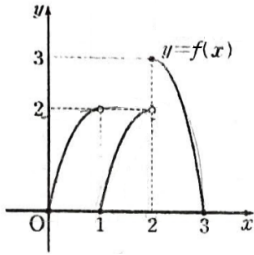


1. 닫힌구간 $[0, 3]$ 에서 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\lim_{x \rightarrow 1-} f(x+1) + \lim_{x \rightarrow 1+} f(2x)$ 의 값은? [4점]



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 함수 $f(x) = \frac{|x^3 - 1|}{x - 1}$ 에서 $\lim_{x \rightarrow 1+} f(x) = a, \lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [4점]

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

3. 극한값 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ 는? [4점]
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ 1 ④ $\sqrt{2}$ ⑤ 2

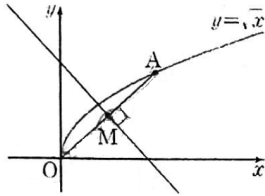
4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 3$ 일 때, $a - b$ 의 값은?
(단, a, b 는 상수) [4점]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

5. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2$ 일 때, 극한값 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 9x + 3f(x)}{2x^2 + 3x - f(x)}$ 는? [5점]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

6. 다음 그림과 같이 곡선 $y = \sqrt{x}$ 위에 원점이 아닌 점 $A(t, \sqrt{t})$ 가 있다. 선분 OA 의 중점 M 을 지나고 직선 OA 와 수직인 직선이 x 축과 만나는 점의 x 좌표를 $f(t)$, y 축과 만나는 점의 y 좌표를 $g(t)$ 라고 할 때, 극한값 $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t) - g(t)}{f(t) + g(t)}$ 는? [5점]



- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

7. 다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-1)}{x} = 2$$

- 을 만족시킬 때, 극한값 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x-1)f(x)}{x-2}$ 는? [5점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

8. 최고차항의 계수가 양수인 다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\{f(x)\}^2}{x^2} = 4, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - x^2}{x-1} = 3$$

- 을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은? [6점]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

9. 함수 $f(x)$ 가 모든 양의 실수 x 에 대하여

$$\frac{5x-2}{x} < f(x) < \frac{5x^2+2x+3}{x^2+1}$$

- 을 만족시킬 때, 극한값 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 는? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. 함수 $f(x) = \frac{x-1}{x^2-3x-4}$ 이 $x=a$, $x=b$ 에서 불연속일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 함수 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 5 & (x \geq 2) \\ ax + a & (x < 2) \end{cases}$ 가 $x = 2$ 에서 연속일 때, 상수 a 의 값은? [4점]
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. $x > -1$ 인 모든 실수 x 에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$xf(x) = \sqrt{x+1} - 1$$

을 만족시킬 때, $f(0)$ 의 값은? [5점]

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

13. 함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} - a}{x-1} & (x \neq 1) \\ b & (x = 1) \end{cases}$ 가 $x = 1$ 에서 연속일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [5점]
- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ ④ $\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

14. 함수 $f(x) = \frac{x-1}{x^2+ax+5}$ 이 모든 실수 x 에서 연속일 때, 정수 a 의 값의 개수는? [5점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

15. 함수 $f(x) = \begin{cases} x + b & (|x| \geq 1) \\ x^2 + ax - 2 & (|x| < 1) \end{cases}$ 가 모든 실수 x 에서 연속일 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 상수) [5점]
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

서술형 1. 곡선 $f(x) = x^3 - x^2 + 1$ 위의 두 점 $A(2, 5), P(t, f(t))$ 를 지나는 직선 AP 의 기울기를 $m(t)$ 라고 할 때, 극한값 $\lim_{t \rightarrow 2} m(t)$ 를 구하시오. [6점]

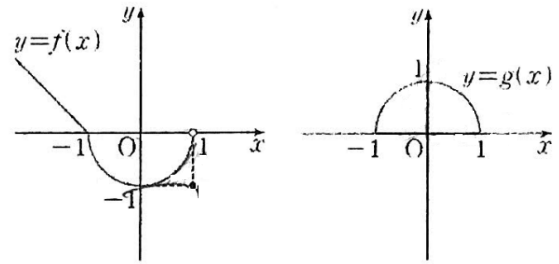
서술형 2. 두 다항함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - 2x}{x - 1}$ 가 0이 아닌 일정한 값이고

$$f(x) + x - 1 = (x - 1)g(x)$$

을 만족시킬 때, 극한값 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)g(x)}{x^2 - 1}$ 를 구하시오. [8점]

서술형 3. 두 함수 $f(x) = x + 1, g(x) = [x]$ 에서 함수 $f(x)g(x)$ 가 $x = n$ 에서 연속일 때, 정수 n 의 값의 개수를 구하시오. (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수) [6점]

서술형 4. 두 함수 $y = f(x), y = g(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르시오. [7점]



<보 기>

- ㄱ. 함수 $f(x)g(x)$ 는 $x = 1$ 에서 연속이다.
- ㄴ. 함수 $f(g(x))$ 는 $x = 0$ 에서 연속이다.
- ㄷ. 함수 $g(f(x))$ 는 $x = -1$ 에서 연속이다.

서술형 5. 연속함수 $f(x)$ 에 대하여

$$f(-3) = 0, f(-2) = 1, f(-1) = 2$$

$$f(0) = -2, f(1) = -1, f(2) = 4$$

일 때, 방정식 $f(x) = x + 1$ 은 열린구간 $(-3, 2)$ 에서 적어도 몇 개의 실근을 갖는지 구하시오. [6점]

16. 함수 $f(x) = x^3 + ax + 3$ 에서 x_0 의 값이 0에서 2 까지 변할 때, 평균변화율은 -2 이다. 이때 상수 a 의 값은? [3점]

- ① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

17. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(1) = 3$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 + x - 2}$ 의 값은? [3점]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

18. 함수 $f(x) = \begin{cases} x^3 + ax - 3 & (x \geq 2) \\ bx^2 + 1 & (x < 2) \end{cases}$ 이 $x = 2$ 에서 미분가능할 때, $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [3점]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

19. 곡선 $y = x^3 - 3x^2 - 7x + 6$ 위의 점에서 접하는 접선의 기울기의 최솟값은? [3점]

- ① -15 ② -10 ③ -7 ④ -5 ⑤ -1

20. 함수 $f(x) = -x^3 + ax^2 + 3x - 2$ 에 대하여

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1 + h^2) - f(1 - 3h)}{h} = 6$$

일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

21. 다항식 $x^{10} - 2x^2 + 3$ 을 $(x - 1)^2$ 으로 나누었을 때, 나머지가 $ax + b$ 이다. 이때 $a + 2b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [5점]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 3

22. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ 의 그래프가 직선 $y = -x + 1$ 에서 접할 때, $f(3)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [3점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

23. 두 곡선 $y = x^3 - x$, $y = ax^2 + bx - 1$ 이 점 $(1, 0)$ 에서 만난다. 점 $(1, 0)$ 에서 두 곡선에 각각 그은 접선이 서로 수직일 때, $b - a$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. 함수 $f(x) = x^2 + x$ 에 대하여 닫힌구간 $[-1, 1]$ 에서 평균값 정리를 만족시키는 실수 c 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

서술형 6. 함수 $f(x) = x^4 + x + 1$ 에서 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{f(x^2) - f(1)}$ 의 값을 구하시오. [5점]

서술형 7. 직선 $y = -2x + 5$ 를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면 곡선 $y = 6x^4 - 8x^3 + 3x^2 - 8x$ 에 접할 때, 실수 k 의 값을 구하시오. [6점]