

応用数学 (塩田) 2023 年度 課題 4

1 月 18 日出題

課題 教科書 pp.48-49 の表を活用してラプラス変換に関する以下の間に答えよ。
ただし、学籍番号が奇数の者は【3A】を、偶数の者は【3B】を解答せよ。

【1】 $\mathcal{L}(e^{2t} \cos(3t))$ を求めよ。

【2】 $\mathcal{L}^{-1}\left(\frac{s}{s^2 + 6s + 10}\right)$ を求めよ。(ヒント : 教科書 p.58 例 3.1 (4))

【3A】 (1) $\frac{A}{s-1} + \frac{B}{s-2} + \frac{C}{s-3} = \frac{2}{(s-1)(s-2)(s-3)}$ を満たす定数 A, B, C を求めよ。

(2) t の関数 $x = x(t)$ についての微分方程式

$$x'' - 5x' + 6x = 2e^t, \quad x(0) = 3, \quad x'(0) = 6$$

をラプラス変換を用いて解け。

【3B】 (1) $\frac{A}{s+1} + \frac{B}{s-1} + \frac{C}{s-2} = \frac{6}{(s+1)(s-1)(s-2)}$ を満たす定数 A, B, C を求めよ。

(2) t の関数 $x = x(t)$ についての微分方程式

$$x'' - x = 6e^{2t}, \quad x(0) = x'(0) = 4$$

をラプラス変換を用いて解け。

提出方法

- メールに添付して shiota@is.kochi-u.ac.jp 宛てへ。
 - TeX, Word ドキュメント等の形式でも構いませんし、
 - 手書きの場合は、スキャンするか写メを撮るかなどして、画像ファイル、pdf 等にしてください。(ファイルサイズが大きいと送信に時間が掛かることがありますので、解像度にも気を付けましょう。)
- 件名は 応用数学課題4 [自分の学籍番号]
- 上手く送信できない人は相談してください。

提出期限

- 2月1日(木) 8:50am