

学生番号

氏名

1. 数の表記法について誤っているものはどれか。ただし、10進数の10, 11, …は16進数でA, B, …と表記する。(第20回ME2種)

1. 2進数の101を10進数で表すと5になる。
2. 2進数の100より1少ない2進数は11である。
3. 10進数の7を2進数で表すと111になる。
- ④ 10進数の16を16進数で表すとF1になる。
5. 16進数のDを2進数で表すと1101になる

1. $101_2 = 2^2 + 2^0 = 4 + 1 = 5$ よって正しい
2. $100_2 - 1_2 = 11_2$ よって正しい
3. $7_{10} = 2^2 + 2^1 + 2^0 = 111_2$ よって正しい
4. $16_{10} = 10_{16}$ よって言いがかりである
5. $D_{16} = 13_{10} = 2^3 + 2^2 + 2^0 = 1101_2$ よって正しい

2. 0以上の整数を10ビットで表す場合、最大の数はいくらになるか、10進数で答えよ。(第19回臨床工学技士国家試験改)

10ビットは2進数で10桁の数をあつかえるデータ量
 2進数10桁で表せる数の個数は 2^{10} である
 表せる数は0からなので、その最大値は $2^{10} - 1 = \underline{1023}_{10}$

2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024

3. 2進数11.01は10進数でいくらか。(第21回臨床工学技士国家試験改)

$$11.01_2 = 2^1 + 2^0 + 2^{-2} = \underline{3.25}_{10}$$

2の別解
 10桁の2進数の最大値は
 $1111111111_2 = 2^9 + 2^8 + \dots + 2^0$
 $= 1023_{10}$