

1. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식을 모두 고르면?

①  $x + 1 = 0$

②  $x^2 - x + 3 = x^2$

③  $2x^2 - 6 = -x$

④  $3x^2 - 1 = 3(x - 1)$

⑤  $x^2 + 2x + 1$

해설

- ①  $x$  에 대한 일차방정식이다.
- ② 정리하면  $-x + 3 = 0$  이므로  $x$  에 대한 일차방정식이다.
- ③  $x$  에 대한 이차방정식이다.
- ④  $x$  에 대한 이차방정식이다.
- ⑤  $x$  에 대한 이차식이다.

2. 다음 중  $x$ 에 관한 이차방정식이 아닌 것은?

①  $\frac{1}{2}x^2 = 0$

②  $(x-1)(x+1) = 0$

③  $(x+3)^2 = 2x$

④  $\frac{x^2+1}{3} = -3$

⑤  $(x+2)(x-2) = x^2 + x + 1$

해설

⑤  $x^2 - 4 = x^2 + x + 1$

$\therefore x + 5 = 0$ (일차 방정식)

3. 이차방정식  $(3x-4)^2 - 2(x-3)^2 = 0$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때,  $ac - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$(3x-4)^2 - 2(x-3)^2 = 0$$

$$9x^2 - 24x + 16 - 2x^2 + 12x - 18 = 0$$

$$7x^2 - 12x - 2 = 0$$

$$\therefore a = 7, b = -12, c = -2$$

$$\therefore ac - b = -14 + 12 = -2$$

4. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식이 아닌 것은?

①  $x^2 = 0$

②  $4x^2 - 4x = 0$

③  $3x(x+1) = x(x+1)$

④  $x^2 = x(x-1) - 4$

⑤  $3x^2 - 4 = x^2 + 4x$

해설

④  $x$ 에 관한 일차방정식이다.

5. 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.

6. 다음 중  $x = 2$ 를 해로 갖는 방정식은?

①  $x^2 + x - 6 = 0$

②  $x^2 + x - 2 = 0$

③  $x^2 - 6x + 3 = 0$

④  $x^2 + 2x - 3 = 0$

⑤  $x^2 - 4x + 3 = 0$

해설

$x = 2$ 를 대입하여 성립하는 방정식을 고른다.

①  $x^2 + x - 6 = 0$ 에  $x = 2$ 를 대입하면 성립한다.

7. 다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것을 모두 고르면?

①  $x^2 - 4x = 3x$  [0]

②  $x^2 + 2x - 8 = 0$  [-2]

③  $(x+2)^2 = 9x$  [2]

④  $2x - 7x + 6 = 0$  [2]

⑤  $2x^2 - 15x - 8 = 0$  [8]

해설

[ ] 안의 수를 식에 대입한다.

①  $0 - 0 = 0$

⑤  $2 \cdot 64 - 15 \cdot 8 - 8 = 0$

8. 다음 이차방정식  $x^2 - 3x - 18 = 0$  의 해를 모두 구하면?

- ① -6    ② -3    ③ 0    ④ 3    ⑤ 6

해설

$x = 6, x = -3$  을 각각 대입하면 식이 성립한다.

9. 다음 방정식 중  $x = -2$  를 근으로 갖는 것은?

①  $(x+2)^2 = 0$

②  $x^2 - 2x = 0$

③  $(x-2)(x-5) = 0$

④  $(x-2)^2 = 0$

⑤  $(x-1)^2 = 4$

해설

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

10.  $x$ 가  $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 이차방정식  $x^2 + x - 2 = 0$ 을 참이 되게 하는  $x$ 의 값은?

①  $x = -1$

②  $x = 1$

③  $x = 2$

④  $x = 1$  또는  $x = 2$

⑤  $x = -2$  또는  $x = 1$

해설

각각 주어진 방정식에 대입해서 성립하는 값을 고르면 된다.  
 $x = 1$ 을 대입하면,  $1^2 + 1 - 2 = 0$ 이 되어 방정식을 만족한다.

11.  $x^2 + ax + 4 = 0$ 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.

12. 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

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

13. 이차방정식  $3(x-1)^2 - 2x = x^2 + 2$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때, 상수  $a, b, c$  의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b + c = -5$

해설

$$\begin{aligned} 3(x-1)^2 - 2x &= x^2 + 2 \text{ 에서} \\ 3(x^2 - 2x + 1) - 2x &= x^2 + 2 \\ \therefore 2x^2 - 8x + 1 &= 0 \\ \text{따라서 } a &= 2, b = -8, c = 1 \text{ 이므로} \\ a + b + c &= 2 + (-8) + 1 = -5 \end{aligned}$$

14. 다음 중  $x$  에 관한 이차방정식인 것은?

①  $2x - 1 = 0$

②  $(x - 2)^2 = (x - 3)^2$

③  $x^2 + x = x^2 - 1$

④  $3x = x^2 + x - 1$

⑤  $2x^2 + x - 1 = x(2x - 1)$

해설

이차방정식은  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  꼴이어야 한다.

①  $2x - 1 = 0$  : 일차방정식

②  $2x - 5 = 0$  : 일차방정식

③  $x + 1 = 0$  : 일차방정식

⑤  $2x - 1 = 0$  : 일차방정식

15. 다음 중  $x$  에 관한 이차방정식은?

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

③  $x^3 - 4x + 3 = 1 + x^3$       ④  $2x^3 - x = 0$

⑤  $(x-2)(x-5) = x^2 - 10$

해설

$ax^2 + bx + c = 0(a \neq 0)$  꼴이 이차방정식이다.

②  $13x - 12 = 0$  : 일차방정식

③  $4x - 3 = 0$  : 일차방정식

④  $2x^3 - x = 0$  : 삼차방정식

⑤  $7x - 20 = 0$  : 일차방정식

16. 다음 중 이차방정식이 아닌 것을 고르면?

①  $x^2 + 3 = x^2 - 6x + 9 + 4x$       ②  $2x^2 + 3x + 1 = 0$

③  $x(2x + 1) = 4x^2 - 1$               ④  $3x^2 - x = 0$

⑤  $(x - 1)(x - 2) = x - 5$

해설

이차방정식은  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) 의 꼴이므로

①  $x^2 + 3 = x^2 - 6x + 9 + 4x$

$2x - 6 = 0$  : 일차방정식

17. 다음 중 이차방정식은?

①  $x^2 + 2x = x(x - 1)$

②  $x^2 - 3x = (x + 1)(x - 1)$

③  $x(x^2 + 1) = x^2 - 2$

④  $(2x + 1)(3x - 4) = 6x^2$

⑤  $(x - 2)(x + 3) = (1 - x)(3 + x)$

해설

$$\begin{aligned}(x - 2)(x + 3) &= (1 - x)(3 + x) \\ x^2 + x - 6 &= 3 - 2x - x^2 \\ \therefore 2x^2 + 3x - 9 &= 0\end{aligned}$$

18. 다음 중 이차방정식이 아닌 것은?

①  $x(x-7) = x^2 - 7x$

②  $3x(x+2) = 2x^2 + x + 1$

③  $(x+4)^2 = 2x^2 + 2x + 1$

④  $(x+1)^2 - 3(x+1) = 28$

⑤  $(x-1)(x+3) = 3$

해설

①  $x(x-7) = x^2 - 7x$  의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $x(x-7) - x^2 - 7x = 0$

19. 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

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

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

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

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

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

20. 다음 보기의 이차방정식 중  $x=2$ 가 해가 되는 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $(x+1)(x-2)=0$

㉡  $x^2-x-6=0$

㉢  $2x^2-5x+2=0$

㉣  $(x-1)^2-4=0$

㉤  $x^2-3x=0$

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

각각의 방정식에  $x=2$ 를 대입하여 성립하는 것을 고르면 ㉠, ㉢의 2개이다.

21. 다음 보기의 이차방정식 중에서  $x = 2$ 를 해로 갖는 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $x^2 + 2x = 0$

㉡  $(x+2)(x-2) = 0$

㉢  $x^2 - 4x + 4 = 0$

㉣  $x^2 + 6x - 3 = 0$

㉤  $(x-1)^2 = 1$

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$x = 2$ 를 각 방정식에 대입해서 성립하는 것을 찾으면 ㉡, ㉢, ㉤이다.

22. 다음 보기 중  $x = 1$ ,  $x = 3$ 을 모두 해로 가지는 이차방정식을 골라라.

보기

㉠  $x(x-1) = 0$

㉡  $(x+1)(x-1) = 0$

㉢  $x(x+3) = 0$

㉣  $(x-1)(x-3) = 0$

㉤  $(x+1)(x+3) = 0$

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

$x = 1$ 과  $x = 3$ 을 대입했을 때 모두 성립하는 것은 ㉣뿐이다.

23. 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

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

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

24.  $x$  가  $-1, 0, 1$  일 때, 이차방정식  $x^2 - 3x - 4 = 0$  의 해를 구하면?

- ①  $-1$       ②  $0$       ③  $1$       ④  $-1, 4$       ⑤  $4$

해설

$$x^2 - 3x - 4 = 0, (x - 4)(x + 1) = 0$$

$$x = 4 \text{ 또는 } x = -1$$

25.  $x$ 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,  
 $2 \times 2^2 - 11 \times 2 + a = 0$   
 $8 - 22 + a = 0$   
 $\therefore a = 14$

26. 두 이차방정식  $x^2 + 3x + a = 0$ 과  $x^2 - 2x + b = 0$ 이 모두 1을 근으로 가질 때, 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = -4, b = 1$

②  $a = -4, b = -1$

③  $a = -3, b = 1$

④  $a = 4, b = -1$

⑤  $a = -3, b = -1$

해설

$x = 1$ 을 두 방정식에 각각 대입하면  
 $1 + 3 + a = 0 \therefore a = -4$   
 $1 - 2 + b = 0 \therefore b = 1$

27. 두 이차방정식  $x^2 + 3\sqrt{3}x - a = 0$ 과  $x^2 - 2\sqrt{3}x + b = 0$ 이 모두  $\sqrt{3}$ 을 근으로 가질 때, 상수  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$x = \sqrt{3}$ 을 두 방정식에 각각 대입하면  
 $3 + 9 - a = 0 \therefore a = 12$   
 $3 - 6 + b = 0 \therefore b = 3$   
 $\therefore ab = 36$

28. 다음 보기에서 이차방정식의 개수는?

보기

- ㉠  $2x^2 - 5 = x^2$
- ㉡  $x^2 = -x + 2$
- ㉢  $x^2 = 0$
- ㉣  $x^2 = (x-1)^2 + x^2$
- ㉤  $x(x^2 + 1) = x^3 + x^2 - 1$
- ㉥  $2x^2 - 5x - 1 = 2(x^2 - 1)$

- ① 3개    ② 4개    ③ 5개    ④ 6개    ⑤ 7개

해설

이차방정식은 ( $x$ 에 관한 이차식) $= 0$  꼴의 등식이다.  
∴ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥ 5개

29. 다음 등식 중에서 이차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

- ㉠  $x^2 = 0$
- ㉡  $x^2 = 8x$
- ㉢  $x^2 + 4x = x - 3$
- ㉣  $(x-2)^2 = 25$
- ㉤  $(x+1)^2 + 4 = x^2$
- ㉥  $(x+1)(x-4) = x^2(x+2)$

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

해설

- ㉣  $x^2 + 2x + 1 + 4 = x^2$   
 $2x + 5 = 0$  : 일차방정식
- ㉤  $x^2 - 3x - 4 = x^3 + 2x^2$   
 $x^3 + x^2 + 3x + 4 = 0$  : 삼차방정식

30. 방정식  $3x(Ax-5) = 6x^2 + 2$  이 이차방정식이 되기 위한  $A$  값이 될 수 없는 것은?

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

해설

주어진 식을 정리하면

$$3Ax^2 - 15x - 6x^2 - 2 = 0$$

$$(3A - 6)x^2 - 15x - 2 = 0$$

$A = 2$ 이면  $3A - 6 = 0$ 이므로 일차방정식이다.

31. 다음 중  $\frac{3}{4}$ ,  $-5$  를 두 근으로 갖는 이차방정식은?

①  $\left(x + \frac{3}{4}\right)(x + 5) = 0$       ②  $(3x - 4)(x - 5) = 0$

③  $(4x - 3)(x + 5) = 0$       ④  $(3x - 4)(x - 5) = 0$

⑤  $\left(x + \frac{3}{4}\right)(x - 5) = 0$

해설

$\frac{3}{4}$ ,  $-5$  를 대입하였을 때 성립하는 식은 ③이다.

32. 이차방정식  $x^2 - 3x - 10 = 0$  의 두 근 중 양수인 근이 이차방정식  $x^2 - ax + 40 = 0$  의 근일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$x^2 - 3x - 10 = 0 \text{ 에서 } (x+2)(x-5) = 0$$

$$(x+2) = 0 \text{ 또는 } (x-5) = 0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = 5$$

따라서  $x^2 - ax + 40 = 0$  의 한 근이 5 이므로

$$5^2 - 5a + 40 = 0$$

$$\therefore a = 13$$

33. 이차방정식  $x^2 + 4x + 4 = 0$  의 근이 이차방정식  $3x^2 + ax - 4 = 0$  의 한 근일 때,  $a$  의 값과 다른 한 근을 차례로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

▷ 정답:  $x = \frac{2}{3}$

해설

$$x^2 + 4x + 4 = 0 \text{ 에서 } (x + 2)^2 = 0$$

$$\therefore x = -2$$

$$x = -2 \text{ 을 } 3x^2 + ax - 4 = 0 \text{ 에 대입하면 } a = 4$$

$$\text{즉, } 3x^2 + 4x - 4 = 0 \text{ 에서 } (x + 2)(3x - 2) = 0$$

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

따라서 다른 한 근은  $x = \frac{2}{3}$  이다.

34. 이차방정식  $ax^2 - (a+3)x + 3a = 0$ 의 한 근이  $x = -2$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{2}{3}$

해설

이차방정식  $ax^2 - (a+3)x + 3a = 0$ 에  $x = -2$ 를 대입하면,  
 $4a + 2a + 6 + 3a = 0, 9a + 6 = 0$

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

35. 이차방정식  $ax^2 - (a-3)x + 2 - a^2 = 0$ 의 한 근이  $-1$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

주어진 식에  $x = -1$  을 대입하면

$$a + (a-3) + 2 - a^2 = 0$$

$$a^2 - 2a + 1 = 0$$

$$(a-1)^2 = 0$$

$$\therefore a = 1$$

36. 이차방정식  $x^2+ax+6=0$  의 한 근이 3이고 다른 한 근이 이차방정식  $5x^2-x+b=0$  의 한 근일 때,  $a-b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$x^2+ax+6=0$  에  $x=3$  을 대입하면  $a=-5$  이다.

$x^2-5x+6=0$ ,  $(x-2)(x-3)=0$  이므로

다른 한 근은  $x=2$  이다.

$5x^2-x+b=0$  에  $x=2$  를 대입하면  $b=-18$

$\therefore a-b=-5-(-18)=13$

37. 두 이차방정식  $x^2 - ax + 3 = 0$ ,  $x^2 + 2x - b = 0$  의 공통근이  $x = 1$  일 때,  $a - b$ 의 값은?

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

해설

$x^2 - ax + 3 = 0$ ,  $x^2 + 2x - b = 0$  에  
 $x = 1$  을 대입하면  $a = 4$ ,  $b = 3$   
 $\therefore a - b = 4 - 3 = 1$

38. 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

$$\begin{aligned}x^2 - 2x + a &= 4 + 4 + a = 0 && \therefore a = -8 \\x^2 + bx - 6 &= 4 - 2b - 6 = 0 && \therefore b = -1 \\ \therefore ab &= (-8) \times (-1) = 8\end{aligned}$$