

情報Ⅰ

サンプルテスト

解答時間〔45分〕

注意事項

1. 指示があるまでこの冊子は開けないでください。問題は順番に関係なく、できるものから解答してください。
2. 問題冊子の下欄に学校名・学年・クラス・クラス番号・氏名を記入してください。
3. 解答用紙とアンケートにも、学校名・学年・クラス・クラス番号・氏名を記入してください。
解答とアンケートは、記入終了後回収します。
4. サンプルテストの解答は、解答用紙の記入欄に記入してください。

学校名	学年	クラス	クラス番号	氏名

河合塾

第1問 次の文章を読み、各問いに答えよ。

高校2年生の奈緒さんは、夏休みにボランティア活動で(a)災害の被災地を訪問した。人やモノが不足する中で必死に努力している現地の人々が、ボランティア活動に来た奈緒さんたちを温かく迎えてくれたことに心打たれ、奈緒さんは高校生の自分にどのようなことができるかを考えた。

帰宅した奈緒さんは、一緒にボランティア活動に参加した花菜さんと隆さんの3人で、自分たちの街でできる活動について話し合った。(b)ブレインストーミング法を使った話し合いでは「報告会を行う」「募金活動を実施する」などの案が出たが、話し合いを見かけた担任の晴美先生から「解決したい問題を明確に定義せずに活動しても、効果が薄いのではないか」という助言を受けた。困った奈緒さんが周りの友達に相談したところ、「その地域が災害に遭ったことを知らない」「自分たちと関係ない地域の話に興味がない」「地名は知っているがどこにあるか分からない」などの答えが返ってきたことで、奈緒さんたちと友達の間、災害の被災地の現状に対する大きな(c)認識の差があることに気づいた。

そこで、奈緒さんたちは「被災地に興味がない」周りの人々の状況を問題とみて、「被災地に興味を持ってもらう」ことを目標とした。目標を達成する方法として挙げた(d)提案のうち、花菜さんと隆さんが料理を得意としていることもあり、「被災地の食材を使った食べ物を自分たちの街の人々に提供するイベント」を定期的で開催することにした。晴美先生から「平日に開催すると放課後に準備することになり、当日の準備時間が短くなる」と助言を受け、一回目のイベントは休日の昼間に開催することとし、メニューの確定や食材の調達などの準備を進めた。

一回目のイベントを開催できた奈緒さんたちは、翌週に(e)反省会を行った。反省会では「来店者数が少ない」「料理以外にも企画が欲しい」などの意見が挙がり、次回のイベントを開催するまでに解決策を検討することにした。

(1) 下線部(a)の「災害の被災地」について、災害の被災地には、被害の状況を後世に伝えるために用いられるメディアがいくつかある。次の①～④の選択肢のうち、そのようなメディアとして適切でないものを1つ選べ。

- ① 石碑
- ② 回覧板
- ③ 郷土誌
- ④ デジタルアーカイブ

(2) 下線部(b)の「ブレインストーミング法」は思考を発散させてアイデアを生み出す発想法であるが、次の①～④の選択肢のうち、「ブレインストーミング法」とは異なる種類の発想法を1つ選べ。

- ① 複数のアイデアを組み合わせたり、元のアイデアの一部を置き換えたりして発想する「水平思考」
- ② アイデアを書き込んだ紙を他の参加者に回しながら書き足していく「ブレインライティング法」
- ③ アイデアを書いた付せんを分類し、整理して1つのアイデアにまとめる「KJ法」
- ④ キーワードから線を引いて、関連するアイデアを発想する「マインドマップ」

(3) 下線部(c)の「認識の差」が生じた原因について述べた次の①～④の選択肢のうち、正しいものを1つ選べ。

- ① 情報には形がないため、テレビ番組で被害のニュースを見た人と、現地で実際に様子を見た人で認識に差が生じた。
- ② 情報は簡単に複製できるため、テレビ番組で被害のニュースを見た人と、現地で実際に様子を見た人で認識に差が生じた。
- ③ 20世紀と比べて人々の興味や関心の多様化が進んだことで、自分の見たい情報のみに接する人が多くなったため、認識の差が生じた。
- ④ 20世紀と比べて人々の興味や関心の画一化が進んだことで、自分の見たい情報のみに接する人が多くなったため、認識の差が生じた。

(4) 下線部(d)の「提案」について、次の①～④の選択肢のうち、今回の目標を達成する提案として正しくないものを1つ選べ。また、その選択肢を選んだ理由を解答用紙の記述欄に記せ。

- ① 地域のお祭りで、被災地の食材や名産品を販売する即売会を実施する。
- ② 被災地を離れて一時避難する広域避難者の受け入れを拡大するよう、町議会議員に陳情する。
- ③ 調理設備を短時間借りられるシェアキッチンを使い、被災地の食材を調理して提供するイベントを開催する。
- ④ 多くの人が使う鉄道の駅にスペースを借り、被災地を紹介するポスターを掲示する。

(5) 次の①～④の選択肢のうち、下線部(e)の「反省会」で検討すべき内容として、もっとも重要なものを1つ選べ。

- ① イベントでの開催による収入と支出を比べて、今後もイベントを続けていけるかを検討する。
- ② 次回のイベント告知をどのような方法で行うかを検討する。
- ③ 「被災地に興味を持ってもらう」という目標がどの程度達成できたかを調べ、今後の活動について検討する。
- ④ テレビ電話を活用した現地との中継など、料理以外の企画を行うことを検討する。

(6) 次の①～④の選択肢のうち、今回の問題解決の流れのように、「計画を立て解決策を実施して、反省を踏まえて改善して再度実施することで、よりよい解決策に近づく」方法の特徴として、適切なものをすべて選べ。

- ① 問題解決の途中で社会情勢や予算が変化しても、解決策を修正して柔軟に対応できる。
- ② 問題解決の最初に完成形の解決策が確定するので、予算や人員の見通しが立ちやすくなる。
- ③ 完成形の解決策が確定していない状態でも、解決策の実施が可能である。
- ④ 反省や改善の過程が不十分だと、最初に解決しようとした問題を見失うおそれがある。

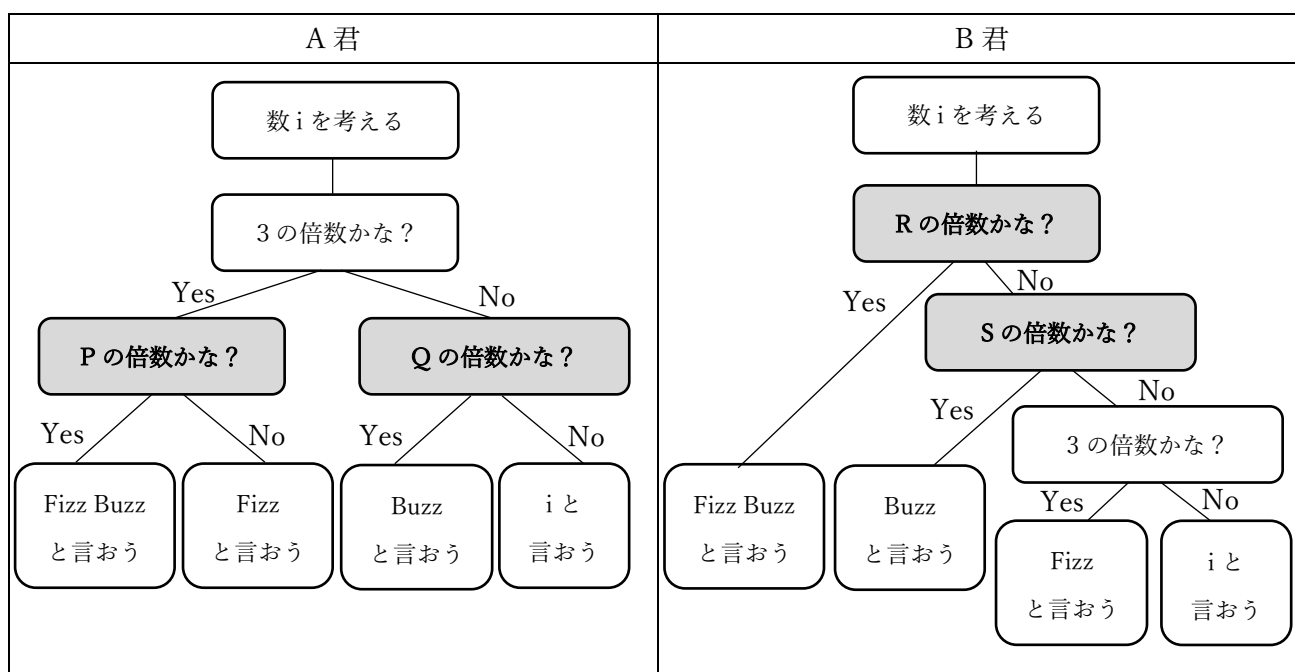
第2問 次の各問いに答えよ。

問1 次の文章を読んで、各問いに答えよ。

A 君と B 君が向かい合って Fizz Buzz という言葉遊びを始めた。このゲームでは、2 人が交互に自然数を 1 から順に数え上げていき、3 の倍数のときには「Fizz」、5 の倍数のときには「Buzz」、3 と 5 の倍数のときには「Fizz Buzz」と数の代わりの言葉を言わなければならない。先に間違えた方が負けになる。

例) 1, 2, Fizz, 4, Buzz, Fizz, 7, 8, Fizz, Buzz, 11, Fizz, 13, 14, Fizz Buzz, 16, 17, Fizz, 19, Buzz, ...

今、2 人の頭の中を覗いたら、下図のように異なる判断の仕方をしていることがわかった。



(1) A 君と B 君が正しく判断できる「P と Q」に入る数の組合せとして正しいものを、次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① P=5, Q=5
- ② P=15, Q=3
- ③ P=3, Q=15
- ④ P=5, Q=3

(2) 同様に、「R と S」に入る数の組合せとして正しいものを、次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① $R=5, \quad S=15$
- ② $R=3, \quad S=15$
- ③ $R=15, \quad S=3$
- ④ $R=15, \quad S=5$

(3) A 君と B 君がそれぞれに 1 人で 1 から 20 までこのゲームをするとき、「～かな？」と判断する回数の合計を比較した。その結果として正しいものを、次の①～③の選択肢から 1 つ選べ。

- ① A 君の方法の方が少ない
- ② B 君の方法の方が少ない
- ③ 同じ

問2 次の文章を読み、各問いに答えよ。

(1) ある正の整数 a を 2 進法で表現すると 10110101 である。10 進法および 16 進法で表現したときの組合せとして正しいものを、次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① 10 進法で 181, 16 進法で A5
- ② 10 進法で 191, 16 進法で B5
- ③ 10 進法で 191, 16 進法で A5
- ④ 10 進法で 181, 16 進法で B5

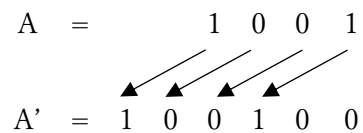
(2) 2 ビットで表現できる情報は、2 進法では次の 4 通りで表せる。

00 01 10 11

それでは、16 ビットならば何通りあるか。正しいものを次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① 16 通り
- ② 32 通り
- ③ 256 通り
- ④ 65536 通り

(3) 「2進法で表された数を左に n ビットシフトする」とは、各桁の数を n 桁分上位移動させ、空いた桁に 0 を入れることを言う。例えば 2 進法で表された数 $A=1001$ と、これを左に 2 ビットシフトした数 A' との関係は以下の通りである。



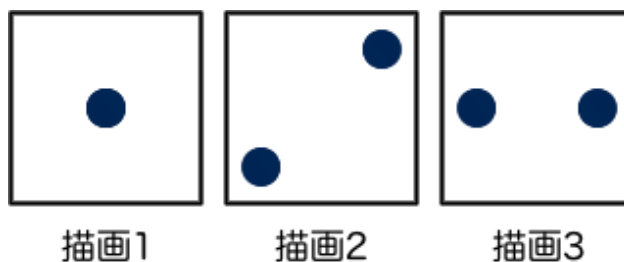
任意の 2 進法で表された数 X に対して、次の計算を行う。

- (a) X を左に 3 ビットシフトした数を X' とする。
- (b) X と X' を足した数を X'' とする。

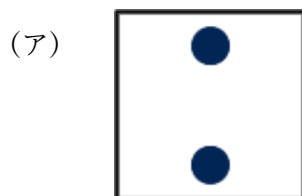
この結果求められた X'' と X の関係について、正しいものを、次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① X'' は X の 3 倍の数になった。
- ② X'' は X の 5 倍の数になった。
- ③ X'' は X の 9 倍の数になった。
- ④ X'' は X の 25 倍の数になった。

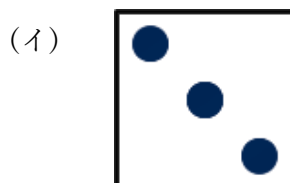
問3 描画するための枠が1つだけ用意されている。この枠内に点を描く命令として描画命令「描画 1」、「描画 2」、「描画 3」を使うと、それぞれ下の図のような点を描くことができる。



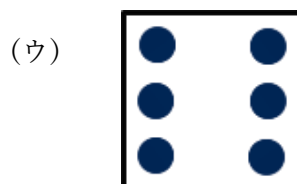
また、回転命令「左回転 90」を使うと、枠内に描かれている図を反時計回りに 90 度回転させることができる。描画命令「描画 3」の次に「左回転 90」を適用する命令列を「描画 3, 左回転 90」と書くとき、この命令列を使うと下の図(ア)を得られる。



下の図(イ)は、描画命令と回転命令を組み合わせた命令列「描画 2, 描画 1, 左 回転 90」を使って描いた結果である。



下の図(ウ)を描くことができる命令列として、正しいものを次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。



選択肢

- ① 描画 3, 左回転 90, 描画 2, 描画 1
- ② 描画 3, 描画 2, 左回転 90, 描画 2
- ③ 描画 2, 描画 3, 左回転 90, 描画 2
- ④ 描画 2, 左回転 90, 描画 2, 描画 3

問4 下図のようなマス目があり、マス目の一つ一つをセルと呼ぶ。1つのセルには1匹の生命体がいる。それぞれの生命体は生死を繰り返す。生命体が生きていることを A (Alive)、死んでいることを D (Dead) で表し、セルの状態と呼ぶ。

A	A	A	A	D	A	A	A
A	D	D	D	A	A	A	A
D	D	D	A	D	D	D	D
D	D	D	A	D	A	D	D
A	D	A	D	A	D	A	A
A	A	A	D	D	A	A	D
A	D	D	D	D	A	D	A
D	D	D	D	A	A	D	A
D	D	A	A	D	A	A	A

次の世代の生死は、その生命体のセルに接する最大 8 個のセルの状態によって決まる。マスの総数が 9 のとき、○印をつけた中央のセルの状態は、辺または頂点で接している 8 つのセルの状態に応じて次の 4 つの条件に従って遷移する。なお、○印以外のセルは接するセルの個数が 8 未満であるが、同様に 4 つの条件に従って状態遷移する。

<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr></table>	D	D	D	D	A	A	D	D	D	→	<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr></table>	D	D	D	D	D	D	D	D	D	<p>[条件 1]</p> <p>生きている生命体（○印）の周りに、生きている生命体が 0 匹か 1 匹しかいない「過疎」の状態では、その生命体は次の世代で死ぬ</p>
D	D	D																			
D	A	A																			
D	D	D																			
D	D	D																			
D	D	D																			
D	D	D																			
<table><tr><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr></table>	A	D	D	D	A	A	A	D	D	→	<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr></table>	D	D	D	D	A	D	D	A	D	<p>[条件 2]</p> <p>生きている生命体の周りに、生きている生命体が 2 匹か 3 匹いる「適度」な状態では、その生命体は次の世代でも生きる</p>
A	D	D																			
D	A	A																			
A	D	D																			
D	D	D																			
D	A	D																			
D	A	D																			
<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr></table>	D	D	D	D	A	A	A	A	A	→	<table><tr><td>D</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>A</td><td>D</td><td>A</td></tr><tr><td>A</td><td>D</td><td>A</td></tr></table>	D	A	A	A	D	A	A	D	A	<p>[条件 3]</p> <p>生きている生命体の周りに、生きている生命体が 4 匹以上いる「過密」の状態では、その生命体は次の世代では死ぬ</p>
D	D	D																			
D	A	A																			
A	A	A																			
D	A	A																			
A	D	A																			
A	D	A																			
<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td></tr><tr><td>A</td><td>D</td><td>A</td></tr></table>	D	D	D	D	D	A	A	D	A	→	<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr></table>	D	D	D	D	A	D	D	A	D	<p>[条件 4]</p> <p>死んでいる生命体の周りに、生きている生命体がちょうど 3 匹いれば、次の世代で蘇る。</p>
D	D	D																			
D	D	A																			
A	D	A																			
D	D	D																			
D	A	D																			
D	A	D																			

例えば、あるときの生命体群が次の状態のとき、次の世代は下図のようになる。

<i>D</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>D</i>
<i>D</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>D</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>D</i>
<i>D</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>D</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>D</i>

→

<i>D</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>D</i>
<i>A</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>A</i>
<i>A</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>A</i>
<i>A</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>A</i>
<i>D</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>D</i>

時に、世代が変わってもすべての生命体の生死が変化せずに、全体として安定した状態になる場合がある。図中以外に生きた生命体がないとして、安定した状態になったものを、次の①～④の選択肢から1つ選べ。

①	②	③	④																																																																																															
<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr></table>	D	D	A	D	D	D	D	A	D	D	A	A	A	A	A	D	D	A	D	D	D	D	A	D	D	<table><tr><td>D</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>D</td></tr></table>	D	A	A	A	D	D	A	D	A	D	D	A	D	A	D	D	A	D	A	D	D	A	A	A	D	<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr></table>	D	D	D	D	A	D	D	A	D	D	A	D	D	D	D	<table><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>A</td><td>A</td><td>D</td><td>D</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr></table>	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	D	D	D	A	D	D	A	D	D	D	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D	A	D	D																																																																																														
D	D	A	D	D																																																																																														
A	A	A	A	A																																																																																														
D	D	A	D	D																																																																																														
D	D	A	D	D																																																																																														
D	A	A	A	D																																																																																														
D	A	D	A	D																																																																																														
D	A	D	A	D																																																																																														
D	A	D	A	D																																																																																														
D	A	A	A	D																																																																																														
D	D	D																																																																																																
D	A	D																																																																																																
D	A	D																																																																																																
D	A	D																																																																																																
D	D	D																																																																																																
D	D	D	D	D	D																																																																																													
D	D	A	A	D	D																																																																																													
D	A	D	D	A	D																																																																																													
D	D	A	A	D	D																																																																																													
D	D	D	D	D	D																																																																																													

第3問 次の各問いに答えよ。

問1 次の文章は、高校生である池田さんと袋井君が情報通信技術について語り合った会話の一部である。

〔 (1) 〕～〔 (4) 〕について、選択肢より適する用語の番号を、それぞれ書け。

池田：ねえ、袋井君はもう 5G に対応したスマートフォンにしたの？

袋井：それが迷っていてさ。確かに高速通信になって、見たい動画がストレスなく見られるようになるのは嬉しいけど、技術のことをきちんと理解してから使うべきじゃないかなって最近思っているんだ。例えば、池田さんは 5G の G って何という英単語の頭文字か知ってる？

池田：えっと・・・確かに何もわからず色々な技術や機器を使ってるわ。

袋井：5G の G はね、英単語〔 (1) 〕の頭文字なんだよ。ほらね、当たり前のように使っている用語でも、実は結構わかってないでしょ。情報に関する用語は英単語の頭文字や省略形などがよく使われるけど、元の単語を知っていると用語の理解にもつながると思うんだ。

池田：他にどんな用語が…例えば、Web ページにアクセスするときに使う http って何かしら？

袋井：それは「hyper text transfer protocol」の略だね。protocol（プロトコル）は通信手順という意味で使っている用語だね。

池田：へえー。最近は https の方が多いように思うわ。あの s って何かしら？

袋井：それは英単語〔 (2) 〕の頭文字だね。人に見られては困るような情報をやり取りするときには、データを暗号化して送受信する必要があるんだ。そのときに https という通信技術が使われるんだよ。このほかにも通信関連の用語として、主にドメイン名と IP アドレスの対応付けをする〔 (3) 〕、ネットワーク上の情報資源のありかなどを表す〔 (4) 〕もあるね。

池田：英語の勉強にもなりそうね。

〔 (1) 〕の選択肢

- | | | | |
|--------|----------|--------|--------------|
| ① giga | ② global | ③ good | ④ generation |
|--------|----------|--------|--------------|

〔 (2) 〕の選択肢

- | | | | |
|----------|-----------|----------|--------|
| ① secure | ② special | ③ secret | ④ safe |
|----------|-----------|----------|--------|

〔 (3) 〕・〔 (4) 〕の選択肢

- | | | | | |
|-----------|-------|-------|------------------------|------|
| ① IoT | ② AI | ③ DNS | ④ address book (アドレス帳) | ⑤ OS |
| ⑥ Browser | ⑦ URL | ⑧ API | | |

問2 ビットは、2つの状態を区別するための情報の最少単位である。ここでは2つの状態を□と■で表す。1ビットどうしの値に対して、排他的論理和(XOR)の演算は、次のように定義できる。

1) $\square \oplus \square = \square$

2) $\square \oplus \blacksquare = \blacksquare$

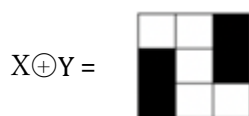
3) $\blacksquare \oplus \square = \blacksquare$

4) $\blacksquare \oplus \blacksquare = \square$

次に、縦の長さが同じで、かつ、横の長さも同じ2つの四角形に対する排他的論理和は、同じ位置にあるすべてのビットごとの排他的論理和として定義する。例えば、次の例では、Xの左上隅の■とYの左上隅の■との排他的論理和をとり、4)の式によって、 $X \oplus Y$ の左上隅は□となる。残り8個のビットについても同様に計算できる。



のとき、



である。

(1) 次の中で、必ずしも成り立つとは限らない式が1つある。それはどれか。次の①～④の選択肢のうち、必ずしも成り立つとは限らないものを1つ選べ。

① $X \oplus Y = Y \oplus X$

② $(X \oplus Y) \oplus Y = X$

③ $X \oplus (Y \oplus X) = Y$

④ $X \oplus X = X$

(2) A 君はこの原理を使い、次の方法で F さんに秘密のメッセージを送信した。

【方法】

[手順 1] あらかじめ 2 人だけが知る **カギ 1** を 3×3 ビットで作っておく。

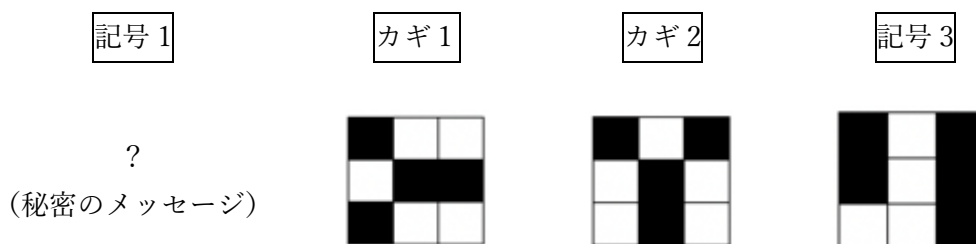
[手順 2] 3×3 ビットで **記号 1** を作る (これが秘密のメッセージ)。

[手順 3] **記号 1** ⊕ **カギ 1** を計算し、その結果を **記号 2** とする。

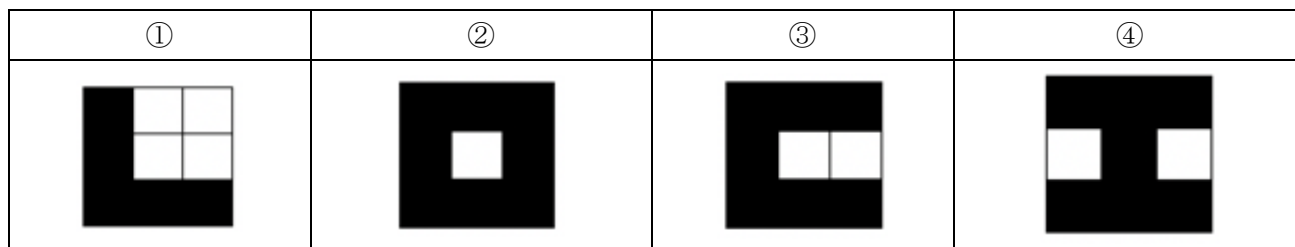
[手順 4] **カギ 1** を時計回りに 90 度回転させた **カギ 2** を作る。

[手順 5] **記号 2** ⊕ **カギ 2** を計算し、その結果を **記号 3** とする。

[手順 6] A 君は **記号 3** を F さんに送る。



A 君が送った **記号 1** (秘密のメッセージ) はどれか。次の①～④の選択肢のうち、正しいものを 1 つ選べ。



問3 Nさんは学年120名の名簿データベースを作る仕事をしている。最初は下図の方法1のように大きな表（テーブル）を作ってデータ入力をしていたが、担任名の入力を何度も繰り返すため、効率が悪かった。しかし、先生から「表を分け、関連する項目（この例では「クラス」）を使って表を結合する」というテーブル設計について教えてもらったことで、同じデータを何度も入力する必要がなくなり、作業が楽になった。

方法 1				方法 2																																																																																	
<table><tr><th>学籍番号</th><th>氏名</th><th>クラス</th><th>担任名</th></tr><tr><td>20001</td><td>フランクリン</td><td>1</td><td>アンジェリーナ</td></tr><tr><td>20002</td><td>トーマス</td><td>3</td><td>サイモン</td></tr><tr><td>20003</td><td>ベンジャミン</td><td>3</td><td>サイモン</td></tr><tr><td>20004</td><td>ポール</td><td>2</td><td>ライアン</td></tr><tr><td>20005</td><td>ジョナサン</td><td>2</td><td>ライアン</td></tr><tr><td>20006</td><td>サブリナ</td><td>1</td><td>アンジェリーナ</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>20119</td><td>マット</td><td>1</td><td>アンジェリーナ</td></tr><tr><td>20120</td><td>ジョニー</td><td>3</td><td>サイモン</td></tr></table>				学籍番号	氏名	クラス	担任名	20001	フランクリン	1	アンジェリーナ	20002	トーマス	3	サイモン	20003	ベンジャミン	3	サイモン	20004	ポール	2	ライアン	20005	ジョナサン	2	ライアン	20006	サブリナ	1	アンジェリーナ	⋮	⋮	⋮	⋮	20119	マット	1	アンジェリーナ	20120	ジョニー	3	サイモン	<table><tr><th>学籍番号</th><th>氏名</th><th>クラス</th></tr><tr><td>20001</td><td>フランクリン</td><td>1</td></tr><tr><td>20002</td><td>トーマス</td><td>3</td></tr><tr><td>20003</td><td>ベンジャミン</td><td>3</td></tr><tr><td>20004</td><td>ポール</td><td>2</td></tr><tr><td>20005</td><td>ジョナサン</td><td>2</td></tr><tr><td>20006</td><td>サブリナ</td><td>1</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>20119</td><td>マット</td><td>1</td></tr><tr><td>20120</td><td>ジョニー</td><td>3</td></tr></table> <table><tr><th>クラス</th><th>担任名</th></tr><tr><td>1</td><td>アンジェリーナ</td></tr><tr><td>2</td><td>サイモン</td></tr><tr><td>3</td><td>サイモン</td></tr></table>				学籍番号	氏名	クラス	20001	フランクリン	1	20002	トーマス	3	20003	ベンジャミン	3	20004	ポール	2	20005	ジョナサン	2	20006	サブリナ	1	⋮	⋮	⋮	20119	マット	1	20120	ジョニー	3	クラス	担任名	1	アンジェリーナ	2	サイモン	3	サイモン
学籍番号	氏名	クラス	担任名																																																																																		
20001	フランクリン	1	アンジェリーナ																																																																																		
20002	トーマス	3	サイモン																																																																																		
20003	ベンジャミン	3	サイモン																																																																																		
20004	ポール	2	ライアン																																																																																		
20005	ジョナサン	2	ライアン																																																																																		
20006	サブリナ	1	アンジェリーナ																																																																																		
⋮	⋮	⋮	⋮																																																																																		
20119	マット	1	アンジェリーナ																																																																																		
20120	ジョニー	3	サイモン																																																																																		
学籍番号	氏名	クラス																																																																																			
20001	フランクリン	1																																																																																			
20002	トーマス	3																																																																																			
20003	ベンジャミン	3																																																																																			
20004	ポール	2																																																																																			
20005	ジョナサン	2																																																																																			
20006	サブリナ	1																																																																																			
⋮	⋮	⋮																																																																																			
20119	マット	1																																																																																			
20120	ジョニー	3																																																																																			
クラス	担任名																																																																																				
1	アンジェリーナ																																																																																				
2	サイモン																																																																																				
3	サイモン																																																																																				

このテーブル設計（分割と結合）は、下図のように表現することができる。



Nさんの次の仕事は、この名簿データベースを改良して、生徒が所属している部活動も管理することである。部活動については、次のルールがある。

- ・生徒は複数の部活動に入部することができる。
- ・生徒は入部する部活動毎に入部届けをNさんへ提出し、Nさんが受け取った順に「入部届け番号」を割り振っている。
- ・すべての部活動には固有の「部活コード」が割り振られている。
- ・部活動の「活動場所」は、それぞれに一箇所が決められている。

このデータベースの改良には、新たに表を作るなど、テーブル設計を見直す必要がある。最終的には次のような一覧表を作り、運用していきたい。

学籍番号	氏名	クラス	担任名	入部届け番号	部活コード	部活動名	活動場所
20001	フランクリン	1	アンジェリーナ	104	U01	テニス部	テニスコート
20001	フランクリン	1	アンジェリーナ	215	B03	文芸部	書道室
20002	トーマス	3	サイモン	143	U01	テニス部	テニスコート
20003	ベンジャミン	3	サイモン	155	B02	吹奏楽部	音楽室
20003	ベンジャミン	3	サイモン	182	B03	文芸部	書道室
20003	ベンジャミン	3	サイモン	183	U02	水泳部	プール
20004	ポール	2	ライアン	191	U03	野球部	グラウンド
20005	ジョナサン	2	ライアン	198	U02	水泳部	プール
20006	サブリーナ	1	アンジェリーナ	110	U05	バレー部	体育館
:	:	:	:	:	:	:	:
20119	マット	1	アンジェリーナ	185	U03	野球部	グラウンド
20120	ジョニー	3	サイモン	199	U01	テニス部	テニスコート

どのようにテーブル設計をすればよいか、データベース設計に必要な表の数と、そのつながり方について最適なものを、次の①～④の選択肢のうち 1 つ選べ。なお、「？」には「学籍番号」「部活コード」「部活動名」「活動場所」のいずれかが入るものとする。

①	<div>入部届け番号</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>学籍番号</div> <div>氏名</div> <div>クラス</div> <div>?</div> <div>クラス</div> <div>担任名</div> <div>?</div>
②	<div>入部届け番号</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>学籍番号</div> <div>氏名</div> <div>クラス</div> <div>クラス</div> <div>担任名</div>
③	<div>?</div> <div>?</div> <div>入部届け番号</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>学籍番号</div> <div>氏名</div> <div>クラス</div> <div>クラス</div> <div>担任名</div>
④	<div>?</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>入部届け番号</div> <div>?</div> <div>?</div> <div>学籍番号</div> <div>氏名</div> <div>クラス</div> <div>クラス</div> <div>担任名</div>

第4問 次の文章を読み、各問いに答えよ。

高校 1 年生の陽向(ひなた)さんは、休日に妹で小学 1 年生の美雪さんを連れて、公園に遊びに出かけた。公園には大きな池があったが、池の周囲には柵やロープはなく、図 1 に示す看板があるだけであった。池の周りを散歩していたとき、陽向さんが目を離したすきに、池の中にカメを見つけた美雪さんが池に向かって駆け出した。陽向さんは慌てて美雪さんを引き止めたので、美雪さんは池に落ちることはなかったが、美雪さんは不思議そうに陽向さんを振り返っていた。陽向さんは図 1 の看板を指差して、池に入ってはいけないことを説明して叱ったが、美雪さんは不満そうに首を傾げていた。

後日、陽向さんは情報科の授業で、「身の回りで問題のあるデザインを取り上げ、改善案を提案する」という課題を課された。先日の公園での出来事を思い出した陽向さんは、図 1 の看板を題材として選び、美雪さんだけでなく、(a)誰にでも伝わる看板の案を考えることにした。

陽向さんは、看板の作成者が「池への立ち入りを禁じる」という情報を看板に文字の形式で[ア]したが、美雪さんが看板から情報を[イ]することができなかったため、美雪さんは池に入りそうになったのだと考えた。陽向さんが美雪さんに尋ねたところ、美雪さんは「漢字をほとんど読めない」ことや「難しい熟語は知らない」ことが分かった。そこで、陽向さんは漢字や熟語が分からなくても、看板の文言を読めば伝わるデザインを考えた。

次の授業のグループワークで、陽向さんが作成したデザインを同級生に見せたところ、「文字だけではなくイラストも欲しい」という意見があったため、インターネット上で公開されている(b)画像素材を探した。通常の画像では、[ウ]の保護期間は作者の死後[エ]年までであるが、陽向さんが見つけた画像は作者がパブリックドメインとして公開したもので、許諾なしで使えるものであった。そこで、このイラストを看板のデザインに追加し、インターネット上で公開されている素材を使ったことと、入手元の Web ページのアドレスを先生に伝えて課題を提出した。

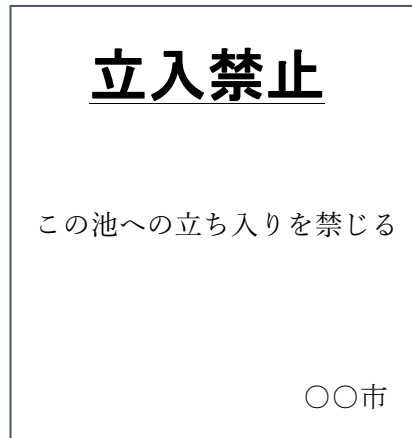


図 1

(1) 下線部(a)の「誰にでも伝わる看板」について、このように設計されたデザインを指す名称として適切なものを、次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① グッドデザイン
- ② ユニバーサルデザイン
- ③ インダストリアルデザイン
- ④ バリアフリーデザイン

(2) 空欄[ア]、空欄[イ]に当てはまる言葉の組み合わせとして正しいものを、次の①～④の選択肢から 1 つ選べ。

- ① ア. 理解 イ. 表現
- ② ア. 解釈 イ. 表現
- ③ ア. 符号化 イ. 復号
- ④ ア. デコード イ. エンコード

(3) 下線部(b)の「画像素材」の形式には、線分などの座標や角度、長さなどの数値で画像を表現するベクタ(ベクトル)形式と、点の集まりとして画像を表現するラスタ形式がある。図形が描かれた画像をさまざまな大きさに拡大もしくは縮小して印刷することが想定される場合には、どの形式で保存するのが適しているか、次の①～④の選択肢のうち、正しいものを 1 つ選べ。

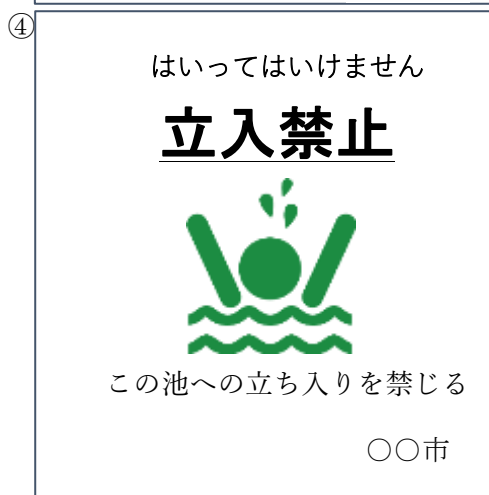
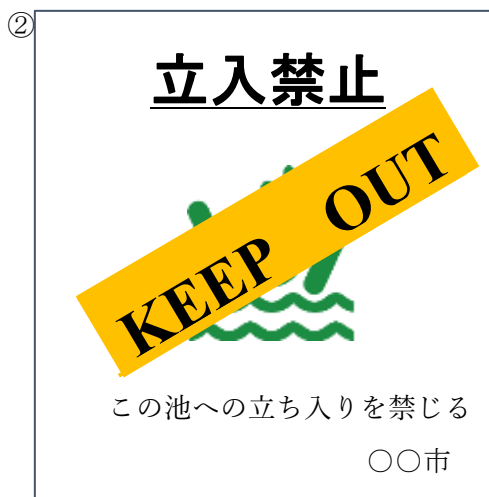
- ① ベクタ形式が適している。
- ② ラスタ形式が適している。
- ③ ベクタ形式もラスタ形式も適している。
- ④ ベクタ形式もラスタ形式も適していない。

(4) 空欄[ウ]に当てはまる知的財産権の名称として正しいものを、次の①～④の選択肢から1つ選べ。

- ① 特許権
- ② 意匠権
- ③ 商標権
- ④ 著作権

(5) 空欄[エ]に当てはまる数字を答えよ。

(6) 今回陽向さんが完成させた看板の改善案として適切だと考えられるものを、次の①～④の選択肢から1つ選べ。また、その選択肢を選んだ理由を解答用紙の記述欄に記せ。



©Kawaijuku 2020 Printed in Japan

無断転載複写禁止・譲渡禁止