

## 대회, 미니테스트 09

날짜 : 2018년 월 일 요일 ,      제한시간 : 분 ,      점수 :  /

**문제 1)** 다음 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 실수  $a, b$ 에 대하여  $|a - b| \geq |b| - |a|$

ㄴ. 실수  $x, y$ 에 대하여  $2x^2 - y^2 \geq x^2 - 4xy - 6y^2$

ㄷ.  $a, b, c$ 가 양수이면  $\sqrt{a} + \sqrt{b} \geq \sqrt{2(a+b)}$

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**문제 2)**  $x > 0, y > 0$ 이고  $3x + 2y = 16$ 일 때,  $\sqrt{3x} + \sqrt{2y}$ 의 최댓값을 구하여라.

① 4

②  $2\sqrt{5}$

③  $2\sqrt{6}$

④  $2\sqrt{7}$

⑤  $4\sqrt{2}$

**문제 3)**  $x^2 + y^2 + z^2 = 7$ 일 때,  $3x + 2y + z$ 의 최댓값을 구하여라.

① 7

②  $7\sqrt{2}$

③  $7\sqrt{3}$

④ 14

⑤  $7\sqrt{5}$

**문제 4)** 두 함수  $f(x) = ax + 3, g(x) = -x + 4$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$ 가 성립할 때,  $f(2)$ 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**문제 5)** 두 집합  $X = \{x \mid -2 \leq x \leq 3\}, Y = \{y \mid 1 \leq y \leq 11\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f(x) = ax + b$ 가 일대일 대응일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라 (단,  $a > 0$ ).

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

문제 6) 실수 전체에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 4 & (x \geq 1) \\ ax + b & (x < 1) \end{cases}$$

에 대하여  $f$ 의 역함수가 존재할 때, 상수  $b$ 의 값의 범위를 구하여라.

- ①  $b < 2$                       ②  $b < 3$                       ③  $b < 4$                       ④  $b > 2$                       ⑤  $b > 3$

문제 7) 두 함수  $f(x) = 4x - 2$ ,  $g(x) = x - 1$ 에 대하여  $(f^{-1} \circ g)(a) = 1$ 을 만족시키는 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

- ① 1                              ② 2                              ③ 3                              ④ 4                              ⑤ 5

문제 8) 두 집합  $X = \{x \mid x \geq 2\}$ ,  $Y = \{y \mid y \geq 3\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f(x) = x^2 + 2x + a$ 가 일대일대응일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

- ① -5                              ② -4                              ③ -3                              ④ -2                              ⑤ -1

문제 9) 두 함수  $f(x) = x^2 + 4x + 6$ ,  $g(x) = x^2 - x + k$ 에 대하여 합성함수  $(g \circ f)(x)$ 의 최솟값이 7이 되도록 하는 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

- ① 1                              ② 2                              ③ 3                              ④ 4                              ⑤ 5

문제 10)  $9^x = 2$ 일 때,  $\frac{27^x - 27^{-x}}{3^x + 3^{-x}}$ 의 값을 구하여라.

- ①  $\frac{3}{2}$                               ②  $\frac{4}{3}$                               ③  $\frac{5}{4}$                               ④  $\frac{6}{5}$                               ⑤  $\frac{7}{6}$

문제 11)  $67^x = 27$ ,  $603^y = 81$ 일 때,  $\frac{3}{x} - \frac{4}{y}$ 의 값을 구하여라.

- ① -5                              ② -2                              ③ 1                              ④ 4                              ⑤ 7