10 コンピュータとディジタルデータ

確認問題

下記の語群から適切な語句を選び，空欄に記入しなさい。

1 情報を数値であらわす

▼コンピュータは(❶ 計算　　)をする機械である。コンピュータを使って文字，画像，音声，動画などの情報を処理できるのは，これらの情報を(❷ 数値　　)に置き換えているためである。このように，情報を記号や(　❷　)などに置き換えることを(❸ コード化　　)といい，置き換えたデータのことを(❹ ディジタルデータ　　)という。

2 コンピュータと２進数

▼わたしたちが普段使っている「10で繰り上がる数で数値を表現する方法」を(❶ 10進法　　)というのに対し，「0と1という2種類の記号を使って数値を表現する方法」を(❷ 2進法　　)という。

	10進法の12		2進法の110		
	1	2	1	1	0
位	$10^1 = 10$	$10^0 =$ (❸ 1　)	$2^2 =$ (❹ 4　)	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$
10進法	$1 \times 10^1 + 2 \times 10^0 = 12$		$1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 6$		

▼ほとんどのコンピュータは(　❷　)で表現されたディジタルデータを扱っており，コンピュータでは電圧の「高い／低い」に対応させている。コンピュータが(　❷　)を採用しているのは，2段階の状態の判別が10段階の状態の判別よりもはるかに簡単で，処理を(❺ 高速　　)に行うことができるからである。

▼(　❷　)では桁の数が多くなるため，プログラミングなどの場面では(❻ 16進法　　)も使われる。これは0～9までの数字とA～Fまでのアルファベットを利用する。たとえば，(　❶　)の10は(❼ A　　)と表現される。

▼(　❶　)も(　❷　)も(　❻　)も表記は異なるが，あらわしている量や数は変わらないため，相互に変換することができる。たとえば(　❷　)の1110を(　❶　)に変換するには，それぞれの桁の数字に2^3，2^2，2^1，2^0をかけて合計することで求められる。これを計算式であらわすと「$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$」となり，計算すると(　❶　)の(❽ 14　　)と変換することができる。

語群　高速　16進法　ディジタルデータ　2進法　計算　A　コード化　14　10進法　4　1　数値

練習問題

1 次のようなアンケートで「YES = 1」「NO = 0」とあらわすとき，(1)～(3)の問いに答えなさい。

アンケート
1. あなたは情報の授業が好きですか？　YES ・ NO
2. あなたはスマートフォンを持っていますか？　YES ・ NO
3. あなたはSNSを利用していますか？　YES ・ NO

(1)「情報の授業が好きで，スマートフォンを持っていて，SNSを利用している」人の回答は，数字でどのようにあらわすことができるか，答えなさい。

111

(2) 回答を数字であらわしたとき，「101」と答えた人はどのような人か，答えなさい。

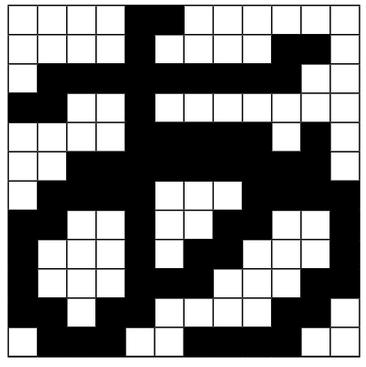
情報の授業が好きで，スマートフォンを持っていないがSNSを利用している。

(3) 5人にアンケートをとった回答を数字であらわしたところ，次のようになった。スマートフォンを持っていると回答した人は何人いるか，答えなさい。

(回答結果)「011」，「110」，「010」，「111」，「101」

4　人

2 次のます目のうち，白います目を0，黒います目を1として数値化しなさい。



0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

3 次の問いにそれぞれ答えなさい。

(1) 次の10進法の数を2進法であらわしなさい。

❶ 7	❷ 34	❸ 57
111	100010	111001

(2) 次の2進法の数を10進法であらわしなさい。

❶ 11	❷ 1101	❸ 101011
3	13	43