

수 학

문 1. $\left(\frac{1-i}{1+i}\right) + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^3 + \cdots + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2017} = a+bi$

일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 실수)

- ① -2
 ② -1
 ③ 0
 ④ 1

문 2. 다항식 x^5+x^4 을 x^2-4 로 나누었을 때의 나머지는?

- ① $16x-32$
 ② $16x-16$
 ③ $16x+16$
 ④ $16x+32$

문 3. 두 집합 $X=\{x|-1 \leq x \leq 4\}$, $Y=\{y|-5 \leq y \leq 5\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow Y$ 가 $f(x)=ax+b$ ($a < 0$)이다. 이 함수 f 가 일대일 대응이 되도록 하는 두 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4

문 4. 다음 함수의 그래프 중에서 x 축의 방향 또는 y 축의 방향으로 평행이동하여 서로 겹칠 수 없는 것은?

- ① $y = \frac{x-2}{x-1}$
 ② $y = \frac{2x+3}{x+2}$
 ③ $y = \frac{2x+1}{x}$
 ④ $y = \frac{-2x+5}{x-3}$

문 5. $x^2+x+1=0$, $y^4-y^2+1=0$ 일 때, x^6-y^6 의 값은?

- ① 0
 ② 1
 ③ 2
 ④ 3

문 6. 이차함수 $y=x^2-3x$ 의 그래프와 직선 $y=x+k$ 가 적어도 한 점에서 만나도록 하는 실수 k 의 값의 범위는?

- ① $k \leq -8$
 ② $-8 \leq k \leq -6$
 ③ $-6 \leq k \leq -4$
 ④ $k \geq -4$

문 7. $x > 0$ 일 때, 함수 $y = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2\left(x + \frac{1}{x}\right) - 6$ 의 최솟값은?

- ① -6
 ② -7
 ③ -8
 ④ -9

문 8. 직선 $3x - 4y + 1 = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 직선이 원 $(x - k)^2 + (y - 2)^2 = 16$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 k 의 값은?

- ① -2
 ② -3
 ③ -4
 ④ -5

문 9. 함수 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{2n-1} + 2x + 3}{x^{2n} + 1}$ 에 대하여

$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2+} f(x)$ 의 값은?

- ① 4
 ② $\frac{9}{2}$
 ③ 5
 ④ $\frac{11}{2}$

문 10. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 5}{x^3 - 27} = \frac{1}{9}$ 이 성립할 때,

$f(3)f'(3)$ 의 값은?

- ① 15
 ② 20
 ③ 25
 ④ 30

문 11. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 항상 성립하는 것은? (단, A^c 은 A 의 여집합)

- ① $A^c \cup B = \emptyset$
 ② $A \cap B^c = U$
 ③ $A \cap B = B$
 ④ $B^c \subset A^c$

문 12. 부정적분 $\int (x+1)^2 dx - \int (x-1)^2 dx$ 를 구하면?

- ① $\frac{1}{2}x^2 + C$ (단, C 는 적분상수)
 ② $x^2 + C$ (단, C 는 적분상수)
 ③ $2x^2 + C$ (단, C 는 적분상수)
 ④ $\frac{1}{3}x^3 + C$ (단, C 는 적분상수)

문 13. 세 수 $a, b, 5$ 가 이 순서대로 등차수열을 이루고, 세 수 $-b, 4, 8a$ 가 이 순서대로 등비수열을 이룰 때, $a+b$ 의 값은? (단, b 는 자연수)

- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4

문 14. $\log_3 5$ 를 $\log_3 5 = n + \alpha$ (n 은 정수, $0 \leq \alpha < 1$) 로 표현할 때, 9^α 의 값은?

- ① $\frac{5}{3}$
 ② $\frac{25}{9}$
 ③ $3^{\frac{5}{3}}$
 ④ $3^{\frac{25}{9}}$

- 문 15. $\left(ax^2 - \frac{2}{x}\right)^5$ 의 전개식에서 $\frac{1}{x^2}$ 의 계수가 240일 때, 실수 a 의 값은?
- ① 2
② 3
③ 4
④ 5

- 문 16. 확률변수 X 가 정규분포 $N(120, 6^2)$ 을 따를 때, 주어진 표준정규분포표를 이용하여 확률 $P(117 \leq X \leq 132)$ 를 구하면?

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 0.5328
② 0.6247
③ 0.6687
④ 0.7745
- 문 17. $a = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - n + 2}{2n^2 + 3n + 1}$ 이고 $b = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2n - 1} - n)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
- ① $\frac{5}{2}$
② 3
③ $\frac{7}{2}$
④ 4

- 문 18. 부등식 $x^2 + y^2 - 2x - 2y \leq 0$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 최댓값은?
- ① $\sqrt{2}$
② 2
③ $2\sqrt{2}$
④ 4

- 문 19. 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 $\int_2^x tf(t)dt = \frac{1}{2}x^2f(x) + x^4 - 2x^3$ 을 만족시키고 $f'(0) = 12$ 일 때, $f(0)$ 의 값은?
- ① -8
② -6
③ -4
④ -2

- 문 20. 함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x) = 6x^2 - 8$ 이고 $f(0) = 0$ 일 때, 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?
- ① 12
② 16
③ 20
④ 24