑤ $B - E = 1 - 2\sqrt{2}$

해설

$3x^2 - 6x - 21 = 0$
양변을 3 으로 나누면 $x^2 - 2x - 7 = 0$
상수항을 우변으로 이항하면 $x^2 - 2x = 7$
양변에 1 를 더하면 $x^2 - 2x + 1 = 7 + 1$
 $(x - 1)^2 = 8$
 $x - 1 = \pm \sqrt{8}$
 $\therefore x = 1 \pm 2\sqrt{2}$
 $\therefore A = 3, B = 1, C = 1, D = 8, E = 2\sqrt{2}$

41. 이차방정식 $(3x-1)(x+2)=0$ 을 풀면?

- ① $x = \frac{1}{3}$ 또는 $x = -2$ ② $x = \frac{2}{3}$ 또는 $x = -2$
③ $x = \frac{1}{3}$ 또는 $x = 2$ ④ $x = 1$ 또는 $x = -3$
⑤ $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -3$

해설

각각의 항을 0 으로 만드는 수를 찾는다.

$$3x-1=0 \text{ 또는 } x+2=0$$

$$\therefore x = \frac{1}{3} \text{ 또는 } x = -2$$

42. $\{x \mid x^2 - ax + 2 = 0\} = \{-1, b\}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ -2

④ -3

⑤ -5

해설

$x^2 - ax + 2 = 0$ 의 두 근이 $-1, b$ 이므로

한 근 $x = -1$ 을 대입하면 $1 + a + 2 = 0 \therefore a = -3$

$a = -3$ 을 주어진 방정식에 대입하면 $x^2 + 3x + 2 = 0$

$(x + 1)(x + 2) = 0$, $x = -1$ 또는 $x = -2$

따라서 다른 한 근은 $b = -2$ 이므로 $a + b = -5$ 이다.

43. x 에 관한 이차방정식 $(a-1)x^2 - (a^2+1)x + 2a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 다른 한 근은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

이차방정식이므로 $a-1 \neq 0$ 즉 $a \neq 1$
한 근 $x=1$ 을 주어진 방정식에 대입하면
 $(a-1) - (a^2+1) + 2a = 0, a^2 - 3a + 2 = 0$
 $(a-1)(a-2) = 0, a=1$ 또는 $a=2$
 $a \neq 1$ 이므로 $a=2$
따라서 주어진 방정식은 $x^2 - 5x + 4 = 0$
 $(x-4)(x-1) = 0$
 $x=1$ 또는 $x=4$
따라서 다른 한 근은 $x=4$ 이다.

44. 두 이차방정식 $x^2 - 2x + a = 0$, $x^2 + bx - 6 = 0$ 의 공통근이 $x = -2$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$x^2 - 2x + a = 0$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$4 + 4 + a = 0$$

$$a = -8$$

$x^2 + bx - 6 = 0$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$4 - 2b - 6 = 0$$

$$b = -1$$

$$\therefore ab = 8$$

45. 두 이차방정식 $(x+6)(2x+3)=0$, $(4x+6)(x-9)=0$ 의 공통인해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{3}{2}$

해설

$(x+6)=0$ 또는 $(2x+3)=0$, $(4x+6)=0$ 또는 $(x-9)=0$

$\therefore$ 해는 각각 $x=-6, -\frac{3}{2}$.

$x=-\frac{3}{2}, x=9$ 이므로

공통인 해는 $x=-\frac{3}{2}$ 이다.

46. 이차방정식 $(3x-4)^2=4$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=2$

▷ 정답 : $x=\frac{2}{3}$

해설

$$(3x-4)^2=4$$

$$3x-4=\pm 2$$

$$3x=4\pm 2, x=\frac{4\pm 2}{3}$$

$$\therefore x=2 \text{ 또는 } x=\frac{2}{3}$$

47. 이차방정식 $x^2 + 6x - 3 = 0$ 을 $(x + a)^2 = b$ 의 꼴로 고칠 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$$\begin{aligned}x^2 + 6x - 3 &= 0 \\(x + 3)^2 - 3 - 9 &= 0 \\(x + 3)^2 &= 12 \\\therefore a &= 3, b = 12 \\\therefore ab &= 36\end{aligned}$$

48. 이차방정식 $2(x-5)^2 = m$ 의 근이 1 개일 때, 이 근을 a 라고 한다. 이 때, a 의 값은?

① 3

② -4

③ 5

④ 4

⑤ -5

해설

$2(x-5)^2 = m$ 의 근이 1 개이므로 $m = 0$ 이다.

$2(a-5)^2 = 0$

$\therefore a = 5$

49. 이차방정식 $x^2 + a = 0$ 의 근이 존재할 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 12 ② 0 ③ -3 ④ -5 ⑤ -12

해설

$x^2 = -a$ 의 근이 존재하려면 $-a \geq 0, a \leq 0$

50. 다음 중 이차방정식 $(x-a)^2 = b$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $b \geq 0$ 이면 근을 갖는다.
- ② $b = 0$ 이면 중근을 갖는다.
- ③ a 의 값에 관계없이 $b > 0$ 이면 서로 다른 두 근을 갖는다.
- ④ $b < 0$ 이면 근을 갖지 않는다.
- ⑤ $b > 0$ 이면 양수와 음수인 두 근을 갖는다.

해설

⑤ 둘 다 양수일 수도, 둘 다 음수일 수도 있다.