

수 학

문 1. 실수 a, b 에 대하여 삼차방정식 $x^3 + ax^2 + bx - 4 = 0$ 의 한 근이 $1+i$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

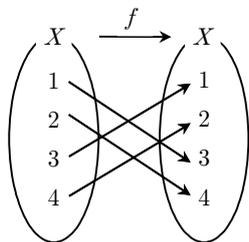
문 2. 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 39, n(B) = 27, n(A \cup B) = 54$ 일 때, $n((A-B) \cup (B-A))$ 는? (단, $n(X)$ 는 집합 X 의 원소의 개수)

- ① 42
- ② 44
- ③ 46
- ④ 48

문 3. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 + a_2 = 7, a_3 + a_4 = 31$ 이 성립할 때, 공차는?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

문 4. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 다음 그림과 같을 때, $(f \circ f)(2) + f^{-1}(1)$ 의 값은?



- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6

문 5. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 에서 $3 - 5\cos^2\theta + \frac{4}{1+5\sin^2\theta}$ 가 $\theta = \alpha$ 일 때 최솟값을 가진다. 이때 $\sin\alpha$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- ② $\frac{1}{2}$
- ③ $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- ④ $\frac{1}{\sqrt{6}}$

문 6. 방정식 $\log_3 x = 3\log_x 3 + 2$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha + \frac{1}{\beta}$ 의 값은? (단, $\alpha > \beta$)

- ① 30
- ② 31
- ③ 32
- ④ 33

문 7. 연립부등식 $\begin{cases} \left(\frac{1}{4}\right)^x \leq 8^{2-x} \\ \log_{\sqrt{3}}(7-x) \leq \log_3(2x+1) \end{cases}$ 을 만족시키는 모든

정수 x 의 합은?

- ① 12
- ② 13
- ③ 14
- ④ 15

문 8. A, B, C, D 네 명이 선물을 하나씩 준비하여 임의로 하나씩 갖기로 할 때, 네 명 모두 다른 사람이 준비한 선물을 선택할 확률은?

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

문 9. 이차방정식 $ax^2 - (a-3)x + a - 2 = 0$ 의 두 근을 α, β 라고 하자. α, β 가 모두 자연수일 때, $\alpha + \beta$ 의 값은? (단, a 는 정수)

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5

문 10. 삼차방정식 $x^3 - (k+1)x^2 + 2kx - k = 0$ 이 5보다 작은 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 모든 자연수 k 의 합은?

- ① 5
- ② 7
- ③ 9
- ④ 11

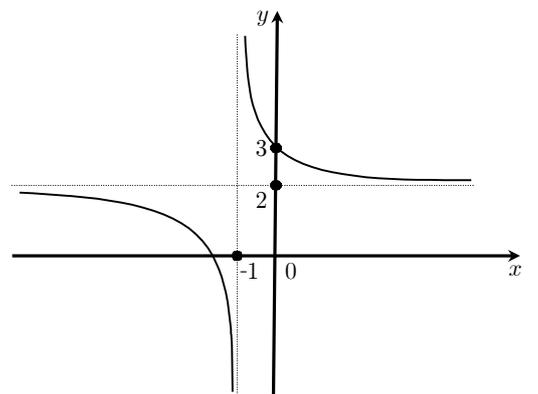
문 11. $0 < x < 2\pi$ 에서 방정식 $2\cos^2x - 3\sin x = 0$ 의 모든 근의 합은?

- ① $\frac{\pi}{2}$
- ② π
- ③ $\frac{3}{2}\pi$
- ④ 2π

문 12. 서로 다른 크기의 주사위 2개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 6 또는 10일 확률은?

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

문 13. 다음 그림과 같이 함수 $f(x) = \frac{bx+c}{x+a}$ 의 점근선의 방정식은 $x = -1, y = 2$ 이고, 그 그래프는 점 $(0, 3)$ 을 지난다. 이때 $a+b+c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수)



- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

문 14. 다항함수 $f(x)$ 의 한 부정적분 $F(x)$ 에 대하여 $F(x) = 2f(x) + \frac{1}{3}x^3$

일 때, $f(1)$ 의 값은?

- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14

문 15. 함수 $f(x) = 4x^3 + 1$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $\int_1^{33} g(x)dx$ 의

값은?

- ① 44
- ② 46
- ③ 48
- ④ 50

문 16. 함수 $f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x + 10$ 이 $x = a$ 에서 극솟값 b 를 가질 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

- ① 3
- ② 5
- ③ 7
- ④ 9

문 17. 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 4$ 와 직선 $ax + by + 5 = 0$ 이 두 점 A, B 에서 만난다. 선분 AB 를 한 변으로 하는 정삼각형이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 내접하도록 하는 정수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 의 개수는?

- ① 4
- ② 8
- ③ 12
- ④ 16

문 18. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^4}{3x^2 - 7x - 8} = -1$,

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x)}{x^2 - 4} = k$ 를 만족시킬 때, 상수 k 의 값은?

- ① -1
- ② 1
- ③ 3
- ④ 5

문 19. 확률변수 X 의 확률분포표가 다음과 같을 때,

확률 $P(X^2 - 3X + 2 \leq 0)$ 의 값은? (단, a 는 상수)

X	0	1	2	3	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{6}$	a	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	1

- ① $\frac{1}{6}$
- ② $\frac{1}{3}$
- ③ $\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{2}{3}$

문 20. 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 + x - 3} + ax}{x - 3} = b$ 가 성립할 때,

$a+b$ 의 값은?

- ① $-\frac{5}{6}$
- ② $-\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{1}{6}$
- ④ $\frac{5}{6}$