

1.  $(-4)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $ab = -12$

해설

$$(-4)^2 = 16 = (\pm 4)^2$$

$$\therefore a = +4$$

$$\sqrt{81} = 9 = (\pm 3)^2$$

$$\therefore b = -3$$

$$\therefore ab = (+4) \times (-3) = -12$$

2.  $-\sqrt{10}$  와  $\sqrt{17}$  사이의 정수의 개수는 몇 개인가?

- ① 5 개    ② 6 개    ③ 7 개    ④ 8 개    ⑤ 9 개

해설

$-4 < -\sqrt{10} < -3$ ,  $4 < \sqrt{17} < 5$  이므로  $-3, -2, \dots, 4$  로 총 8 개이다.

3. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48}$$

- ①  $-\sqrt{3}$                       ②  $\sqrt{3}$                       ③  $2\sqrt{3}$   
④  $-2\sqrt{3}$                       ⑤  $7\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48} &= 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 4\sqrt{3} \\ &= -\sqrt{3}\end{aligned}$$

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

- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned}(-3x-4)^2 &= (3x+4)^2 \\ &= 9x^2 + 24x + 16\end{aligned}$$

따라서  $x$ 의 계수는 24이다.

5.  $\frac{x^2}{9} + Ax + \frac{9}{4}$  가 완전제곱식으로 인수분해될 때,  $A$  의 값은?

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

해설

$$\left(\frac{1}{3}x \pm \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{1}{9}x^2 \pm x + \frac{9}{4}$$

$$\therefore A = \pm 1$$

6.  $6x^2 - x - A = (x+1)(Bx+C)$  일 때,  $A, B, C$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = 7$

▷ 정답:  $B = 6$

▷ 정답:  $C = -7$

해설

$$\begin{aligned}(x+1)(Bx+C) &= Bx^2 + Cx + Bx + C \\ &= 6x^2 - x - A\end{aligned}$$

$$B = 6, C + B = -1, C = -7$$

$$A = 7$$

7.  $0 < x < 2$  일 때,  
 $\sqrt{(-x)^2} - \sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(2-x)^2}$  을 간단히 하면?

- ①  $x$                       ②  $4-x$                       ③  $x+4$   
④  $3x+4$                       ⑤  $4-3x$

해설

$$\begin{aligned} & 0 < x < 2 \text{ 에서 } -x < 0, x-2 < 0, 2-x > 0 \\ & \sqrt{(-x)^2} - \sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(2-x)^2} \\ & = -(-x) - \{-(x-2)\} + (2-x) \\ & = x + (x-2) + (2-x) = x \end{aligned}$$

8.  $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 는?

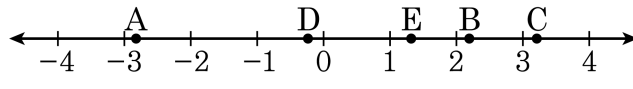
- ① 4      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 19

해설

$\sqrt{25}$  이므로  $x = 8$  이다.



9. 다음은 점 A, B, C, D, E 를 수직선에 표시한 것이다. 잘못 표시한 것은?



보기

- A:  $-\sqrt{8}$   
 B:  $\sqrt{5}$   
 C:  $3\sqrt{2}-1$   
 D:  $-\sqrt{2}$   
 E:  $\frac{\sqrt{7}}{2}$

- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

해설

- A :  $-\sqrt{8} = -2.828 \dots$   
 B :  $\sqrt{5} = 2.236 \dots$   
 C :  $3\sqrt{2}-1 = 3.242 \dots$   
 D :  $-\sqrt{2} = -1.414 \dots$   
 E :  $\frac{\sqrt{7}}{2} = 1.322 \dots$

10.  $\sqrt{12} \times \sqrt{18} \times \sqrt{75} = a\sqrt{2}$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 12      ② 15      ③ 30      ④ 90      ⑤ 120

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{18} \times \sqrt{75} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3^2 \times 2} \times \sqrt{5^2 \times 3} \\ &= 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{3} \\ &= 10 \times 3 \times 3\sqrt{2} = 90\sqrt{2} \\ \therefore a &= 90 \end{aligned}$$

11. 다음 식을 간단히 한 것 중 값이 나머지 한 개와 다른 하나를 고르면?

㉠ $10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$	㉡ $\sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$
㉢ $4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$	㉣ $\sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$
㉤ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$	

① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉣      ⑤ ㉤

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } & 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5} \\ &= \frac{10}{\sqrt{10} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{50}} = \sqrt{2} \\ \text{㉡ } & \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{6}} = \sqrt{2} \\ \text{㉢ } & 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5} \\ &= \frac{4 \times \sqrt{10}}{4\sqrt{5}} = \sqrt{2} \\ \text{㉣ } & \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{3}}{\sqrt{75}} = \frac{3}{5} \\ \text{㉤ } & \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6} \\ &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{20}}{\sqrt{5} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

12.  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$  를 전개하면?

①  $x^2 - 4$

②  $x^2 - 16$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 8$

⑤  $x^4 - 16$

해설

$$(x^2 - 4)(x^2 + 4) = x^4 - 16$$

13.  $(2x+a)(bx-3) = 8x^2 + cx - 9$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a+b+c$  의 값은?

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

해설

$$2bx^2 + (ab - 6)x - 3a = 8x^2 + cx - 9$$

$$-3a = -9 \Rightarrow a = 3$$

$$2b = 8 \Rightarrow b = 4$$

$$c = ab - 6 \Rightarrow c = 6$$

$$\therefore a + b + c = 13$$

14.  $0 < x < 7$  일 때,  $\sqrt{x^2 - 16x + 64} - \sqrt{x^2 + 10x + 25}$  를 간단히 하면?

①  $-2x + 3$

②  $2x + 1$

③  $-2x - 5$

④  $3x - 1$

⑤  $-3x + 1$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 16x + 64} - \sqrt{x^2 + 10x + 25} \\ &= \sqrt{(x - 8)^2} - \sqrt{(x + 5)^2} \\ &= |x - 8| - |x + 5| \\ &= -x + 8 - x - 5 = -2x + 3 \end{aligned}$$

15.  $A = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ ,  $B = \sqrt{6} - \sqrt{3}$  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

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

16. 다음 그림에서 사각형의 넓이가  $x^2 - 16x - 80$  일 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $x + 4$

해설

(가로 길이)  $\times$  (세로 길이) = (직사각형의 넓이)

$$(x - 20)(x + 4) = x^2 - 16x - 80$$

따라서 세로의 길이는  $(x + 4)$ 이다.



17. 다항식  $(x-y)(x-y+5)-6$  을 인수분해하면?

①  $(x-y-1)(x+y+6)$

②  $(x-y+1)(x-y-6)$

③  $(x+y+2)(x-y-3)$

④  $(x-y-2)(x+y+3)$

⑤  $(x-y-1)(x-y+6)$

해설

$x-y=t$  라고 할 때,

$$t(t+5)-6 = t^2 + 5t - 6$$

$$= (t-1)(t+6)$$

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

18.  $a = \frac{2-\sqrt{3}}{2}$ ,  $b = \frac{2+\sqrt{3}}{2}$  일 때,  $a^2 + 2ab + b^2$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} a^2 + 2ab + b^2 &= (a+b)^2 \\ &= \left( \frac{2-\sqrt{3}}{2} + \frac{2+\sqrt{3}}{2} \right)^2 \\ &= \left( \frac{4}{2} \right)^2 = 4 \end{aligned}$$

19.  $102 \times 98$  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

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

20.  $-115^2 - 75^2 + 25^2 + 185^2$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16000

해설

$$\begin{aligned} & -115^2 - 75^2 + 25^2 + 185^2 \\ & = 185^2 - 115^2 + 25^2 - 75^2 \\ & = (185 + 115)(185 - 115) + (25 + 75)(25 - 75) \\ & = 300 \times 70 + 100 \times (-50) \\ & = 21000 - 5000 \\ & = 16000 \end{aligned}$$