

[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 $\text{Sin}^{-1}x = 2 \text{Cos}^{-1}\frac{4}{5}$ を満たす x を求めよ。ただし， $\text{Sin}^{-1}x$ は $\sin x$ の逆関数で値域が $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ 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] 極限值 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \text{Sin}^{-1}x}{x^3}$ を求めよ。
- [3] 関数 $y = x^x$ ($x > 0$) の導関数を求めよ。
- [4] 媒介変数 θ で表された曲線 $C : x = \theta - \sin \theta, y = 1 - \cos \theta$ の $\theta = \frac{\pi}{3}$ に対応する点を P とする。曲線 C の点 P における接線と y 軸との交点の y 座標を求めよ。
- [5] 関数 $f(x) = x \log(1+x)$ の有限マクローリン展開を $n = 5$ のときに書き表すと，
 $f(x) = x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + R_5$ (a_3, a_4 は定数， R_5 は剰余項) となる。定数 a_4 の値を求めよ。
- [6] 関数 $f(x) = -x\sqrt{x+1}$ ($-1 \leq x \leq 0$) の最大値と，最大値を与える x の値を求めよ。
- [7] 不定積分 $\int \frac{3x^2 + 3x + 2}{(x+1)(x^2+1)} dx$ を求めよ。
- [8] 定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan^2 x dx$ を求めよ。
- [9] 広義積分 $\int_0^{\infty} xe^{-2x} dx$ を求めよ。
- [10] 曲線 $y = \text{Cos}^{-1}x$ ，および2直線 $x = 1, y = \frac{\pi}{2}$ で囲まれた部分の面積を求めよ。

[解答]

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

学科名	学科	学生証番号	評点
年次	年次	氏名	