

## 수 학

문 1.  $\left(\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}\right)^{10} + \left(\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}\right)^{20}$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① -2  
② -1  
③ 1  
④ 2

문 2. 다항식  $P(x)$  를  $x-1$  로 나누었을 때의 나머지는 3 이고,  $x-2$  로 나누었을 때의 나머지는 6 이다. 다항식  $P(x)$  를  $(x-1)(x-2)$  로 나누었을 때의 나머지를  $R(x)$  라고 할 때,  $R(3)$  의 값은?

- ① 3  
② 6  
③ 9  
④ 12

문 3. 전체 집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A^c \cup B^c = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A^c \cap B^c = \{3, 4\}$  일 때, 집합  $(A-B) \cup (B-A)$  의 모든 원소의 합은?

- ① 3  
② 5  
③ 7  
④ 9

문 4. 함수  $f(x) = ax^2 + 3x + b$  가  $f(-1) = 3$ ,  $f'(-1) = -1$  을 만족시킬 때,  $f(2)$  의 값은? (단,  $a$  와  $b$  는 상수이다)

- ① 15  
② 16  
③ 17  
④ 18

문 5. 원  $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 0$  을  $x$  축의 방향으로 3만큼,  $y$  축의 방향으로 2만큼 평행이동한 원의 방정식을  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = c$  라 할 때,  $a+b+c$  의 값은? (단,  $a, b, c$  는 상수이다)

- ① 5  
② 7  
③ 9  
④ 11

문 6.  $\log 20$  을  $\log 20 = n + \alpha$  ( $n$  은 정수,  $0 \leq \alpha < 1$ ) 로 표현할 때,

$2^{\frac{1}{n}} + 2^{\frac{1}{\alpha}}$  의 값은?

- ① 10  
② 12  
③ 14  
④ 16

문 7. 두 수열  $\{a_n\}$  과  $\{b_n\}$  이 각각  $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n+1)a_n = 3$ ,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{n^2+1} = 2$  를 만족시킬 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n b_n}{n}$  의 값은?

- ① 1  
② 2  
③ 3  
④ 4

문 8. 확률변수  $X$  의 확률분포가 다음과 같다.

$X$	2	4	6	계
$P(X=x)$	$a$	$\frac{3}{8}$	$b$	1

$E(X) = 5$  일 때,  $b-a$  의 값은? (단,  $a$  와  $b$  는 상수이다)

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

문 9. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x) = |x-1| - mx + 4$  가 일대일 대응이 되도록 하는 상수  $m$ 의 범위는?

- ①  $m < -1$  또는  $m > 1$
- ②  $m < 0$  또는  $m > 1$
- ③  $-1 < m < 1$
- ④  $0 < m < 1$

문 10. 자연수  $n$ 에 대하여 곡선  $y = \frac{1}{2^n}x - x^2$ 과  $x$ 축으로 둘러싸인

부분의 넓이를  $A_n$ 이라 할 때,  $\sum_{n=1}^{\infty} A_n$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{42}$
- ②  $\frac{1}{43}$
- ③  $\frac{1}{44}$
- ④  $\frac{1}{45}$

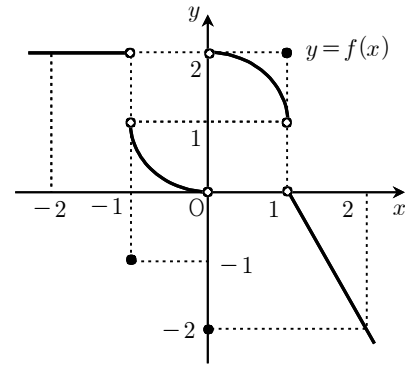
문 11. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여  $2A+B=8x^2+3xy-5y^2$ ,  
 $A-B=x^2-7y^2$ 일 때,  $A+B$ 를 계산하면?

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

문 12. 두 함수  $f(x) = -x+2, g(x) = 2x+4$ 에 대하여  $(f \circ (g \circ f)^{-1})(10)$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

문 13. 함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때,  
 $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ 의 값은?



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

문 14. 이차방정식  $x^2 - 2kx + 4 = 0$ 의 두 실근이 모두 1보다 크도록 하는 실수  $k$ 의 범위는?

- ①  $-2 \leq k \leq 2$
- ②  $1 < k \leq 2$
- ③  $1 < k < \frac{5}{2}$
- ④  $2 \leq k < \frac{5}{2}$

- 문 15. 연립부등식  $\begin{cases} y \geq x^2 \\ x+y-2 \leq 0 \end{cases}$  을 만족시키는 실수  $x, y$  에 대하여  $x-y$  의 최댓값을  $\alpha$ , 최솟값을  $\beta$  라고 할 때,  $\alpha-\beta$  의 값은?
- ①  $\frac{21}{4}$   
 ②  $\frac{23}{4}$   
 ③  $\frac{25}{4}$   
 ④  $\frac{27}{4}$
- 문 16. 세 수  $a, 3, b$  가 이 순서대로 등차수열을 이루고, 세 수  $\frac{1}{a}, \frac{3}{4}, \frac{1}{b}$  도 이 순서대로 등차수열을 이룰 때,  $|a-b|$  의 값은?
- ①  $2\sqrt{5}$   
 ②  $2\sqrt{6}$   
 ③  $2\sqrt{7}$   
 ④  $4\sqrt{2}$
- 문 17. 함수  $f(x)$  가 다음 두 조건을 만족할 때,  
 정적분  $\int_{-3}^3 (x-1)f(x)dx$  의 값은?
- (가) 모든 실수  $x$  에 대하여  $f(-x) = f(x)$  이다.  
 (나)  $\int_0^3 f(x)dx = -2$
- ① 0  
 ② 4  
 ③ 8  
 ④ 12

- 문 18. 무리함수  $y = 3\sqrt{x-2} + 1$  의 그래프와 그 역함수의 그래프가 만나는 두 점 사이의 거리는?
- ①  $2\sqrt{5}$   
 ②  $2\sqrt{10}$   
 ③  $3\sqrt{5}$   
 ④  $3\sqrt{10}$
- 문 19. 세 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수의 합이 12 일 때, 세 눈의 수가 모두 같을 확률은?
- ①  $\frac{1}{21}$   
 ②  $\frac{1}{23}$   
 ③  $\frac{1}{25}$   
 ④  $\frac{1}{27}$
- 문 20. 이차방정식  $x^2 + 3nx + 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha_n, \beta_n$  이라 할 때,  $\sum_{n=1}^5 (\alpha_n^2 + \beta_n^2)$  의 값은? (단,  $n$  은 자연수이다)
- ① 465  
 ② 470  
 ③ 475  
 ④ 480