

【 수 학 】

1. 다항식 $P(x) = x^3 - kx + 6$ 이 $x - 2$ 로 나누어떨어지도록 하는 상수 k 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7

2. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족시키는 집합 X 의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8

3. 좌표평면 위의 두 점 $A(-2, a)$, $B(b, 4)$ 에 대하여 선분 AB 를 $2 : 1$ 로 내분하는 점의 좌표가 $(0, 1)$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① -2 ② -4 ③ -6 ④ -8

4. 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B|A) = \frac{3}{4}$ 일 때, $P(A \cap B)$ 의 값은?

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

5. 두 함수 $f(x) = x - a$, $g(x) = x^2 + 1$ 에서 $(g \circ f)(1) = 2a$ 일 때, 모든 실수 a 의 값의 합은?

- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$

6. $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값은? (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

- ① 21 ② 31 ③ 41 ④ 51

7. 함수 $f(x) = x^2 - 6x + 12$ ($x \geq 3$)의 역함수를 $y = g(x)$ 라 할 때, 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 만나는 두 점 사이의 거리는?

- ① $\sqrt{2}$ ② 2 ③ $2\sqrt{2}$ ④ 4

8. 함수 $f(x) = \begin{cases} ax^2 & (x \leq 1) \\ 4x + b & (x > 1) \end{cases}$ 가 $x = 1$ 에서 미분가능할 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4

9. 함수 $f(x) = 3x^2 + ax + b$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\int_0^2 f(x) dx = \int_2^4 f(x) dx$

(나) 함수 $f(x)$ 의 최솟값은 2이다.

$\int_0^4 f(x) dx$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 12
- ② 16
- ③ 20
- ④ 24

10. 남자 n 명, 여자 3명이 일렬로 설 때, 여자끼리 이웃하여 서는 경우의 수는 720가지이다. 이때 자연수 n 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5

11. $x + y = 2$, $xy = -1$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

12. 두 실수 x, y 에 대하여 등식

$(1+i)x + (1-i)y - 4i - 2 = 0$ 을 만족시키는 x, y 의 곱 xy 의 값은?

- ① -3
- ② -1
- ③ 1
- ④ 3

13. 함수 $y = \frac{3x+2}{x-1}$ 의 그래프가 점 $P(a, b)$ 에 대하여 대칭일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

14. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 3$,

$\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{2}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은?

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 10

15. 두 실수 a, b 가 $3^{\frac{a}{2}} = 2$, $2^{3b} = \frac{1}{27}$ 을 만족시킬 때,

$3^{\left(a-\frac{1}{b}\right)}$ 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 8
- ④ 9

16. 임의의 실수 x 에 대하여 이차부등식

$x^2 - 2(k-2)x + k > 0$ 이 성립하도록 하는 모든 정수 k 의 값의 합은?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

17. 두 실수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 4$ 일 때, $a - b$ 의 값은?
 ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8

18. 직선 $3x - 2y - 2 = 0$ 을 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 직선을 l 이라 하자. 직선 l 이 원 $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 1$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 a 의 값은?
 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

19. 방정식 $x^3 - 3x^2 + 3 = k$ 가 서로 다른 세 개의 실근을 갖도록 하는 모든 정수 k 의 개수는?
 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

20. 확률변수 X 는 정규분포 $N(10, 2^2)$ 을 따르고 확률변수 Y 는 정규분포 $N(m, 4^2)$ 을 따른다.
 $P(X \leq 14) = P(Y \leq 12)$ 일 때, 상수 m 의 값은?
 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

