

0607 B0

이차함수 $y=x^2+ax+b$ 의 그래프가 x 축과 두 점 $(-3, 0)$, $(2, 0)$ 에서 만날 때, 이 이차함수의 최솟값을 구하여라.
(단, a, b 는 상수이다.)

0608 B0 서술형

이차함수 $y=-x^2-2ax+6a-3$ 의 최댓값을 m 이라 할 때, m 의 최솟값을 구하여라. (단, a 는 상수이다.)

유형 09 최댓값 또는 최솟값이 주어질 때 미지수의 값 구하기 (1) 집중공략 개념 05-4

최댓값 또는 최솟값이 주어질 때 미지수의 값은 다음과 같은 순서로 구한다.

- (i) 주어진 이차함수의 식을 $y=a(x-p)^2+q$ 꼴로 변형한다.
- (ii) 최댓값 또는 최솟값이 q 임을 이용하여 미지수의 값을 구한다.
이때 최댓값이 주어지면 $a < 0$, 최솟값이 주어지면 $a > 0$ 이다.

0609 대표 문제

이차함수 $y=-2x^2+12x+k-3$ 의 최댓값이 3일 때, 상수 k 의 값은?

- ① 12 ② 6 ③ 3
- ④ -6 ⑤ -12

0610 B0

이차함수 $y=mx^2-4mx+1$ 의 최솟값이 -3일 때, 상수 m 의 값은?

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

0611 B0 서술형

최솟값이 -3인 이차함수 $y=2x^2+4x+2a+1$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점의 y 좌표가 b 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

0612 B0

이차함수 $y=-2x^2+8x+6+2k$ 의 최댓값과 이차함수 $y=(x+3)(x-5)-k$ 의 최솟값이 서로 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

유형 10 최댓값 또는 최솟값이 주어질 때 미지수의 값 구하기 (2) 집중공략 개념 05-4

- ① $x=p$ 에서 최솟값 q 를 갖는 이차함수의 식
 - $y=a(x-p)^2+q$ (단, $a > 0$)
- ② $x=p$ 에서 최댓값 q 를 갖는 이차함수의 식
 - $y=a(x-p)^2+q$ (단, $a < 0$)

0613 대표 문제

이차함수 $y=x^2+ax+b$ 가 $x=1$ 에서 최솟값 -7을 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하여라.

0614 B0

이차함수 $y=ax^2+2ax+b$ 의 그래프가 점 $(1, 3)$ 을 지나고 이 함수의 최솟값이 -5일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3
- ④ -2 ⑤ -1

0615 ㉠

이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 가 $x=2$ 에서 최댓값 2를 갖고 $f(1)=1$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

0616 ㉠

이차함수 $f(x) = ax^2 + 4ax + b$ 의 최솟값은 -7 이고, 이차함수 $g(x) = -x^2 + 4x + 2a + b$ 의 최댓값은 3일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

0617 ㉠

이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.)

- (가) $y=f(x)$ 의 그래프가 점 $(-1, 1)$ 을 지난다.
 (나) $y=f(x)$ 의 그래프의 축의 방정식은 $x=1$ 이다.
 (다) $f(x)$ 의 최솟값은 -3 이다.

- ① -2 ② -1 ③ 1
 ④ 2 ⑤ 3

유형 11 제한된 범위에서 이차함수의 최대·최소 개념 05-5

$a \leq x \leq \beta$ 에서 이차함수 $f(x) = a(x-p)^2 + q$ 의 최댓값과 최솟값은

- ① $a \leq p \leq \beta$ 일 때
 ○ $f(p), f(a), f(\beta)$ 중 가장 큰 값이 최댓값, 가장 작은 값이 최솟값이다.
 ② $p < a$ 또는 $p > \beta$ 일 때
 ○ $f(a), f(\beta)$ 중 큰 값이 최댓값, 작은 값이 최솟값이다.

0618 ㉠ 문제

$1 \leq x \leq 4$ 에서 이차함수 $f(x) = 2x^2 - 8x + k$ 의 최댓값이 4일 때, 상수 k 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
 ④ 7 ⑤ 8

0619 ㉠

$2 \leq x \leq 6$ 에서 이차함수 $f(x) = x^2 - 6x + 3$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, Mm 의 값을 구하여라.

0620 ㉠

$-2 \leq x \leq 2$ 에서 이차함수 $f(x) = -x^2 - 2x + a$ 의 최솟값이 -9 일 때, $f(x)$ 의 최댓값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

0621 ㉠

$0 \leq x \leq 4$ 에서 이차함수 $y = ax^2 - 2ax + b$ 의 최댓값이 7, 최솟값이 -2 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.
 (단, $a > 0$)

0622 B+

$-1 \leq x \leq a$ 에서 이차함수 $y = x^2 - 4x + 1$ 의 최솟값이 -2 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

유형 12 치환을 이용한 최대·최소

개념 05-4, 5

함수 $y = \{f(x)\}^2 + af(x) + b$ 의 최댓값과 최솟값은 다음과 같은 순서로 구한다.

- (i) $f(x) = t$ 로 놓고 t 의 값의 범위를 구한다.
- (ii) $y = t^2 + at + b$ 를 표준형으로 변형한다.
- (iii) (i)의 범위에서 최댓값 또는 최솟값을 구한다.

0623 대표 문제

함수 $y = (x^2 - 2x)^2 + 4(x^2 - 2x) - 3$ 의 최솟값을 구하여라.

0624 B+

$1 \leq x \leq 4$ 에서 이차함수 $y = (2x - 1)^2 - 4(2x - 1) + 5$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값은?

- ① 24 ② 25 ③ 26
- ④ 27 ⑤ 28

0625 B+ 서술형

함수 $y = -2(x^2 + 2x - 1)^2 + 6(x^2 + 2x) + k$ 의 최댓값이 10일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

유형

13 조건을 만족시키는 이차식의 최대·최소 개념 05-4, 5

등식이 조건으로 주어진 이차식의 최댓값과 최솟값은 다음과 같은 순서로 구한다.

- (i) 주어진 등식에서 한 문자를 다른 문자에 대한 식으로 나타낸다.
- (ii) (i)의 식을 이차식에 대입하여 한 문자에 대한 이차식으로 나타낸다.
- (iii) (ii)의 식에서 최댓값 또는 최솟값을 구한다.

0626 대표 문제

두 실수 x, y 에 대하여 $0 \leq x \leq 5$ 이고 $2x - y = 8$ 일 때, xy 의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① 2 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 10

0627 B+

두 실수 x, y 가 $x + y = 2$ 를 만족시킬 때, $2x + y^2$ 의 최솟값을 구하여라.

0628 B+

직선 $x + y = 4$ 위를 움직이는 점 $P(a, b)$ 에 대하여 $a^2 + b^2$ 의 최솟값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 7 ⑤ 8

0629 B+

두 실수 x, y 가 $x + y^2 = 1$ 을 만족시킬 때, $-x^2 + 4y^2$ 의 최댓값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10



유형 01 삼차방정식과 사차방정식의 풀이 집중 훈련 개념 06-1

$P(x)=0$ 꼴의 삼차방정식과 사차방정식은 다음과 같은 방법으로 푼다.

- ① 공통인수로 묶어 $P(x)$ 를 인수분해한다.
- ② $P(a)=0$ 을 만족시키는 a 를 찾은 후 인수정리와 조립제법을 이용하여 $P(x)$ 를 인수분해한다.
- ③ $ABC=0$ 이면 $A=0$ 또는 $B=0$ 또는 $C=0$ 임을 이용한다.

0700 대표 문제

삼차방정식 $x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$ 의 가장 큰 근을 α , 가장 작은 근을 β 라 할 때, $\alpha - \beta$ 의 값을 구하여라.

0701 B

삼차방정식 $x^3 + x^2 + 2x - 4 = 0$ 의 해는 $x = a$ 또는 $x = \beta \pm \sqrt{\gamma}i$ 이다. 이때 유리수 a, β, γ 에 대하여 $a + \beta + \gamma$ 의 값을 구하여라.

0702 B0 사슬형

사차방정식 $x^4 - 3x^3 - x^2 + 5x + 2 = 0$ 의 모든 실근의 합을 구하여라.

0703 B0

사차방정식 $x^4 - 4x + 3 = 0$ 의 두 허근을 α, β 라 할 때, $\alpha^3 + \beta^3$ 의 값은?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

유형 02 치환을 이용한 사차방정식의 풀이 개념 06-1

방정식에 공통부분이 있으면 공통부분을 한 문자로 치환하여 그 문자에 대한 방정식으로 변형한 후 인수분해하여 푼다.

0704 대표 문제

다음 중 방정식 $(x^2 - 2x)^2 + (x^2 - 2x) - 12 = 0$ 의 근인 것은?

- ① $-1+i$
- ② $-1+\sqrt{3}i$
- ③ $1+i$
- ④ $1+\sqrt{2}i$
- ⑤ $1+\sqrt{3}i$

0705 B

방정식 $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 3) = 5$ 의 네 근을 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 라 할 때, $|\alpha| + |\beta| + |\gamma| + |\delta|$ 의 값은?

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 8

0706 B0

방정식 $(x^2 + 4x + 2)^2 - 2(x^2 + 4x) - 19 = 0$ 의 실근의 합을 a , 허근의 곱을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

0707 B

방정식 $x(x+2)(x+4)(x+6) + 15 = 0$ 의 정수인 해를 α, β 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은?

- ① 13
- ② 17
- ③ 20
- ④ 26
- ⑤ 29

유형 03 $x^4+ax^2+b=0$ 꼴의 방정식의 풀이 개념 06-2

- ① $x^2=X$ 로 치환하여 인수분해한다.
- ② $A^2-B^2=0$ 꼴로 변형하여 인수분해한다.

0708 대표 문제

방정식 $x^4+3x^2-4=0$ 의 두 실근의 곱을 구하여라.

0709 B0

방정식 $x^4-x^2+16=0$ 의 근을 $\alpha, \bar{\alpha}, \beta, \bar{\beta}$ 라 할 때, $\alpha\bar{\alpha}+\beta\bar{\beta}$ 의 값은? (단, $\bar{\alpha}, \bar{\beta}$ 는 각각 α, β 의 켈레복소수이다.)

- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 7 ⑤ 8

0710 B0

방정식 $x^4+6x^2+25=0$ 의 네 근을 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 라 할 때, $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2+\delta^2$ 의 값을 구하여라.

유형 04 $ax^4+bx^3+cx^2+bx+a=0$ 꼴의 방정식의 풀이 개념 06-2

사차방정식 $ax^4+bx^3+cx^2+bx+a=0$ 은 다음과 같은 순서로 푼다.

- (i) 양변을 x^2 으로 나눈다.
- (ii) $x+\frac{1}{x}=X$ 로 치환하여 X 에 대한 이차방정식을 푼다.
 - $x^2+\frac{1}{x^2}=(x+\frac{1}{x})^2-2$ 임을 이용한다.
- (iii) X 의 값을 구한 후 $x+\frac{1}{x}=X$ 에 대입하여 x 의 값을 구한다.

0711 대표 문제

방정식 $x^4+5x^3+6x^2+5x+1=0$ 의 두 실근의 합은?

- ① -6 ② -5 ③ -4
- ④ -3 ⑤ -2

0712 B0

방정식 $x^4-4x^3+2x^2-4x+1=0$ 의 두 실근의 합을 a , 두 허근의 곱을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

0713 B0

방정식 $x^4+2x^3-x^2+2x+1=0$ 의 한 실근을 α 라 할 때, $\alpha+\frac{1}{\alpha}$ 의 값을 구하여라.

유형 05 삼·사차방정식의 근이 주어질 때 미정계수 구하기 개념 06-1

- ① 삼차방정식 $P(x)=0$ 의 한 근이 α 이다. ○ $P(\alpha)=0$
- ② 사차방정식 $P(x)=0$ 의 두 근이 α, β 이다. ○ $P(\alpha)=0, P(\beta)=0$

0714 대표 문제

삼차방정식 $2x^3+kx^2+(k-2)x+2=0$ 의 한 근이 1이고 나머지 두 근이 α, β 일 때, $\alpha+\beta$ 의 값은? (단, k 는 상수이다.)

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

0715 B

삼차방정식 $x^3+ax^2+bx+10=0$ 의 한 근이 $\sqrt{2}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 유리수이다.)

삼차방정식 $ax^3+bx^2+cx+d=0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 하면

$$\alpha+\beta+\gamma=-\frac{b}{a}, \alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=\frac{c}{a}, \alpha\beta\gamma=-\frac{d}{a}$$

0726 대표 문제

삼차방정식 $x^3+2x^2-5x+3=0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2$ 의 값은?

- ① 11 ② 12 ③ 13
④ 14 ⑤ 15

0727 Bo 서술형

삼차방정식 $x^3+3x-5=0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $(1-\alpha)(1-\beta)(1-\gamma)$ 의 값을 구하여라.

0728 Bo

삼차방정식 $x^3-x^2+4x-6=0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\frac{3}{\alpha}+\frac{3}{\beta}+\frac{3}{\gamma}$ 의 값을 구하여라.

0729 Bo

삼차방정식 $x^3-ax^2+8x+5=0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\frac{1}{\alpha\beta}+\frac{1}{\beta\gamma}+\frac{1}{\gamma\alpha}=2$ 가 성립한다. 이때 상수 a 의 값을 구하여라.

0730 B+

이차방정식 $x^2 - 2x + a = 0$ 의 두 근이 모두 삼차방정식 $x^3 - 3x^2 + bx - 4 = 0$ 의 근일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

유형 09 삼차방정식의 세 근의 조건이 주어질 때 미정계수 구하기 개념 06-3

삼차방정식의 세 근에 대한 조건이 주어지면 세 근을 다음과 같이 놓고 근과 계수의 관계를 이용하여 미정계수를 구한다.

- ① 세 근의 비가 $l : m : n$ 이면 $\odot la, ma, na (a \neq 0)$
- ② 세 근이 연속한 세 정수이면 $\odot a-1, a, a+1 (a$ 는 정수)

0731 대표 문제

삼차방정식 $x^3 - 12x^2 + ax + b = 0$ 의 세 근의 비가 $1 : 2 : 3$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① -7 ② -6 ③ -5
- ④ -4 ⑤ -3

0732 B0 서술형

삼차방정식 $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ 의 세 근이 연속한 정수일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.

0733 B0

삼차방정식 $x^3 - x^2 + kx + 16 = 0$ 의 세 근 중 두 근의 절댓값이 같고 부호가 서로 다를 때, 상수 k 의 값은?

- ① -24 ② -20 ③ -16
- ④ -12 ⑤ -8

유형 10 삼차방정식의 작성

개념 06-3

세 수 α, β, γ 를 근으로 하고 x^3 의 계수가 1인 삼차방정식은 $x^3 - (\alpha + \beta + \gamma)x^2 + (\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)x - \alpha\beta\gamma = 0$

0734 대표 문제

삼차방정식 $x^3 - 3x^2 + 2x + 1 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}, \frac{1}{\gamma}$ 을 세 근으로 하고 x^3 의 계수가 1인 삼차방정식은?

- ① $x^3 - 3x^2 - 3x + 1 = 0$
- ② $x^3 - 3x^2 + 2x + 2 = 0$
- ③ $x^3 - 2x^2 + x - 2 = 0$
- ④ $x^3 + 2x^2 - 3x + 1 = 0$
- ⑤ $x^3 + 3x^2 + 2x + 3 = 0$

0735 B0 서술형

삼차방정식 $x^3 - 2x + 1 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\alpha + 1, \beta + 1, \gamma + 1$ 을 세 근으로 하고 x^3 의 계수가 1인 삼차방정식을 구하여라.

0736 B0

삼차방정식 $2x^3 - 5x^2 + 4x + 4 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\alpha\beta, \beta\gamma, \gamma\alpha$ 를 세 근으로 하고 x^3 의 계수가 1인 삼차방정식을 구하여라.

0737 B+ 서술형

x^3 의 계수가 1인 삼차식 $P(x)$ 에 대하여

$$P(1) = P(2) = P(3) = 1$$

이 성립할 때, 방정식 $P(x) = 0$ 의 모든 근의 곱을 구하여라.