

수 리 영 역

제 2 교시

I. 제곱근과 무리수 - ①

- 먼저 수험생이 선택한 응시 유형의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험 번호, 응시 유형 및 답을 표기할 때는 반드시 ‘수험생이 지켜야 할 일’에 따라 표기하시오.
- 단답형 답의 숫자에 0이 포함된 경우, 0을 OMR 답안지에 반드시 표기해야 합니다.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

1. 휴대용 전자계산기에서 근호 $\sqrt{\quad}$ 를 누르면 화면에 있는 수의 양의 제곱근이 화면에 나타난다. 예를 들어 화면에 25가 있을 때, $\sqrt{\quad}$ 를 누르면 화면에는 5가 나타난다. 어떤 수 x 가 화면에 있을 때, $\sqrt{\quad}$ 를 세 번 연속 눌렀더니 화면에 2가 나타났다면 어떤 수 x 를 구하여라.

[2009년 03월 서울교(고1)]

2. 집합 $A = \{3, a\}$, $B = \{x \mid x^2 = b, x \text{는 실수}\}$ 가 서로 같을 때, 두 실수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은? [2점]
- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

[2점-1003-교육청(1학년)]

3. $\sqrt{(-3)^4} + (-2)^2$ 의 값은?
- ① 1 ② 5 ③ 9
④ 13 ⑤ 17

[2009년 03월 서울교(고1)]

4. $0 < a < 1$, $ab = 1$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} + \sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{(a+b)^2}$ 를 간단히 한 것을 고르시오. [3점]
- ① $-2a$ ② $-a$ ③ a
④ $a + 2b$ ⑤ $2a + 2b$

[2009년 03월 대성(고1)]

5. $\sqrt{48} \left(\sqrt{18} - \frac{2}{\sqrt{3}} \right) - \sqrt{72} (\sqrt{12} - \sqrt{32})$ 의 값을 구하시오. [3점]

6. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - ay = 16 \\ ax - y = a^3 \end{cases}$ 을 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 $0 < a < 2$ 인 실수)

수 리 영 역

1. 정답 256

화면에 x 가 있을 때, $\sqrt{\quad}$ 를 세 번 연속 눌러서 화면에 2가 나타났으므로 $\sqrt{\sqrt{\sqrt{x}}}=2$, $\sqrt{\sqrt{x}}=4$, $\sqrt{x}=16$

$$\therefore x=256$$

2. 정답 ④

$3 \in A$ 에서 $3 \in B$ 이므로 $b=3^2=9$ 이다.

이때, $x^2=9$ 에서 $x=3$ 또는 $x=-3$ 이므로

$$B=\{-3, 3\}$$

$-3 \in A$ 이므로 $a=-3$

$$\therefore a+b=-3+9=6$$

3. 정답 ④

[출제의도] 근호를 포함한 식의 사칙계산을 할 수 있는가를 묻는 문제이다.

$$\sqrt{(-3)^4} + (-2)^2 = \sqrt{81} + 4 = 9 + 4 = 13$$

4. 정답 ②

$0 < a < 1$, $ab=1$ 이므로 $0 < a < 1 < b$ 이다.

$$\sqrt{(-a)^2}=a$$

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

$$\sqrt{(a+b)^2}=a+b$$

$$\therefore (\text{주어진 식}) = a - a + b - a - b = -a$$

5. 정답 40

$$(\text{주어진 식}) = 4\sqrt{3}\left(3\sqrt{2} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right) - 6\sqrt{2}(2\sqrt{3} - 4\sqrt{2})$$

$$= 12\sqrt{6} - 8 - 12\sqrt{6} + 48 = 40$$

6. 정답 4

$$4x - ay = 16 \quad \dots\dots\text{㉠}, \quad ax - y = a^3 \quad \dots\dots\text{㉡}$$

㉠-㉡ $\times a$ 를 하면 $(4 - a^2)x = 16 - a^4$ 에서

$$(4 - a^2)x = (4 + a^2)(4 - a^2) \text{이므로}$$

$$x = 4 + a^2, \quad y = ax - a^3 = a(4 + a^2) - a^3 = 4a$$

이 때, $0 < a < 2$ 이고

$$x + y = (a + 2)^2, \quad x - y = (a - 2)^2 \text{이므로}$$

$$\therefore \sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = \sqrt{(a+2)^2} + \sqrt{(a-2)^2} \\ = (a+2) + (2-a) = 4$$