

1. $\sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{24}$ 를 $a\sqrt{3} + b\sqrt{6}$ 의 꼴로 고칠 때, $a - b$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{24} \\ &= 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{6} \\ &= -\sqrt{3} + 2\sqrt{6} \\ &\therefore a - b = -1 - 2 = -3 \end{aligned}$$

2. 다음 중 $\sqrt{5}$ 와 3 사이의 무리수를 모두 고른 것은? (단, 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$ 이다.)

㉠ $\frac{\sqrt{5}+3}{2}$	㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2}$	㉢ $\sqrt{5} + 0.1$
㉤ $\sqrt{\frac{125}{20}}$	㉥ $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$	㉦ $\sqrt{5} + 0.9$
㉧ $\sqrt{7.5}$	㉨ $3 - \frac{\sqrt{5}}{3}$	

- ① ㉠, ㉢, ㉥, ㉧, ㉨
- ② ㉠, ㉢, ㉧, ㉨, ㉩
- ③ ㉡, ㉢, ㉧, ㉨, ㉩
- ④ ㉡, ㉤, ㉥, ㉧, ㉨
- ⑤ ㉤, ㉥, ㉧, ㉨, ㉩

해설

$\sqrt{5} < x < 3 \rightarrow 2.236 < x < 3$ 인 ‘무리수’
㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2} = 2.236 + 1.414 = 3.65 > 3$
㉤ $\sqrt{\frac{125}{20}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{5^2}{2^2}} = \frac{5}{2}$ 무리수가 아니다
㉥ $\frac{3-\sqrt{5}}{2} = \frac{0.764}{2} < \sqrt{5}$
㉦ $\sqrt{5} + 0.9 = 2.236 + 0.9 = 3.136 > 3$

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

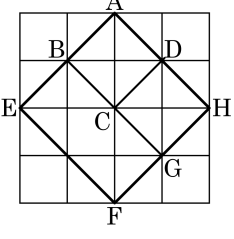
- ① $\frac{25}{36}$ 의 제곱근은 $\frac{5}{6}$ 이다.
- ② 음이 아닌 수의 제곱근은 양수와 음수 2 개가 있다.
- ③ 제곱근 $\frac{9}{16}$ 는 $\frac{3}{4}$ 이다.
- ④ 제곱근 7 은 $\sqrt{7}$ 이다.
- ⑤ 3.9 의 제곱근은 1 개이다.

해설

- ① $\frac{25}{36}$ 의 제곱근은 $\pm\frac{5}{6}$ 이다.
- ② 0 의 제곱근은 0 이다.
- ⑤ 3.9 의 제곱근은 2 개이다.

4. 다음 그림에서 AEFH의 넓이가 8일 때, $\overline{AH}$ 는?

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



해설

넓이가 8 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{8}$ 이다.

5. $a < 0$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- $\textcircled{\text{㉠}} \quad -\sqrt{a^2} = -a$
- $\textcircled{\text{㉡}} \quad \sqrt{(3a)^2} = 3a$
- $\textcircled{\text{㉢}} \quad \sqrt{(-2a)^2} = -2a$
- $\textcircled{\text{㉣}} \quad -\sqrt{25a^2} = 5a$
- $\textcircled{\text{㉤}} \quad 10\sqrt{100a^2} = 100a$

- $\textcircled{1} \quad \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$
- $\textcircled{2} \quad \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$
- $\textcircled{3} \quad \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}$
- $\textcircled{4} \quad \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}$
- $\textcircled{5} \quad \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$

해설

$a < 0$ 이므로
 $\textcircled{\text{㉠}} \quad -\sqrt{a^2} = -(-a) = a$
 $\textcircled{\text{㉡}} \quad \sqrt{(3a)^2} = -3a$
 $\textcircled{\text{㉤}} \quad 10\sqrt{100a^2} = 10\sqrt{(10a)^2}$
 $\qquad\qquad\qquad = 10 \times (-10a) = -100a$

6. 다음 그림과 같이 넓이가 $3x^2-4xy-4y^2$ 인 직사각형의 둘레의 길이는?

넓이= $3x^2-4xy-4y^2$



- ① $4x$
- ② $8x$
- ③ $8x+4y$
- ④ $4xy$
- ⑤ $8y$

해설

$3x^2-4xy-4y^2=(3x+2y)(x-2y)$
따라서 둘레의 길이는 $2\times(3x+2y+x-2y)=8x$ 이다.

7. $\sqrt{\frac{x}{3}}$ 가 정수가 되게 하는 x 의 값 중 두 자리 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 3 개

해설

$10 \leq x \leq 99$, $x = 3k^2$ (k : 정수) 이므로 $x = 3 \times 2^2, 3 \times 3^2, 3 \times 4^2, 3 \times 5^2$

$x = 12, 27, 48, 75$

$\therefore$ 4 개

8. $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$ 일 때, $f(0)+f(1)+f(2)+\cdots+f(99)+f(100)$

의 값을 구하면?

- ① -1
- ② $\sqrt{101}-1$
- ③ $\sqrt{102}-1$
- ④ $\sqrt{102}-\sqrt{101}$
- ⑤ $\sqrt{102}$

해설

$$\begin{aligned} f(0) &= \sqrt{2} - \sqrt{1} = -1 + \sqrt{2} \\ f(1) &= \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3} \\ f(2) &= \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \cdots \\ f(99) &= \sqrt{101} - \sqrt{100} = -\sqrt{100} + \sqrt{101} \\ f(100) &= \sqrt{102} - \sqrt{101} = -\sqrt{101} + \sqrt{102} \\ \therefore f(0) + f(1) + f(2) + \cdots + f(99) + f(100) \\ &= -1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3} + -\sqrt{3} + \sqrt{4} + \cdots - \sqrt{100} + \sqrt{101} - \sqrt{101} + \sqrt{102} \\ &= -1 + (\sqrt{2} - \sqrt{2}) + (\sqrt{3} - \sqrt{3}) + (\sqrt{4} + \cdots - \sqrt{100}) + (\sqrt{101} - \sqrt{101}) + \sqrt{102} \\ &= -1 + (0) + (0) + (0) + \sqrt{102} \\ &= -1 + \sqrt{102} \end{aligned}$$