

アナログとデジタル (復習)

学科:

学籍番号:

氏名:

(1) 次の【1】～【12】の中に適切な言葉を入れて文章を完成させなさい。

- ・ アナログ信号をデジタル信号に変換することを【1】、その逆の変換を【2】という。
- ・ 【1】は【3】と【4】という変換からなっている。
- ・ 【2】は、標本値からパルス波形を生成する【5】とパルス波形を滑らかにする【6】から構成されている。
- ・ アナログ信号に【3】の操作を行って得られる信号は【7】と呼ばれる。
- ・ 【3】は、【8】を離散化する操作で、信号の帯域制限という条件のもとで【9】変換である。
- ・ 【4】は、【10】を離散化する操作で、これには必ず【11】と呼ばれる誤差が伴うため【12】変換である。

【1】	【2】	【3】
【4】	【5】	【6】
【7】	【8】	【9】
【10】	【11】	【12】

(ヒント) 【1】～【12】の中に入る言葉は以下のいずれかである。

時間、量子化、信号の振幅、DA変換、標本化、離散化、フーリエ変換、AD変換、測定誤差、量子化誤差、可逆、線形、サンプルホールド回路、非可逆、標本信号、離散信号、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ

(2) 100 Hz の正弦波信号の周期 T [s] と角周波数 ω [rad/s] を求めよ。

(3) アナログ信号を標本化周波数 5 kHz で標本化するとき、標本化周期は何秒か？

(4) 次のアナログ信号をデジタル信号に変換するとき、標本化周波数はどのように設定すればよいか？

- (a) 50 kHz に帯域制限された信号 (b) 240 Hz の正弦波信号

(5) x を量子化する方法として、『最も近い偶数の値にする』というルールを採用する。このルールのもとで次の x を量子化しなさい。

- (a) $x = 40 / 3$ (b) $x = -21.12345$ (c) $x = \pi$