

【수 학】

1. $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18

2. 다항식 $x^{2017} - 1$ 을 $x^2 - x$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(2017)$ 의 값은?

- ① -2016 ② -2015 ③ 2015 ④ 2016

3. 등식 $(m+2)a - (m+1)b + m - 7 = 0$ 이 m 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 a, b 의 차 $a - b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2

4. 무리수 $\sqrt{6 - \sqrt{20}}$ 의 소수부분이 x 에 관한 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 근일 때, 두 유리수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ 4 ④ 5

5. 함수 $y = \left\lceil \frac{x}{3} \right\rceil^2 - 4 \left\lceil \frac{x}{3} \right\rceil + 6$ 의 값이 최소가 되도록 하는 x 의 범위가 $\alpha \leq x < \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값은?
(단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18

6. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 > 0 \\ x^2 - (k+4)x + 4k \leq 0 \end{cases}$ 의 해가 $3 < x \leq 4$ 가 되도록 하는 실수 k 의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

7. 이차함수 $f(x) = x^2 + 4x + k$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 6일 때, $f(x)$ 의 최솟값은?

- ① -11 ② -10 ③ -9 ④ -8

8. 두 직선 $x + y = 3$, $2x - 3y = 1$ 의 교점과 점 $(3, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

- ① $y = x + 2$ ② $y = 2x - 3$
③ $y = 2x + 1$ ④ $y = 3x - 6$

9. 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 20$ 과 중심이 같고 x 축에 접하는 원의 넓이는?

- ① π ② 2π ③ 3π ④ 4π

10. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1$ 이 나타내는 영역이 부등식 $y \leq x + m$ 이 나타내는 영역에 포함될 때, 실수 m 의 최솟값은?

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

11. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax - 6}{x^2 - 4} = b$ 를 만족시키는 두 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{9}{4}$ ④ $\frac{13}{4}$

12. 다항함수 $f(x)$ 가 $f(x) = x^2 + 2x + f'(1)$ 을 만족시킬 때 $f(1)$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9

13. 곡선 $y = 2x^3 - 3x + 3$ 위의 점 $(1, 2)$ 에서 접선의 기울기의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

14. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = 8 - 2t^2$$

이다. 점 P가 $t = 0$ 일 때 출발한다면, 출발 후 점 P의 운동 방향이 바뀌는 순간의 가속도의 값은?

- ① -6 ② -7 ③ -8 ④ -9

15. 정적분 $\int_{-1}^1 |x^2 - x| dx$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

16. 함수 $f(x) = x^3 + 2x$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x^2 - 1} \int_1^x f(t+1) dt$$

의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9

17. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = f(x)$ 를 만족시킨다.

$$\int_{-3}^1 xf(x) dx = 4$$

일 때, $\int_1^3 xf(x) dx$ 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4

18. $(1 + x^3)^{10}$ 의 전개식에서 x^9 의 계수는?

- ① 120 ② 130 ③ 140 ④ 150

19. 구간 $[0, 1]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수가

$$f(x) = x^2 + a \quad (0 \leq x \leq 1)$$

로 주어졌을 때, 상수 a 의 값은?

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

20. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 4 이상이 될 확률은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{11}{12}$