

# 약점 보강 1

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -12$

▷ 정답:  $x = 2$

해설

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

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

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

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

이차방정식인 것을 골라 문장을 구하여라.

(1)  $4x(x - 1) = 3x + 1$  신

(2)  $2x^2 + 1 = 2x(x - 1)$  바

(3)  $-x^2 + 5x - 2$  랍

(4)  $(x - 1)(x + 2) = 0$  나

(5)  $4x^2 + 1 = 4(x + 1)$  느

(6)  $6x - 1$  방

(7)  $x^2 + 2x = x^2 - 1$  정

(8)  $2(x - 1)(x + 1) = 2x^2 + 1$  식

(9)  $10x^2 + 5x - 12 = 0$  수

(10)  $x(x + 2) = 0$  학

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 신나는 수학

해설

(1)  $x$  에 대한 이차방정식이다.

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

(3)  $x$  에 대한 이차식이다.

(4) 정리하면  $x^2 + x - 2 = 0$  :  $x$  에 대한 이차방정식이다.

(5)  $x$  에 대한 이차방정식이다.

(6)  $x$  에 대한 일차식이다.

(7) 정리하면  $2x + 1 = 0$  :  $x$  에 대한 일차방정식이다.

(8) 정리하면  $0 = 3$  : 이차방정식이 아니다. 거짓인 등식이다.

(9)  $x$  에 대한 이차방정식이다.

(10)  $x$  에 대한 이차방정식이다.

3. 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  $x^2 - 2x + B = 7 + B$   
 $(x - C)^2 = D$   
 $x - C = \pm\sqrt{D}$   
 $\therefore x = C \pm E$

[배점 3, 하상]

- 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  $x^2 - 2x + 1 = 7 + 1$   
 $(x - 1)^2 = 8$   
 $x - 1 = \pm\sqrt{8}$   
 $\therefore x = 1 \pm 2\sqrt{2}$   
 $\therefore A = 3, B = 1, C = 1, D = 8, E = 2\sqrt{2}$

4. 이차방정식  $(x - 3)^2 = a$  의 두 근의 합을 구하여라.  
 $(a > 0)$  [배점 3, 하상]

▶ 답:   
 ▷ 정답: 6

해설

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

$$x = 3 \pm \sqrt{a}$$

$$(3 + \sqrt{a}) + (3 - \sqrt{a}) = 6$$

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

[배점 3, 하상]

- ① -3    ② -1    ③ 1    ④ 3    ⑤ 9

해설

$$2x + 6 = 0 \text{ 또는 } x - 1 = 0$$

$$x = -3 \text{ 또는 } x = 1$$

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

6.  $\{x \mid x^2 - ax - 12 = 0\} = \{-3, b\}$  일 때,  $a, b$  의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ①  $a = 1, b = 3$                       ②  $a = 2, b = 4$   
 ③  $a = 1, b = 4$                       ④  $a = -1, b = -4$   
 ⑤  $a = 1, b = -4$

해설

$$x = -3 \text{ 을 대입하면 } (-3)^2 - a(-3) - 12 = 0$$

$$3a = 12 - 9 = 3 \quad \therefore a = 1$$

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

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

$$\therefore b = 4$$

7. 이차방정식  $x^2 + ax + 3a - 2 = 0$  의 한 근이  $-1$  일 때, 다른 한 근은? [배점 3, 하상]

- ①  $-2$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{1}{2}$   
 ④  $2$       ⑤  $3$

**해설**

한 근  $x = -1$ 을 주어진 방정식에 대입하면  
 $1 - a + 3a - 2 = 0 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$   
 따라서 주어진 방정식은  $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 0$   
 $2x^2 + x - 1 = 0, (2x - 1)(x + 1) = 0$   
 따라서 다른 한 근은  $\frac{1}{2}$

8. 다음 중  $x$  에 관한 이차방정식인 것은? [배점 3, 하상]

- 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

9. 두 이차방정식이 중근을 가질 때,  $n - m$  의 값을 구하라.

$$x^2 - 6x = m, (x - 5)^2 = n$$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 9

**해설**

$x^2 - 6x - m = 0$ 이 중근을 가지려면  $(x - 3)^2 = 0$  꼴이 되어야 한다.  
 $\therefore -m = 9, m = -9$   
 $(x - 5)^2 = n$  이 중근을 가지려면  $n = 0$ 이어야 한다.  
 $\therefore n - m = 0 - (-9) = 9$

10. 다음 이차방정식 중에서  $x = 1$ 을 해로 갖지 않는 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $x^2 = 1$       ②  $(x - 1)(x + 2) = 0$   
 ③  $x^2 - x - 2 = 0$       ④  $x^2 - 2x + 1 = 0$   
 ⑤  $3x^2 - x - 2 = 0$

**해설**

$x = 1$ 을 각 이차방정식에 대입해 보면  
 ③  $1 - 1 - 2 \neq 0$ 으로 성립하지 않는다.

11. 이차방정식  $2x^2 + ax + 5 = 0$  의 해가  $x = -5$  일 때, 상수  $a$  의 값과 그때의 다른 한 근의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{21}{2}$

해설

$2x^2 + ax + 5 = 0$  의  
해가  $x = -5$  이므로 대입하면  
 $50 - 5a + 5 = 0$   
 $5a = 55$   
 $\therefore a = 11$   
 $2x^2 + 11x + 5 = 0$   
 $(2x + 1)(x + 5) = 0$   
 $x = -\frac{1}{2}$  또는  $x = -5$   
따라서  $a + (\text{다른 한 근}) = 11 + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{21}{2}$  이다.

12. 이차방정식  $(3x - 1)(x + 2) = 0$  을 풀면? [배점 3, 중하]

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

해설

$(3x - 1)(x + 2) = 0$   
 $3x - 1 = 0$  또는  $x + 2 = 0$   
 $\therefore x = \frac{1}{3}$  또는  $x = -2$

13. 다음 이차방정식 중 중근을 갖지 않는 것을 모두 고르면? [배점 3, 중하]

- ①  $x^2 - 1 = 0$
- ②  $x^2 = 12x - 36$
- ③  $2(x + 4)^2 = 8$
- ④  $x^2 = 6\left(x - \frac{3}{2}\right)$
- ⑤  $1 - \frac{1}{3}x^2 = 2(x + 2)$

해설

①  $x^2 - 1 = 0$  에서  $(x - 1)(x + 1) = 0$   
 $\therefore x = 1$  또는  $x = -1$   
③  $2(x + 4)^2 = 8$  에서  $x^2 + 8x + 12 = 0$ ,  $(x + 2)(x + 6) = 0$   
 $\therefore x = -2$  또는  $x = -6$

14. 이차방정식  $(3x - 2)(2x + 3) = 0$  을 풀면? [배점 3, 중하]

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

해설

각각의 항을 0 으로 만드는 값을 찾는다.

15.  $f(x) = x(x-5) + 4$  일 때,  $f(x) = 0$  을 만족시키는  $x$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

▷ 정답:  $x = 4$

해설

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

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

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

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 4$$

16. 두 집합  $A = \left\{x \mid \frac{4}{3}x - 8 = 0\right\}$ ,  $B = \{x \mid 10 + 5x = 0\}$ 에 대하여  $A \cup B$ 의 원소들에 대한 설명 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

①  $A \cap B$ 의 원소와 같다.

②  $2 \in A \cup B$ 이다.

③ 원소들의 합은 4이다.

④ 이차방정식  $\left(\frac{4}{3}x - 8\right)(10 + 5x) = 0$ 을 만족하지 않는 해들의 집합이다.

⑤ 두 일차방정식  $\frac{4}{3}x - 8 = 0$ ,  $10 + 5x = 0$ 을 모두 만족하는 해들의 집합이다.

해설

$A \cup B$ 는 이차방정식  $\left(\frac{4}{3}x - 8\right)(10 + 5x) = 0$ 을 만족하는 해들의 집합이므로  $\{-2, 6\}$  따라서 원소들의 합은 4

17. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 해가  $x = 2$  또는  $x = -3$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 5    ② 6    ③ -6    ④ -4    ⑤ -5

해설

$$x^2 + ax + b = 0 \text{에}$$

$$x = 2 \text{를 대입하면 } 4 + 2a + b = 0 \dots (1)$$

$$x = -3 \text{을 대입하면 } 9 - 3a + b = 0 \dots (2)$$

(1), (2)를 연립하여 풀면  $a = 1$ ,  $b = -6$

$$\therefore a + b = -5$$

18. 이차방정식  $x^2 - (a+2)x + 3a + 2 = 0$ 의 한 근이  $x = 2$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

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

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

$$4 - 2a - 4 + 3a + 2 = 0$$

$$\therefore a = -2$$