

1 アナログとデジタルについて

- (①) . . . 時間や温度のように連続して変化する量を、時計の針の位置や水銀柱の長さのように連続した量で表現すること
- (②) . . . 連続して変化する量を、一定の間隔で区切った数字や、段階的な数値で表現すること

2 デジタルの良いところ

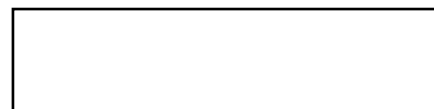
- ノイズが混じっても、0と1の信号なので情報を元通りに再現することができる。したがって、デジタルでは、多少のノイズには影響されず、情報を正確に再現することができる。
- 情報を記録・複製する際にコピーしても劣化せず、オリジナルと同じ品質を保つことができる
- データ量を圧縮することができる（データ量を減らすことできる）
- デジタル化により、数値、文字、音声、静止画や動画などの情報を0と1で表すことができる。そのため、これらの情報を、コンピュータや記録メディアに取り込んで（⑦）的に扱うことができる。

3 情報の量はどのように表すのだろう。

例えば $1\text{Kg}=1000\text{g}$ 、 $1\text{m}=100\text{cm}$ と表すことができます。では情報の単位は？

- (1) コンピューターが表せる情報は・・・
コンピューターは人間が扱う情報を (①) と (②) の2進数にして表現する
- (2) デジタル化した情報(コンピューターでの情報)は
すべて「0」と「1」で表現され、最少単位を (③) という。
☆1ビットで表現できるものは「0」と「1」の2通り

(3) では4ビットでは何通り表現できる？



- (4) 8ビットをまとめた単位を(④) という。
8ビットでは2の8乗で256通りの情報を表すことができる。

4 情報の単位について学ぼう「データ容量編」

(1) 情報の単位には (b、B、K、M、G、T) などがある。それぞれの読み方は、

b = (①) B = (②) KB = (③))
MB = (④) GB = (⑤) TB = (⑥)) である。

それぞれの単位の関係は

(⑦)) b = 1B (⑧)) B = 1KB (⑨)) KB = 1MB
(⑩)) MB = 1GB (⑪)) GB = 1TB である。

つまり・・・ (小) b ↔ B ↔ KB ↔ MB ↔ GB ↔ TB (大)

単位を小さくするときは (⑫))

単位を大きくするときは (⑬))

●コンピュータは10進数ではなく2進数で表現するので2という区切りの数字はとても得意です！ただし計算しにくいので今回の計算は1000でしてください！

●接頭語でも

表すこともできます。



接頭語	10の何乗か(SI)
k(キロ)	$10^3 = 1\,000$
M(メガ)	$10^6 = 1\,000\,000$
G(ギガ)	$10^9 = 1\,000\,000\,000$
T(テラ)	$10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000$
P(ペタ)	$10^{15} = 1\,000\,000\,000\,000\,000$
E(エクサ)	$10^{18} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000$

2の何乗か
$2^{10} = 1\,024$
$2^{20} = 1\,048\,576$
$2^{30} = 1\,073\,741\,824$
$2^{40} = 1\,099\,511\,627\,776$
$2^{50} = 1\,125\,899\,906\,842\,624$
$2^{60} = 1\,152\,921\,504\,606\,846\,976$

●1K=10³バイト 1M=10⁶バイトと表現する

計算問題1

① 1KBは何Bですか

② 3GBは何MBですか

③ 2000MBは何GBですか

④ 3000GBは何TBですか

⑤ 8bは、何Bですか

⑥ 10⁹バイトは何KBですか

⑦ スマホの写真データは1枚撮るのに5MB必要とされています。

容量が64GBあるスマホがあります。ここには何枚写真が保存できるでしょうか。

⑧ 100通りの色を再現するのには何b必要ですか。

計算問題2

先生の携帯は1か月、データ通信量 2GB 使うことができます。下の参考データを参考にしながら下の問いに答えなさい。

●割り切れない場合小数点は切り捨ててください。

【参考データ】

項目		データ通信量
音楽データ	1 曲	10MB
動画(You tube など)視聴	1 分間	5MB
サイト閲覧	1 ページ	300KB
LINE トーク	1 回	2KB
無料電話	1 分	300KB

①動画(You tube)だけを見続けた場合1か月で何分間見ることができますか。



②LINE トークのみ続けた場合1日平均どれくらいできますか。

●1か月を30日として計算してください。

●テストでは数値を変えて出しますので、計算の仕方を覚えておいてください！