微分積分学 2, 中間試験問題＆解答用紙

2016/6/9 担当：那須

学生証番号 | | | | | | | | 氏名 | | 点数 | |

- 問題用紙は 1 枚, 裏表合わせて全部で 4 問ある. **解答は問題用紙の余白に書くこと**.
- 答えには下線を引くなどし, わかりやすくすること. 字の粗末な解答, 答えがどれか判別つかない解答は, 減点の対象になる場合がある.

$\boxed{1}$ 次の (不) 定積分を求めよ.

(1) $\displaystyle\int \frac{dx}{(4x-3)^3}$

(2) $\displaystyle\int \frac{x-1}{\sqrt{x+1}}\,dx$

(3) $\displaystyle\int \frac{dx}{(1+x^2)\tan^{-1}x}$

(4) $\displaystyle\int x^2\cos x\,dx$

(5) $\displaystyle\int \sin 3x \sin 2x\,dx$

(6) $\displaystyle\int \frac{x+2}{x^2-3x+2}\,dx$

(7) $\displaystyle\int \frac{x(x+5)}{(x+1)(x^2+1)}\,dx$

(8) $\displaystyle\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{\cos x}{\sin x}\,dx$

$\boxed{2}$ a が定数のとき, 関数 $F(x) = \displaystyle\int_a^x (x-t)f'(t)\,dt$ を微分せよ.

$\boxed{3}$ $S = 1 + \dfrac{1}{\sqrt{2}} + \dfrac{1}{\sqrt{3}} + \dfrac{1}{\sqrt{4}} + \cdots + \dfrac{1}{\sqrt{64}}$ の整数部分を求めよ. ただし, 理由も付してこたえること.

$\boxed{4}$ $I_n = \displaystyle\int x^n e^x\,dx$ とする. $n \geq 1$ として I_n の漸化式を求めよ. また, I_4 を求めよ.

[0]講義に関する情報を次のウェブサイトに置いておく. http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2016/cal2.html