

【 수 학 】

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

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8

2. 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

3. 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

4. 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

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

$3^{(a-\frac{1}{b})}$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 8 ④ 9

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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
10. 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
11. 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
12. 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
13. 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
14. 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 $\frac{1}{2}$
15. 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 $\frac{9}{2}$
16. $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값은? (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)
 ① 21 ② 31 ③ 41 ④ 51

17. 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

18. 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

19. 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

20. 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

