

2006 年度 情報数理 レポート 6

学生用

学籍番号：_____

氏名：_____

下記の注意事項を守り、次ページ以降の問いに答え、レポートを完成させなさい。

提出期限：2007 年 1 月 24 日 (水) 17:00 まで

提出場所：理学部棟 正面玄関内に設置のレポートボックス

注意事項：

- (1) このページを印刷し、必要事項を記入の上 (学籍番号欄と氏名欄は 2 箇所あるので忘れずに記入すること)、レポートの表紙として提出すること。
- (2) ~~文章処理ソフトウェアや図形処理ソフトウェア等を駆使してレポートを作成し (問→解答→問→解答→… の順になるように記述すること)、A4 サイズの用紙に印刷して提出すること (手書きは不可)。~~
- (3) クラスメイトのレポートを参考にしたり、クラスメイトと協力してレポートを作成した場合は、教員控の協力者氏名欄にクラスメイトの氏名を記入すること。これらの場合も、自分の言葉で表現し直すこと。**コピー禁止。**
- (4) 情報数理について、あなたの声を聞かせてください (教員控の意見・質問欄に記入のこと)。気軽にどうぞ (成績には一切影響しません)。

出題者：幸山 直人

出題日：2007 年 1 月 18 日 (木)

得点：

/6

----- 切り取り線 -----

2006 年度 情報数理 レポート 6

教員控

学籍番号：_____

氏名：_____

協力者氏名：_____, _____, _____

レポート作成に要した時間：_____ 時間

得点：

/6

意見・質問：

問 1 ある波 $x(t)$ を 1 [秒] (区間 $[0, 1]$) にわたって観測し、一定間隔でサンプリングしたところ、データ (離散的な数値列; 離散化された波)

$$(\text{データ}) = \{ 0, -2, 0, 2 \}$$

を得た。離散フーリエ変換 (離散周波数スペクトル密度) を使って、ある波 $x(t)$ を求めなさい。(2 点)

問 2 ある波 $x(t)$ を 0.5 [秒] (区間 $[0, 0.5]$) にわたって観測し、一定間隔でサンプリングしたところ、データ (離散的な数値列; 離散化された波)

$$(\text{データ}) = \{ 2, -1, 0, -1 \}$$

を得た。離散フーリエ変換 (離散周波数スペクトル密度) を使って、ある波 $x(t)$ を求めなさい。(2 点)

問 3 周波数分解能 $\Delta f = 0.5$ [Hz] の離散化されたスペクトルを

$$(\text{離散化されたスペクトル}) = \{ 1, -1, 0, -1 \} (= \{ X_0, X_1, X_2, X_3 \})$$

とする。テキストの離散フーリエ積分の定義にしたがって、離散化されたスペクトルの離散フーリエ積分 x_n ($n = 0, 1, 2, 3$) を求めなさい。(2 点)