

# 문제 풀이 과제

1.  $-1 < a < 2$  일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+1)^2}$$

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+1)^2} \\ &= -(a-2) - (a+1) \quad (\because a-2 < 0, a+1 > 0) \\ &= -a+2 - a-1 \\ &= -2a+1 \end{aligned}$$

2. 다음을 간단히 하라.

$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2} \quad [\text{배점 3, 하상}]$$

▶ 답:

▶ 정답:  $2\sqrt{13}-6$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{13} > 3 \text{ 이므로} \\ & \sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2} \\ &= \sqrt{13}-3 - (3-\sqrt{13}) \\ &= \sqrt{13}-3-3+\sqrt{13} \\ &= 2\sqrt{13}-6 \end{aligned}$$

3.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $(\sqrt{a})^2 = -a$       ②  $(-\sqrt{a})^2 = a$   
 ③  $-\sqrt{a^2} = a$       ④  $\sqrt{(-a)^2} = -a$   
 ⑤  $-\sqrt{(-a)^2} = a$

해설

- ①  $(\sqrt{a})^2 = a$   
 ③  $-\sqrt{a^2} = -a$   
 ④  $\sqrt{(-a)^2} = a$   
 ⑤  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

4.  $\sqrt{x}$  이하의 자연수의 개수를  $N(x)$  라고 하면  $2 < \sqrt{5} < 3$  이므로  $N(5) = 2$  이다.

이 때,  $N(1) + N(2) + \dots + N(9) + N(10)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 19

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{4} = 2, \sqrt{9} = 3 \text{ 이므로} \\ & N(1), N(2), N(3) = 1 \\ & N(4), N(5), \dots, N(8) = 2 \\ & N(9), N(10) = 3 \\ & \therefore N(1) + N(2) + \dots + N(9) + N(10) = 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 2 = 19 \end{aligned}$$

5.  $6 \leq \sqrt{5x} < 10$  을 만족하는 정수  $x$  의 개수는?  
 [배점 3, 중하]

- ① 7 개      ② 9 개      ③ 10 개  
 ④ 12 개      ⑤ 13 개

해설

$6 \leq \sqrt{5x} < 10$  에서  $36 \leq 5x < 100$   
 따라서  $\frac{36}{5} \leq x < 20$  이므로  
 정수  $x$  는 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,  
 19 이다. 따라서 12 개이다.

6.  $5 \leq \sqrt{3x} < 6$  을 만족하는 정수  $x$  를 모두 구하여라.  
 [배점 3, 중하]

- ▶ 답:  
 ▶ 답:  
 ▶ 답:

- ▷ 정답 : 9  
 ▷ 정답 : 10  
 ▷ 정답 : 11

해설

$5 \leq \sqrt{3x} < 6$  는  $\sqrt{25} \leq \sqrt{3x} < \sqrt{36}$  이므로  
 $25 \leq 3x < 36$  이다. 따라서  $\frac{25}{3} \leq x < 12$  이므로  
 정수  $x$  는 9, 10, 11 이다.

7. 정수  $x$  에 대하여 집합  $A = \{x | 0 \leq x \leq 5\}$ ,  $B = \{x | 0 \leq \sqrt{x} < 2\}$  일 때,  $n(A - B)$  의 값을 구하여라  
 [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답 : 2

해설

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3\}$   
 $A - B = \{4, 5\}$  이므로  $n(A - B) = 2$

8.  $5 < a < b$  일 때,  $\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{(5-a)^2} + \sqrt{(b-5)^2}$   
 을 간단히 하면? [배점 4, 중중]

- ①  $-2a + 12$       ②  $-2a + 2b$       ③ 0  
 ④  $2a - 12$       ⑤  $2b - 12$

해설

$a < b$  에서  $a - b < 0$   
 $5 < a$  에서  $5 - a < 0$   
 $5 < b$  에서  $b - 5 > 0$   
 (주어진 식)  $= -(a - b) - \{-(5 - a)\} + (b - 5)$   
 $= -a + b + 5 - a + b - 5$   
 $= -2a + 2b$

9.  $(-12)^2$ 의 제곱근 중 양수인 것을  $x$ ,  $\sqrt{625}$ 의 제곱근 중 음수인 것을  $y$ 라 할 때,  $x - 2y$ 의 값을 구하여라.  
[배점 4, 중중]

- ① 2    ② 7    ③ 17    ④ 22    ⑤ 29

해설

$(-12)^2 = 144$ 의 제곱근은  $\pm 12$ , 양수  $x = 12$   
 $\sqrt{625} = 25$ 의 제곱근  $\pm 5$ , 음수  $y = -5$   
 $\therefore x - 2y = 12 - 2 \times (-5) = 12 - (-10) = 22$

10.  $0 < x < 5$ 일 때,  $\sqrt{(x-5)^2} - \sqrt{(5-x)^2}$ 을 간단히 하여라.  
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$x - 5 < 0$ 이므로  $\sqrt{(x-5)^2} = -(x-5)$   
 $= (\text{준식}) = -(x-5) - (5-x) = -x+5-5+x = 0$

11.  $0 < a < 1$ 일 때, 다음 중 가장 큰 것은?

[배점 5, 중상]

- ①  $a$     ②  $a^3$     ③  $\sqrt{a}$   
 ④  $\frac{1}{a^3}$     ⑤  $\frac{1}{\sqrt{a}}$

해설

$a = \frac{1}{2}$ 라고 하면

- ①  $\frac{1}{2}$   
 ②  $\frac{1}{8}$   
 ③  $\sqrt{\frac{1}{2}}$   
 ④ 8  
 ⑤  $\sqrt{2}$

12.  $0 < a < 1$ 일 때,  $\sqrt{a^2} + \sqrt{(a-1)^2}$ 을 간단히 하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$a > 0$ 이므로  $\sqrt{a^2} = a$ ,  
 $a < 1$ 이므로  $\sqrt{(a-1)^2} = -(a-1) = 1-a$   
 따라서  $\sqrt{a^2} + \sqrt{(a-1)^2} = a + 1 - a = 1$ 이다.