

計算機応用 学年末試験問題

山本昌志*

2008年2月7日

1 積分

[問 1] 数値積分の台形公式の原理を示し，計算式を導け．図を用いて説明すること． [20点]

[問 2] 台形公式を使って，以下の数値積分を行うプログラムを書け． [20点]

$$S = \int_0^{2\pi} x^2 \sin^2 x dx$$

2 偏微分方程式

[問 1] 二次元のラプラス方程式を示し，数値計算を行うために，それを差分化せよ． [25点]

[問 2] 一次元の波動方程式を示し，数値計算を行うために，それを差分化せよ．ただし，波の速度は1とする． [25点]

[問 3] 一次元の拡散方程式は，以下のように書くことができる．

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

これを差分化した式を示せ． [10点]

* 国立秋田工業高等専門学校 電気工学科