

1. 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

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

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

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

2. 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

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

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

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

3. 다음 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 근이 되는 것을 모두 고르면?  
(정답 2 개)

- ①  $2x^2 = 10$  [- $\sqrt{5}$ ]      ②  $2x^2 - 3x - 1 = 0$  [1]  
③  $x^2 - 3x + 2 = 0$  [2]      ④  $x^2 + 2x + 3 = 0$  [-3]  
⑤  $x^2 - 10x + 24 = 0$  [-4]

해설

[ ] 안의 수를 방정식에 대입하여 성립하는 것을 고른다.

①  $2x^2 = 10$ 에  $x = -\sqrt{5}$ 를 대입하면

$2 \times (-\sqrt{5})^2 = 10$ 이 되어 성립한다.

③  $x^2 - 3x + 2 = 0$ 에  $x = 2$ 를 대입하면

$2^2 - 3 \times 2 + 2 = 0$ 이 되어 성립한다.

4. 이차방정식  $x^2 + 2x - a = 0$ 의 한 근이  $-5$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

- ①  $-15$     ②  $-8$     ③  $1$     ④  $8$     ⑤  $15$

해설

이차방정식  $x^2 + 2x - a = 0$ 에  $x = -5$ 를 대입하면  $25 - 10 - a = 0$   
 $\therefore a = 15$

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

6. 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

$$1 + 3 + a = 0 \therefore a = -4$$

$$1 - 2 + b = 0 \therefore b = 1$$

7.  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 - ax + 2a - 3 = 0$ 의 한 근이  $a$ 일 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③ 1      ④  $\frac{3}{2}$       ⑤ 6

해설

$$x = a \text{ 를 대입하면 } a^2 - a^2 + 2a - 3 = 0$$

$$2a - 3 = 0, a = \frac{3}{2}$$

8.  $2(x-1)^2 + 3 = ax^2 - 4x + 5$  가 이차방정식일 때,  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

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

해설

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

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

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

$$\therefore a \neq 2$$

9. 다음 중 이차방정식의 해가 아닌 것을 고르면?

①  $x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow -3, 2$

②  $x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow -1, -3$

③  $x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow 4$

④  $x^2 + 7x + 6 = 0 \Rightarrow 1, 2$

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

해설

④  $x^2 + 7x + 6 = 0$  에서

$x = 1$  일 때,  $1^2 + 7 \cdot 1 + 6 \neq 0$

$x = 2$  일 때,  $2^2 + 7 \cdot 2 + 6 \neq 0$

10. 다음 중 이차방정식의 해가 옳지 않은 것은?

①  $x(x+3) = 5x-1 \rightarrow x=1$  (중근)

②  $0.1(x+2)(x-5) = 0.2x - \frac{2}{5} \rightarrow x=1$  또는  $x=6$

③  $(x-2)^2 = 2x^2 - x + 6 \rightarrow x=-1$  또는  $x=-2$

④  $(x-2)(x-3) = 2x^2 \rightarrow x=1$  또는  $x=-6$

⑤  $(2x+3)^2 = 3x^2 + 4x - 6 \rightarrow x=-5$  또는  $x=-3$

해설

② 양변에 10 을 곱하고,  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 고치면

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

$$(x-6)(x+1) = 0$$

따라서  $x = -1$  또는  $x = 6$  이다.

11. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 양수인 것은?

①  $(x-2)(x+3) = 0$

②  $x^2 + 2x = 0$

③  $3x^2 + x - 1 = 0$

④  $x^2 - 9x + 14 = 0$

⑤  $2x^2 - 8 = 0$

해설

④  $x = 2, x = 7$  일 때 성립한다.

12. 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.

13.  $-2 \leq x \leq 2$ 인 정수  $x$ 에 대하여 이차방정식  $x^2 - 5x + 6 = 0$ 의 해의 개수는?

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

해설

$-2 \leq x \leq 2$ 에서  $x$ 의 값은  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이므로  
 $x = -2$ 일 때,  $(-2)^2 - 5 \times (-2) + 6 = 20 \neq 0$  (거짓)  
 $x = -1$ 일 때,  $(-1)^2 - 5 \times (-1) + 6 = 12 \neq 0$  (거짓)  
 $x = 0$ 일 때,  $0^2 - 5 \times 0 + 6 = 6 \neq 0$  (거짓)  
 $x = 1$ 일 때,  $1^2 - 5 \times 1 + 6 = 2 \neq 0$  (거짓)  
 $x = 2$ 일 때,  $2^2 - 5 \times 2 + 6 = 0$  (참)  
따라서 해는  $x = 2$ 로 1개이다.

14.  $x = k$  가 이차방정식  $2x^2 - 6x + 1 = 0$  의 한 근일 때,  $3k - k^2$  의 값은?

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

해설

이차방정식  $2x^2 - 6x + 1 = 0$  에  $x = k$  를 대입하면,  
 $2k^2 - 6k + 1 = 0$ ,  $1 = 6k - 2k^2$

$$\therefore 3k - k^2 = \frac{1}{2}$$

15. 이차방정식  $x^2 + 4x - 1 = 0$  의 한 근을  $a$  이라 할 때,  $a - \frac{1}{a}$  의 값은?

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

해설

$$x \text{ 에 } a \text{ 를 대입하면 } a^2 + 4a - 1 = 0$$

$$\text{양변을 } a \text{ 으로 나누면 } a + 4 - \frac{1}{a} = 0$$

$$\therefore a - \frac{1}{a} = -4$$