

수준별
문제



01 삼차방정식과 사차방정식

()반 ()번
이름 ()

01 다음 삼차방정식을 풀어라.

- (1) $x^3 + 1 = 0$
- (2) $x^3 - x = 0$
- (3) $x^3 + 5x^2 + 6x = 0$
- (4) $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$

02 다음 사차방정식을 풀어라.

- (1) $x^4 - 8x = 0$
- (2) $x^4 - x^3 - 6x^2 = 0$

03 다음 방정식을 풀어라.

- (1) $x^4 - 16 = 0$
- (2) $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$
- (3) $(x^2 + 4x)^2 + 7(x^2 + 4x) + 12 = 0$

04 다음 방정식을 풀어라.

- (1) $x^3 - 4x^2 + 3x + 2 = 0$
- (2) $x^4 - 2x^3 - x^2 + 8x - 12 = 0$

수준별
문제



01 삼차방정식과 사차방정식

()반 ()번
이름 ()

01 삼차방정식 $8x^3 - 27 = 0$ 의 두 허근을 α, β 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하여라.

03 사차방정식 $x^4 - 5x^3 + ax^2 + bx - 6 = 0$ 의 두 근이 $-1, 2$ 일 때, a, b 의 값을 구하여라.

02 삼차방정식 $x^3 - 6x^2 + 11x + a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 나머지 두 근의 곱은?
(단, a 는 상수이다.)

- ① 2 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 10

04 사차방정식 $x^4 + 4x^3 + 6x^2 - x - 10 = 0$ 의 한 허근을 w 라 할 때, $w^3 + w^2 - w - 3$ 의 값을 구하여라.

수준별
문제



01 삼차방정식과 사차방정식

()반 ()번
이름 ()

01 삼차식 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 가 다음 조건을 만족한다.

- (가) $f(x)$ 는 $x - 2$ 로 나누어떨어진다.
(나) 삼차방정식 $f(x) = 0$ 의 한 근이 $4i$ 이다.

이때 삼차방정식 $f(2x) = 0$ 의 세 근을 구하여라. (단, a, b 는 실수)

02 한 모서리의 길이가 x 인 정육면체에서 밑면의 가로, 세로의 길이를 각각 1, 2만큼 줄이고, 높이를 3만큼 늘여서 부피가 300인 직육면체를 만들었다. 이때 x 의 값을 구하여라. (단, $x > 2$)

수준별
문제

기 본

02 연립이차방정식

()반 ()번
이름 ()

01 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$$

03 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ 3x^2 + xy - y^2 = 9 \end{cases}$$

02 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 3 \\ (x - 3)^2 + y^2 = 8 \end{cases}$ 의 해를 $x = \alpha$,
 $y = \beta$ 라 할 때, α , β 의 값을 구하여라.

04 다음 연립방정식을 풀어라.
 $\begin{cases} x + y = 2 \\ xy = 1 \end{cases}$

수준별
문제



02 연립이차방정식

()반 ()번
이름 ()

- 01 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = a \end{cases}$ 의 해가 연립방정식 $\begin{cases} x - by = -1 \\ x^2 - 2y^2 = 1 \end{cases}$ 을 만족시킬 때, 자연수 a, b 의 값을 구하여라.

- 02 연립방정식 $\begin{cases} x + y = -3 \\ x^2 + 3xy + y^2 = -1 \end{cases}$ 의 해가 $x = \alpha, y = \beta$ 일 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하여라.

- 03 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \\ x^2 + 2xy - 2y^2 = 12 \end{cases}$ 를 만족시키는 순서쌍 (x, y) 의 개수는?
① 0 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

- 04 x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} y - 2x = k \\ x^2 + y = 5 \end{cases}$ 가 오직 한 쌍의 해를 가질 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

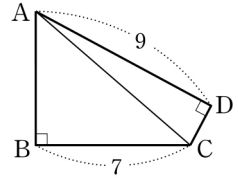
수준별
문제



02 연립이차방정식

()반 ()번
이름 ()

- 01 오른쪽 그림과 같은 사각형 ABCD가 있다. $\overline{BC}=7$, $\overline{AD}=9$, $\angle ABC=90^\circ$, $\angle ADC=90^\circ$ 이고 사각형의 네 변의 길이의 합이 24일 때, 사각형 ABCD의 넓이를 구하여라.



- 02 방정식 $(2x^2 - 3xy - 2y^2)^2 + (2x^2 + y^2 - 36)^2 = 0$ 을 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 최댓값을 구하여라.

수준별
문제



03 연립일차부등식

()반 ()번
이름 ()

01 다음 연립부등식을 풀어라.

$$(1) \begin{cases} 2x - 3 < 1 \\ 5x - 2 \geq -7 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2(x - 3) \geq 4x - 3 \\ 2x + 1 \geq x + 2 \end{cases}$$

02 다음 연립부등식을 풀어라.

$$(1) \begin{cases} 0.2x + 0.1 > -0.3 \\ \frac{2x + 5}{3} \leq \frac{x}{2} + 3 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2(4 - x) - 4 \geq -3x \\ 0.3(2x + 1) - \frac{1}{2} \leq 0.4x \end{cases}$$

03 부등식 $1 - x < 3x - 3 < 7 - 2x$ 의 해가
 $a < x < b$ 일 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

04 다음 부등식을 풀어라.

$$(1) |2x - 1| < 3$$

$$(2) |x + 3| \geq 5$$

수준별
문제



03 연립일차부등식

()반 ()번
이름 ()

- 01 연립부등식 $\begin{cases} 2x + 3 \geq 3x - 1 \\ 3x - 1 \geq 2x + k \end{cases}$ 의 해가 존재할 때, 상수 k 의 값의 범위를 구하여라.

- 03 한 개에 800원인 빵과 600원인 음료수를 합하여 15개를 사려고 한다. 전체 가격을 11000원 미만 이 되도록 하고, 음료수의 개수를 빵의 개수보다 적게 사려고 할 때, 빵은 최대 몇 개 살 수 있는지 구하여라.

- 02 부등식 $5(x - 8) < 4x + a \leq 5x - 20$ 의 해가 $b \leq x < 52$ 일 때, 상수 a, b 의 값을 구하여라.

- 04 부등식 $|x| + |x + 2| \leq 6$ 을 풀어라.

수준 별
문제



03 연립일차부등식

()반 ()번
이름 ()

- 01 상자에 떡을 담는데 한 상자에 6개씩 담으면 떡이 13개가 남고, 8개씩 담으면 마지막 상자의 떡은 2개 이상 5개 미만이 된다고 한다. 떡의 수를 a , 상자의 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

- 02 수직선 위의 두 점 $A(3)$, $B(11)$ 에 대하여 점 $P(x)$ 가 $\overline{AP} + \overline{BP} \leq 12$ 를 만족시킨다. 다음 물음에 답하여라.
- (1) $\overline{AP} + \overline{BP} \leq 12$ 를 x 에 대한 부등식으로 나타내어라.
 - (2) 원점 O 에 대하여 \overline{OP} 의 길이의 최댓값과 최솟값을 각각 구하여라.

수준별
문제



04

이차부등식과 연립이차부등식

()반 ()번
이름 ()

01 다음 이차부등식을 풀어라.

(1) $3x^2 - 1 \geq 2x^2$

(2) $x^2 - 2x - 15 \leq 0$

(3) $-x^2 - 2x + 24 > 0$

02 다음 이차부등식을 풀어라.

(1) $x^2 - 6x + 9 > 0$

(2) $x^2 + 2x + 1 \leq 0$

(3) $x^2 + 4x + 4 \geq 0$

(4) $25x^2 - 10x + 1 < 0$

03 다음 연립부등식을 풀어라.

(1) $\begin{cases} x - 1 > 2x - 3 \\ x^2 \leq x + 2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x - 2 < 3x - 5 \\ x^2 - 9x + 14 \leq 0 \end{cases}$

04 다음 연립부등식을 풀어라.

(1) $\begin{cases} x^2 - 2x > 8 \\ x^2 - 3x \leq 18 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x^2 - 16 < 0 \\ x^2 - 4x - 12 < 0 \end{cases}$

수준별
문제



04 이차부등식과 연립이차부등식

()반 ()번
이름 ()

01 해가 없는 부등식만을 보기에서 있는 대로 골라라.

보기

㉠. $x^2 - 2x + 1 \leq 0$

㉡. $x^2 + x + 1 < 0$

㉢. $x^2 + 3x - 1 < 0$

㉣. $-4x^2 + 4x - 1 < 0$

02 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0 \\ (x-1)(x-a) \leq 0 \end{cases}$ 의 해가 $-1 < x \leq 1$ 일 때, 실수 a 의 값의 범위를 구하여라.

03 부등식 $2 - x < x^2 - 2x \leq 2x - 3$ 의 해가 $\alpha < x \leq \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

04 이차방정식 $x^2 - 2kx + 3k - 2 = 0$ 은 실근을 갖고, 이차방정식 $x^2 + kx + k = 0$ 은 허근을 갖도록 실수 k 의 값의 범위를 정하여라.

수준별
문제



04

이차부등식과 연립이차부등식

()반 ()번
이름 ()

01 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $(m-2)x^2 + 3(m-2)x + 4 > 0$ 이 성립하도록 실수 m 의 값의 범위를 정하여라.

02 좌표평면 위의 네 점 $A(k, 0)$, $B(2k+1, 0)$, $C(2k+3, k)$, $D(k+2, k)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD의 넓이가 12 이상 42 이하가 되도록 하는 양수 k 의 값의 범위를 정하여라.

01 다음 방정식을 풀어라. ▶ 4점

- (1) $x^3 + 8 = 0$
(2) $x^4 + x^3 - 2x^2 = 0$
(3) $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

02 사차방정식 $x^4 + x^3 - 5x^2 - 3x + 2 = 0$ 의 실근 중 무리수인 두 근의 곱은? ▶ 3점

- ① -9 ② -7 ③ -5
④ -3 ⑤ -1

03 삼차방정식 $x^3 - ax^2 + 3x + 2 = 0$ 의 세 근을 1, α , β 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은? (단, a 는 실수) ▶ 3점

- ① 25 ② 27 ③ 29
④ 31 ⑤ 33

04 방정식 $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ 의 모든 근이 방정식 $x^2 + x - 2 = 0$ 의 모든 근과 일치한다. 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + c$ 를 $x^2 + x - 2$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 할 때, $Q(100)$ 의 값은?

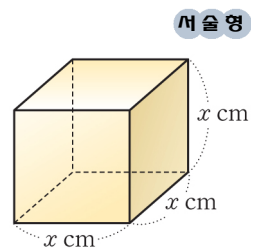
(단, a, b, c 는 상수, $c > 0$) ▶ 4점

- ① 97 ② 98 ③ 99
④ 100 ⑤ 101

05 삼차방정식 $x^3 = 1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $\omega + \omega^3 + \omega^5 + \omega^7 + \omega^9 + \omega^{11} + \omega^{13} + \omega^{15}$ 을 간단히 하면? ▶ 4점

- ① ω ② 1 ③ $-\omega$
④ $-\omega^2$ ⑤ -1

06 오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 x cm인 정육면체에서 밑면의 가로와 세로의 길이를 각각 2 cm, 1 cm 줄이고, 높이를 2 cm 늘여서 직육면체를 만들었더니 그 부피가 10 cm^3 가 되었다. 이때 x 의 값을 구하여라. ▶ 8점



07 다음 연립방정식을 풀어라. ▶ 4점

(1)
$$\begin{cases} x - y + 2 = 0 \\ x^2 + 3x - y - 1 = 0 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 2x^2 + y^2 = 150 \\ 2x + y = 20 \end{cases}$$

08 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$ 가 오직 한 쌍의 실수인 해를 가질 때, 상수 a 의 값은? ▶ 4점

① $\frac{7}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{11}{5}$

④ $\frac{13}{5}$ ⑤ 3

09 연립방정식 $\begin{cases} x^2 + xy = 6 \\ x^2 + 2xy - 3y^2 = 0 \end{cases}$ 을 만족시키는 양수 x, y 의 순서쌍을 (α, β) 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은?

▶ 3점

① 6 ② 9 ③ 12

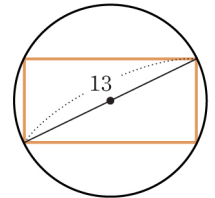
④ 15 ⑤ 18

10 연립방정식 $\begin{cases} x + y = 4 \\ xy = a \end{cases}$ 를 만족시키는 실수 x, y 가 존재하도록 하는 실수 a 의 최댓값은? ▶ 4점

① 2 ② 4 ③ 6

④ 8 ⑤ 10

11 오른쪽 그림과 같이 지름의 길이가 13인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이가 34일 때, 이 직사각형의 가로, 세로 중 긴 변의 길이는? ▶ 4점



① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

12 연립부등식 $\begin{cases} x + a \geq 2x - 1 \\ 4x - 3 < 6x \end{cases}$ 의 해가 $-\frac{3}{2} < x \leq 3$ 일 때, 상수 a 의 값은? ▶ 3점

① 3 ② 2 ③ 1

④ 0 ⑤ -1

13 부등식 $2|x+1|-3|x-2| \geq 1$ 을 만족시키는 정수 x 의 개수는? ▶ 4점

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

14 이차부등식 $x^2+3x-4 \leq 0$ 을 만족시키는 정수 x 의 개수는? ▶ 2점

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

서술형

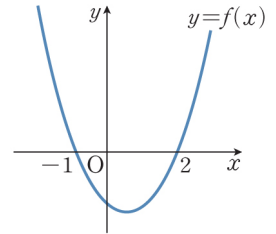
15 이차부등식 $x^2+ax+b < 0$ 의 해가 $1 < x < 3$ 일 때, 실수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.
▶ 7점

16 이차부등식 $ax^2+bx+c \geq 0$ 의 해가 $x=2$ 뿐일 때, 상수 a, b, c 의 부호를 바르게 나타낸 것은?

▶ 3점

- ① $a < 0, b < 0, c > 0$ ② $a < 0, b > 0, c < 0$
③ $a < 0, b > 0, c > 0$ ④ $a > 0, b < 0, c > 0$
⑤ $a > 0, b > 0, c < 0$

17 오른쪽 그림은 두 점 $(-1, 0), (2, 0)$ 을 지나는 이차함수 $y=f(x)$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 부등식 $f\left(\frac{x-k}{2}\right) \leq 0$ 의 해가



$-3 \leq x \leq 3$ 일 때, 상수 k 의 값은? ▶ 4점

- ① 0 ② -1 ③ -2
④ -3 ⑤ -4

18 $-1 \leq x \leq 1$ 에서 이차부등식 $x^2-2x+1 \leq -x^2+k$ 가 항상 성립할 때, 실수 k 의 최솟값은? ▶ 4점

- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4
④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

- 19 어느 음원 판매 업체에서 음원의 한 달 사용료를 $x\%$ 인상하면 회원 수는 $0.5x\%$ 줄어든다고 한다. 이 음원 판매 업체의 한 달 수입이 8% 이상이 증가되도록 할 때, x 의 최솟값은? ▶ 4점

① 10 ② 15 ③ 20
④ 25 ⑤ 30

- 20 다음 중 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \leq 0 \\ 3x^2 + x - 2 \geq 0 \end{cases}$ 의 해가 될 수 없는 것은? ▶ 3점

① -1 ② 0 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

- 21 연립부등식 $\begin{cases} x^2 + 2x - 8 \leq 0 \\ 1 \leq [x] \leq 3 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수는?
(단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

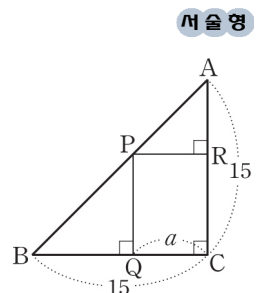
- 22 x 에 대한 이차방정식 $x^2 + (a^2 - 5a + 4)x - a + 2 = 0$ 이 서로 다른 부호의 두 실근을 갖는다. 음수인 근의 절댓값이 양수인 근보다 클 때, 실수 a 의 값의 범위는? ▶ 4점

① $a > 4$ ② $a > 2$ ③ $1 < a < 2$
④ $2 < a < 4$ ⑤ $a < 1$ 또는 $a > 4$

- 23 두 이차방정식 $x^2 + 2ax + 3a = 0$, $ax^2 + ax + 1 = 0$ 중 한 방정식만 허근을 갖도록 상수 a 의 값을 정할 때, a 의 최솟값은? ▶ 4점

① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{5}{2}$
④ $\frac{8}{3}$ ⑤ 3

- 24 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC} = 15$ 인 직각 이등변삼각형 ABC 가 있다. 빗변 AB 위의 점 P 에서 변 BC 와 변 AC 에 내린 수선의 발을 각각 Q , R 라 할 때, 직사각형 $PQCR$ 의 넓이는 두 삼각형 APR , PBQ 각각의 넓이보다 크다. $\overline{QC} = a$ 일 때, 모든 자연수 a 의 값의 합을 구하여라. ▶ 9점



01 $2x - 3yi + y - 2xi = 5 - 3i$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은? ▶ 2점

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

02 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 에 대하여 $f\left(\frac{2}{1+i}\right) = 5 + 3i$ 가 성립할 때, $f(1+i) = p + qi$ 이다. 실수 p, q 의 합 $p + q$ 의 값은? (단, a, b, c 는 실수) ▶ 3점

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

03 x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 5x - k = 0$ 이 서로 다른 두 허근을 갖도록 하는 정수 k 의 최댓값은? ▶ 3점

- ① -11 ② -9 ③ -7
④ -5 ⑤ -3

04 x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 2(k+a)x + k^2 + a^2 + bk + b - 2 = 0$ 이 실수 k 의 값에 관계없이 중근을 가질 때, 실수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은? ▶ 3점

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

05 x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 6kx + 6k - 1 = 0$ 의 두 근의 차가 2일 때, 모든 실수 k 의 값의 합은? ▶ 4점

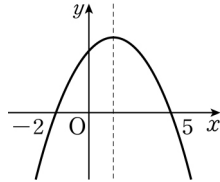
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1
④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

06 이차함수 $y = x^2 + ax - 5$ 의 그래프와 x 축이 만나는 두 점의 x 좌표가 $x = 1, x = b$ 일 때, 실수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은? ▶ 3점

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

- 07 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차방정식 $cx^2 + bx + a = 0$ 의 두 근의 합은?

(단, a, b, c 는 상수) ▶ 3점



- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{2}{5}$ ③ $-\frac{3}{10}$
 ④ $-\frac{1}{5}$ ⑤ $-\frac{1}{10}$

- 08 이차함수 $y = x^2 - 3x + a$ 의 그래프와 직선 $y = x + 3$ 이 서로 만나지 않기 위한 자연수 a 의 최솟값은? ▶ 3점

- ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10

- 09 $0 \leq x \leq 4$ 에서 이차함수 $f(x) = -2x^2 + 4x + k$ 의 최댓값이 5일 때, 상수 k 의 값은? ▶ 3점

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

- 10 어느 가게에서는 A 상품 한 개당 300원의 이익을 남기고 팔면 하루에 400개를 팔 수 있는데, A 상품 한 개당 이익금을 10원 줄일 때마다 20개씩 더 팔린다고 한다. 이 가게에서 하루 동안 A 상품을 팔아 얻을 수 있는 최대의 이익금은?

▶ 4점

- ① 115000원 ② 117000원 ③ 120000원
 ④ 123000원 ⑤ 125000원

- 11 사차방정식 $x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 2x - 4 = 0$ 의 모든 실근의 합은? ▶ 3점

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

- 12 삼차방정식 $x^3 - 5x^2 + ax = 0$ 이 서로 다른 세 실근을 갖기 위한 자연수 a 의 개수는? ▶ 3점

- ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10

- 13 다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? ▶ 3점

$$\begin{cases} x+2y=5 \\ x+ay=7 \end{cases}, \begin{cases} 2x+y=4 \\ xy+y^2=b \end{cases}$$

- ① 6 ② 9 ③ 12
④ 15 ⑤ 18

- 14 x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \\ x^2+y^2=k \end{cases}$ 가 실근을 갖도록 하는 자연수 k 의 최솟값은? ▶ 4점

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 15 연립부등식 $\begin{cases} 2(3-x)+8 \geq 5x-7 \\ \frac{2x+1}{3} < \frac{-x-6}{4} \end{cases}$ 을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는? ▶ 3점

- ① -3 ② -2 ③ -1
④ 0 ⑤ 1

- 16 부등식 $3|x+1|+2|x-1| \leq 10$ 을 만족시키는 실수 x 의 최댓값과 최솟값의 합은? ▶ 3점

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

- 17 이차부등식 $x^2+ax+b < 0$ 의 해가 $-2 < x < 1$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) ▶ 3점

- ① -1 ② -2 ③ -3
④ -4 ⑤ -5

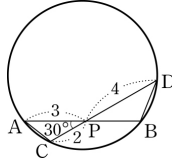
- 18 이차함수 $y=-x^2+ax+b$ 의 그래프가 직선 $y=2x+1$ 보다 위쪽에 있는 x 의 값의 범위가 $1 < x < 3$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? ▶ 3점

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 19 두 이차방정식 $2x^2+(a^2-1)=0$, $3ax^2+(5-a)=0$ 이 모두 허근을 갖도록 하는 모든 정수 a 의 값의 합은? ▶ 3점

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

- 20 오른쪽 그림과 같이 원의 두 현 AB, CD의 교점을 P라고 하자. $\overline{AP}=3$, $\overline{CP}=2$, $\overline{DP}=4$ 이고, $\angle APC=30^\circ$ 일 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) \overline{BP} 의 길이를 구하여라. ▶ 2점
- (2) 두 삼각형 APC, BPD의 넓이를 각각 구하여라. ▶ 2점
- (3) 두 삼각형 APC, BPD의 넓이를 두 근으로 하고, x^2 의 계수가 6인 이차방정식을 구하여라. ▶ 3점

21 이차함수

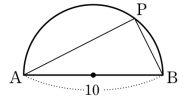
$$f(x) = -2(x^2 - 2x)^2 + 4(x^2 - 2x) + k$$

에 대하여 다음 물음에 답하여라. (단, k 는 상수)

- (1) x 의 값의 범위가 $0 \leq x \leq 3$ 일 때, 함수 $g(x) = x^2 - 2x$ 의 최댓값과 최솟값을 구하여라. ▶ 2점
- (2) x 의 값이 $0 \leq x \leq 3$ 인 범위에서 함수 $f(x)$ 의 최솟값이 0일 때, $f(x)$ 의 최댓값을 구하여라. ▶ 4점

- 22 삼차방정식 $x^3 + (a+1)x^2 - a = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합을 구하여라. ▶ 7점

- 23 오른쪽 그림과 같이 지름 AB의 길이가 10인 반원의 호 위에 양 끝점 A, B가 아닌 점 P를 잡아 삼각형 ABP를 만들었다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) $\overline{AP} = x$, $\overline{BP} = y$ 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라. ▶ 2점
- (2) 삼각형 ABP의 넓이가 24일 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 를 구하여라. ▶ 5점

- 24 x 에 대한 이차부등식 $f(x) < 0$ 의 해가 $-3 < x < 3$ 일 때, 부등식 $f(14-x) \geq 0$ 의 해를 구하여라. ▶ 7점

- 25 n 이 자연수일 때, 연립부등식

$$\begin{cases} x^2 + 2x + (1 - n^2) > 0 \\ x^2 + (n - n^2)x - n^3 \leq 0 \end{cases}$$

에 대하여 다음 물음에 답하여라.

- (1) 이 연립부등식의 해를 n 에 관한 식으로 나타내어라. ▶ 4점
- (2) 이 연립부등식의 정수인 해의 개수가 21 이하가 되도록 하는 모든 자연수 n 의 값의 합을 구하여라. ▶ 3점