

1. 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

$$\textcircled{5} x^2 - 4 = x^2 + x + 1$$

$$\therefore x + 5 = 0 \text{ (일차 방정식)}$$

2. 다음 이차방정식 중에서  $x = -1$  을 해로 갖지 않는 것은?

①  $x^2 - 1 = 0$

②  $x^2 - x - 2 = 0$

③  $x^2 + 2x + 1 = 0$

④  $x^2 + 2x + 3 = 0$

⑤  $x^2 + 3x + 2 = 0$

해설

①  $(-1)^2 - 1 = 0$

②  $(-1)^2 - (-1) - 2 = 0$

③  $(-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 1 = 0$

④  $(-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 3 \neq 0$

⑤  $(-1)^2 + 3 \cdot (-1) + 2 = 0$

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

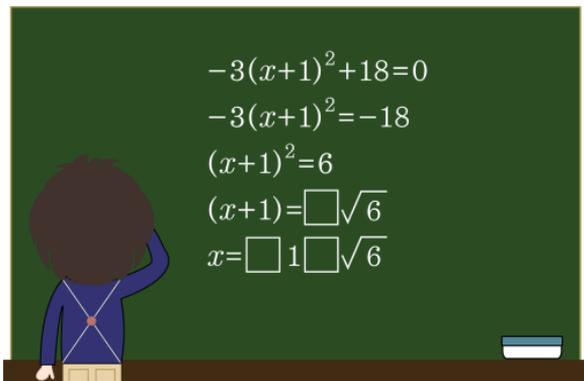
해설

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

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$\therefore A = -15$$

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



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ±

▷ 정답 : -

▷ 정답 : ±

해설

$$-3(x+1)^2 + 18 = 0$$

$$-3(x+1)^2 = -18$$

$$(x+1)^2 = 6$$

$$(x+1) = \pm\sqrt{6}$$

$$x = -1 \pm \sqrt{6}$$

5. 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

6.  $x^2 - x - 56 = 0$ 의 해 중  $2x - 8 > 0$ 를 만족하는 것을  $a$ 라 할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$x^2 - x - 56 = 0$$

$$(x - 8)(x + 7) = 0$$

$$x = 8 \text{ 또는 } x = -7$$

$$2x - 8 > 0$$

$$x > 4$$

$$\therefore a = 8$$

7. 이차방정식  $(2x + 6)(x - 1) = 0$ 이 참이 되는 두 개의 근이 각각  $a, b$ 일 때,  $a \times b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 9

해설

$$2x + 6 = 0 \text{ 또는 } x - 1 = 0$$

$$x = -3 \text{ 또는 } x = 1$$

$$\therefore a \times b = -3 \times 1 = -3$$

8. 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.

9.  $0 < x < 3$ 인  $x$ 에 대하여, 이차방정식  $x^2 - 5x + 6 = 0$ 의 해는?

①  $x = -3$

②  $x = -2$

③  $x = 2$

④  $x = 3$

⑤  $x = 4$

해설

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

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

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

$0 < x < 3$ 이므로, 해는 2이다.

10. 이차방정식  $2x^2 + ax + 3a - 2 = 0$  의 한 근이  $-1$  일 때, 다른 한 근을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 0

해설

$2x^2 + ax + 3a - 2 = 0$ 에  $x = -1$  을 대입하면

$$2 - a + 3a - 2 = 0 \quad \therefore a = 0$$

$a = 0$ 을  $2x^2 + ax + 3a - 2 = 0$ 에 대입하면

$$2x^2 - 2 = 0, \quad 2x^2 = 2 \quad \therefore x = \pm 1$$

따라서 다른 한 근은 1이다.

11. 이차방정식  $3(x-2)^2 = 5$  의 두 근의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$(x-2)^2 = \frac{5}{3}$$

$$(x-2) = \pm \sqrt{\frac{5}{3}}$$

$$\therefore x = 2 + \sqrt{\frac{5}{3}} \text{ 또는 } x = 2 - \sqrt{\frac{5}{3}}$$

$$\therefore 2 + \sqrt{\frac{5}{3}} + 2 - \sqrt{\frac{5}{3}} = 4$$

12. 이차방정식  $x^2 - 2x + a = 0$ 의 한 근이  $1 - \sqrt{5}$ 일 때  $a$ 의 값을 구하면?

① -6

② -4

③ -2

④ 0

⑤ 2

해설

$x^2 - 2x + a = 0$ 에  $1 - \sqrt{5}$ 를 대입하면

$$(1 - \sqrt{5})^2 - 2(1 - \sqrt{5}) + a = 0$$

$$1 - 2\sqrt{5} + 5 - 2 + 2\sqrt{5} + a = 0$$

$$\therefore a = -4$$

13. 이차방정식  $5x^2 - bx + 20 = 0$  의 한 근을  $a$  라고 할 때,  $5a^2 - ab + 1$  의 값은?

① -20

② -19

③ -18

④ -17

⑤ -16

해설

$5x^2 - bx + 20 = 0$  에  $x = a$  를 대입하면

$$5a^2 - ab + 20 = 0, \quad 5a^2 - ab = -20$$

$$\therefore 5a^2 - ab + 1 = (-20) + 1 = -19$$

14.  $f(x) = 2x(x - 1) - 4$  일 때,  $f(x) = 0$  을 만족시키는  $x$  의 값을 모두 구하면? (정답 2 개)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$2x(x - 1) - 4 = 0$$

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

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

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

15. 이차방정식  $2x^2 - 12x + 13 = 0$  을  $(x + a)^2 = b$  의 꼴로 나타낼 때,  $a - 2b$  의 값을 구하면?

① 4

② 0

③ -4

④ -6

⑤ -8

해설

$$2x^2 - 12x + 13 = 0$$

$$2(x^2 - 6x + 9) = -13 + 18$$

$$(x - 3)^2 = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a = -3, b = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a - 2b = -8$$

16. 이차방정식  $2x^2 - 4x - a - 1 = 0$  을 완전제곱식을 이용하여 풀었더니 해가  $x = 1 \pm \sqrt{3}$  이었다. 이때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

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

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

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

$$(x - 1)^2 = \pm \sqrt{\frac{a + 3}{2}}$$

$$x = 1 + \sqrt{\frac{a + 3}{2}}$$

$$\sqrt{\frac{a + 3}{2}} = \sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$a + 3 = 6$$

$$\therefore a = 3$$

17. 이차방정식  $x^2 - 2x - 1 = 0$  의 한 근이  $m$  일 때,  $\frac{m^2}{1+2m} - \frac{6m}{1-m^2}$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

### 해설

이차방정식  $x^2 - 2x - 1 = 0$  에  $x = m$  을 대입하면,

$$m^2 - 2m - 1 = 0$$

$$1 + 2m = m^2, \quad 1 - m^2 = -2m$$

$$\therefore \frac{m^2}{1+2m} - \frac{6m}{1-m^2} = \frac{m^2}{m^2} - \frac{6m}{-2m} = 1 + 3 = 4$$

18.  $x$  에 대한 이차방정식  $(m-1)x^2 - (m^2 + 2m - 2)x + 21 = 0$  의 한 근이 3 일 때, 두 근을 모두 양수가 되게 하는  $m$  의 값과 나머지 한 근의 합을 구하면?

①  $\frac{13}{2}$

②  $\frac{15}{2}$

③  $\frac{17}{2}$

④  $\frac{19}{2}$

⑤  $\frac{21}{2}$

해설

한 근이 3 이므로  $x = 3$  을 대입하면

$$9(m-1) - 3(m^2 + 2m - 2) + 21 = 0$$

$$m^2 - m - 6 = 0, (m-3)(m+2) = 0$$

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

i)  $m = -2$  이면  $-3x^2 + 2x + 21 = 0$

$$3x^2 - 2x - 21 = 0, (3x+7)(x-3) = 0$$

$$x = -\frac{7}{3} \text{ 또는 } x = 3 \text{ (한 근이 음수이므로 부적합)}$$

ii)  $m = 3$  이면  $2x^2 - 13x + 21 = 0$

$$(x-3)(2x-7) = 0$$

$$x = 3 \text{ 또는 } x = \frac{7}{2} \text{ (두 근이 모두 양수이므로 적합)}$$

따라서  $m = 3$ , 나머지 한 근은  $x = \frac{7}{2}$

$$\therefore m + x = 3 + \frac{7}{2} = \frac{13}{2}$$

19. 이차방정식  $\frac{1}{3}x^2 - 2x + m = 0$  을  $\frac{1}{3}(x+n)^2 = -6$  의 꼴로 나타낼 때,  
 $mn$  의 값은?

① 21

② -21

③ 27

④ -27

⑤ -9

해설

$$\frac{1}{3}(x^2 - 6x) = -m, \frac{1}{3}(x^2 - 6x + 9) - 3 = -m$$

$$\frac{1}{3}(x-3)^2 = -m + 3$$

$$\therefore m = 9, n = -3$$

$$\therefore mn = -27$$

20. 이차방정식  $x^2 - 2ax + b = 0$  의 근이  $x = 1 \pm 2\sqrt{5}$  일 때, 상수  $a, b$  의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = -18$

해설

$x^2 - 2ax + b = 0$  에서

$$x^2 - 2ax = -b, x^2 - 2ax + a^2 = -b + a^2$$

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

$$\therefore x = a \pm \sqrt{-b + a^2} = 1 \pm 2\sqrt{5}$$

따라서  $a = 1$ ,  $a$  값을 대입하면

$$\sqrt{1 - b} = \sqrt{20}$$

$$\therefore b = -19$$

따라서  $a + b = -18$  이다.