

【問題】 次の にあてはまる適当な数または数式を書きなさい。

(1) $\tan(\sin^{-1}(-\frac{1}{3}))$ の値は . ただし, $\sin^{-1} x$ は $\sin x$ の逆関数で主値
(すなわち $-\frac{\pi}{2} \leq \sin^{-1} x \leq \frac{\pi}{2}$) とする.

(2) 媒介変数 t で表された関数 $\begin{cases} x = \frac{t}{1+t^2} \\ y = \frac{t^2}{1+t^2} \end{cases}$ について $\frac{dy}{dx} =$.

(3) 関数 $y = x^2 e^x$ の n 次導関数 $y^{(n)} =$.

(4) $y = \frac{e^x}{\sin x}$ ($0 < x < \pi$) は $x =$ のとき極小値 $y =$ をもつ.

(5) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right) =$.

(6) 不定積分 $\int \frac{x^2 + x + 2}{x^2 + 1} dx =$.

(7) 不定積分 $\int \sin^{-1} x dx =$.

(8) 広義積分 $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x}} + \int_1^\infty \frac{dx}{x^3}$ の値は .

(9) 曲線 $y = (1 - x^2)^{3/2}$ ($-1 \leq x \leq 1$) と x 軸とで囲まれた図形の面積は .

(10) 曲線 $y = \log(1 - x^2)$ ($0 \leq x \leq \frac{2}{3}$) の長さは .

学科：

学籍番号：

氏名：