積分ミニテスト第6回

$\int ○△'dx = ○△ - \int ○'△dx$

/6

2年 ___ 科___ 番 氏名 _____

★ 次の不定積分を計算せよ。

(1) $\int (5x-3)^8 dx$

$t = 5x-3$
$dt = 5dx$

$= \int t^8 \cdot \frac{1}{5} dt$

$= \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{9} t^9 + C$

$= \frac{1}{45}(5x-3)^9 + C$

(2) $\int \log 3x \, dx$ ← 部分積分の形!!

$= \int (x)' \log 3x \, dx$

$= x \log 3x - \int x \cdot \frac{1}{3x} \cdot (3x)' dx$

$= x \log 3x - \int dx$ $(\log 3x)'$

$= x \log 3x - x + C$

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

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

$= 2 \cdot \frac{2}{5} x^{\frac{5}{2}} - 3 \cdot 2x^{\frac{1}{2}} + C$

$= \frac{4}{5} x^{\frac{5}{2}} - 6x^{\frac{1}{2}} + C$

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

$t = -3x+1$
$dt = -3dx$

$= \int \frac{1}{t} \cdot (-\frac{1}{3} dt)$

$= -\frac{1}{3} \log |t| + C$

$= -\frac{1}{3} \log |-3x+1| + C$

(5) $\int x \sin x \, dx$

$= \int x(-\cos x)' dx$

$= x(-\cos x) - \int 1 \cdot (-\cos x) dx$

$= -x\cos x + \int \cos x \, dx$

$= -x\cos x + \sin x + C$

(6) $\int xe^{-x} dx$

$= \int x(-e^{-x})' dx$

$= x(-e^{-x}) - \int 1 \cdot (-e^{-x}) dx$

$= -xe^{-x} + \int e^{-x} dx$

$= -xe^{-x} - e^{-x} + C$