

1.  $x(ax+1)-3=-2x^2-bx+c$  가 이차방정식일 때,  $a$  값이 될 수 없는 것을 구하여라.(단,  $a, b, c$  는 상수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned}x(ax+1)-3 &= -2x^2-bx+c \text{ 에서} \\(a+2)x^2+(1+b)x-3-c &= 0 \\a+2 \neq 0 \text{ 이어야 하므로 } a &\neq -2\end{aligned}$$

2. 다음 중 { } 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것을 모두 고르면?

①  $x^2 + 2x - 3 = 0$  {-1}

②  $x^2 - 9x + 20 = 0$  {4}

③  $2x^2 + x - 15 = 0$   $\left\{\frac{5}{2}\right\}$

④  $x^2 + 4x - 12 = 0$  {6}

⑤  $x^2 - 9x - 22 = 0$  {11}

해설

②  $4^2 - 9 \times 4 + 20 = 0$

③  $2 \times \frac{25}{4} + \frac{5}{2} - 15 = 0$

⑤  $121 - 99 - 22 = 0$

3. 이차방정식  $x^2 + 2x + A = 0$  의 근이  $x = 3$  또는  $x = -5$  일 때,  $A$  의 값은?

- ① -15      ② -10      ③ -8      ④ -6      ⑤ -4

해설

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

4. 다음 이차방정식 중 해가 다른 하나는?

①  $\left(x + \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{4}\right) = 0$       ②  $\left(\frac{1}{3} + x\right)\left(\frac{1}{4} - x\right) = 0$

③  $(3x + 1)(4x - 1) = 0$       ④  $(4x + 1)(3x - 1) = 0$

⑤  $(6x + 2)(8x - 2) = 0$

해설

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

④  $(4x + 1)(3x - 1) = 0$  에서

$4x + 1 = 0$  또는  $3x - 1 = 0$

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

5. 이차방정식  $x^2 + 10x - 24 = 0$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -12$

▷ 정답 :  $x = 2$

해설

$$\begin{aligned}x^2 + 10x - 24 &= 0 \\(x + 12)(x - 2) &= 0 \\ \therefore x &= -12 \text{ 또는 } x = 2\end{aligned}$$

6. 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

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

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

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

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

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

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

7. 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  
 $(x + 4)^2 = 0, x^2 + 8x + 16 = 0$   
 $\therefore a = 8, b = 16$

8. 이차방정식  $x^2 - 2x - 2 = 0$  을  $(x-p)^2 = q$  의 꼴로 고쳤을 때,  $pq$  의 값을 고르면? (단,  $p, q$  는 상수)

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2x = 2, & \quad (x-1)^2 = 2+1 = 3 \\p = 1, q = 3 \\ \therefore pq = 3\end{aligned}$$

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. 이차방정식  $2(x-4)^2 = a$  가 하나의 근을 갖도록 하는 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 0$

해설

$$(x-4)^2 = \frac{a}{2}$$

(완전제곱식)=0의 꼴이어야 하므로

$$a = 0$$

11. 다음 방정식  $(x+4)^2 = 5x+7$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때,  $a-b+c$  의 값은? (단,  $a > 0$ )

㉠ 7      ㉡ 8      ㉢ 9      ㉣ 10      ㉤ 11

해설

$$(x+4)^2 = 5x+7$$

$$x^2 + 8x + 16 - 5x - 7 = 0$$

$$\therefore x^2 + 3x + 9 = 0$$

$$a = 1, b = 3, c = 9$$

$$\therefore a - b + c = 1 - 3 + 9 = 7$$

12. 이차방정식  $x^2 - 5 = 0$  의 해는?

①  $x = \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

②  $x = \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$

③  $x = \pm \sqrt{5}$

④  $x = \pm \frac{5}{2}$

⑤  $x = \pm 5$

해설

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

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

13. 이차방정식  $x^2 - 5x + 6 = 0$  의 두 근 중 작은 근이  $2x^2 - ax + 5a + 4 = 0$  의 근일 때,  $a^2$  의 값은?

- ① 9      ② 13      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 5x + 6 &= 0 \\(x - 3)(x - 2) &= 0 \\x &= 3 \text{ 또는 } x = 2 \\x = 2 \text{ 가 } 2x^2 - ax + 5a + 4 = 0 \text{ 의 근이므로 대입하면} \\2(2^2) - 2a + 5a + 4 &= 0 \\3a &= -12 \\a &= -4 \\\therefore a^2 &= (-4)^2 = 16\end{aligned}$$

14. 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

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

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

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

$$\therefore x = -6 \text{ 또는 } 1$$

15. 다음 이차방정식  $x^2 + 3x - 10 = 0$  의 해를 구하면?

①  $x = 1$  또는  $x = 10$

②  $x = -1$  또는  $x = -10$

③  $x = 2$  또는  $x = 5$

④  $x = -2$  또는  $x = 5$

⑤  $x = 2$  또는  $x = -5$

해설

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

$$x = 2 \text{ 또는 } x = -5$$

16. 두 이차방정식  $x^2 - 2x - 3 = 0$ ,  $3x^2 - 7x - 6 = 0$ 의 공통인 해는?

- ① -3      ② 0      ③ 1      ④ 3      ⑤ 4

해설

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

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

$$x = 3, -1$$

∴ 해는 -1, 3

$$3x^2 - 7x - 6 = 0$$

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

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

∴ 해는  $-\frac{2}{3}, 3$

∴ 공통인 해는 3

17. 두 이차방정식  $x^2 + 2x - 15 = 0$  과  $x^2 - 9 = 0$  의 공통인 근은?

- ① 1      ② -3      ③ 3      ④ 5      ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned}x^2 + 2x - 15 &= 0 \\(x + 5)(x - 3) &= 0 \\x &= -5 \text{ 또는 } x = 3 \\x^2 - 9 &= 0 \\x^2 &= 9 \\x &= 3 \text{ 또는 } -3 \\\therefore \text{공통인 근 } x &= 3\end{aligned}$$

18. 다음 중 증근을 갖는 것을 모두 고르면?

①  $(x-2)^2 = 8x$

②  $x^2 - 4x + 3 = 1$

③  $x(x+6) = -9$

④  $x(x-6) + 24 = 2x + 8$

⑤  $4x^2 - 4x + 4 = 0$

해설

③  $x(x+6) = -9$

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

$(x+3)^2 = 0$

$\therefore x = -3$  (증근)

④  $x(x-6) + 24 = 2x + 8$

$x^2 - 6x + 24 - 2x - 8 = 0$

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

$(x-4)^2 = 0$

$\therefore x = 4$  (증근)

19. 이차방정식  $x^2 - 2ax + a^2 = 0$ 의 한 근이 2 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = 2$ 를 방정식에 대입하면  $4 - 4a + a^2 = 0$ 이다.

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

$$\therefore a = 2$$

20. 이차방정식  $4x^2 - 8x + k = 0$  이 중근을 가질 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$4x^2 - 8x + k = 0$$

$$4\left(x^2 - 2x + \frac{k}{4}\right) = 0$$

$$\left(\frac{-2}{2}\right)^2 = \frac{k}{4}$$

$$\therefore k = 4$$

21. 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

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

22. 이차방정식  $3(x+3)^2 = 8$  의 두 근의 합을 구하면?

- ① 18      ② 6      ③ 0      ④ -3      ⑤ -6

해설

$$3(x+3)^2 = 8, (x+3)^2 = \frac{8}{3}$$

$$x+3 = \pm \sqrt{\frac{8}{3}}$$

$$\therefore x = -3 \pm \sqrt{\frac{8}{3}} = -3 \pm \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

$$\therefore \left(-3 + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) + \left(-3 - \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) = -6$$

23. 이차방정식  $5(x-2)^2 = 20$  의 두 근의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned}(x-2)^2 &= 4 \\(x-2) &= \pm 2 \\ \therefore x &= 4 \text{ 또는 } x = 0 \\ \therefore 4 + 0 &= 4\end{aligned}$$

24. 이차방정식  $x^2 - ax - 12 = 0$  의 한 근이  $-3$  이고 다른 한 근은  $3x^2 - 11x + b = 0$  의 근 일 때,  $ab$  의 값은?

①  $-92$     ②  $-12$     ③  $-4$     ④  $4$     ⑤  $92$

해설

$$x^2 - ax - 12 = 0 \text{ 에 } x = -3 \text{ 을 대입하면 } 9 + 3a - 12 = 0, a = 1$$

$$x^2 - x - 12 = 0, (x - 4)(x + 3) = 0$$

다른 한 근은  $x = 4$

$$3x^2 - 11x + b = 0 \text{ 에 } x = 4 \text{ 를 대입하면 } 48 - 44 + b = 0, b = -4$$

$$\therefore ab = 1 \times (-4) = -4$$

25. 다음 보기 중  $ab = 0$  인 경우를 모두 고른 것은?

보기

- |   |  |
|---|--|
| $\text{㉠ } a = 0 \text{ 또는 } b = 0$     | $\text{㉡ } a \neq 0 \text{ 그리고 } b = 0$    |
| $\text{㉢ } a = 0 \text{ 그리고 } b \neq 0$ | $\text{㉣ } a \neq 0 \text{ 그리고 } b \neq 0$ |

- ① ㉠, ㉡                      ② ㉠, ㉢                      ③ ㉡, ㉣  
④ ㉠, ㉢, ㉣                      ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉣

해설

$ab = 0$  인 경우는  $a = 0$  또는  $b = 0$   
즉  $a, b$  중에서 적어도 하나는 0 인 경우이다.

26. 이차방정식  $x^2 + ax - 16 = 0$  의 한 근이 8 일 때,  $a$  의 값과 다른 한 근의 합을 구하면?

- ① -8      ② 8      ③ -2      ④ 2      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}x^2 + ax - 16 &= 0 \\x = 8 \text{ 을 대입하면 } a &= -6 \\x^2 - 6x - 16 &= 0 \\(x - 8)(x + 2) &= 0 \\x = 8 \text{ 또는 } x = -2 \\ \therefore a + x &= -6 - 2 = -8\end{aligned}$$

27. 두 이차방정식  $x^2 - 10x + a = 0$ ,  $x^2 + b = 0$ 의 공통인 해가 3일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = 12$

해설

주어진 식에  $x$  대신 3을 대입하면

$$3^2 - 10 \times 3 + a = 0, a = 21$$

$$3^2 + b = 0, b = -9$$

$$\therefore a + b = 21 - 9 = 12$$