

# 수 리 영 역

## 제 2 교시

### 1. 제곱근과 무리수 - ②

- 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.

[4점-1003-D사(1학년)]

1. 자연수  $x$ 에 대하여  $\sqrt{x}$  이하인 자연수의 개수를  $N(x)$ 라 하자.  
예를 들어  $x=8$ 일 때,  $2 < \sqrt{8} < 3$ 이므로  $N(8)=2$ 이다.  
 $N(1)+N(2)+N(3)+\dots+N(15)$ 의 값을 구하시오.

[2009년 05월 경기교(고1)]

2.  $\sqrt{27} + \sqrt{3} - \frac{\sqrt{12}}{2}$ 의 값은? [2점]

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

[2009년 04월 중앙(고1)]

3.  $\sqrt{-2}\sqrt{-6} + \frac{\sqrt{-6}}{\sqrt{-2}}$ 의 값은? [2점]

- ①  $-2\sqrt{3}$                       ②  $-\sqrt{3}$                       ③ 0  
④  $\sqrt{3}$                       ⑤  $2\sqrt{3}$

[3점-1003-D사(1학년)]

4.  $(4-3\sqrt{7})(a+6\sqrt{7})$ 이 유리수가 되도록 하는 유리수  $a$ 의 값을 구하시오.

[예상]

5.  $a$ 가 양의 정수일 때,  $a < \sqrt{x} < a+4$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수를 8로 나눈 나머지를 구하여라.

[예상]

6. 두 집합  $A=\{x|nx \text{는 자연수}\}$ ,  
 $B=\{x|\sqrt{nx} \text{의 정수 부분은 } 2\}$ 에 대하여  
 $A \cap B$ 의 원소의 합이 15가 될 때,  $n$ 의 값을 구하여라.  
(단,  $n$ 은 자연수)

# 수 리 영 역

1. 답 34

$\sqrt{1}=1, \sqrt{4}=2, \sqrt{9}=3$ 이므로

$$N(1)=N(2)=N(3)=1$$

$$N(4)=N(5)=\dots=N(8)=2$$

$$N(9)=N(10)=\dots=N(15)=3$$

$$\begin{aligned} \therefore N(1)+N(2)+N(3)+\dots+N(15) \\ = 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 7 = 34 \end{aligned}$$

2. 정답 ④

$$3\sqrt{3} + \sqrt{3} - \frac{2\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

3. 정답 ② 계산능력 - 복소수

$$\sqrt{-2} \sqrt{-6} + \frac{\sqrt{-6}}{\sqrt{-2}} = \sqrt{2}i \sqrt{6}i + \frac{\sqrt{6}i}{\sqrt{3}i}$$

$$= -\sqrt{2} \sqrt{6} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = -2\sqrt{3} + \sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

4. 정답 8

주어진 식을 전개하면

$$4a + 24\sqrt{7} - 3a\sqrt{7} - 126 = 4a - 126 + 3(8-a)\sqrt{7}$$

의 값이 유리수가 되어야 하므로  $8-a=0$

$$\therefore a=8$$

5. 정답 7

$$a < \sqrt{x} < a+4 \text{에서 } a^2 < x < (a+4)^2$$

이 때,  $x$ 의 개수는

$$(a+4)^2 - a^2 - 1 = 8a + 15 = 8(a+1) + 7$$

따라서,  $a+1$ 은 양의 정수이므로 나머지는 7이다.

6. 정답 2

$A \cap B$ 의 원소를  $x$ 라 하면  $x$ 는  $B$ 의 원소이므로

$$2 \leq \sqrt{nx} < 3 \quad \therefore 4 \leq nx < 9$$

또한,  $x$ 는  $A$ 의 원소이므로  $nx$ 는 자연수이다.

따라서,  $nx=4, 5, 6, 7, 8$ 이므로

$$A \cap B = \left\{ \frac{4}{n}, \frac{5}{n}, \frac{6}{n}, \frac{7}{n}, \frac{8}{n} \right\}$$

이 때,  $A \cap B$ 의 원소의 합이 15이므로

$$\frac{4}{n} + \frac{5}{n} + \frac{6}{n} + \frac{7}{n} + \frac{8}{n} = 15, \frac{30}{n} = 15 \quad \therefore n=2$$