

学籍番号：

2005 年 7 月 4 日
情報工学序説

名前： _____ 得点： _____ /4

小テスト

1. 電話回線での音声はサンプリング周波数が 8 kHz，量子化ビット数は 8 である．

(1) 1 秒間に含まれるサンプル点の個数はいくらか．

8000 個

解説：サンプリング周波数は 1 秒間に何回サンプリングするか，ということなので，1 秒間に含まれるデータの個数と同じになる．

(2) サンプリング間隔は何 msec か．

0.125 msec

解説：1 秒間 (1000 msec) に 8000 点のデータをサンプリングしてくるので，サンプリング間隔は $1000/8000 = 1/8 = 0.125$ msec．

(3) 10 秒間のデータを記録する場合，何バイトの記憶領域が必要か．

80,000 バイト

解説：10 秒間に 80,000 個のデータをサンプリングすることになる．一つのデータにつき 1 byte (=8 bit) 必要になることから，10 秒間で 80,000 バイトの記憶領域が必要となる．

2. CD には，サンプリング周波数 44.1 kHz でデータが記録されている．これは，どういう理由で決められた規格であるか．なお，DVD-Audio という規格ではサンプリング周波数 192kHz が扱える．

人間の聴覚が 20 kHz までの音に反応し，それ以上高い音は耳では聴こえないという研究結果から決められた規格．サンプリング定理より，サンプリング周波数 40 kHz でサンプリングして記録しておけば，元データに含まれる 20kHz までの周波数成分は復元できる．