

学科名	学 科	学生証番号		評 点
年 次	年 次	氏 名		

【問題】 全問解答し，【解答】欄に設問の答えのみを記入しなさい。

[1] 方程式 $\text{Sin}^{-1} x = \text{Tan}^{-1} \left(-\frac{1}{3} \right)$ をみたす x を求めよ。ただし， $\text{Sin}^{-1} x$ は $\sin x$ の逆関数で値域が $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$ のもの， $\text{Tan}^{-1} x$ は $\tan x$ の逆関数で値域が $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$ のものを表す。

[2] 媒介変数 t で表された xy 平面上の曲線 $x = t^3 + 1, y = 2t^2 + 2t + 1$ の， $x = 2$ における接線の方程式を求めよ。

[3] 関数 $f(x) = \log x - \sqrt{x}$ ($x > 0$) の最大値と，最大値を与える x の値を求めよ。

[4] n を 1 以上の整数とするととき，関数 $f(x) = xe^x$ の n 次導関数 $f^{(n)}(x)$ を求めよ。

[5] 関数 $f(x) = \log(1 - x^2)$ の有限マクローリン展開を $n = 5$ のときに書き表すと， $f(x) = -x^2 + cx^4 + R_5$ (R_5 は剰余項) となる。この定数 c を求めよ。

[6] 極限值 $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{1/x^2}$ を求めよ。

[7] 定積分 $\int_0^1 \text{Sin}^{-1} x \, dx$ を求めよ。

[8] 不定積分 $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$ を求めよ。

[9] 広義積分 $\int_1^\infty \frac{\log x}{x^2} \, dx$ を求めよ。

[10] 曲線 $y = 2x\sqrt{x}$ ($0 \leq x \leq \frac{8}{9}$) の長さを求めよ。

【解答】

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	$y =$	$x =$ のとき最大値		
[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
		$+ C$ (C : 定数)		