

計算問題 テクノロジ分野 解答及び解説

1. 1000010

0b10110 を左へ 1 ビットシフトし、0b10110 を加算する。もしくは一度 10 進数に直してから 2 進数に戻す方法がある。

2. 1.625

2 進数の各桁を足し合わせる。

$$\begin{aligned} 0b1.101 &= 1^0 + 1^{-1} + 1^{-3} \\ &= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} \\ &= 1.625 \end{aligned}$$

3. 65,536

2 バイトは 16 ビットなので 2^{16} 通りの組み合わせを表現できる。

4. (d) 0.5

5. 240 通り

a,b は必ず隣り合うので、a,b を一つの塊と考え (a,b),c,d,e,f の 5 つの並べ方を考える。

$$\begin{aligned} {}_5P_5 &= 5 * 4 * 3 * 2 * 1 \\ &= 120 \end{aligned}$$

5つの並べ方は120通りで、a,bは(a,b)(b,a)の2通りの並べ方があるので、

$$120 * 2 = 240$$

となり、240通りとなる。

6. 141%

用紙サイズ同士は相似関係にあり、面積は2倍もしくは、 $\frac{1}{2}$ になっていく。

図からA5サイズの長辺の長さを1とすると、A3サイズの長辺の長さは2であることが読み取れるので、用紙が1サイズ大きくなるときの長辺の倍率を n とすると

$$n * n = 2$$

$$n^2 = 2$$

$$n = 1.41421356... \sim 1.41$$

7. 163

16進数を10進数に変換する場合には、一度2進数にしてから10進数に変換するとわかりやすい。

$$0x00A3 \rightarrow 10100011$$

となる。あとは2進数を10進数に変換する。

$$\begin{aligned} 2^7 + 2^5 + 2^1 + 2^0 &= 128 + 32 + 2 + 1 \\ &= 163 \end{aligned}$$

もう一つ、16進数をそのまま10進数に変換することもできる。16進数の各桁の値をその桁の重みでかけていく。

$$\begin{aligned}10 * 16^1 + 3 * 16^0 &= 160 + 3 \\ &= 163\end{aligned}$$

8. (b) (A OR B) AND ((NOT A) OR (NOT B))
ベン図を利用するのが簡単。

9. 24
白のマスを0、黒のマスを1として2進数を表現している。

10. 48
a と b の位置は、両端のどちらかと指定されているので、並べ方は a...b、b...a の2つが考えられる。
c,d,e,f の並べ方は両端以外の4ヶ所で自由に並べられるので

$$\begin{aligned}_4P_4 &= 4 * 3 * 2 * 1 \\ &= 24\end{aligned}$$

そして、c,d,e,f の並べ方 24 通りに対し、a,b は 2 通りの並べ方があるから、

$$24 * 2 = 48$$

で 48 通りとなる。