

学科名	学 科	学生証番号		評	
年 次	年 次	氏 名		点	

【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 $\text{Cos}^{-1} x = \text{Tan}^{-1} 2$ をみたす x を求めよ。ただし， $\text{Tan}^{-1} x$ は $\tan x$ の逆関数で値域が $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ のもの， $\text{Cos}^{-1} x$ は $\cos x$ の逆関数で値域が $[0, \pi]$ のものを表す。

〔2〕 関数 $f(x) = \text{Sin}^{-1} \sqrt{x}$ の $x = \frac{1}{2}$ における微分係数 $f' \left(\frac{1}{2}\right)$ を求めよ。ただし， $\text{Sin}^{-1} x$ は $\sin x$ の逆関数で値域が $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ のものを表す。

〔3〕 平均値の定理によれば，微分可能な関数 $f(x)$ と $a < b$ となる実数 a, b に対して， $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$ および $a < c < b$ を満たす実数 c が存在する。 $f(x) = \sin x$, $a = 0, b = 1$ のとき， c の値を小数点以下第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで求めよ。

〔4〕 関数 $f(x) = xe^x$ の最小値と，最小値を与える x の値を求めよ。

〔5〕 関数 $e^{2x} \cos x$ の有限マクローリン展開を， $n = 4$ のときに書き表すと $a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + R_4$ (a_0, a_1, a_2, a_3 は定数， R_4 は剰余項) となる。定数 a_3 を求めよ。

〔6〕 極限值 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \tan x}$ を求めよ。

〔7〕 不定積分 $\int \frac{x}{(x-1)(x^2+1)} dx$ を求めよ。

〔8〕 定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{2 \sin^2 x + \cos^2 x} dx$ を求めよ。

〔9〕 広義積分 $\int_0^1 \log x dx$ を求めよ。

〔10〕 曲線 $y = \log(1 - x^2)$ ($0 \leq x \leq \frac{1}{2}$) の長さを求めよ。

【解答欄】

〔1〕	〔2〕	〔3〕	〔4〕	〔5〕	〔6〕
		$c =$	$x =$ のとき最小値		
〔7〕			〔8〕	〔9〕	〔10〕
+ C (C : 積分定数)					