

次の積分を求めよ (計 110 点)

問 1 $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ (5 点)

問 2 $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-1}}$ (5 点)

問 3 $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2+1}}$ (5 点)

問 4 $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ (5 点)

問 5 $\int \text{Sin}^{-1}x \, dx$ (10 点)

問 6 $\int \frac{dx}{x^2+x+1}$ (10 点)

問 7 $\int \frac{5x+3}{(x+1)(x-1)^2} dx$ (10 点)

問 8 $\int \frac{dx}{(x^2+1)^2}$ (10 点)

問 9 $\int_0^{2\pi} \cos nx \cos mx \, dx$
($n, m \in \mathbb{N}$) (10 点)

問 10 $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$ (5 点)

問 11 $\int_1^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}$ (5 点)

問 12 $\int_0^1 x \log x$ (10 点)

問 13 楕円 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ の内部の
領域の面積 (10 点)

問 14 曲線 $y = \cosh x$ の
 $-1 \leq x \leq 1$ の範囲の長さ .
(10 点)