

電気のための微分積分 B
演習問題 No.3

学生番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

3.1. (1) $F(x)$ が $f(x)$ の原始関数であることの定義を書け.

(2) $f(x)$ の不定積分の定義を書け.

3.2. (1) $\frac{d}{dx}C = \square$ (C は定数)

だから $\int 0 dx = \square$

(2) $\frac{d}{dx}(2x) = \square$

だから $\int 2 dx = \square$

(3) $\frac{d}{dx}x^2 = \square$

だから $\frac{d}{dx}\square = x$

だから $\int x dx = \square$

(4) $\frac{d}{dx}x^3 = \square$

だから $\frac{d}{dx}\square = x^2$

だから $\int x^2 dx = \square$

(5) a を 0 でない定数とするとき,

$\frac{d}{dx}x^a = \square$

だから $\frac{d}{dx}\square = x^{a-1}$

だから $\int x^{a-1} dx = \square$

ここで $a-1 = \alpha$ とおくと $\alpha \neq -1$ のとき

$\int x^\alpha dx = \square$

(6) $\frac{d}{dx} \sin x = \square x$

だから $\int \cos x dx = \square$

または $\frac{d}{dx} \sin x = \sin \square$

だから $\int \sin x dx = \sin \square$

(7) $\frac{d}{dx} \cos x = \square x$

$\frac{d}{dx} \square = \sin x$

だから $\int \sin x dx = \square$

または $\frac{d}{dx} \cos x = \cos \square$

だから $\int \cos x dx = \cos \square$

$$(8) \int \sqrt{x} dx =$$

$$(9) \int \frac{1}{\sqrt{x}} dx =$$

$$(10) \frac{d}{dx} \boxed{} = \frac{1}{x}$$

だから $\int \frac{1}{x} dx = \boxed{}$

$$(11) \frac{d}{dx} \boxed{} = e^x$$

だから $\int e^x dx = \boxed{}$

3.3. 次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int (x^2 + 3x) dx$$

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

$$(3) \int (8x^3 - 2 \cos x) dx$$

$$(4) \int \frac{x+1}{x} dx$$

$$(5) \int \left(\sqrt{x^3} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$$

$$(6) \int (x-1)(x^2+1) dx$$

$$(7) \int (9x^2 + 2e^x) dx$$

$$(8) \int (\sin x - \cos x) dx$$