

1. 좌표평면 위의 점 $P(-3, 4)$ 에 대하여 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라고 할 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, O 는 원점이다.)

<보기>

㉠. $\cos\theta \cdot \tan\theta = \frac{4}{5}$	㉡. $\sin(\pi + \theta) = -\frac{4}{5}$
㉢. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \frac{4}{5}$	

- ① ㉠
 ② ㉠, ㉡
 ③ ㉡, ㉢
 ④ ㉠, ㉡, ㉢
2. 방정식 $x^3 = 3x^2 - 4 + a$ 가 서로 다른 두 개의 양근과 하나의 음근을 갖도록 하는 모든 정수 a 의 값들의 합은?
- ① 4
 ② 6
 ③ 8
 ④ 10

3. $f(x) = 3x^2 - 6x$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f\left(1 + \frac{2k}{n}\right) \frac{3}{n}$ 의 값은?
- ① 3
 ② 6
 ③ 9
 ④ 12

4. $a_n = {}_nC_0 + {}_nC_1 \cdot \frac{1}{4} + {}_nC_2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \cdots + {}_nC_n \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n$ 을 만족할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ 의 값은?
- ① $\frac{1}{4}$
 ② $\frac{1}{2}$
 ③ 2
 ④ 4

5. 어떤 공장에서 생산되는 제품의 유통기한은 평균이 100일, 표준편차가 10일인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사의 제품 중 16개를 임의추출하여 그 표본평균을 $\bar{X}$ 라고 할 때, 확률 $P(\bar{X} \geq 95)$ 의 값은?

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.19
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48
2.5	0.49

- ① 0.84
 ② 0.93
 ③ 0.98
 ④ 0.99

6. 다음 중 역, 이, 대우가 모두 참인 명제는?

- ① 직사각형은 두 대각선의 길이가 같다.
 ② x, y 가 실수이면 $x+y$ 도 실수이다.
 ③ 무한소수는無理수이다.
 ④ $xy < 0$ 이면 $|x| + |y| > |x+y|$ 이다.

7. 이차부등식 $-x^2 + (k+2)x - (2k+1) \geq 0$ 의 해가 존재하지 않을 때, 정수 k 의 개수는?

- ① 2
 ② 3
 ③ 4
 ④ 5

8. 원 $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 5$ 와 직선 $y = 2x + k$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 정수 k 의 개수는?

- ① 8
 ② 9
 ③ 10
 ④ 11

9. 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 A^{10} 의 (1, 2)성분을 a , B^{10} 의 (2, 1)성분을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 30
 ② 40
 ③ 50
 ④ 60

10. a^{100} , b^{100} 이 각각 48자리 수, 85자리 수 일 때, $(ab)^{30}$ 의 자리 수는?

- ① 39
 ② 40
 ③ 41
 ④ 42

11. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이

$$S_n = n^2 + 3n \text{ 일 때, } \sum_{k=1}^8 \frac{40}{a_k a_{k+1}} \text{의 값은?}$$

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5

12. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(3a_n - \frac{12n+3}{2n+5}\right) = 3$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6a_n - 6n}{na_n + 3} \text{의 값은?}$$

- ① -3
- ② -2
- ③ 2
- ④ 3

13. 함수 $f(x) = -x^3 + 2x^2 + kx + 3$ 이 임의의 두 실수 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) > f(x_2)$ 를 만족한다. 이 때 정수 k 의 최댓값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1

14. 50,000원권 지폐 8장이 있다. 이것을 A, B, C, D 네 사람에게 적어도 한 장씩 나누어 주려고 한다. C, D 두 사람에게는 같은 액수를 주기로 할 때, 나누어 줄 수 있는 모든 경우의 수는?

- ① 9
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12

15. 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A \cap B^c) = 0.3$, $P(A^c \cap B) = 0.4$, $P(A^c \cap B^c) = 0.1$ 일 때, $P(A|B)$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{12}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{1}{5}$
- ④ $\frac{1}{3}$

16. x 에 대한 다항식 $2x^5 + ax^4 + bx + 1$ 이 $x^4 - 1$ 을 인수로 가질 때, $\frac{a}{b}$ 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

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

17. 두 실수 a, b 에 대하여 $a^3 = 5\sqrt{2} + 7$, $b^3 = 5\sqrt{2} - 7$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

18. 두 함수 $y = 2x^2$ 과 $y = \sqrt{\frac{x}{2}}$ 의 그래프가 두 점에서 만날 때, 두 점 사이의 거리는?

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

19. 행렬 $A = \begin{pmatrix} x & 4 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x & 5 \\ -2 & x-7 \end{pmatrix}$ 에 대하여 A 의 역행렬은 존재하지만 B 의 역행렬이 존재하지 않을 때, 실수 x 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7

20. 제6항이 8이고, 제21항이 -22인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 처음으로 음이 되는 항은 제 몇 항인가?

- ① 9
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12