

1. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식인 것은?

①  $2x^2 - 5 = 2(x^2 - 1)$

②  $(x - 3)(x + 1) = x^2 - 4$

③  $(x - 5)(x + 5) = 25 - x^2$

④  $3(x^2 + 1) = 3x(x + 1)$

⑤  $x^2 = (x - 4)^2$

해설

$$\textcircled{3} (x - 5)(x + 5) = 25 - x^2$$

$$2x^2 - 50 = 0$$

따라서 이차방정식이다.

2. 이차방정식  $(3x-4)^2-2(x-3)^2=0$  을  $x^2$  의 계수가 7 인  $ax^2+bx+c=0$  의 꼴로 나타낼 때,  $ac-b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

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

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

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

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

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

3. 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.

4. 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.

5.  $x^2 - 3x + 1 = ax^2 + bx$  이 이차방정식 일 때,  $a$  값이 될 수 없는 것을 구하여라.(단,  $a, b$  는 상수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$x^2 - 3x + 1 = ax^2 + bx \text{ 에서}$$

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

$\therefore x^2$  의 계수가 0 이 아니어야 하므로  $a \neq 1$

6. 다음 등식 중에서 이차방정식에 해당하는 글자를 차례대로 쓰면 어떠한 문장이 된다.

이차방정식인 것을 골라 문장을 구하여라.

㉠  $4x(x-1) = 3x+1$  신

㉡  $2x^2+1 = 2x(x-1)$  바

㉢  $-x^2+5x-2$  램

㉤  $(x-1)(x+2) = 0$  나

㉥  $4x^2+1 = 4(x+1)$  는

㉦  $6x-1$  방

㉧  $x^2+2x = x^2-1$  정

㉨  $2(x-1)(x+1) = 2x^2+1$  식

㉩  $10x^2+5x-12 = 0$  수

㉪  $x(x+2) = 0$  학

▶ 답 :

▷ 정답 : 신나는 수학

### 해설

㉠  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

㉡ 정리하면  $2x+1 = 0$  :  $x$ 에 대한 일차방정식이다.

㉢  $x$ 에 대한 이차식이다.

㉤ 정리하면  $x^2+x-2 = 0$  :  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

㉥  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

㉦  $x$ 에 대한 일차식이다.

㉧ 정리하면  $2x+1 = 0$  :  $x$ 에 대한 일차방정식이다.

㉨ 정리하면  $0 = 3$  : 이차방정식이 아니다. 거짓인 등식이다.

㉩  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

㉪  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

7. 다음 (        ) 안에 알맞은 수를 쓰시오.

방정식은 그 식의 최고차항의 차수에 따라 그 이름이 결정된다.  
 $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴에서  $a$  의 값이 만약 (    ) 이면 이 식은  
이차방정식이 되지 않는다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

( $x$ 에 대한 이차식)  $= 0$  의 꼴로 변형되는 방정식을  $x$ 에 대한  
이차방정식이라고 한다.

8. 다음 중 이차방정식은?

①  $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 1$

②  $x^2 + 3 = (x - 1)^2$

③  $(x - 1)(x + 2) = 4x$

④  $x^3 - x^2 + 2x = 0$

⑤  $2x - 5 = 0$

해설

③  $x$  에 관한 이차방정식이다.

9. 다음 중 이차방정식은?

①  $(x+2)^2 - 2 = x^2$

②  $x^3 + 1 = 0$

③  $2x^2 - (x-2)^2 = x^2$

④  $2x^2 - 3x + 1$

⑤  $(x+2)(x-4) = 0$

해설

$$(x+2)(x-4) = x^2 - 2x - 8 = 0$$

10. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식이 아닌 것은?

①  $x^2 = -x^2 - 2x$

②  $2x^2 = (2x - 1)^2 + 5$

③  $x^3 - 2x^2 + 3 = x^3 - 4x^2$

④  $x^2 + 1 = (x + 1)(x - 1)$

⑤  $x^2 - 5x = 2x(x + 7)$

해설

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

11. 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

$$3(x-1)^2 - 2x = x^2 + 2 \text{ 에서}$$

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

$$\therefore 2x^2 - 8x + 1 = 0$$

따라서  $a = 2, b = -8, c = 1$  이므로

$$a + b + c = 2 + (-8) + 1 = -5$$

12. 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

13. 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 이차방정식 이다.

②  $13x - 12 = 0$  : 일차방정식

③  $4x - 3 = 0$  : 일차방정식

④  $2x^3 - x = 0$  : 삼차방정식

⑤  $7x - 20 = 0$  : 일차방정식

14. 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

15. 다음 중 이차방정식이 아닌 것은?

①  $2x^2 + 3x - 4 = 0$

②  $4x^2 - 2x + 1 = x^2 - 5$

③  $3x^2 - x + 2 = 2x^2 - 7x$

④  $\frac{1}{5}x^2 - 3 = 5$

⑤  $2x^2 - 1 = (x - 1)(2x + 3)$

해설

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

⑤  $2x^2 - 1 = 2x^2 + x - 3, x - 2 = 0$  : 일차방정식

16. 이차방정식  $(x-1)^2 = x-3$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때,  
 $a - b + c$  의 값을 구하면? (단,  $a > 0$  )

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

주어진 식을 전개하고 정리하면

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

$$\therefore a = 1, b = -3, c = 4$$

$$\therefore a - b + c = 8$$

17. 방정식  $3x^2 + 2x = x^2 - x + 4$  를  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 고칠 때,  
 $a + b + c$  의 값은? (단,  $a > 0$  )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

$$\therefore a = 2, b = 3, c = -4$$

$$\therefore a + b + c = 1$$

18. 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

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

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

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

19. 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  
 $x(x-7) - x^2 - 7x = 0$

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

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

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

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

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

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

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

21.  $A$ 의 모임은 24로 나눌 때 나머지가 2인 자연수이고,  $B$ 의 모임은 15로 나눌 때 나머지가 2인 자연수일 때,  $A$ 와  $B$ 의 공통부분에서 가장 작은 세 자리의 수는?

① 120

② 121

③ 122

④ 123

⑤ 124

해설

$A$ 와  $B$ 의 공통된 부분에서 가장 작은 수는 24와 15의 최소공배수보다 2가 더 큰 수이다.

따라서 24, 15의 최소공배수는 120 이므로 구하는 수는 122 이다.

22. 다음 등식 중에서 이차방정식은?

①  $2(x+4)^2 = (x-1)^2 + (x+1)^2$

②  $x^2 - 3x = x^2 + 7x$

③  $(x-2)^2 + 1 = x^2$

④  $(x-4)(x+3) = x^2 - 5$

⑤  $5x^2 = 4x - 1$

해설

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

①  $16x + 30 = 0$  : 일차방정식

②  $10x = 0$  : 일차방정식

③  $4x - 5 = 0$  : 일차방정식

④  $x + 7 = 0$  : 일차방정식

23. 다음 중  $x$  에 관한 이차방정식인 것은?

①  $2x^2 + 1 = (2x - 1)(x + 3)$

②  $(x - 1)(x + 1) = (x + 1)^2$

③  $-3(x^2 + x) = 2x - 3x^2 + 1$

④  $x^2 + 1 = (x - 1)(2 - x)$

⑤  $x(x^2 - 5) = (x + 1)(x + 2)$

해설

① 정리하면  $5x - 4 = 0$  : 일차방정식

② 정리하면  $x + 1 = 0$  : 일차방정식

③ 정리하면  $5x + 1 = 0$  : 일차방정식

④ 정리하면  $2x^2 - 3x + 3 = 0$  : 이차방정식

⑤ 정리하면  $x^3 - x^2 - 8x - 2 = 0$  : 삼차방정식

24. 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 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

이차방정식은 ( $x$ 에 관한 이차식) = 0 꼴의 등식이다.

∴ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥ 5 개

25. 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

26. 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.

27.  $2(x-1)^2 + 3 = ax^2 - 4x + 5$  가 이차방정식일 때,  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$2(x^2 - 2x + 1) + 3 = ax^2 - 4x + 5$$

$$2x^2 - 4x + 2 + 3 = ax^2 - 4x + 5$$

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

$$\therefore a \neq 2$$