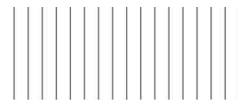


# 백인대장

수학2

미래N 주요문항





## 2-3 함수의 증가 감소, 극대와 극소

[p.105 중단원 발전문제-16]

1. 함수  $f(x) = ax^3 - 3x^2 + (a+2)x + 1$  이

$x_1 < x_2$ 인 임의의 실수  $x_1, x_2$ 에 대하여

항상  $f(x_1) > f(x_2)$  일 때, 실수  $a$ 의 범위를 구하시오.

[p.108 대단원 평가하기-18]

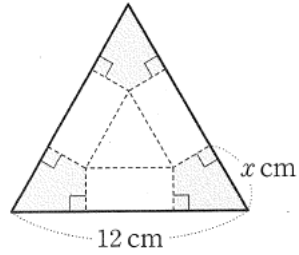
2. 함수  $f(x) = -2x^3 + ax^2 + 4a^2x - 3$ 이

$-1 < x < 1$ 에서 극솟값,  $x > 1$ 에서 극댓값을 갖도록 하는  
실수  $a$ 의 값의 범위를 구하시오.

2-4 함수의 그래프 (최대/최소)

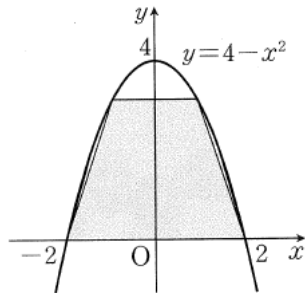
[p.105 중단원 발전문제-17]

3. 한 변의 길이가  $12\text{cm}$ 인 정삼각형 모양의 종이가 있다. 오른쪽 그림과 같이 세 꼭짓점 주위에서 합동인 사각형을 잘라내고 남은 부분을 접어서 뚜껑이 없는 삼각기둥 모양의 상자를 만들려고 할 때, 상자의 부피가 최대가 되도록 하는  $x$ 의 값을 구하시오.



[p.109 대단원 평가하기-23]

4. 다음 그림과 같이 곡선  $y = 4 - x^2$ 과  $x$ 축으로 둘러싸인 도형에 내접하는 사다리꼴의 넓이의 최댓값을 구하시오.



[p.105 중단원 발전문제-18]

**5.** 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(-x) = -f(x)$ 를 만족시킨다. 방정식  $|f(x)| = 16$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가질 때,  $f(3)$ 의 값을 구하시오.

---

## 2-5 방정식과 부등식에의 활용

[p.98 탐구&응답]

**6.** 삼차방정식  $x^3 - 6x^2 - 15x + k = 0$ 의 실근의 개수를 실수  $k$ 의 범위에 따라 조사해 보자.

[p.108 대단원 평가하기-20]

**7.** 방정식  $4x^3 - 12x + k = 0$ 이 한 개의 양수인 근과 서로 다른 두 개의 음수인 근을 갖도록 하는 정수  $k$ 의 개수를 구하시오.

## 2-6 속도와 가속도

[p.109 대단원 평가하기-25]

8. 수직선 위를 움직이는 두 점  $P$ ,  $Q$ 의 시각  $t$ 에서의 위치가 각각

$$x_P(t) = t^3 - 9t^2 \quad x_Q(t) = t^3 - 6t^2$$

일 때, 두 점  $P$ ,  $Q$ 가 서로 반대방향으로 움직이는  $t$ 의 값의 범위를 구하시오.

[p.104 중단원 표준문제-14]

9. 직선 도로를 달리는 어떤 자동차의 운전자가  $100m$  앞의 정지신호를 발견하고 브레이크를 밟았다. 브레이크를 밟은 후  $t$ 초 동안 달린 거리  $x$ 가  $x = 20t - ct^2$ 이라고 한다. 이때 정지선을 넘지 않고 멈추기 위한 양수  $c$ 의 최솟값을 구하시오.

### 3-1 부정적분과 정적분

[p.133 중단원 발전문제-16]

10. 다항함수  $f(x)$ 와 그 도함수  $f'(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f'(x)}{x} = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 2$$
가 성립할 때, 방정식

$f(x) = 0$ 의 해를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오.

[p.153 대단원 평가하기-9]

11. 함수  $f(x) = x^2 + ax + b$ 가

$$\int_{-1}^1 f(x) dx = 1, \quad \int_{-1}^1 xf(x) dx = 2$$
를 만족시킬 때

상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값은?

①  $-\frac{2}{3}$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $-\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $\frac{1}{2}$



[p.133 중단원 발전문제-17]

**12.** 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_a^x f(t) dt = 3x^2 + ax - 4 \text{를 만족시키는}$$

함수  $f(x)$ 를 구하시오. (단  $a > 0$ )

[p.133 중단원 발전문제-18]

**13.**  $\int_2^x (x-t)f(t) dt = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$  만족

시키는 함수  $f(x)$ 를 구하시오.

[p.153 대단원 평가하기-13]

**14.**  $\int_1^x (x-t)f(t) dt = ax^2 + 2x + b$  만족 시킬 때

상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값을 구하시오.

3-2 정적분의 활용

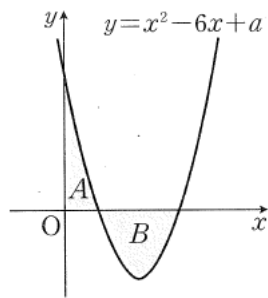
[p.151 중단원 발전문제-15]

15.  $f(x) = x^3 - 3x + \int_0^2 f(t)dt$  를 만족시키는 함수

$f(x)$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = 2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

[ p.151 중단원 발전문제-16]

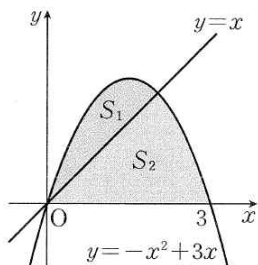
16. 오른쪽 그림과 같이 곡선  $y = x^2 - 6x + a$  와  $x$  축  $y$  축 으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $A$ , 이 곡선과  $x$  축으로 둘러싸인 넓이를  $B$ 라 하자.  $A : B$ 가  $1 : 2$  일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하시오.



[ p.154 대단원 평가하기-17]

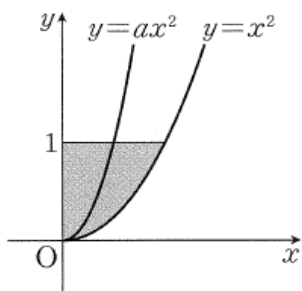
17. 다음 그림과 같이 곡선  $y = -x^2 + 3x$ 와 직선  $y = x$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S_1$ , 곡선  $y = -x^2 + 3x$ 와  $x$ 축 및 직선  $y = x$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S_2$ 라 할 때,

$\frac{S_1}{S_2}$ 의 값을 구하시오.



[ p.155 대단원 평가하기-23]

18. 오른쪽 그림과 같이 곡선  $y = x^2$  ( $x \geq 0$ )과  $y$ 축 및 직선  $y = 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 곡선  $y = ax^2$  ( $x \geq 0$ )이 이등분 할 때, 양수  $a$ 의 값을 구하시오.



**19.** 두 자동차  $A, B$ 가 같은 직선도로를 따라 같은 방향으로 달리고 있다.  $P$  지점을 지나면서부터  $A$ 의 속도는  $16\text{ m/s}$ 로 일정하다.  $A$ 가  $P$  지점을 지난 지 2초 후에  $B$ 도  $P$  지점을 지났으며  $P$  지점을 지난 지  $t$ 초 후의  $B$ 의 속도는  $(2t+2)\text{ m/s}$ 이었다. 두 자동차가 만나게 되는 것은  $B$ 가  $P$  지점을 지난 지 몇 초 후인지 구하시오. (단, 두자동차가 만난 후  $B$ 는  $A$ 와 만날 때의 속도로 일정하게 달린다.)

**20.** 원점을 동시에 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점  $P, Q$ 의 시각  $t$ 에서의 속도를 각각  $v_1(t), v_2(t)$ 라 하면

$$v_1(t) = -2t + 1, \quad v_2(t) = 3t^2 - 1$$

이다. 선분  $PQ$ 의 중점을  $R$ 이라 할 때, 점  $R$ 가 다시 원점을 지날 때까지 움직인 거리를 구하시오.

1.  $a \leq -3$

2.  $1 < a < \frac{3}{2}$

3.  $x = 2$

4.  $\frac{256}{27}$

5.  $-9$

6.  $-8 < k < 100$  일 때 3개

$k = -8$  또는  $k = 100$  일 때 2개

$k < -8$  또는  $k > 100$  일 때 1개

7.  $-8 < k < 0$  이고 7개

8.  $4 < t < 6$

9. 1

10.  $x = -\frac{1}{3}$  또는  $x = 1$

11. ⑤

12.  $f(x) = 6x + 1$

13.  $f(x) = 6x - 12$

14.  $ab = 1$

15.  $\frac{9}{2}$

16.  $a = 6$

17.  $\frac{8}{19}$

18.  $a = 4$

19.  $t = 16$

20.  $\frac{4}{27}$