

적분

2023학년도 평가원 6월 20

2022년 교육청 4월13

1. 다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \int_1^x (x-t)f(t)dt = 3$$

을 만족시킬 때, $\int_1^2 (4x+1)f(x)dx$ 의 값은?

- ① 15 ② 18 ③ 21
 ④ 24 ⑤ 27

2. 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \int_x^{x+1} |f(t)|dt$$

는 $x=1$ 과 $x=4$ 에서 극소이다. $f(0)$ 의

값을 구하시오.

2023학년 평가원 11월 12

2023년 교육청 7월 11

3. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$n-1 \leq x < n$ 일 때, $|f(x)| = |6(x-n+1)(x-n)|$ 이다.
(단, n 은 자연수이다.)

열린구간 $(0, 4)$ 에서 정의된 함수

$$g(x) = \int_0^x f(t)dt - \int_x^4 f(t)dt$$

가 $x=2$ 에서 최솟값 0을 가질 때, $\int_{\frac{1}{2}}^4 f(x)dx$ 의 값은?

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

4. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(1+x)+f(1-x)=0$ 이다.

(나) $\int_{-1}^3 f'(x)dx = 12$

$f(4)$ 의 값은?

- ① 24 ② 28 ③ 32
 ④ 36 ⑤ 40

2024학년도 평가원 9월 22

2024학년도 평가원 6월 20

5. 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라 하고 $g(x)$ 의 한 부정적분을 $G(x)$ 라 할 때, 이 함수들은 모든 실수 x 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \int_1^x f(t)dt = xf(x) - 2x^2 - 1$$

$$(나) f(x)G(x) + F(x)g(x) = 8x^3 + 3x^2 + 1$$

$\int_1^3 g(x)dx$ 의 값을 구하시오.

6. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \int_0^x f(t)dt$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(9)$ 의 값을 구하시오.

$x \geq 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$g(x) \geq g(4) \text{이고 } |g(x)| \geq |g(3)| \text{이다.}$$

2025학년도 평가원 9월 15

2024년 교육청 7월 12

7. 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \int_1^x tf(t)dt + \int_{-1}^x tg(t)dt = 3x^4 + 8x^3 - 3x^2$$

$$(나) f(x) = xg'(x)$$

$\int_0^3 g(x)dx$ 의 값은?

- ① 72 ② 76 ③ 80
 ④ 84 ⑤ 88

8. 두 상수 a , b 에 대하여 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) 0 \leq x < 4일 때, f(x) = x^3 + ax^2 + bx이다.$$

$$(나) 모든 실수 x에 대하여 f(x+4) = f(x) + 16이다.$$

$\int_4^7 f(x)dx$ 의 값은?

- ① $\frac{255}{4}$ ② $\frac{261}{4}$ ③ $\frac{267}{4}$
 ④ $\frac{273}{4}$ ⑤ $\frac{279}{4}$

2024년 교육청 3월 12

2024년 교육청 10월 20

9. 실수 a 에 대하여 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 3x + a & (x < 0) \\ 3x + a & (x \geq 0) \end{cases}$$

이다. 함수

$$g(x) = \int_{-4}^x f(t) dt$$

가 $x=2$ 에서 극솟값을 가질 때, 함수 $g(x)$ 의 극댓값은?

- ① 18 ② 20 ③ 22
 ④ 24 ⑤ 26

10. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\{f(x)\}^2 = 2 \int_3^x (t^2 + 2t)f(t) dt$$

를 만족시킬 때, $\int_{-3}^0 f(x) dx$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M-m$ 의 값을 구하시오.

빠른 정답

1. [정답] ⑤
2. [정답] 13
3. [정답] ②
4. [정답] ①
5. [정답] 10

6. [정답] 39
7. [정답] ①
8. [정답] ④
9. [정답] ⑤
10. [정답] 54