

1. 공간 \mathbb{R}^3 의 점 $A(1, 0, -1)$, $B(2, 1, -1)$, $C(1, 2, 1)$ 에 대해 $\angle BAC$ 는?

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

2. $-1 \leq x \leq 3$ 인 범위에서 이차함수 $y = x^2 - 4x + 2$ 의 최솟값과 최댓값의 차이는?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

3. 이차함수 $f(x) = x^2 - 4x + a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동시킨 그래프가 x 축에 접할 때, 상수 a 의 값은?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

4. x, y 에 대한 연립방정식

$$\begin{pmatrix} a & -1 \\ a-1 & a+3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{에서}$$

$x=0, y=0$ 이외의 해를 갖게 하는 실수 a 의 값을 모두 구했을 때, 이들의 합은?

- ① -1
- ② -2
- ③ -3
- ④ -4

5. 방정식 $4^x - 9 \cdot 2^x + 20 = 0$ 의 두 실근을 α, β 라 할 때, $2^{\alpha+\beta}$ 의 값은?

- ① 18
- ② 19
- ③ 20
- ④ 21

6. x 에 관한 10차 다항식 $\sum_{n=0}^{10} a_n x^n$ 을 $x-1$ 로 나눈 나머지는 7이고, $x+1$ 로 나눈 나머지는 3이다. 홀수차 항의 계수의 합인 $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

7. 좌표평면에서 점 (x, y) 가 부등식 $2x^2 \leq y \leq x+1$ 의 영역을 움직일 때, $x+y$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① $\frac{17}{8}$
- ② $\frac{19}{8}$
- ③ $\frac{21}{8}$
- ④ $\frac{23}{8}$

8. 세 수 $A = \sqrt{39}$, $B = 10^{\frac{5}{6}}$, $C = \frac{11}{4-\sqrt{5}}$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

- ① $A < B < C$
- ② $A < C < B$
- ③ $C < A < B$
- ④ $C < B < A$

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1} + \sqrt{3} + \sqrt{5} + \cdots + \sqrt{2n-1}}{n\sqrt{n}}$ 의 값은?

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

10. 곡선 $y = \sqrt{x-1}$ 과 x 축 및 직선 $x=2$ 에 둘러싸인 도형을 y 축의 둘레로 회전시킬 때 생기는 회전체의 부피는?

- ① $\frac{29}{15}\pi$
- ② $\frac{31}{15}\pi$
- ③ $\frac{32}{15}\pi$
- ④ $\frac{34}{15}\pi$

11. 다음과 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 이 있다.

$$a_1 = 4, a_{n+1} + a_n = 10 (n = 1, 2, 3, \dots)$$

이때, $\sum_{k=1}^{100} a_k$ 의 값은?

- ① 250 ② 300
③ 500 ④ 1000

12. 원 $x^2 + y^2 = 4$ 와 직선 $x + y = 1$ 의 두 교점을 A와 B라 할 때, 점 A와 점 B 사이의 거리는? (단, x 와 y 는 실수이다.)

- ① $\sqrt{14}$ ② 4
③ $3\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{5}$

13. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_n 이

$$a_n = \frac{n+1}{2n-1} - \frac{n+2}{2n+1} (n = 1, 2, 3, \dots)$$

일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은?

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

14. $1 < a < 10$ 인 자연수 a 와 자연수 m 이 다음 식

$$(a-1) \cdot 10^m < 3 \cdot 2^{100} < a \cdot 10^m$$

을 만족할 때, $a+m$ 의 값은? (단, $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ 로 계산한다.)

- ① 30 ② 32
③ 34 ④ 36

15. 삼차함수 $f(x) = 5x^3 + 3x^2 + ax + b$ 에 대하여 두 등식

$$\int_{-1}^1 f(x) dx = -2, \int_{-1}^1 xf(x) dx = 2$$

가 성립할 때, 실수 a 와 b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1
③ 0 ④ 1

16. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

등식 $f(x) = x^3 + f'(1)x^2 + x$ 를 만족시킬 때, $f(-1)$ 의 값은?

- ① -3 ② -4
③ -5 ④ -6

17. $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$ 이고 $6\sin^2\theta = 5\cos\theta$ 가 성립할 때,

$\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

- ① $\sin\theta < \cos\theta < \tan\theta$
② $\sin\theta < \tan\theta < \cos\theta$
③ $\tan\theta < \sin\theta < \cos\theta$
④ $\tan\theta < \cos\theta < \sin\theta$

18. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+a}-3}{x^2-4x+3} = b$ 를 만족시키는 실수인 두 상수 a 와 b 의

곱 ab 의 값은?

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

19. 구간 $[-1, 1]$ 에서 정의된 확률변수 X 의 확률밀도함수

$$f(x) \text{가 } f(x) = \frac{1}{2}x^2 + a \text{ 일 때, } P(0 \leq X \leq 3a) \text{의 값은?}$$

(단, a 는 상수이다.)

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

20. 어느 자격시험에 응시한 사

[표준정규분포표]

람들의 점수는 평균 620점, 표준편차 50점인 정규분포를 따르고, 이 시험에 합격하기 위해서는 660점 이상

의 점수를 얻어야 한다고 한다. 이 시험에 응시한 사람이 660점 이상의 점수를 받을 확률은? (단, 오른쪽 표준정규분포표를 이용한다.)

- ① 0.21 ② 0.31
③ 0.48 ④ 0.58

| z | $P(0 \leq Z \leq z)$ |
|-----|----------------------|
| 0.5 | 0.19 |
| 0.8 | 0.29 |