

1 [2005 埼玉大]

次の不定積分を求めよ。

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

(2) $\int \frac{4x^3-6x+9}{x^4-3x^2+9x+10} dx$

2 [2007 関西大]

不定積分 $\int \frac{2x^3+3x^2-8x-13}{x^2-4} dx$ を求めよ。

3 [2005 東京電機大]

不定積分 $\int \frac{1}{x^2+2x} dx$ を求めよ。

4 [2002 信州大]

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int \frac{(x-1)^2}{x\sqrt{x}} dx$

(2) $\int \frac{1}{x(\log x)^2} dx$

5 [2009 東京都市大]

不定積分 $\int xe^{x^2} dx$ を求めよ。

6 [2010 信州大]

不定積分 $\int x^3e^{x^2} dx$ を求めよ。

7 [2002 東海大]

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int \log x dx = \square + C$ (C は積分定数)

(2) $\int \sin^3 x \cos x dx = \square + C$ (C は積分定数)

8 [2004 東北学院大]

次の不定積分を求めよ。

$$\int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$$

9 [2000 琉球大]

不定積分 $\int x\sqrt{x^2+2} dx$ を求めよ。

10 [2007 広島市立大]

不定積分 $\int e^{\sqrt{x}} dx$ を求めよ。

11 [1997 東京工科大]

不定積分 $\int (x^2 + \sin 2x) dx$ を求めよ。

12 [2007 関西大]

$\int \frac{\cos x}{1 + \sin x} dx = \overset{\gamma}{\square} + C, \int \frac{x^2}{1-x} dx = \overset{\delta}{\square} + C, \int \frac{x}{\cos^2 x} dx = \overset{\theta}{\square} + C$ で

ある。ただし、 C は積分定数である。

13 [2006 関西学院大]

不定積分 $\int \frac{\sin x \cos x}{2 + \cos x} dx$ を求めよ。

14 [2006 広島市立大]

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int x \sin 2x dx$

(2) $\int \sqrt{1+\sqrt{x}} dx$

15 [2005 津田塾大]

不定積分 $\int x \cos(1+x^2) dx$ を求めよ。

16 [1999 小樽商科大]

$\int \frac{\log(\sin^2 x)}{\tan x} dx$ を求めよ。

17 [2012 東京都市大]

不定積分 $\int x^2 \sin x dx$ を求めよ。

18 [2005 東京電機大]

不定積分 $\int e^{\sqrt{x}} dx$ を求めよ。

19 [2004 大阪工業大]

次の不定積分を求めよ。

$$\int (2x+1)e^{-x} dx$$

20 [2006 玉川大]

不定積分 $\int \frac{1}{2\sqrt{x}} \log x dx$ を求めよ。

21 [2001 日本女子大]

不定積分 $\int (x+1)^2 \log x dx$ を求めよ。

22 [2009 広島市立大]

次の不定積分を求めよ。

$$\int \sqrt{x} \log x dx$$

23 [2014 大阪府立大]

不定積分 $\int x \log(1+x) dx$ を求めよ。

24 [2010 関西大]

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int (x-2)e^{-\frac{1}{2}x} dx$

(2) $\int \frac{2x+3}{(2x-1)^2} dx$

25 [2008 駒澤大]

次の不定積分を求めよ。

$$\int \frac{1}{x^2+4x-12} dx$$

26 [2003 摂南大]

(1) 関数 $\log(x-4)$ の導関数を求めよ。

(2) $\frac{1}{x^2-4} = \frac{A}{x-2} - \frac{B}{x+2}$ とする定数 A, B の値を求めよ。

(3) $\int \frac{1}{x^2-4} dx$ を求めよ。

(4) $\int \frac{1}{(x-2)(x+2)(x-3)} dx$ を求めよ。

27 [2001 中央大]

(1) $\int \sin x \sin 3x dx = \overset{\gamma}{\square} + C$ (C は積分定数)

(2) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \sin 3x dx = \overset{\delta}{\square}$

(3) $\int \cos x \sin 3x dx = \overset{\theta}{\square} + C$ (C は積分定数)

(4) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sin 3x dx = \overset{\infty}{\square}$

28 [2004 横浜市立大]

- (1) 関数 $\log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ を微分せよ。
 (2) 定積分 $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ の値を求めよ。

29 [1998 岡山理科大]

定積分 $\int_0^1 (x + 1 - \sqrt{x})^2 dx$ の値を求めよ。

30 [2005 湘南工科大]

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 x dx$ を求めよ。

31 [1998 福岡大]

定積分 $\int_{-\pi}^{\pi} (2\sin t + 3\cos t)^2 dt$ の値を求めると \square である。

32 [2007 近畿大]

定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin^4 x + \cos^4 x) dx$ を求めよ。

33 [2007 駒澤大]

定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{2 + \sin^2 x} dx$ を求めよ。

34 [2009 愛知工業大]

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x \cos x dx = -\frac{\square}{\square}$$

35 [2003 琉球大]

定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left| \cos x - \frac{1}{2} \right| dx$ の値を求めよ。

36 [2004 埼玉大]

次の定積分の値を求めよ。

$$\int_0^{\pi} |\sqrt{3} \sin x - \cos x - 1| dx$$

37 [1998 広島市立大]

次の定積分を求めよ。

- (1) $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$
 (2) $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-2x} dx$
 (3) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$

38 [2015 国士舘大]

次の定積分を求めよ。

$$\int_1^2 x \sqrt{x^2 - 1} dx$$

39 [2015 愛媛大]

次の定積分を求めよ。

$$\int_{\frac{1}{2}}^e |\log x| dx$$

40 [2014 東京理科大]

定積分 $\int_1^4 \frac{x}{\sqrt{2x+1}} dx$ を求めよ。

41 [2012 東京都市大]

定積分 $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{1-x^2} dx$ の値を求めよ。

42 [2012 甲南大]

次の定積分を求めよ。

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin \theta}{\cos^2 \theta} d\theta$$

43 [2003 職業能力開発総合大学校]

定積分 $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x} dx = \log \square$ (\log は自然対数)

44 [2003 名古屋市立大]

次の定積分を計算せよ。

$$\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$$

45 [2002 信州大]

定積分 $\int_0^{\pi} \sqrt{1 - \cos x} dx$ を求めよ。

46 [2002 信州大]

定積分 $\int_0^1 x \sqrt{1-x} dx$ を求めよ。

47 [2002 芝浦工業大]

定積分 $\int_0^1 \frac{1}{e^x + 1} dx$ を求めよ。

48 [2000 信州大]

定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin 3x dx$ を求めよ。

49 [2000 日本女子大]

定積分 $\int_1^4 |\log x - 1| dx$ を求めよ。

50 [2015 東京電機大]

関数 $f(x)$ が等式 $f(x) = \sin x + \int_0^{\pi} t f(t) dt$ を満たすとき、 $\int_0^{\pi} x f(x) dx$ を求めよ。

51 [2007 大分大]

a を正の定数とする。関数 $f(x)$ は $x \geq a$ で $\int_a^x f(t) dt = x \log 2x - x$ を満たす。ただし、対数は自然対数とする。

- (1) $f(x)$ を求めよ。 (2) a の値を求めよ。

52 [2015 東京電機大]

等式 $\int_a^x f(t) dt = \log(\tan x) - x + a$ を満たす関数 $f(x)$ と定数 a の値を求めよ。ただし、

$0 < a < \frac{\pi}{2}$ とする。

53 [2014 日本女子大]

関数 $f(a) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - ax)^2 dx$ の最小値と、そのときの a の値を求めよ。

54 [2011 長崎大]

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n^2+1^2} + \frac{n}{n^2+2^2} + \cdots + \frac{n}{n^2+n^2} \right)$ を、ある関数 $f(x)$ の $0 \leq x \leq 1$ における定積分を用いて表し、この極限值を求めよ。

[55] [2011 芝浦工業大]

極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{2n} \frac{n}{2n^2 + 3nk + k^2}$ を求めよ。

[56] [2012 岩手大]

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} (e^{\frac{1}{n}} + 2e^{\frac{2}{n}} + 3e^{\frac{3}{n}} + \cdots + ne^{\frac{n}{n}})$$

[57] [2012 関西大]

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{kn^2}{(k^2 + n^2)^2}$$

[58] [2011 東京電機大]

極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{n+n-1} \right)$ を求めよ。

[59] [2011 中部大]

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} (\sqrt{n^2 - 1^2} + \sqrt{n^2 - 2^2} + \cdots + \sqrt{n^2 - n^2})$ を求めよ。