

수 학

문 1. 두 함수 f, g 에 대하여 $f(x) = 3x + 2$, $(g \circ f)(x) = x^2 + 1$ 일 때, $g(11)$ 의 값은?

- ① 10
② 11
③ 12
④ 13

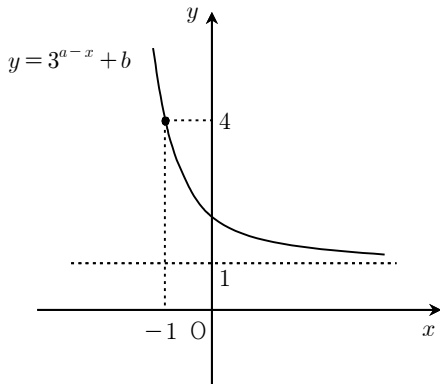
문 2. 함수 $f(x) = x^3 + x + 1$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+3h) - f(1)}{2h}$ 의 값은?

- ① 2
② 4
③ 6
④ 8

문 3. 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ 의 역행렬 A^{-1} 의 모든 성분의 합은?

- ① 1
② 2
③ 3
④ 4

문 4. 지수함수 $y = 3^{a-x} + b$ 의 그래프가 점 $(-1, 4)$ 를 지나고, 그래프의 점근선이 $y = 1$ 일 때, 두 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?



- ① 1
② 2
③ 3
④ 4

문 5. 부등식 $x + y + z \leq 2$ 를 만족하는 음이 아닌 정수 x, y, z 의 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는?

- ① 7
② 10
③ 13
④ 16

문 6. 이차함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(6-x)$ 를 만족시키고 이차항의 계수가 양수일 때, $f(x)$ 의 최솟값은?

- ① $f(0)$
② $f(1)$
③ $f(2)$
④ $f(3)$

문 7. 한 개의 동전을 64번 던질 때, 앞면이 28번 이상 36번 이하로 나올 확률을 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 0.5328
② 0.6826
③ 0.7745
④ 0.8664

문 8. 원 $x^2 + y^2 = 25$ 와 직선 $y = x + 4$ 가 만나는 두 점을 A, B 라 할 때, 선분 AB 의 길이는?

- ① $2\sqrt{11}$
 ② $2\sqrt{13}$
 ③ $2\sqrt{15}$
 ④ $2\sqrt{17}$

문 9. 집합 X 는 공집합이 아니고, 정수를 원소로 가진다.
 X 를 정의역으로 하는 두 함수 f, g 가

$$f(x) = x^3 + 1, \quad g(x) = 3x - 1$$

일 때, $f = g$ 가 되는 집합 X 의 개수는?

- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4

문 10. 사차함수 $f(x)$ 와 그 도함수 $f'(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,
 $\frac{f(3)}{f(2)}$ 의 값은?

$$(가) f(1) = f'(1) = 0$$

$$(나) 임의의 실수 α 에 대하여 $\int_{-1-\alpha}^{1+\alpha} f'(x) dx = 0$ 이다.$$

- ① $\frac{64}{9}$
 ② $\frac{81}{16}$
 ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{121}{36}$

문 11. 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -2, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 1$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n - 2b_n}{1 + a_n b_n} \text{의 값은?}$$

- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4

문 12. 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 1$ 을 $x + 1$ 과 $x - 1$ 로 나눈 나머지가 각각 $-2, 2$ 일 때, 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① -2
 ② -1
 ③ 1
 ④ 2

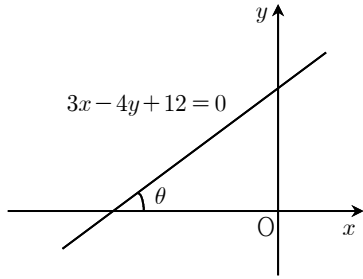
문 13. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6(x^2 - 1)}{(x - 1)f(x)} = 1$ 일 때, $f(1)$ 의 값은?

- ① 8
 ② 10
 ③ 12
 ④ 16

문 14. 로그방정식 $(\log_3 x)^2 - 5\log_3 x + 4 = 0$ 의 두 근의 합은?

- ① 72
 ② 76
 ③ 80
 ④ 84

- 문 15. 직선 $3x - 4y + 12 = 0$ 이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ 의 값은?



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

- 문 16. 명제 ' $x \geq 6$ 이면 $2x + a \leq 3x - 2a$ 이다.'가 참이 되기 위한 실수 a 의 범위는?

- ① $a \leq 2$
 ② $a \geq 2$
 ③ $a \leq 3$
 ④ $a \geq 3$

- 문 17. 함수 $y = x^2 - 5x + 4$ 의 그래프 위의 점 $P(a, b)$ 에 대하여 a 의 범위가 $0 \leq a \leq 4$ 일 때, $a + b$ 의 최댓값은?

- ① 3
 ② 4
 ③ 5
 ④ 6

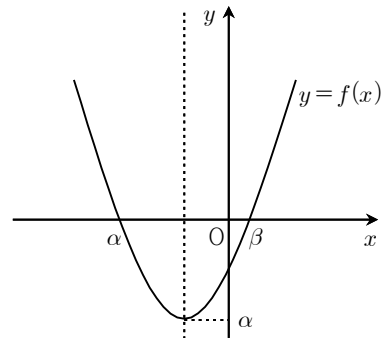
- 문 18. 두 점 $A(3, 0)$ 과 $B(1, 2)$ 에 대하여 원점 O 를 지나는 직선 l 이 선분 AB 와 만나는 점을 P 라 하자. 삼각형 OAP 의 넓이가 1일 때 직선 l 의 기울기는?

- ① $\frac{1}{7}$
 ② $\frac{2}{7}$
 ③ $\frac{3}{7}$
 ④ $\frac{4}{7}$

- 문 19. 수열 $\{a_n\}$ 이 $a_{n+1} = -a_n + 3n - 1$ 을 만족시킬 때, $\sum_{k=1}^{30} a_k$ 의 값은?

- ① 600
 ② 620
 ③ 640
 ④ 660

- 문 20. 그림과 같이 이차함수 $y = f(x)$ 는 최솟값 α 를 갖고 $f(\alpha) = f(\beta) = 0$ 이다. 방정식 $(f \circ f)(x) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는?



- ① 1
 ② 2
 ③ 3
 ④ 4