

	<div>2022년 태성고 수학(상) 1학기 중간</div>	DATE	
		NAME	
			GRADE

1. 두 다항식  $A=3x^2+y^2, B=2x^2+xy-y^2$ 에 대하여  $A-B$ 는? [4.1점]

- ①  $x^2+2y^2$ 
 ②  $5x^2+xy$ 
 ③  $x^2-xy+2y^2$
- ④  $x^2+xy+2y^2$ 
 ⑤  $5x^2+xy+2y^2$

2.  $x+y=5, xy=4$ 일 때,  $x^2+y^2$ 의 값은? [4.1점]

- ① 17
 ② 19
 ③ 21
 ④ 25
 ⑤ 33

3.  $(x+2y)+(2x-y)i=4+3i$ 를 만족시키는 실수  $x, y$ 에 대해  $xy$ 의 값은? [4.1점]

- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4
 ⑤ 5

4.  $x^2+y^2+z^2-2xy-2yz+2xz$ 를 인수분해하면? [4.3점]

- ①  $(x-2y+z)^2$ 
 ②  $(x+2y-z)^2$ 
 ③  $(x+y-z)^2$
- ④  $(x-y+z)^2$ 
 ⑤  $(x-y-z)^2$

5.  $\frac{3+i}{1+2i}$ 를  $a+bi$ ( $a, b$ 는 실수)의 꼴로 나타냈을 때,  $a+b$ 의 값은? [4.3점]

- ① -1
 ② 0
 ③ 1
 ④ 2
 ⑤ 3

6. 다항식  $P(x)=x^3+ax^2-5x+18$ 이  $x-2$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $a$ 의 값을 구하면? [4.3점]

- ① 4
 ② 2
 ③ 0
 ④ -2
 ⑤ -4

7. 다항식  $(x^2+x-2)(x^2+3x-k)$ 의 전개식에서  $x^2$ 의 계수가 2일 때,  $x$ 의 계수는? [4.5점]

- ① -5      ② -4      ③ -3      ④ -2      ⑤ -1

8.  $(x-1)(x+1)(x+3)(x+5)+a$ 가  $x$ 에 대한 이차식의 완전제곱식의 꼴로 인수분해 되도록 하는 상수  $a$ 의 값은? [4.5점]

- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

9. 다항식  $x^3-5x^2-2x+1$ 을  $x^2+2x-1$ 로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$ , 나머지가  $R(x)$ 일 때,  $Q(2)+R(1)$ 의 값은? [4.7점]

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

10. 다항식  $P(x)$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때, 나머지는  $-2$ 이고  $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지는 1이다. 다항식  $P(x)$ 를  $(x-1)(x+2)$ 로 나누었을 때, 나머지는? [4.7점]

- ①  $2x-1$       ②  $x-2$       ③  $x-1$       ④  $-x-1$       ⑤  $-2x-1$

11.  $2x^3-5x^2+4x-3=a(x-1)^3+b(x-1)^2+c(x-1)+d$ 이 항상 성립할 때, 상수  $a, b, c, d$ 에 대하여  $a+b+c+d$ 의 값은? [4.7점]

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

12.  $1 \leq x \leq k$ 에서 이차함수  $y=x^2+2x+k$ 의 최댓값이 10일 때, 최솟값은? [5.0점]

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

13.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - (2k-3)x + k^2 - ak + 3b = 0$ 이 실수  $k$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 가질 때, 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{a}{b}$ 의 값은? [5.0점]

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

14. 어느 과일 가게에서 사과를 도매상에게서 한 개당 1000원에 구입한다고 한다. 이 사과 한 개의 가격이 1500원일 때, 하루에 600개씩 팔리고, 한 개의 가격을 100원씩 내리면 하루 판매량이 200개씩 증가한다고 한다. 하루 동안 사과를 판매하여 얻은 순이익을 최대로 하기 위한 사과 한 개의 가격은? [5.0점]

- ① 1200원
- ② 1300원
- ③ 1400원
- ④ 1500원
- ⑤ 1600원

15. 이차방정식  $x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha^5 + \beta^5 + \alpha^4 + \beta^4$ 의 값은? [5.3점]

- ① -30
- ② -24
- ③ -12
- ④ -10
- ⑤ -2

16.  $x^2$ 의 계수가 1인 두 이차다항식  $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족할 때,  $\frac{f(-3)}{g(2)}$ 의 값을 구하면? [5.7점]

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $(x+3)f(x) = (x-2)g(x)$   
(나)  $f(x)g(x) = x^4 - 7x^3 + 2x^2 + 64x - 96$

- ① -7
- ②  $-\frac{7}{2}$
- ③ 0
- ④  $\frac{7}{2}$
- ⑤ 7

17. 이차방정식  $x^2 + x + 1 = 0$ 의 두 근  $\alpha, \beta$ 에 대하여 이차함수  $f(x) = x^2 + px + q$ 가  $f(\alpha^2) = -2\alpha$ 와  $f(\beta^2) = -2\beta$ 를 만족시킬 때, 상수  $p, q$ 에 대하여  $p+q$ 의 값은? [5.7점]

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

**[논술형1]**  $x$ 에 대한 이차방정식  $mx^2 + (k+4)x - n(1+k) + m + 4 = 0$ 이 모든 실수  $k$ 의 값에 관계없이 항상 2를 근으로 가질 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $mn$ 의 값을 구하시오. [6.0점]

**[논술형2]** 이차방정식  $x^2+kx+k=0$ 의 두 근  $\alpha, \beta$ 에 대하여  $|\alpha|+|\beta|=3$ 일 때, 모든 실수  $k$ 의 값의 합을 구하시오. [7.0점]

**[논술형3]** 다항식  $x^{2022}$ 을  $x-3$ 으로 나눌 때 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $Q(x)$ 의 상수항을 포함한 모든 계수의 총합을 구하시오. [7.0점]

2022년 태성고 수학(상) 1학기 중간

- 1) ③
- 2) ①
- 3) ②
- 4) ④
- 5) ②
- 6) ⑤
- 7) ①
- 8) ④
- 9) ①
- 10) ④
- 11) ②
- 12) ④
- 13) ⑤
- 14) ③
- 15) ③
- 16) ②
- 17) ⑤
- 18) [논술형1]  $mn=-4$
- 19) [논술형2]  $5-\sqrt{13}$
- 20) [논술형3]  $\frac{3^{2022}-1}{2}$