

- 문항 수는 객관식(17), 서술형(3) 총 20문항입니다.
- 각 문항의 배점은 각 문항 끝에 기록되어 있습니다.

01 다항식 $A=3x^2+2x-5$, $B=2x^2-x+4$ 에 대하여 $2A-(A+B)$ 를 간단히 하면? [4점]

- ① x^2+x-1 ② x^2+3x-9
 ③ x^2+3x+7 ④ x^2+5x-7
 ⑤ x^2-5x+7

02 다항식 $(x^3-3x+1)(2x^2+5)$ 의 전개식에서 x^3 의 계수는? [4점]

- ① -5 ② -3 ③ -1
 ④ 1 ⑤ 3

03 등식 $ax^2+bx+c=2(x+1)^2-(x+1)-2$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

04 모든 실수 x 에 대하여 등식

$$x^5+1=a_0+a_1(x-1)+a_2(x-1)^2+a_3(x-1)^3+a_4(x-1)^4+a_5(x-1)^5$$

이 항상 성립할 때, 상수 $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$ 에 대하여 $a_0-a_1+a_2-a_3+a_4-a_5$ 의 값은? [5점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

05 다항식 $2x^3-x^2-4x+a$ 가 $x-1$ 로 나누어떨어질 때, 실수 a 의 값은? [4.5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

06 $x-y=3$, $x^2+xy+y^2=12$ 일 때, x^3-y^3 의 값은? [3.5점]

- ① 24 ② 27 ③ 30
 ④ 33 ⑤ 36

07 삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여

$$a^3 - ab^2 - b^2c + a^2c + c^3 + ac^2 = 0$$

이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

[5점]

- ① 정삼각형
- ② $a=b$ 인 이등변삼각형
- ③ $b=c$ 인 이등변삼각형
- ④ 빗변의 길이가 a 인 직각삼각형
- ⑤ 빗변의 길이가 b 인 직각삼각형

08 $(1+3i)(2-i) - \frac{1+i}{1-i}$ 를 간단히 하면?

(단, $i=\sqrt{-1}$) [4점]

- ① $4+4i$ ② $4+5i$ ③ $5+4i$
- ④ $5+5i$ ⑤ $5+6i$

09 등식 $(3+2i) + (3-5i) = x+yi$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값은?

(단, $i=\sqrt{-1}$) [4.5점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

10 이차방정식 $x^2 - 3x + 3 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할

때, $\frac{\beta^2}{\alpha} + \frac{\alpha^2}{\beta}$ 의 값은? [5점]

- ① 0 ② 6 ③ 12
- ④ 18 ⑤ 24

11 이차방정식 $x^2 - 2x + k = 0$ 은 서로 다른 두 허근을 갖고, 이차방정식 $x^2 + (k-2)x + 4 = 0$ 은 중근을 가질 때, 실수 k 의 값은? [5점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

12 이차함수 $y=x^2-2x-k+6$ 의 그래프가 x 축보다 항상 위쪽에 있을 때, 모든 자연수 k 의 값의 합은? [5점]

- ① 5 ② 10 ③ 15
④ 20 ⑤ 25

13 이차함수 $y=x^2+3x-3$ 의 그래프와 직선 $y=2x-1$ 의 두 교점의 x 좌표를 각각 a, b 라 할 때, $(a^2+a+1)(b^2+b+1)$ 의 값은? [5점]

- ① 1 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 9

14 $1 \leq x \leq 4$ 에서 이차함수 $f(x)=x^2-6x+k$ 의 최댓값이 3이고 최솟값이 n 일 때, $k+n$ 의 값은?
(단, k 는 실수) [5점]

- ① 1 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 9

15 삼차방정식 $x^3+x^2+(a-2)x-a=0$ 이 중근과 다른 한 근을 가질 때, 모든 실수 a 의 값의 합은?
[5.5점]

- ① -4 ② -3 ③ -2
④ -1 ⑤ 0

16 삼차방정식 $x^3=1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, $\bar{\omega}$ 는 ω 의 켤레복소수)
[5점]

- ① $\omega^3=1$ ② $\bar{\omega}=\omega^2$
③ $\omega+\bar{\omega}=-1$ ④ $\omega^2+\frac{1}{\omega^2}=-1$
⑤ $(1+\omega)(1+\bar{\omega})=0$

17 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - 4y^2 = 0 \\ x^2 + 2xy + y^2 = 9 \end{cases}$ 를 만족시키는 두

실수 $x = \alpha, y = \beta$ 에 대하여 $\alpha\beta$ 의 최댓값은? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] $a - b = 3, a - c = 4$ 일 때,

$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을
쓰시오. [7점]

[서술형 2] 이차함수 $y = x^2 + ax + 3$ 의 그래프와 직선
 $y = x + a$ 의 두 교점의 x 좌표의 차가 2일 때, 양수 a 의
값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

[서술형 3] 삼차방정식 $x^3 + 2x^2 + x + 12 = 0$ 의 해를
구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [6점]