

# 수 리 영 역

## 제 2 교시

### II. 식의 계산 - 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.

[2009년 05월 경기교(고1)]

1.  $(x+2y)(3x+y) - (3x^2 - xy + 2y^2)$  을 간단히 한 것은?  
[2점]
- ①  $5y^2$                       ②  $6xy$                       ③  $8xy$   
④  $x^2 + 6xy$                 ⑤  $x^2 + 8xy$

[2009년 06월 인천교(고1)]

2. 두 다항식  $A = x^2 + 2xy - y^2$ ,  $B = x^2 - xy + 2y^2$  에 대하여  $(3A+B) - (A+3B)$  를 간단히 하면? [2점]
- ①  $3xy - 3y^2$                       ②  $6xy - 6y^2$   
③  $2x^2 + xy + y^2$                 ④  $4x^2 + 2xy + 2y^2$   
⑤  $6x^2 + 3xy + 3y^2$

[2점-1003-D (1학년)]

3.  $x = 1 + \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - 2x + 6$ 의 값은?  
① 4                      ② 5                      ③ 6  
④ 7                      ⑤ 8

[3점-1005-D (1학년)]

4.  $x = 1 + \sqrt{3}$  일 때,  $2x^2 - 4x + 9$  의 값을 구하시오.

[2009년 06월 인천교(고1)]

5.  $x = 1 - \sqrt{3}$  일 때,  $\sqrt{3-x} + \sqrt{1+x}$  의 값은? [2점]
- ①  $\frac{\sqrt{6}}{3}$                       ②  $\frac{\sqrt{6}}{2}$                       ③  $\sqrt{3}$   
④  $\sqrt{6}$                       ⑤  $2\sqrt{6}$

[예상]

6. 어떤 자연수  $n$ 에 대하여  $n^2 + 8n - 9$ 가 소수가 된다고 한다. 이 때, 이 소수를 구하여라.

[예상]

7.  $x = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2}$ ,  $y = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2}$  일 때,  
 $\frac{y}{x^2} + \frac{x}{y^2}$  의 값을 구하여라.  
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

# 수 리 영 역

정답 및 해설

1. 정답 ③

$$(3x^2 + 7xy + 2y^2) - (3x^2 - xy + 2y^2) = 8xy$$

2. 정답 ②

$$\begin{aligned} (3A+B) - (A+3B) &= 2(A-B) \\ &= 2\{(x^2 + 2xy - y^2) - (x^2 - xy + 2y^2)\} \\ &= 6xy - 6y^2 \end{aligned}$$

3. 정답 ④

$$\begin{aligned} x &= 1 + \sqrt{2} \text{ 를 주어진 식에 대입하면} \\ x^2 - 2x + 6 &= (1 + \sqrt{2})^2 - 2(1 + \sqrt{2}) + 6 \\ &= 1 + 2\sqrt{2} + 2 - 2 - 2\sqrt{2} + 6 \\ &= 7 \end{aligned}$$

4. 정답 13

$$\begin{aligned} x-1 = \sqrt{3} \text{ 에서 } (x-1)^2 = 3 \text{ 이므로} \\ x^2 - 2x = 2 \text{ 이다.} \\ \therefore 2x^2 - 4x + 9 = 2(x^2 - 2x) + 9 = 13 \end{aligned}$$

5. 정답 ④

$$\begin{aligned} &\sqrt{3 - (1 - \sqrt{3})} + \sqrt{1 + (1 - \sqrt{3})} \\ &= \sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}} \\ &= \sqrt{\frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}} + \sqrt{\frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{6} \end{aligned}$$

6.  $n^2 + 8n - 9 = (n-1)(n+9)$

소수는 1과 그 자신만을 인수로 가지므로  $n-1, n+9$  둘 중 하나는 1이어야 한다.

$$\text{그런데 } n-1 < n+9 \text{ 이므로 } n-1 = 1 \quad \therefore n = 2$$

$$\therefore n^2 + 8n - 9 = 4 + 16 - 9 = 11$$

7. 정답 4

$$x + y = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2} = \sqrt{7}$$

$$xy = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2} = \frac{4}{4} = 1$$

이므로 주어진 식의 분모, 분자에  $x^2y^2$ 을 각각 곱하면

$$\begin{aligned} &(\text{주어진 식}) \\ &= \frac{y^3 + x^3}{xy^2 + x^2y} = \frac{(x+y)^3 - 3xy(x+y)}{xy(x+y)} \\ &= \frac{(x+y)^2 - 3xy}{xy} = \frac{(\sqrt{7})^2 - 3 \times 1}{1} \\ &= 7 - 3 = 4 \end{aligned}$$