

問1, 問2 { 学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
学習指導要領 (3) - 知・技 - ア
学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション
学習内容 (3) - ア コンピュータの仕組みと処理

2 次の各問い（問1～問3）に答えなさい。

問1 2進法表現について述べた次の文章を読み、空欄に入る数字をそれぞれの解答欄にマークしなさい。 ～

5ビットで0と正の整数を表現する場合について考える。表現できる最大値は ₁₀である。次に、負の数も含めた表現を考える。2の補数表現を用いると、5ビットでは、- ₁₀から ₁₀までの整数が表現できる。また、-6₁₀は2の補数表現を用いると ₂となる。さらに、01100₂と11000₂の和を計算すると、10進法表現で ₁₀となる。ただし、桁をあふれた数値は無視をすることとする。

問2 SNSでの人のつながりや鉄道路線のようなつながりの関係性を表現する方法として離散グラフがある。図1のように離散グラフは頂点（ノード）と辺（エッジ）によって構成される。例えば図1の場合、ノードaとノードb、ノードbとノードc、ノードcとノードd、ノードcとノードe、ノードdとノードeがそれぞれエッジによってつながっている。このような離散グラフをコンピュータ上で表現するには、コンピュータで扱うことができるデータ形式で表現する必要がある。一つの例として2次元配列を用いて表現することができる。このような2次元配列は隣接行列という。図1の離散グラフの隣接行列が図2であるとき、図2中の空欄に最も適切な数字を選び、その番号をマークしなさい。

～

ヒント：隣接行列の横方向を行、縦方向を列と呼ぶ。図2の隣接行列のa行に着目してみよう。

図1の離散グラフでは、ノードaとノードaをつなぐエッジは存在しないため、a行a列の値は「0」である。

図1の離散グラフでは、ノードaとノードbをつなぐエッジは存在するため、a行b列の値は「1」である。

図1の離散グラフでは、ノードaとノードdをつなぐエッジは存在しないため、a行d列の値は「0」である。

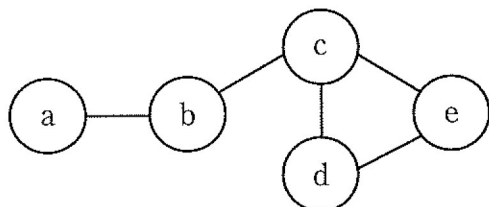


図1 離散グラフ

	a	b	c	d	e
a	0	1	<input type="text" value="ソ"/>	0	0
b	1	0	1	0	<input type="text" value="タ"/>
c	0	<input type="text" value="ス"/>	0	1	1
d	0	<input type="text" value="セ"/>	1	0	1
e	0	0	1	1	0

図2 隣接行列