

# 정답과 해설

## I. 제곱근과 실수

### 1. 01. 제곱근과 그 성질

1 답 4

$\sqrt{49}=7$ 이므로

$\sqrt{49}$ 의 양의 제곱근은  $\sqrt{7}$ 이다.

$\therefore a = \sqrt{7}$  ...①

$(-\sqrt{9})^2=9$ 이므로

$(-\sqrt{9})^2$ 의 음의 제곱근은  $-3$ 이다.

$\therefore b = -3$  ...②

$\therefore a^2+b=(\sqrt{7})^2+(-3)=7-3=4$  ...③

채점 기준	배점
① $a$ 의 값 구하기	2점
② $b$ 의 값 구하기	2점
③ $a^2+b$ 의 값 구하기	2점

2 답 20

$A = (-\sqrt{17})^2 - \sqrt{9^2} = 17 - 9 = 8$  ...①

$B = \sqrt{13^2} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{6^2}$   
 $= 13 + 5 - 6 = 12$  ...②

$\therefore A+B=8+12=20$  ...③

채점 기준	배점
① $A$ 의 값 구하기	2점
② $B$ 의 값 구하기	3점
③ $A+B$ 의 값 구하기	2점

3 답 13

$5 = \sqrt{25} < \sqrt{28} < \sqrt{36} = 6$ 이므로

$\sqrt{28}$ 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4, 5의 5개이다.

$\therefore a = 5$  ...①

$8 = \sqrt{64} < \sqrt{76} < \sqrt{81} = 9$ 이므로

$\sqrt{76}$ 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, ..., 8의 8개이다.

$\therefore b = 8$  ...②

$\therefore a+b=5+8=13$  ...③

채점 기준	배점
① $a$ 의 값 구하기	3점
② $b$ 의 값 구하기	3점
③ $a+b$ 의 값 구하기	2점

4 답  $3a+5b$

$a > 0$ 이므로  $2a > 0$ ,  $-a < 0$  ...①

$b < 0$ 이므로  $5b < 0$  ...②

$\therefore$  (주어진 식)  $= 2a + \{-(-a)\} - (-5b)$   
 $= 3a + 5b$  ...③

채점 기준	배점
① $2a > 0$ , $-a < 0$ 임을 알기	3점
② $5b < 0$ 임을 알기	3점
③ 주어진 식을 간단히 하기	3점

5 답 6

150을 소인수분해하면

$150 = 2 \times 3 \times 5^2$  ...①

$\sqrt{150n} = \sqrt{2 \times 3 \times 5^2 \times n}$

$\sqrt{150n}$ 이 자연수가 되려면 근호 안의 수가의 제곱  
 인 수이어야 한다. ...②

따라서 가장 작은 자연수  $n$ 의 값은

$2 \times 3 = 6$  ...③

채점 기준	배점
① 근호 안의 수를 소인수분해하기	3점
② 근호 안의 수가 제곱인 수이어야 함을 알기	3점
③ 가장 작은 자연수 $n$ 의 값 구하기	2점

6 답 7

$(-5)^2=25$ 의 양의 제곱근은 5이므로

$a = 5$  ...①

$\sqrt{(-4)^2}=4$ 의 음의 제곱근은  $-2$ 이므로

$b = -2$  ...②

$\therefore a-b=5-(-2)=7$  ...③

채점 기준	배점
① $a$ 의 값 구하기	3점
② $b$ 의 값 구하기	3점
③ $a-b$ 의 값 구하기	2점

7 답 15

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$  ...①

$\sqrt{\frac{60}{n}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 5}{n}}$ 가 자연수가 되려면 근호 안의  
 수가 제곱인 수이어야 한다. ...②

따라서 가장 작은 자연수  $n$ 의 값은

$3 \times 5 = 15$  ...③

채점 기준	배점
① 60을 소인수분해하기	3점
② 근호 안의 수가 제곱인 수이어야 함을 알기	3점
③ 가장 작은 자연수 $n$ 의 값 구하기	3점

8 답  $2x-1$ 

$$-x-1 < 0, 2-x > 0 \text{이므로} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\begin{aligned} (\text{주어진 식}) &= -(-x-1) - (2-x) \\ &= x+1-2+x = 2x-1 \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

채점 기준	배점
① $-x-1 < 0, 2-x > 0$ 임을 알기	5점
② 주어진 식을 간단히 하기	5점

## 9 답 5개

$3 < \sqrt{3a} < 5$ 의 각 변을 제공하면

$$3^2 < (\sqrt{3a})^2 < 5^2, 9 < 3a < 25$$

$$\therefore 3 < a < \frac{25}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 자연수  $a$ 의 값은 4, 5, 6, 7, 8의 5개이다.  $\dots \textcircled{2}$

채점 기준	배점
① $a$ 의 값의 범위 구하기	5점
② 자연수 $a$ 의 값은 모두 몇 개인지 구하기	3점

10 답  $\sqrt{41}$  cm

한 변의 길이가 4 cm, 5 cm인 두 정사각형의 넓이는 각각  $16 \text{ cm}^2$ ,  $25 \text{ cm}^2$ 이므로 두 정사각형의 넓이의 합은  $16+25=41(\text{cm}^2)$   $\dots \textcircled{1}$

넓이가  $41 \text{ cm}^2$ 인 정사각형의 한 변의 길이를  $a$  cm라 하면  $a^2=41 \quad \therefore a=\sqrt{41}$   
따라서 구하는 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{41}$  cm이다.  $\dots \textcircled{2}$

채점 기준	배점
① 두 정사각형의 넓이의 합 구하기	5점
② 정사각형의 한 변의 길이 구하기	3점

## 11 답 3

$$1 < x < 4 \text{이므로 } 1-x < 0, x-4 < 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\begin{aligned} &\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(x-4)^2} \\ &= -(1-x) + \{-(x-4)\} \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$= -1+x+(-x+4) = 3 \quad \dots \textcircled{3}$$

채점 기준	배점
① 근호 안의 값이 양수인지 음수인지 판별하기	3점
② 근호 풀기	3점
③ 주어진 식을 간단히 하기	3점

## 12 답 3

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{2^2} + \sqrt{(-4)^2} \times (-\sqrt{3})^2 \\ &= 2+4 \times 3 = 2+12 = 14 \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

$$B = \frac{\sqrt{6^2} - \sqrt{(-3)^2}}{3} = \frac{6-3}{3} = \frac{3}{3} = 1 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore \sqrt{A-5B} = \sqrt{14-5} = \sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3 \quad \dots \textcircled{3}$$

채점 기준	배점
① $A$ 의 값 구하기	4점
② $B$ 의 값 구하기	3점
③ $\sqrt{A-5B}$ 의 값 구하기	3점