

## 대회, 미니테스트 06

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

**문제 1)** 실수  $x, y$ 가  $\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} = 1$ 을 만족시킬 때,  $5^x = 9^y = k$ 가 성립한다. 상수  $k$ 의 값은?

- ① 5                      ② 15                      ③ 25                      ④ 35                      ⑤ 45

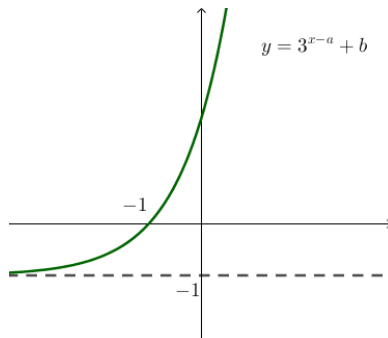
**문제 2)**  $9^a + 9^{-a} = 7$ 일 때,  $\frac{3^{6a} + 1}{3^{4a} + 3^{2a}}$ 의 값을 구하시오.

**문제 3)** 어느 세라믹 재료의 열전도 계수( $\kappa$ )는 적절한 실험 조건에서 일정하고, 다음과 같이 계산된다고 한다.

$$\kappa = C \frac{\log t_2 - \log t_1}{T_2 - T_1}$$

이때,  $C$ 는 0보다 큰 상수이고  $T_1^\circ\text{C}$ ,  $T_2^\circ\text{C}$ 는 실험을 시작한 후 각각  $t_1$ 초,  $t_2$ 초일 때 세라믹 재료의 측정 온도이다. 이 세라믹 재료의 열전도 계수를 측정하는 실험에서 실험을 시작한 후 15초일 때와 30초일 때의 측정 온도가 각각  $400^\circ\text{C}$ ,  $404^\circ\text{C}$ 이었다. 측정온도가  $412^\circ\text{C}$ 가 될 때는 실험을 시작한 지 몇 초 후인지 구하시오.

**문제 4)** 함수  $y = 3^{x-a} + b$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $a + b$ 의 값은?  
(단  $a, b$ 는 상수이고 직선  $y = -1$ 은 점근선이다.)



- ① -2                      ② -1                      ③ 0                      ④ 1                      ⑤ 2

**문제 5)** 다음 함수들의 최댓값과 최솟값을 조사하여라.

- (1)  $y = 2^x - 2^{\frac{1}{2}x+2} + 6$  ( $0 \leq x \leq 4$ )  
 (2)  $y = (\log x)^2 + 2 \log x + 6$  ( $\frac{1}{1000} \leq x \leq 1$ )  
 (3)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-6x+8}$  ( $2 \leq x \leq 5$ )

**문제 6)** 수지, 송이, 민준은 각각 서울, 부산, 광주 중에서 서로 다른 도시에 살고 있다. 세 사람은 다음과 같이 말하였다.

수지 : 나는 서울에서 살고 있다.  
 송이 : 나는 서울에서 살고 있지 않다.  
 민준 : 나는 광주에서 살고 있지 않다.

세 사람 중에서 한 사람만 진실을 말하였다고 할 때, 서울, 부산, 광주에 살고 있는 사람을 차례로 나열하면?

- |   | 서울 | 부산 | 광주 |
|---|----|----|----|
| ① | 수지 | 민준 | 송이 |
| ② | 송이 | 민준 | 수지 |
| ③ | 송이 | 수지 | 민준 |
| ④ | 수지 | 송이 | 민준 |
| ⑤ | 민준 | 수지 | 송이 |

**문제 7)**  $a > 0, b > 0$  일 때,  $(3a + 2b) \left( \frac{3}{a} + \frac{2}{b} \right)$  의 최솟값은?

- ① 22                      ② 23                      ③ 24                      ④ 25                      ⑤ 26

**문제 8)**  $x > 5$  일 때,  $x + \frac{1}{x-5}$  의 최솟값을  $m$ , 그때의  $x$  의 값을  $n$  이라고 할 때, 상수  $m, n$  에 대하여  $m + n$  의 값은?

- ① 6                      ② 7                      ③ 13                      ④ 20                      ⑤ 23

**문제 9)** 실수  $x, y$  에 대하여  $x^2 + y^2 = 5$  일 때,  $x + 2y$  의 최댓값은  $M$  이고 최솟값은  $m$  이다.  $M - m$  의 값은?

- ① 10                      ② 15                      ③ 25                      ④ 35                      ⑤ 45

**문제 10)** 모든 실수  $x$  에 대하여 부등식

$$k\{x^2 + 2(k-1)x - 5(k-1)\} < 0$$

이 성립하도록 하는 정수  $k$  의 값의 합을 구하여라.