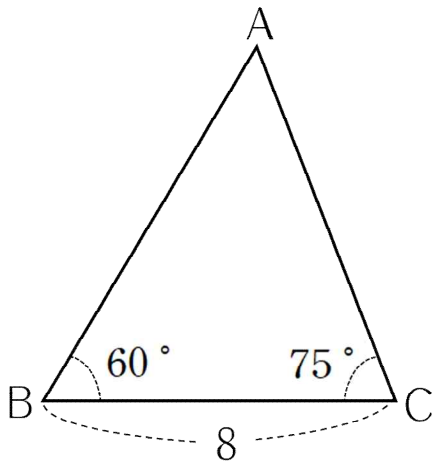


수 학

1. 실수 $t = \sqrt[3]{50} - \sqrt[3]{20}$ 에 대하여 $t^3 + 30t$ 의 값은?
① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40

2. 다음 삼각형 ABC에서 선분 $\overline{BC} = 8$ 이고, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 75^\circ$ 일 때, 삼각형에 외접하는 원의 반지름 길이는?



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

3. 다항식 $x^{2021} - 1$ 을 $x^2 - x$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(2021)$ 의 값은?
① -2019 ② -2020
③ 2019 ④ 2020

4. 함수 $f(x) = x^2 - kx$ ($0 < k < 1$)에 대하여 $\int_0^1 |f(x)|dx - \int_0^1 f(x)dx = \frac{1}{81}$ 일 때, 상수 k 의 값은?
① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$
③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{1}{18}$

5. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 3$ 을 만족시키는 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

6. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에서 $Y = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ 로의 함수 $f : X \rightarrow Y$ 중에서 다음을 모두 만족시키는 f 의 개수는?

Ⓐ $f(1) + f(2) = 12$

Ⓑ $f(1) < f(3)$

Ⓒ $f(2) < f(4)$

① 20

② 25

③ 30

④ 35

7. 두 함수 $f(x) = 3x + a, g(x) = ax + b$ 에 대하여 $(g \circ f)(x) = 6x + 1$ 일 때, $g^{-1}(1)$ 의 값은?
(단, a, b 는 상수)

① -3

② -2

③ 2

④ 3

8. 곡선 $y = x^2 - 4x$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $\frac{4}{3}$

② $\frac{16}{3}$

③ $\frac{28}{3}$

④ $\frac{32}{3}$

9. 같은 종류의 사탕 6개를 4명의 사람에게 남김없이 나누어줄 때, 사탕을 한 개도 받지 못하는 사람이 1명인 경우의 수는?
- ① 40

② 60

③ 80

④ 100

10. 좌표평면 위의 두 점 $A(-1, 3)$, $B(5, 12)$ 에 대하여 선분 AB를 1:2로 내분하는 점의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $a+b$ 의 값은?
- ① 7

② 8

③ 9

④ 10

11. $x \neq 1$ 인 모든 실수 x 에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 $(x^3+1)f(x) = \frac{x}{x-1} - \frac{x^2}{2}$ 을 만족시킬 때, $f(-1)$ 의 값은?
- ① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{3}{4}$

④ 1

12. $\log_2 3 = a$, $\log_3 5 = b$ 라 할 때, $\log_{15} 80$ 을 a , b 로 바르게 나타낸 것은?
- ① $\frac{2+b}{a+b}$

② $\frac{4+a}{b+ab}$

③ $\frac{4+b}{a+ab}$

④ $\frac{4+ab}{a+ab}$

13. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$f(x) = 4x^3 + x \int_0^1 f(t)dt$ 를 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

14. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 2$ 이고 $a_{n+1} = 2a_n - 1$ 일 때, a_{10} 의 값은?

- ① 511
- ② 513
- ③ 1023
- ④ 1025

15. 정규분포 $N(20, 4^2)$ 을 따르는 확률변수 X 와 정규분포 $N(15, 3^2)$ 을 따르는 확률변수 Y 에 대하여 $P(16 \leq X \leq 28) = P(a \leq Y \leq 18)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 3
- ② 9
- ③ 15
- ④ 21

16. 실수 x 에 대하여 두 조건 p, q 를 각각

$p : (x - 3)(x + 2) \geq 0$

$q : |x - 8| < a$

라 할 때, p 는 q 이기 위한 필요조건이 되도록 하는 자연수 a 의 최댓값은?

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7

17. x 에 대한 방정식 $x^n - 10x^{n-1} + x^2 - x + 1 = 0$ 이 n 개의 근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \cdots, \alpha_n$ 을 가질 때, $(10 - \alpha_1)(10 - \alpha_2)(10 - \alpha_3) \cdots (10 - \alpha_n)$ 의 값은?

① 91

② 89

③ 111

④ 109

18. 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

19. 다항함수 $y = f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족시킨다.

ⓐ 모든 실수 x, y 에 대하여 $f(x + y) = f(x) + f(y)$

ⓑ $f'(0) = 2$

이때, $\frac{f'(1)}{f(1)}$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{1}{4}$

④ 4

20. 이차방정식 $x^2 + 5x + 4 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2$ 을 구하면?

① -3

② -5

③ -7

④ -9