

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

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{4}{3}$

해설

$$(3x - 2)^2 = 5$$

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

$$3x = 2 \pm \sqrt{5}$$

$$\therefore x = \frac{2 \pm \sqrt{5}}{3}$$

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

2. 이차방정식  $x^2 - 12x + 6 + 3m = 0$  이 중근을 갖기 위한  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $m = 10$

해설

$x^2 - 12x + 6 + 3m = 0$  이 중근을 가지려면

$$\frac{D}{4} = 0 \text{ 이므로}$$

$$\frac{D}{4} = 36 - 1 \times (6 + 3m) = 0$$

$$36 - 6 - 3m = 0$$

$$3m = 30$$

$$\therefore m = 10$$

3. 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

$$(x + 4)^2 = 0, x^2 + 8x + 16 = 0$$

$$\therefore a = 8, b = 16$$

4. 다음 이차방정식 중에서 근의 개수가 1개인 것은?

①  $x^2 + 10x = -24$

②  $x^2 - 5x - 14 = 0$

③  $2x^2 - 8x + 8 = 0$

④  $x^2 + 15 = -8x$

⑤  $3x^2 + 18x - 48 = 0$

### 해설

근의 개수가 1개이려면 중근을 가져야 하고,  
중근을 가지려면 (완전제곱식) = 0의 꼴이어야 한다.

③  $2x^2 - 8x + 8 = 0$

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

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

$$\therefore x = 2 \text{ (중근)}$$

5. 두 이차방정식  $2x^2 - 7x - 4 = 0$ ,  $2x^2 - 5x - 12 = 0$  을 동시에 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

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

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

$$2x^2 - 5x - 12 = 0$$

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

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

따라서 동시에 만족하는  $x$  의 값은 4이다.

6. 이차방정식  $(x+3)(x-5) = -(x+3)$  의 해를 옳게 구한 것은?

①  $x = 5$

②  $x = -3$  또는  $x = 4$

③  $x = 3$  또는  $x = -4$

④  $x = 3$  또는  $x = 5$

⑤  $x = 4$

해설

$$x^2 - 2x - 15 = -x - 3$$

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

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

$$\therefore x = -3 \text{ 또는 } x = 4$$

7. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 음수인 것은?

①  $x^2 + x - 2 = 0$

②  $x^2 + 4x = 0$

③  $3x^2 + 10x + 3 = 0$

④  $2x^2 - 7x + 6 = 0$

⑤  $3x^2 - 27 = 0$

해설

③  $x = -\frac{1}{3}$  또는  $x = -3$  일 때 성립하므로 모두 음수이다.

8. 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  $x^2 - 2x + 1 = 7 + 1$

$$(x - 1)^2 = 8$$

$$x - 1 = \pm \sqrt{8}$$

$$\therefore x = 1 \pm 2\sqrt{2}$$

$$\therefore A = 3, B = 1, C = 1, D = 8, E = 2\sqrt{2}$$

9. 다음 보기는 완전제곱식을 이용하여 이차방정식  $x^2 + 6x + 3 = 0$  을 푸는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

보기

$$x^2 + 6x = (\text{가})$$

$$x^2 + 6x + (\text{나}) = (\text{가}) + (\text{나})$$

$$(x + (\text{다}))^2 = (\text{라})$$

$$x + (\text{다}) = \pm \sqrt{(\text{라})}$$

$$\therefore x = (\text{마})$$

① (가): -3

② (나): 9

③ (다): 3

④ (라): 6

⑤ (마):  $\pm\sqrt{6}$

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 ⑤의 연결이 옳지 않다.

10. 이차방정식  $2x^2 - 6x = -1 + x^2$  을  $(x + p)^2 = q$  의 꼴로 변형할 때,  $p + q$  의 값은?

① 5

② -5

③ -8

④ 11

⑤ -11

해설

방정식을 정리하면  $x^2 - 6x = -1$

양변에 9 를 더하면  $x^2 - 6x + 9 = -1 + 9$

$(x - 3)^2 = 8$

$p = -3, q = 8$

$\therefore p + q = 5$

11. 이차방정식  $2(x-3)^2 - 8 = 0$  의 해의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 5$

▷ 정답:  $x = 1$

해설

$$2(x-3)^2 = 8$$

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

$$x-3 = \pm 2$$

$$\therefore x = 5 \text{ 또는 } x = 1$$

12. 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

$$a = \pm \left( 2 \times 1 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$a = \pm 1$$

13.  $6x^2 - 12x + 6 = 0$  을 풀면?

①  $x = -2$  (중근)

②  $x = -3$  (중근)

③  $x = 5$  (중근)

④  $x = 1$  (중근)

⑤  $x = 3$  (중근)

해설

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

$$\therefore x = 1 \text{ (중근)}$$

14. 두 이차방정식  $x^2 - 3x + a = 0$ ,  $x^2 - 5x - b = 0$ 의 공통인 근이 2일 때,  $a - b$ 의 값은?

① 4

② -6

③ -8

④ 8

⑤ -4

해설

2는 두 이차방정식의 공통인 근이므로 각각의 이차방정식에  $x = 2$ 를 대입하면

$$2^2 - 3 \times 2 + a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

$$2^2 - 5 \times 2 - b = 0$$

$$\therefore b = -6 \therefore a - b = 2 - (-6) = 8$$

15. 이차방정식  $x^2 - 4x - 12 = 0$  의 근 중 음수가 이차방정식  $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$  의 한 근일 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

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

$$\therefore a = 2$$

16. 이차방정식  $x(x-2) = 0$  을 풀면?

①  $x = 2$  또는  $x = 2$

②  $x = 0$  또는  $x = 2$

③  $x = 1$  또는  $x = -2$

④  $x = 1$  또는  $x = 2$

⑤  $x = 0$  또는  $x = -2$

해설

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

$$\therefore x = 0 \text{ 또는 } x = 2$$

17. 이차방정식  $2x^2 - 4x - 3 = 0$  의 한 근을  $a$  라 할 때,  $2a^2 - 4a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = a$  를 대입하면  $2a^2 - 4a - 3 = 0$

$\therefore 2a^2 - 4a = 3$

18. 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

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

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

$$\therefore A = -15$$

19. 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

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

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

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

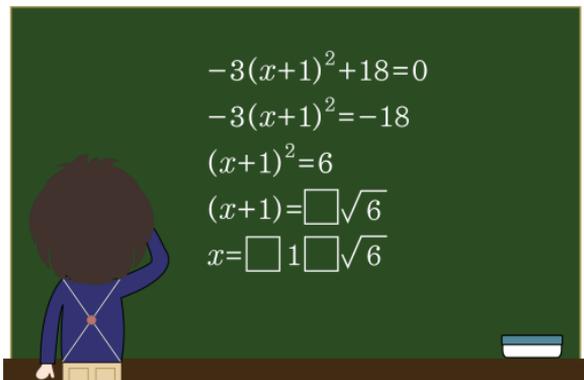
해설

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

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

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

21. 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

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

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

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

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

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

22. 이차방정식  $x^2 + 8x + 4 + 4m = 0$  이 중근을 갖기 위한  $m$  의 값을 고르면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x^2 + 8x + 4 + 4m = 0$  이 중근을 가지려면  
완전제곱식의 형태로 변형되어야 한다.

$$x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2 \text{ 이므로, } 4 + 4m = 16$$

$$4m = 12$$

$$\therefore m = 3$$

23.  $x$  에 관한 이차방정식  $x^2 - 4x + a = 0$  의 한 근이 3 일 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.

$$\therefore 3 - 1 = 2$$

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -12$  또는  $-12$

▷ 정답:  $x = 2$  또는  $2$

해설

$$x^2 + 10x - 24 = 0$$

$$(x + 12)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = -12 \text{ 또는 } x = 2$$

25. 이차방정식  $x^2 - x - 6 = 0$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $x = -2$

해설

$$(\text{준식}) = (x - 3)(x + 2) = 0$$

$$x = 3 \text{ 또는 } x = -2$$

26.  $x^2 + 2x - 63 = 0$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -9$

▷ 정답:  $x = 7$

해설

$$x^2 + 2x - 63 = 0$$

$$(x + 9)(x - 7) = 0$$

$$\therefore x = -9 \text{ 또는 } x = 7$$

27. 이차방정식  $x^2 - 2x - 15 = 0$  의 근을 구하면?

①  $x = 5, x = -3$

②  $x = -5, x = 3$

③  $x = 15, x = 1$

④  $x = -3, x = -5$

⑤  $x = -5, x = -3$

해설

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

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

$$\therefore x = 5, x = -3$$

28. 이차방정식  $x^2 - 2x - 15 = 0$  의 근을 구하면?

①  $x = 5$  또는  $x = -3$

②  $x = -5$  또는  $x = 3$

③  $x = 15$  또는  $x = 1$

④  $x = -3$  또는  $x = -5$

⑤  $x = -5$  또는  $x = -3$

해설

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

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

$$\therefore x = 5 \text{ 또는 } x = -3$$

29. 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

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

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

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

30. 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

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

$$x = 2 \text{ 또는 } x = -5$$

31. 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

32. 두 이차방정식  $x^2 - 4x + 3 = 0$ ,  $2x^2 - 3x - 9 = 0$ 의 공통인 해는?

①  $-\frac{2}{3}$

② 1

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

$$(2x + 3)(x - 3) = 0, x = -\frac{3}{2}, 3$$

따라서 공통인 해는 3이다.

33. 다음 중 이차방정식  $(x-3)(x+7) = 0$  의 해를 구하면?

①  $x = 3$  또는  $x = 7$

②  $x = -3$  또는  $x = 7$

③  $x = -3$  또는  $x = -7$

④  $x = 3$  또는  $x = -7$

⑤  $x = 0$  또는  $x = 3$

해설

$$(x-3)(x+7) = 0,$$

$$x-3 = 0 \text{ 또는 } x+7 = 0,$$

따라서  $x = 3$  또는  $x = -7$  이다.

34. 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

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

35. 다음 보기 중  $x$  에 대한 이차방정식인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠  $(x+1)(x-3) = 0$

㉡  $x^2 - 2x + 3$

㉢  $x(2-x) = 1 - 2x^2$

㉣  $4x - 6 = 0$

㉤  $a^2 - 2a = 3$

㉥  $x(x-1) = x^2$

▶ 답 :            개

▷ 정답 : 2 개

해설

㉠ 정리하면  $x^2 - 2x - 3 = 0$  :  $x$  에 대한 이차방정식이다.

㉡  $x$  에 대한 이차식이다.

㉢ 정리하면  $x^2 + 2x - 1 = 0$  :  $x$  에 대한 이차방정식이다.

㉣  $x$  에 대한 일차방정식이다.

㉤  $a$  에 대한 이차방정식이다.

㉥ 정리하면  $-x = 0$  :  $x$  에 대한 일차방정식이다.