

微積分学Ⅰ（真貝）**第3回中間テストP3**

____曜日____時限 ____学科

学籍番号 _____ 氏名 _____

【重要】 答えは別紙に記入すること．答えだけではなく，導出の過程も記すこと．**1** 積分せよ．

(1) $I_1 = \int (\sin x + \cos 2x + e^{3x}) dx$

(2) $I_2 = \int (3x + 1)^{41} dx$

(3) $I_3 = \int \frac{x+1}{(x+2)(x+3)} dx$

(4) $I_4 = \int x^3 \log x dx$

(5) $I_5 = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$

2 (1) $f(x) = \frac{1}{1-x}$ をマクローリン展開せよ．(2) $g(x) = (1+x)^{1/3}$ を $x=0$ のまわりで テーラー展開し， x の1次の項まで記せ．(3) (2) で求めた近似式を用いて， $\sqrt[3]{60}$ の近似値を求めよ．

Hint. $\sqrt[3]{60} = \sqrt[3]{4^3 - 4} = \sqrt[3]{4^3 \left(1 - \frac{1}{16}\right)}$

3 $y = \sin x$ の $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ の区間を， x 軸を中心として回転させてできる立体の体積 V を求めよ．**4** $y = \cosh x$ の $0 \leq x \leq 2$ の区間の長さを求めよ．