

微分積分学1 小テスト

担当：奥島輝昭

- 試験実施日：2015 年 5 月 20 日 (水 3-4 時限)
- 所要時間：60 分
- 持ち込み：すべて可 (教科書、ノート、プリント、高校の教科書等)
- 添付する解答用紙 (3 枚)
- 添付する計算用紙 (なし)

以下の問に答えなさい。答えは途中計算も記すこと。

(問 1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$

(問 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 10x - 1}{2x^2 + 5x + 1}$

(問 3) $x^4 + x^3 - 2x^2 - x + 1$ を実数の範囲内で因数分解せよ。

(問 4) $\frac{x^4 + x^3 + 8x + 9}{x^3 + 8}$ を実数の範囲内で部分分数に分解せよ。

(問 5) $y = \frac{1}{3}(\sqrt{6x - x^2} + 1)$ のグラフを描け。

(問 6) $y = 3 \cos(2x + \frac{\pi}{3})$ の周期を求め、グラフを描け。

(問 7) $\sin 15^\circ$ を求めよ。

(問 8) $y = \sin x + \sqrt{3} \cos x$ を合成し、グラフを描け。

(問 9) $\sin 2x \sin 3x$ を三角関数の和にせよ。

(問 10) $\sin 2x - \sin 3x$ を三角関数の積にせよ。

(問 11) $\frac{\sin 4x}{\cos x}$ を $\sin x$ の式で表せ。

(問 12) $(-2ab)^2 \div a^{-4} \times \frac{b}{a}$

(問 13) $\sqrt[3]{ab} \div b \times \sqrt[6]{a^5b^4}$

(問 14) $\log_2 9 \log_3 \frac{1}{2}$

(問 15) $\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$

(問 16) 連続関数 $f(x)$ は、 $0 \leq x \leq 1$ のとき $0 < f(x) < 1$ をみたすとする。このとき、 $f(x) = x$ の解が $0 < x < 1$ の範囲に少なくとも一つ存在することを示せ。

以上