

## 1과목 : 수학

1. 방정식  $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$  을 만족하는 실수  $x$ 에 대하여,

$$x^2 + \frac{1}{x^2} \text{의 값은?}$$

- ① 5                      ② 7  
③ 9                      ④ 11

2.  $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2016} + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2016}$  을 간단히 하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① 0                      ② 1  
③ 2                      ④ 3

3. 이차함수  $y = x^2 - x + k$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 두 점 사이의 거리가  $\sqrt{5}$ 일 때, 상수  $k$ 의 값은?

- ① -7                      ② -5  
③ -3                      ④ -1

4.  $-1 \leq x \leq 1$  일 때,  $y = (x^2 - 2x + 1)^2 - 2(x^2 - 2x + 1) + 2$ 의 최댓값  $\alpha$ 와 최솟값  $\beta$ 의 차  $\alpha - \beta$ 를 구하면?

- ① 8                      ② 9  
③ 10                      ④ 11

5. 이차부등식  $-x^2 - 2(m-1)x + (m-3) > 0$ 을 만족하는 실수  $x$ 가 존재하지 않을 때, 실수  $m$ 의 값의 범위는?

- ①  $-2 \leq m \leq 1$                       ②  $-1 \leq m \leq 2$   
③  $0 \leq m \leq 2$                       ④  $2 \leq m \leq 3$

6. 방정식  $5x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 1 = 0$ 을 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여,  $x+y$ 의 값은?

- ① -1                      ② 2  
③ -3                      ④ 4

7.  $\log x$ 의 지표가 2일 때,  $\log x$ 의 가수와  $\log \sqrt{x}$ 의 가수가 같도록 하는 실수  $x$ 의 값은?

- ①  $\sqrt{10}$                       ② 10  
③  $10\sqrt{10}$                       ④ 100

8. 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째 항부터 제  $n$ 항까지의 합  $S_n$ 이  $S_n = 3^{n+1} + k$  일 때, 수열  $\{a_n\}$ 이 첫째 항부터 등비수열을 이루기 위한 상수  $k$ 의 값은?

- ① -3                      ② -2  
③ -1                      ④ 0

9. 원  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 6 = 0$  위의 점에서 직선  $y = x - 8$ 에 이르는 거리의 최솟값은?

- ① 1                      ②  $\sqrt{2}$   
③ 3                      ④  $2\sqrt{2}$

10. 부등식  $2[x]^2 - 5[x] + 2 < 0$ 의 해가  $\alpha \leq x \leq \beta$ 일 때,  $\alpha + \beta$ 의 값은? (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

- ① 3                      ② 4  
③ 5                      ④ 6

11.  $n \geq 3$ 인 자연수  $n$ 에 대하여, 곡선  $y = -\frac{1}{nx} + n$  과 직선  $y = (n-2)x$ 가 만나는 두 교점의  $x$ 좌표를  $A_n, B_n$ 이라 할

때, 급수  $\sum_{n=3}^{\infty} A_n B_n$  을 구하면?

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

12. 실수 전체에서 정의된 함수  $y = f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & (x < 0) \\ 0 & (x = 0) \\ -x+2 & (0 < x \leq 2) \\ x-4 & (x > 2) \end{cases} \text{라 정의되고, 다항}$$

식  $g(x)$ 는  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)}{x^3 + 2} = 1$ ,  $g(0) = 2$ , 그리고 합성함수  $(g \circ f)(x)$ 는 실수 전체에서 연속임을 만족한다 하자. 이때  $g(1)$ 를 구하면?

- ① -3                      ② -1  
③ 1                      ④ 3

13. 미분가능한 두 함수  $f(x), g(x)$ 는 아래의 조건을 만족한다 하자.

$$f(0) = 1, f'(0) = 4, g(0) = 2,$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)g(x) - 2}{x} = 5$$

이때  $g'(0)$ 을 구하면?

- ① -3                      ② -1  
③ 0                      ④ 2

14. 두 함수  $f(x) = x^3 + 3x^2 + x$ ,  $g(x) = 3x^3 - 11x$ 에 대하여,  $g(x)$ 를  $y$ 축의 방향으로  $\alpha$ 만큼 평행이동 시켜  $f(x)$ 와 서로 다른 두 점에서만 만나도록 하는 모든  $\alpha$ 의 합은?

- ① -15                      ② -13  
③ -5                      ④ 0

15. 함수  $f(x)$ 는 모든 실수  $x$ 에 대하여, 아래의 세 가지 조건을 만족한다 하자.

$$(1) f(-x) = f(x)$$

$$(2) f(x) = f(x+2)$$

$$(3) \int_{-1}^1 (4x^3 + 5x - 2)f(x)dx = -12$$

이때  $\int_{-5}^6 f(x)dx$  를 구하면?

- ① 6                      ② 15  
③ 27                      ④ 33

16. 함수  $f(x)=x^3+2x-2$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,

$$\int_1^{10} g(x)dx$$

를 구하면?

- ① 17/4                      ② 19/4  
③ 39/4                      ④ 57/4

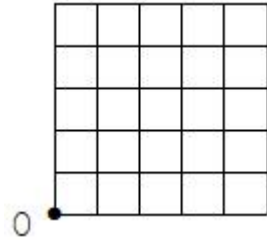
17. 집합  $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B=\{1, 2, 3\}$ 이라 하고, 집합  $F$ 는  $A$ 에서  $B$ 로의 함수 중 치역과 공역이 같은 함수들을 다 모아둔 집합이라 하자.  $F$ 에서 하나의 원소  $f$ 를 선택할 때 조건 ' $x_1 < x_2$  라면  $f(x_1) \leq f(x_2)$ '를 만족할 확률은?

- ① 1/25                      ② 3/25  
③ 6/25                      ④ 9/25

18. 한 변의 길이가 1인 25개의 정사각형들로 이루어진 아래의 그림과 같은 판 위에서 다음의 규칙으로 주사위 게임을 한다 하자.

[규칙] 0 에서 출발하며 3의 배수가 나오면 위로 한 칸, 그렇지 않으면 오른쪽으로 한 칸 이동한다.

이때 주사위를 5번 던졌을 때 0로부터 길이가 5보다 작은 점에 도착할 확률은?



- ① 30/243                      ② 120/243  
③ 210/243                      ④ 1

19. 5개의 자료  $x_1, x_2, \dots, x_5$ 에 대하여  $z_i=2x_i-10$ ( $i=1, 2, \dots, 5$ )

$$\sum_{i=1}^5 z_i = 10, \quad \sum_{i=1}^5 z_i^2 = 100$$

- 일 때, 자료  $x_1, x_2, \dots, x_5$ 의 분산을 구하면?  
① 1                      ② 2  
③ 3                      ④ 4

20. 크기와 모양이 같은 빨간색 공 3개와 파란색 공 2개가 있는 주머니에서 한 개의 공을 임의로 꺼내어 그 색깔을 확인한 후 다시 주머니 속에 집어 넣는다. 매회 시행마다 빨간색 공을 뽑으면 3점을 획득하고, 파란색 공을 뽑으면 2점을 잃는 게임을 한다 하자. 처음 0점에서 시작하여 이 게임을 150회 시행 후 점수가 180점 이상일 확률을 아래쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하면?

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.19
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48

- ① 0.07                      ② 0.16  
③ 0.43                      ④ 0.69

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	④	②	②	③	④	①	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	①	②	④	④	①	③	④	②