

2010年7月14日
情報工学序説

名前： 解答例 得点： _____

小テスト

1. 電話回線（有線）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 ．

(2) サンプリング間隔は何 msec (milli-second. 1msec=1/1000 秒) か．

1 秒間に 8000 点であるので，1msec 間に 8 点．

$1/8 = 0.125$ ． 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．

1 点あたり，1 バイト（8 ビット）必要．したがって， 8000×10 より，10 秒間のデータを記録するには，80Kb 必要．

2. CD にはデータがサンプリング周波数 44.1 kHz で記録されている．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．

【解答例】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．

3. カラー画像の各ピクセルの R（赤），G（緑），B（青）各成分が数字で表現されているファイルがある．1つの成分（数字）が1バイトで表現されているとすると， 100×100 ピクセルのカラー画像を表現するには何バイト必要になるか求めよ．

$3 \times 100 \times 100 = 30,000$ バイト = 30 Kb