

1.  $\sqrt{x} < 3$  인 자연수  $x$  는 몇 개인가?

① 2개

② 4개

③ 8개

④ 10개

⑤ 12개

해설

$\sqrt{x} < \sqrt{9}$  에서  $x < 9$

따라서 9 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 의 8 개이다.

2. 다음 중 대소비교가 옳은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{\text{㉠}} \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \sqrt{5} - \sqrt{2} - \sqrt{5} = -\sqrt{2} < 0$$

$$\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} 4 - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{6}) = 1 - \sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{6} - \sqrt{5} + 1 > 0$$

$$\therefore 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \sqrt{5} - \sqrt{2} - (\sqrt{5} - 1) = -\sqrt{2} + 1 < 0$$

$$\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$$

3.  $A = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ ,  $B = \sqrt{6} - \sqrt{3}$  일 때,  $\sqrt{2}A - \sqrt{3}B$  의 값은?

①  $\sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 5$

②  $\sqrt{6} + 3\sqrt{2} - 5$

③  $\sqrt{6} - 3\sqrt{2} - 5$

④  $-\sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 5$

⑤  $-\sqrt{6} + 3\sqrt{2} - 5$

해설

$$\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{3}(\sqrt{6} - \sqrt{3}) = \sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 5$$

4. 이차방정식  $3(x-4)^2 = (x+2)(x-7)$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때,  $a + b + c$  의 값은? (단,  $a > 0, a, b, c$  는 정수)

① 45

② 46

③ 47

④ 48

⑤ 49

해설

$$3(x-4)^2 = (x+2)(x-7)$$

$$3x^2 - 24x + 48 = x^2 - 5x - 14$$

$$2x^2 - 19x + 62 = 0$$

$$a = 2, b = -19, c = 62$$

$$\therefore a + b + c = 45$$

5.  $x$ 가  $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 이차방정식  $x^2 + x - 2 = 0$ 을 참이 되게 하는  $x$ 의 값은?

①  $x = -1$

②  $x = 1$

③  $x = 2$

④  $x = 1$  또는  $x = 2$

⑤  $x = -2$  또는  $x = 1$

해설

각각 주어진 방정식에 대입해서 성립하는 값을 고르면 된다.  
 $x = 1$ 을 대입하면,  $1^2 + 1 - 2 = 0$ 이 되어 방정식을 만족한다.

6. 다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$  이다.

②  $\sqrt{4}$  의 제곱근은  $\pm 2$  이다.

③  $\sqrt{36} = 18$  이다.

④ 0 의 제곱근은 없다.

⑤  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} = a$  이다.

해설

①  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$

②  $\sqrt{4} = 2$  의 제곱근  $\pm \sqrt{2}$

③  $\sqrt{36} = 6$

④ 0 의 제곱근은 0 이다

7. 제곱근  $\frac{9}{16}$  를  $\frac{b}{a}$  라고 할 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 서로소이다.)

① -1

② 1

③ 3

④ 7

⑤ 9

해설

제곱근  $\frac{9}{16}$  는  $\frac{3}{4}$  이므로,  $a = 4, b = 3$

$$\therefore a + b = 4 + 3 = 7$$

8.  $\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4}$  을 계산하면?

① 9

② 15

③ 18

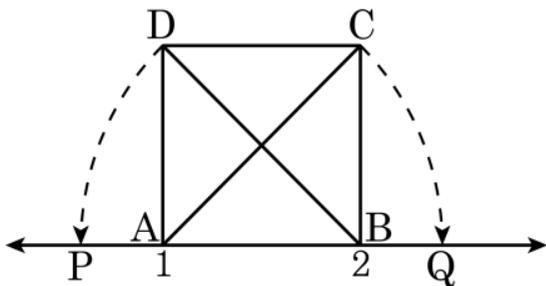
④ 21

⑤ 27

해설

$$\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4} = 13 + 5 - 9 = 9$$

9. 수직선 위의 점 A(1) 에서 B(2) 까지의 거리를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그렸다.  $\overline{BD} = \overline{BP}$ ,  $\overline{AC} = \overline{AQ}$  인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, P(a), Q(b) 에 대하여  $a - 2b$  의 값은?



①  $-3\sqrt{2}$

②  $-2\sqrt{2}$

③ 0

④  $\sqrt{2}$

⑤ 4

해설

$$Q(1 + \sqrt{2}), P(2 - \sqrt{2})$$

$$\therefore a - 2b = (2 - \sqrt{2}) - 2(1 + \sqrt{2}) = -3\sqrt{2} \text{ 이다.}$$

10.  $(-3x - 4)^2$  을 전개하였을 때,  $x$ 의 계수는?

① 20

② 21

③ 22

④ 23

⑤ 24

해설

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

$$= 9x^2 + 24x + 16$$

따라서  $x$ 의 계수는 24이다.

11.  $(x-1)(x+1)(x^2+1)$ 을 전개하면?

①  $x-1$

②  $x^2-1$

③  $x^4-1$

④  $x^2+1$

⑤  $x^4+1$

해설

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

12.  $(2x - 3)(2x + y - 3)$ 을 전개한 것은?

①  $4x^2 - 6x - 3y + 6$

②  $4x^2 - 12x + 2xy - 3y + 6$

③  $4x^2 - 12x + 2xy - 3y + 9$

④  $4x^2 - 12x + 6xy - 3y + 9$

⑤  $4x^2 - 12x + 4xy - 3y + 9$

해설

$(2x - 3)(2x - 3 + y)$ 에서  $2x - 3 = t$ 로 치환하면  $t(t + y) = t^2 + ty$

$$(2x - 3)^2 + (2x - 3)y$$

$$= 4x^2 - 12x + 9 + 2xy - 3y$$

$$= 4x^2 - 12x + 2xy - 3y + 9$$

따라서 답은 ③번이다.

13.  $102 \times 98$  을 계산할 때, 곱셈 공식을 이용하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 것은?

①  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

②  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

④  $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

⑤  $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$

해설

$$(100 + 2)(100 - 2) = 100^2 - 2^2 = 9996$$

14.  $8x^2 - 10x + 3$  을 인수분해 하면?

①  $(2x + 1)(4x + 3)$

②  $(2x - 1)(4x - 3)$

③  $(2x + 1)(4x - 3)$

④  $(2x - 1)(4x + 3)$

⑤  $(2x - 3)(4x + 1)$

해설

$$8x^2 - 10x + 3 = (2x - 1)(4x - 3)$$

15.  $3x^2 - 10x + m$  의 한 인수가  $3x - 4$  일 때, 다른 한 인수는?

①  $x - 1$

②  $x - 2$

③  $2x - 1$

④  $3x - 2$

⑤  $2x - 3$

해설

$$\begin{aligned} 3x^2 - 10x + m &= (3x - 4)(x + k) \\ &= 3x^2 + (3k - 4)x - 4k \end{aligned}$$

$$3k - 4 = -10 \text{ 에서 } k = -2$$

$$-4k = m \text{ 이므로 } m = 8$$

$$3x^2 - 10x + 8 = (3x - 4)(x - 2)$$

따라서 다른 인수는  $x - 2$  이다.

16. 넓이가 다음과 같은 직사각형의 세로의 길이가  $3x-3$  일 때, 가로 길이를  $x$  에 대한 일차식으로 나타내면?

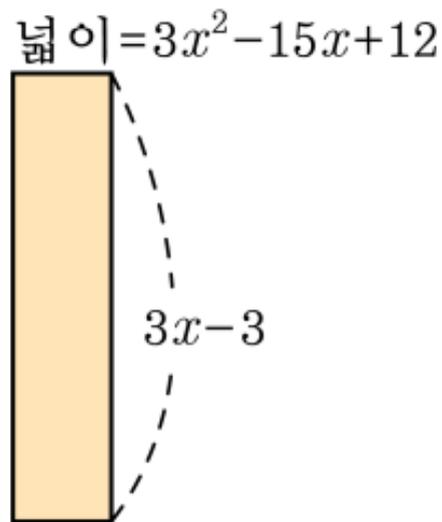
①  $x-1$

②  $x+1$

③  $x-3$

④  $x-4$

⑤  $x+4$



해설

$3x^2 - 15x + 12 = (3x - 3) \times A$  이므로  $A = x - 4$  이다.

17.  $(x + y)(x + y + 2) - 3$ 을 인수분해 하면?

①  $(x + y + 1)(x + y - 3)$

②  $(x + y - 1)(x + y - 3)$

③  $(x + y - 1)(x + y + 3)$

④  $(x + y + 1)(x + y + 3)$

⑤  $(x + y - 1)(x + y - 2)$

해설

$x + y = A$  라고 놓으면,

$$A(A + 2) - 3 = A^2 + 2A - 3$$

$$= (A - 1)(A + 3)$$

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

18. 다음 보기의 이차방정식 중  $x = 2$ 가 해가 되는 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $(x + 1)(x - 2) = 0$

㉡  $x^2 - x - 6 = 0$

㉢  $2x^2 - 5x + 2 = 0$

㉣  $(x - 1)^2 - 4 = 0$

㉤  $x^2 - 3x = 0$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

각각의 방정식에  $x = 2$ 를 대입하여 성립하는 것을 고르면 ㉠, ㉢의 2개이다.

19. 다음 중에서  $x = 0$ 과  $x = 2$ 를 모두 해로 가지는 이차방정식은?

①  $x(x + 2) = 0$

②  $x(x - 2) = 0$

③  $(x - 1)(x + 2) = 0$

④  $(x - 2)^2 = 0$

⑤  $x^2 = 0$

해설

$x = 0$ 과  $x = 2$ 를 대입했을 때 모두 성립하는 것은 ②뿐이다.

20. 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

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

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

21. 다음 중  $(x^2 + 4x)^2 + 3(x^2 + 4x) - 4$  를 인수분해 했을 때, 인수를 찾으려면?

①  $x^2 + 4x$

②  $x - 2$

③  $(x + 2)^2$

④  $x^2 + 4x + 1$

⑤  $x^2 + 4x + 3$

해설

$x^2 + 4x = t$ 로 치환하면

$$t^2 + 3t - 4 = (t - 1)(t + 4)$$

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

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

22.  $65 \times 63 + 66 \times 66 - 66 \times 64 - 64 \times 64$  의 값을 구하면?

① 1

② 164

③ 131

④ 132

⑤ 140

해설

$$(64 + 1) \times (64 - 1) + 66 \times (66 - 64) - 64^2$$

$$= 64^2 - 1 + 66 \times 2 - 64^2$$

$$= 132 - 1 = 131$$

23. 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,  $2^2 + 7 \cdot 2 + 6 \neq 0$

24. 다음 중  $-3, \frac{3}{2}$  을 두 근으로 갖는 이차방정식은?

①  $\left(x + \frac{3}{2}\right)(x - 3) = 0$

②  $(2x + 3)(x - 3) = 0$

③  $\left(x - \frac{3}{2}\right)(x - 3) = 0$

④  $(2x - 3)(x + 3) = 0$

⑤  $\left(x + \frac{3}{2}\right)(x + 3) = 0$

해설

$\frac{3}{2}, -3$  을 대입하였을 때 성립하는 식은 ④이다.

25. 정수  $x$ 의 값의 범위가  $-2 \leq x \leq 2$ 일 때, 이차방정식  $x^2 - 2x - 3 = 0$ 의 해를 구하면?

①  $x = -1$

②  $x = 1$

③  $x = 2$

④  $x = 1$  또는  $x = 2$

⑤  $x = -2$  또는  $x = 1$

해설

$x$ 의 값이  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이므로 방정식에 대입하면 성립하는 것은  $x = -1$ 이다.