

수 학

문 1. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$S_n = 2n^2 - n$ 일 때, a_{10} 의 값은?

- ① 34
- ② 35
- ③ 36
- ④ 37

문 2. 좌표평면 위의 점(4, 2)를 지나고 직선 $y = \frac{1}{2}x + 5$ 와 수직인

직선의 방정식은?

- ① $y = \frac{1}{2}x$
- ② $y = -2x + 10$
- ③ $y = 2x - 6$
- ④ $y = -2x$

문 3. 서로 독립인 두 사건 A, B 에 대하여

$P(B) = \frac{1}{2}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$ 일 때, $P(A)$ 의 값은?

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

문 4. 다음 함수 $f(x)$ 가 $x = 1$ 에서 미분가능할 때, $f(2)$ 의 값은?

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & (x < 1) \\ 6x + b & (x \geq 1) \end{cases}$$

- ① 9
- ② 11
- ③ 13
- ④ 15

문 5. $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$ 일 때, $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ 의 값은?

- ① 50
- ② 51
- ③ 52
- ④ 53

문 6. 집합 $A = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $f(x)$ 중
항등함수인 것은?

- ① $f(x) = -x$
- ② $f(x) = x^2$
- ③ $f(x) = x^3$
- ④ $f(x) = |x|$

문 7. $\left(2^{\frac{1}{6}}\right)^3 \times 3^{-\frac{3}{2}} \times \sqrt{2^7 \times 3^5}$ 의 값은?

- ① 36
- ② 48
- ③ 54
- ④ 60

문 8. 다음 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 연속일 때, $a+4b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다)

$$f(x)=\begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+x+2+ax}}{x-1}, & x\neq 1 \\ b, & x=1 \end{cases}$$

- ① -6
- ② -7
- ③ -8
- ④ -9

문 9. 함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\int_6^9 f(x)dx=7, \int_1^3 f(x)dx=4, \int_1^6 f(x)dx=9$$

일 때, 정적분 $\int_3^9 f(x)dx$ 의 값은?

- ① 6
- ② 8
- ③ 10
- ④ 12

문 10. 좌표평면 위의 두 집합 A와 B의 교집합 $A\cap B$ 가 나타내는 영역의 넓이는?

$$A=\{(x,y) \mid x^2+y^2\leq 1\}$$
$$B=\{(x,y) \mid y\geq -|x|\}$$

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

문 11. 계수가 실수인 이차방정식 $x^2-4x+a-7=0$ 이 실근을 가질 때, 이차방정식 $x^2+2x+3a-5=0$ 이 허근을 갖도록 하는 정수 a 의 개수는?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

문 12. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7의 일곱 개의 숫자 중 서로 다른 세 개의 숫자를 사용하여 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는?

- ① 120
- ② 180
- ③ 210
- ④ 240

문 13. 0이 아닌 실수 k 에 대하여 함수 $y=\sqrt{kx}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 4만큼, y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프가 점(2, 4)를 지날 때, k 의 값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 1
- ④ 2

문 14. 두 양의 실수 x, y 에 대하여 $\frac{2}{x}+\frac{3}{y}=1$ 일 때, $x+y$ 의 최솟값은?

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

문 15. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{3^n} = 2$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + 3^{n+2} - 2^n}{3^{n+1} - 2^{n-1}}$ 의 값은?
① 3
② $\frac{10}{3}$
③ $\frac{11}{3}$
④ 4

문 16. $y = mx$ 의 그래프가 $y = \frac{1-|x|}{1+x}$ 의 그래프와 세 점에서 만나도록 하는 m 의 범위가 $a < m < b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?
① $-3 - \sqrt{2}$
② $-3 + \sqrt{2}$
③ $-3 - 2\sqrt{2}$
④ $-3 + 2\sqrt{2}$

문 17. 등식 $x^3 + x^2 + x + 1 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c, d 에 대하여 $a+b+c+d$ 의 값은?
① 1
② 3
③ 5
④ 7

문 18. $10^a = 16, 5^b = 256$ 일 때, $\frac{4}{a} - \frac{8}{b}$ 의 값은?
① $\log_{10} 5$
② $\log_5 2$
③ 1
④ 2

문 19. 집합 $A = \left\{ x \mid 2019 \leq 2x+9 \leq 2219, \frac{x}{5} \text{는 정수} \right\}$ 의 원소의 개수는?
① 20
② 21
③ 22
④ 23

문 20. 다항식 $x^{10} - 2x + 4$ 를 $(x-1)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지는?
① $5x + 8$
② $5x - 8$
③ $8x + 5$
④ $8x - 5$