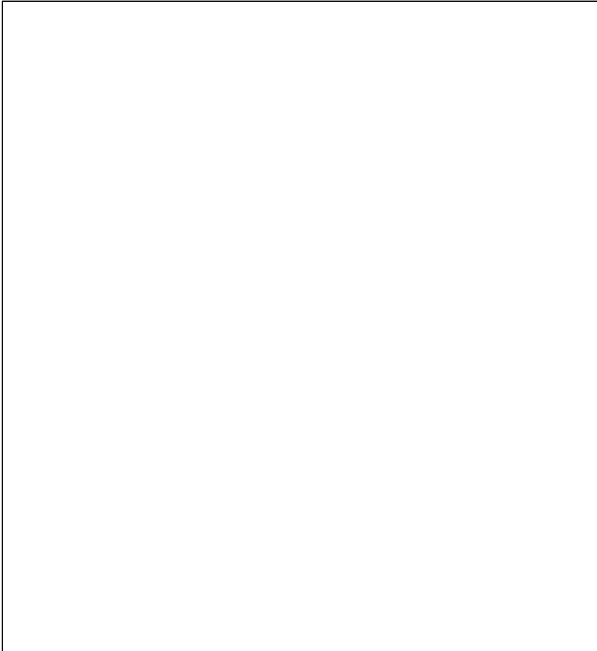


FOCUS

다항함수의 최대/최소

**4-032**

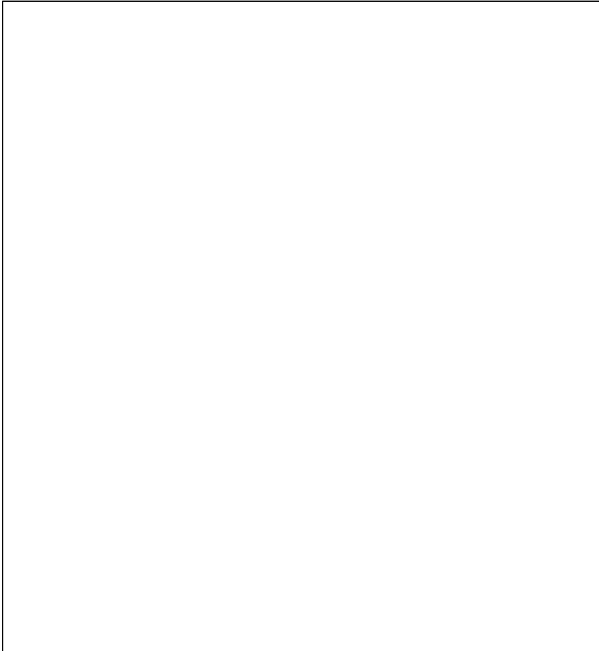
구간  $[-1, 3]$ 에서 함수  $f(x) = x^3 - 3x + 5$ 의 최솟값을 구하시오.

**4-033**

구간  $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수  $f(x) = -x^3 + 3x^2 + a$ 의 최솟값이  $-4$ 일 때, 최댓값을 구하시오. (단,  $a$ 는 상수이다.)

**4-034**

곡선  $y = 4 - x^2$ 과  $x$ 축으로 둘러싸인 도형에 내접하고 한 변이  $x$ 축 위에 있는 직사각형의 넓이의 최댓값을 구하시오.

**4-035**

$x^3 - 12x + 11 = 0$ 의 실근의 개수를 구하시오.

**4-036**

$2x^4 - 3x = x^4 + x - 2$ 의 실근의 개수를 구하시오.

**4-037**

삼차방정식  $x^3 + 3x^2 - 9x + 4 - k = 0$ 이 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 모든 정수  $k$ 의 개수를 구하시오.

**4-038**

방정식  $x^3 - 3x + 1 + k = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 양수  $k$ 의 값을 구하시오.

**4-039**

두 함수

$$f(x) = 3x^3 - x^2 - 3x, \quad g(x) = x^3 - 4x^2 + 9x + a$$

에 대하여 방정식  $f(x) = g(x)$ 가 서로 다른 두 개의 양의 실근과 한 개의 음의 실근을 갖도록 하는 모든 정수  $a$ 의 개수를 구하시오.

**4-040**

곡선  $y = x^3 - kx$  밖의 점  $(1, 1)$ 에서 주어진 곡선에 서로 다른 두 개의 접선을 그을 수 있도록 하는 실수  $k$ 의 값을 구하시오. (단,  $k \neq 0$ )

[풀이1]

[풀이2]

### 4-041

두 함수  $f(x) = 5x^3 - 10x^2 + k$ ,  $g(x) = 5x^2 + 2$ 가 있다.  
 $\{x \mid 0 < x < 3\}$ 에서 부등식  $f(x) \geq g(x)$ 가 성립하도록  
하는 상수  $k$ 의 최솟값을 구하시오.

### 4-042

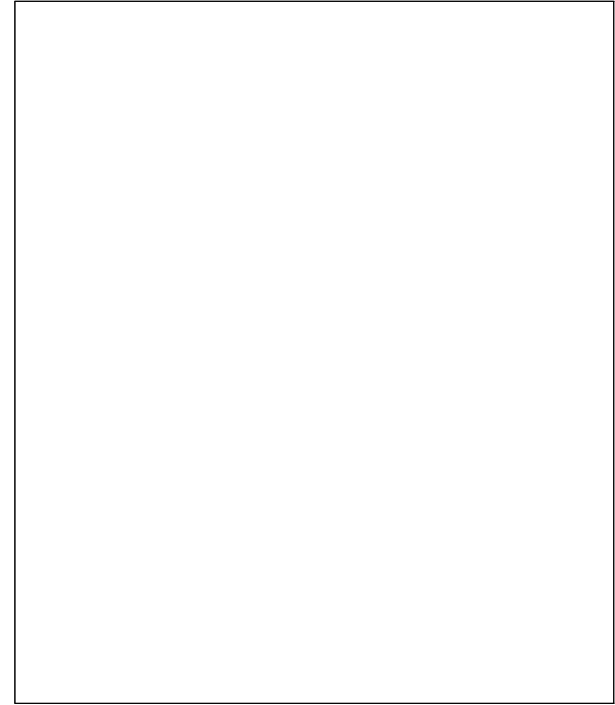
모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식

$$x^4 - 4x^3 + 12x \geq 2x^2 + a$$

가 성립할 때, 실수  $a$ 의 최댓값을 구하시오.

FOCUS

위치, 속도, 가속도



### 4-043

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 좌표가  
 $x = 3t^2 - 9t + 6$ 일 때,  $t = 2$ 에서의 속도와 가속도를 각각  
구하시오.

### 4-044

원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의  $t$ 초 후의 위치가  $x = t^3 - 4t^2 + 3t$ 일 때, 다음을 구하시오.

(1) 점 P가 마지막으로 원점을 통과할 때의 속도

(2) 점 P의 가속도가 4일 때, 점 P의 위치

### 4-045

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 위치가  $f(t) = t^3 - 3t^2 - 5t$ 일 때,  $0 \leq t \leq 3$ 에서 점 P의 속력의 최댓값을 구하시오.

### 4-046

원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 위치가  $x = t^3 - 12t^2 + 36t$ 일 때, 점 P가 운동 방향을 몇 번 바꾸는지 구하시오.

### 4-047

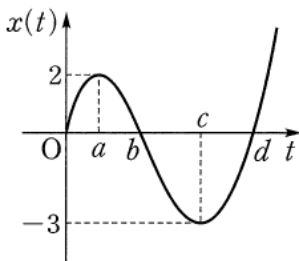
어떤 자동차가 브레이크를 밟은 후  $t$ 초 동안 달린 거리를  $x$  m 라 하면  $x = 36t - 4.5t^2$ 인 관계가 성립한다. 브레이크를 밟은 후 자동차가 정지할 때까지 걸린 시간을 구하시오.

### 4-048

지면에서 처음 속도  $20 \text{ m/s}$ 로 지면과 수직하게 위로 쏘아 올린 로켓의  $t$ 초 후의 높이를  $h \text{ m}$ 라 하면  $h = 20t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 이 로켓이 최고 지점에 도달했을 때 지면으로부터의 높이를 구하시오.

### 4-049

원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 위치  $x(t)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고르시오.

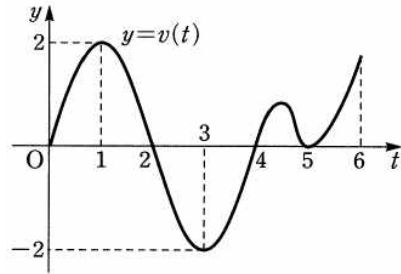


〈보기〉

- ㄱ.  $0 < t < b$ 에서 점 P의 속도는  $t = a$ 일 때 최대이다.
- ㄴ.  $t = b$ 일 때 점 P는 운동방향을 바꾼다.
- ㄷ.  $t = c$ 일 때 점 P의 속도는 0이다.
- ㄹ.  $0 < t < d$ 에서 점 P는  $t = c$ 일 때 원점에서 가장 멀리 떨어져 있다.

### 4-050

원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 속도  $v(t)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고르시오.



〈보기〉

- ㄱ.  $0 < t < 6$ 에서 운동 방향을 3번 바꾼다.
- ㄴ.  $2 < t < 4$ 에서 수직선 위를 음의 방향으로 움직인다.
- ㄷ.  $4 < t < 6$ 에서 속도는 증가한다.
- ㄹ.  $0 < t < 6$ 에서 점 P의 가속도가 0이 되는 순간이 4번 있다.