

**問題 1** (5×10=50 点)

以下で与えられた関数  $y$  を  $x$  で微分し、 $y'$  を求めよ。

(1-1)  $y = e^x \sin x$

(1-2)  $y = (x^3 + 2x - 1)^5$

(1-3)  $y = \sqrt{x^2 - 1}$

(1-4)  $y = \sqrt{\sin x}$

(1-5)  $y = e^{\sin x}$

(1-6)  $y = x^{\sin x}$

(1-7)  $y = x \log x - x$

(1-8)  $y = \sin^{-1} x$

(1-9)  $y = \tan^{-1} x$

(1-10)  $y = \frac{1}{2} \log \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$

**問題 2** (5×10=50 点)

以下の不定積分を計算せよ。

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

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

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

(1-4)  $\int e^{-3x} dx$

(1-5)  $\int (8x^3 - 9x^2)(2x^4 - 3x^3 - 2)^4 dx$

(1-6)  $\int \frac{\cos x - 2x}{\sin x - x^2} dx$

(1-7)  $\int xe^x dx$

(1-8)  $\int \log x dx$

(1-9)  $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx$

(1-10)  $\int e^x \sin x dx$