

단원 종합 평가(클리닉)

맞춤 클리닉

1. 다음 식 $\sqrt{3}(\sqrt{54} - \sqrt{6}) + \frac{\sqrt{2}}{3} \div \sqrt{8}$ 을 간단히 한 것을 고르면? [배점 2, 하중]

- ① $2\sqrt{2} + \frac{1}{2}$ ② $3\sqrt{2} + \frac{1}{3}$ ③ $4\sqrt{2} + \frac{1}{4}$
 ④ $5\sqrt{2} + \frac{1}{5}$ ⑤ $6\sqrt{2} + \frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \sqrt{162} - \sqrt{18} + \frac{\sqrt{2}}{3} \times \frac{1}{\sqrt{8}} \\ &= 9\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \frac{1}{6} \\ &= 6\sqrt{2} + \frac{1}{6} \end{aligned}$$

2. $\frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 + \sqrt{6}) = x\sqrt{2} + y\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 12 ② 8 ③ 4 ④ 0 ⑤ -4

해설

$$\begin{aligned} &\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} \\ \therefore x &= 2, y = -2 \\ x + y &= 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

3. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 두 정수 0 과 1 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
 ② 두 무리수 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
 ③ 모든 유리수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
 ④ 모든 실수는 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응된다.
 ⑤ 수직선은 유리수에 대응하는 점으로 완전히 메워져 있다.

해설

- ⑤ 수직선은 실수에 대응하는 점으로 완전히 메워져 있다.

4. 다음 식에서 안에 들어갈 알맞은 숫자로 짝지어진 것은?

(ㄱ) 제곱근 81 은 이다.

(ㄴ) $\sqrt{6^2}$ 은 와 같다.

[배점 3, 하상]

- ① (ㄱ) ± 9 , (ㄴ) 6 ② (ㄱ) 9, (ㄴ) 6
 ③ (ㄱ) 9, (ㄴ) ± 6 ④ (ㄱ) 81, (ㄴ) 6
 ⑤ (ㄱ) 81, (ㄴ) 6

해설

(ㄱ) 제곱근 81 $\rightarrow$ 81 의 양의 제곱근 $\rightarrow$ 9
 (ㄴ) $\sqrt{6^2} = \sqrt{36} \rightarrow$ 36 의 양의 제곱근 $\rightarrow$ 6

오개념 클리닉

5. 자연수 a, b 에 대하여 $\sqrt{\frac{216a}{7}} = b$ 일 때, $a + b$ 의 최솟값은? [배점 5, 중상]

① 33 ② 36 ③ 42 ④ 44 ⑤ 78

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{216a}{7}} &= \sqrt{\frac{2^3 \times 3^3}{7}} a = b \\ a &= 7 \times 2 \times 3 = 42 \text{ 일 때 최소} \\ b &= \sqrt{\frac{2^3 \times 3^3 \times 7 \times 2 \times 3}{7}} = 2^2 \times 3^2 = 36 \\ \therefore a + b &= 42 + 36 = 78\end{aligned}$$

6. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

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

$$\begin{aligned}a &> 0 \text{ 일 때,} \\ ① \sqrt{a^2} &= a \\ ② (-\sqrt{a})^2 &= a \\ ③ -\sqrt{(-a)^2} &= -\sqrt{a^2} = -a \\ ④ (\sqrt{a})^2 &= a \\ ⑤ -\sqrt{a^2} &= -a\end{aligned}$$

7. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{30} = b$ 일 때, $\sqrt{300}$ 의 값을 x , $\sqrt{0.3}$ 의 값을 y 라고 한다. x 와 y 를 a, b 를 이용하여 나타내면? [배점 5, 중상]

① $x = 100a$, $y = 10b$

② $x = 10a$, $y = \frac{b}{10}$

③ $x = 100b$, $y = \frac{a}{100}$

④ $x = 10a$, $y = \frac{b}{100}$

⑤ $x = 10ab$, $y = \frac{10}{b}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{300} &= \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a \\ \sqrt{0.3} &= \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{\sqrt{30}}{10} = \frac{b}{10}\end{aligned}$$

8. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 x , $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을 y 라고 할 때, $\sqrt{2}x - y$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2\sqrt{2} + 3$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{5} &= 2. \dots \text{ 이므로 } \sqrt{5} \text{ 의 소수 부분은 } \sqrt{5} - 2 \text{ 이다.} \\ \sqrt{10} &= 3. \dots \text{ 이므로 } \sqrt{10} \text{ 의 소수 부분은 } \sqrt{10} - 3 \text{ 이다.} \\ \therefore \sqrt{2}x - y &= \sqrt{2}(\sqrt{5} - 2) - (\sqrt{10} - 3) \\ &= \sqrt{10} - 2\sqrt{2} - \sqrt{10} + 3 \\ &= -2\sqrt{2} + 3\end{aligned}$$