

## 준영, 미니테스트 18

날짜 : 2017년 월 일 요일,    제한시간 : 분,    점수 :  /

### 문제 1)

다음 물음에 답하여라

- (1) 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x) = x(x^2 - ax + a)$ 가 증가함수가 되도록 실수  $a$ 의 범위를 구하여라.
- (2) 함수  $f(x) = x^3 - 3x^2 + ax + 1$ 이 구간  $(0, 3)$ 에서 감소함수이기 위한 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.

### 문제 2)

다음 물음에 답하여라

- (1) 함수  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 가  $x = 1, x = 3$ 에서 극값을 갖고 그 중 극솟값이  $-6$ 일 때, 이 함수의 극댓값을 구하여라.
- (2) 함수  $f(x) = x^3 + ax^2 - 24x + b$ 는  $x = c$ 에서 극솟값  $2$ 를 갖고  $x = -4$ 에서 극댓값  $d$ 를 갖는다. 이때 상수  $a, b, c, d$ 의 값을 각각 구하여라.

### 문제 3)

다음 물음에 답하여라

- (1) 삼차함수  $f(x) = ax^3 + 6x^2 + (15 - 3a)x + 1$ 이 극값을 가질 때, 실수  $a$ 의 범위를 구하여라.
- (2) 함수  $f(x) = x^3 + kx^2 - 3kx + 2$ 가 극값을 갖지 않도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위를 구하여라.

### 문제 4)

사차함수  $f(x) = x^4 - 4x^3 + 2ax^2$ 에 대하여 다음을 구하여라.

- (1)  $f(x)$ 가 극댓값을 갖기 위한 실수  $a$ 의 값의 범위
- (2)  $f(x)$ 가 극값을 하나만 갖기 위한 실수  $a$ 의 값의 범위

### 문제 5)

방정식  $x^3 - 3x^2 + 2 = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수를 구하여라.

**문제 6)**

방정식  $x^3 + 3x^2 - 9x + k = 0$ 에 대하여 다음을 구하여라.

- (1) 서로 다른 세 개의 실근을 갖도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위
- (2) 오직 하나의 실근을 가질 때, 실수  $k$ 의 값의 범위

**문제 7)**

다음 물음에 답하여라.

- (1) 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식  $x^4 - 4a^3x + 48 > 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.
- (2)  $x > 0$ 일 때, 부등식  $x^3 - 3x^2 + a \geq 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.

**문제 8)**

지면으로부터 25m 위치에서 처음 속도 20m/초로 똑바로 위로 던진 돌의  $t$ 초 후의 높이를  $s$  m라 하면  $s = 25 + 20t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) 던진 후 3초 후의 속도와 가속도를 각각 구하여라.
- (2) 이 돌이 최고 높이에 도달하는 것은 몇 초 후인지 구하여라.
- (3) 이 돌이 땅에 떨어질 때의 속도를 구하여라.
- (4) 이 돌이 최고 높이에 도달할 때까지의 평균 속도를 구하여라.