

情報社会論
(252S0541)

確認テスト [1]

学 年	在 籍 番 号	氏 名	
年		《解答例》	/15 点

1 次の端数処理関数の値を求めなさい。
ただし、 $A =$ 切り捨て、 $B =$ 切り上げ、 $C =$ 四捨五入 とする。(1 点 $\times 10$)

- (1) $Q_A^1(23.54) = 23.5$
- (2) $Q_B^1(23.54) = 23.6$
- (3) $Q_A^0(23.54) = 23$
- (4) $Q_B^0(23.54) = 24$
- (5) $Q_C^0(23.54) = 24$
- (6) $Q_A^{-1}(23.54) = 20$
- (7) $Q_B^{-1}(23.54) = 30$
- (8) $Q_C^{-1}(23.54) = 20$
- (9) $Q_C^{-2}(23.54) = 0$
- (10) $Q_B^{-2}(23.54) = 100$

なお、 $Q_X^n(a)$ は、(0 以上の) 実数 a を小数展開して小数第 $n + 1$ 位で端数処理 X を行って小数第 n 位の実数にすることを意味する。

2 5000 段階の音階のデジタル音源を必要とする場合、最低でも必要となる量子化ビット数 (量子化間隔) を答えよ。(5 点)

「最低でも必要となる数 n 」とは、 2^{n-1} では、5000 を越えないが、 n 乗を考えて初めて 5000 を越えるような数を考えることになる。即ち、

$$2^{n-1} < 5000 \leq 2^n$$

を満足する自然数 n を見つける。

$$2^{10} = 1024, \quad 2^{11} = 2048, \quad 2^{12} = 4096, \quad 2^{13} = 8192$$

となるので、求める量子化ビット数は、13 である。