

유형 2 정적분의 계산

7.

정적분  $\int_0^1 (u^2 + 1) du$ 의 값을 구하여라.

8.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_0^7 2 dx$  (2)  $\int_{-4}^0 x dx$

(3)  $\int_{-1}^2 (x^3 + 3x^2) dx$  (4)  $\int_0^1 (x^5 + 6x^2 + 1) dx$

9.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_4^1 x^2 dx$  (2)  $\int_{-1}^{-3} x^3 dx$

(3)  $\int_1^1 (x^7 + 1) dx$  (4)  $\int_2^{-1} (x^2 - 2x) dx$

10.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_{-2}^2 (x^3 - 3x^2) dx$  (2)  $\int_0^1 (x^2 + 4x) dx - \int_0^1 x^2 dx$

11.

정적분  $\int_{-1}^2 (3x^2 + 1) dx$ 의 값을 구하여라.

12.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_1^{-1} (3x^2 - 4x) dx$  (2)  $\int_2^1 (4x^3 + 2) dx$

13.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_{-2}^1 (2x - 1) dx$  (2)  $\int_1^2 (2x^3 - 6x^2 + 2x) dx$

14.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_{-2}^2 (x^2 - 2x + 3) dx$  (2)  $\int_0^2 (x - 1)(x + 1) dx - \int_0^2 x^2 dx$

15.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_0^1 (4x^3 + 6x^2 - 3) dx + \int_1^3 (4x^3 + 6x^2 - 3) dx$

(2)  $\int_{-1}^2 (x^3 + x) dx + \int_2^3 (x^3 + x) dx$

16.

다음 정적분을 구하여라.

(1)  $\int_0^2 5x^4 dx$

(2)  $\int_1^3 (2x+3) dx$

(3)  $\int_{-1}^1 (x^5 + x^3 + x) dx + \int_{-1}^1 (-x^5 - x^3 + x) dx$

(4)  $\int_1^2 (x^3 + 2x) dx + \int_2^3 (x^3 + 2x) dx$

17.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_1^2 (6x^2 + 12x) dx$

(2)  $\int_0^2 (x+1)^2 dx - \int_0^2 (x-1)^2 dx$

18.

다음 정적분을 구하여라.

(1)  $\int_0^2 (3x^2 - 1) dx$

(2)  $\int_{-1}^3 (x^3 - 2x) dx$

19.

다음 정적분을 구하여라.

(1)  $\int_3^1 (4x+1) dx$

(2)  $\int_1^{-2} (3x^2 + 6x - 1) dx$

20.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_{-1}^1 (x^2 + 4) dx - 2 \int_{-1}^1 (x^2 - x - 2) dx$

(2)  $\int_1^3 (2x+1)^3 dx + \int_1^3 (2x-1)^3 dx$

21.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_{-1}^1 (2x+1) dx + \int_1^2 (2x+1) dx$

(2)  $\int_2^3 (3x^2 - 2x + 1) dx + \int_0^2 (3x^2 - 2x + 1) dx$

22.

다음 정적분의 값을 구하여라.

(1)  $\int_{-2}^1 |2x-1| dx$

(2)  $\int_0^3 |x^2 - 2x| dx$

23.

정적분  $\int_0^3 |x-1| dx$ 의 값을 구하여라.

24.

정적분  $\int_0^3 |x-2| dx$ 의 값을 구하여라.

25.

다음 정적분을 구하여라.

$$(1) \int_{-1}^2 |2x+1| dx \quad (2) \int_0^2 |x^2-x| dx$$

$$(3) \int_0^3 |x-2| dx$$

26.

다음 정적분의 값을 구하여라.

$$(1) \int_{-2}^4 |x-1| dx \quad (2) \int_{-2}^3 |x^2-1| dx$$

27.

함수  $f(x) = x^2 + x^3 + x^4$ 에 대하여  $\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} f(x) dx$ 의 값을 구하여라.

28.

극한값  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \int_0^x (2t^4 - 4t^3 + 2t - 5) dt$ 를 구하여라.

유형 3 정적분과 미분의 관계

29.

다음을 구하여라.

$$(1) \frac{d}{dx} \int_0^x (t^3+1) dt \quad (2) \frac{d}{dx} \int_{-1}^x (2t+1)(t^2-t+1) dt$$

30.

다음 정적분을  $x$ 에 대하여 미분하여라.

$$(1) \int_0^x (t^2-3t) dt \quad (2) \int_{-3}^x (y-3)^3 dy$$

31.

다음 정적분을  $x$ 에 대하여 미분하여라.

$$(1) \int_2^x (3t^2-2t+1) dt \quad (2) \int_{-3}^x (t-1)(2t^3+t-1) dt$$

32.

다음을 구하여라.

$$(1) \frac{d}{dx} \int_{-1}^x (t^3-t^2) dt \quad (2) \frac{d}{dx} \int_2^x (t+1)(t-2) dt$$

33.

다음 정적분을  $x$ 에 대하여 미분하여라.

$$(1) \int_{-2}^x t^4 dt \quad (2) \int_{-2}^x (-t^3+t)^2 dt$$

34.

다음 정적분을  $x$ 에 대하여 미분하여라.

$$(1) \int_1^x (5t^3-2t^2) dt \quad (2) \int_{-1}^x (3-2t+3t^2) dt$$

유형 5 정적분을 이용한 미정계수값 구하기

42.

임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\int_a^x f(t)dt = x^2 - 3x + 2$ 를 만족시키는 함수  $f(x)$ 와 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

43.

임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\int_{-1}^x f(t)dt = x^2 + 3x + C$ 를 만족시키는 함수  $f(x)$ 와 상수  $C$ 의 값을 구하여라.

44.

다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$\int_1^x f(t)dt = x^3 - 2ax^2 + a$ 를 만족할 때,  $f(2)$ 를 구하여라.

45.

임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\int_a^x f(t)dt = x^3 + 8$ 을 만족하는 다항함수  $f(x)$ 와 상수  $a$ 의 값을 각각 구하여라.

46.

$\int_{-a}^a (x^3 + 8)dx = 6$ 을 만족하는 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

47.

임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\int_a^x f(t)dt = x^2 - 2x + 1$ 을 만족하는 함수  $f(x)$ 와 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

48.

실수  $x$ 에 대하여 등식  $\int_1^x f(t)dt = x^2 + 2x + a$ 를 만족시키는 함수  $f(x)$ 와 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

49.

실수  $x$ 에 대하여 등식  $\int_a^x f(t)dt = x^2 - 3x - 4$ 를 만족시키는 함수  $f(x)$ 와 상수  $a$ 의 값을 모두 구하여라.