

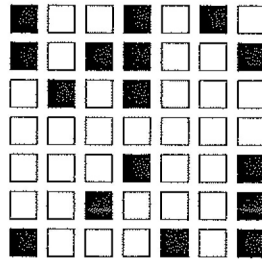
3 次の文章を読み、下の問に答えよ。(150点)

学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
 学習指導要領 (2) - 思・判・表 - ア
 学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション

A 君が B 君に手品を披露しようとしている。

A 君：「ここにカードが 49 枚あります。このカードを縦 × 横が 7 枚 × 7 枚の格子状に並べます。カードは、表が白で裏が黒になっています。白と黒がバラバラになるように、カードを裏返したり並び替えたりしてみてください。」

B 君：「はい。できたよ。」



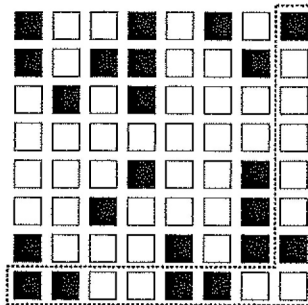
A 君：「では、これから私は後ろを向いて見ないようにしますので、どれか 1 枚カードを裏返してください。そのカードを当ててみせます。」

B 君：「へえ、すごいね。じゃあカードを裏返すから後ろを向いてよ。」

A 君：「ちょっと待ってください。このままでは簡単すぎるので、カードを増やします。」

そう言うと A 君は、縦の列と横の列にカードをそれぞれ 1 枚ずつ加えた。

①



A 君：「これで良いでしょう。では、私に見せないようにカードを 1 枚裏返してください。」

B 君は A 君に見られないようにカードを 1 枚裏返した。

②

B 君：「はい。裏返したよ。」

A 君は、B 君が裏返した後の 64 枚のカードの並びを見て、すぐに B 君の裏返したカードを当ててみせた。

A 君：「この手品は、コンピュータや情報通信で用いられる誤り検出訂正の手法を応用しているんだ。偶奇性に着目したパリティチェックと呼ばれている手法だよ。」

問 1 A 君は、B 君の裏返すカードを当てるために、下線①を行う際に、パリティチェックの手法に則ってカードの色を決めている。A 君がどのようなルールで加えるカードの色を決めているか、150 字以下で説明せよ。

問 2 下線②の際に、B 君が1 枚ではなく2 枚のカードを裏返すとどうなるか、以下より選択し、番号で答えよ。

1. A 君は B 君が裏返した 2 枚のカードを 2 枚とも当てることができる
2. A 君は B 君がカードを 1 枚も裏返していないと思ってしまう
3. A 君は B 君が複数枚のカードを裏返したことに気づくが、裏返されたカードを特定することはできない
4. A 君は B 君が複数枚のカードを裏返したことに気づくが、裏返されたカードのうち 1 枚しか当てられない
5. A 君は B 君が複数枚のカードを裏返したことに気づかず、裏返されたカードのうちの 1 枚だけを当てることできる

問 3 A 君の手品と同様に、パリティチェックを用いて 7 文字の文字列の誤り訂正を行いたい。下の ASCII コード表を参考に 1 文字を 7 桁のビット列としたものが 7 文字分あるので、縦に 7 行並べて 7×7 の格子状にする。例えば、元の文字列が「Kochi-U」のときは、右のようになる。そこに下線①と同じルールでパリティビットを追加すると、8 桁のビット列が 8 行となり、各行のビット列をつなげて 64 桁のビット列とする。元の文字列が「Kochi-U」のとき、パリティビット付きビット列は、16 進表記で「(96DEC6D1D25AAA7D)₁₆」となった。

- (1) 文字列が「Network」のときのパリティビット付きビット列を 16 進表記で表せ。
- (2) パリティビット付きビット列「(A6D1D2D7DE57EB90)₁₆」には 1 ビットの誤りが含まれている。このビット列の誤りを特定し、正しいパリティビット付きビット列を答えよ。また、元の 7 文字の文字列に復元せよ。

表. (21)₁₆ ~ (7E)₁₆ の ASCII コード表

		下位 4 ビット (16 進表記)															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
上位 3 ビット (16 進表記)	2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
	4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
	6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
	7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	