

令和 8 (2026) 年度

# 大学入学共通テスト「情報 I」解説

令和 8 (2026) 年 1 月 18 日に実施された大学入学共通テスト『情報 I』本試験の問題を、中野由章先生（工学院大学附属中学校・高等学校 校長）に解説していただきました。

当資料は「YouTube 日文チャンネル」にて公開された動画の内容を書き起こしたものです。

また、各問題の解説には、令和 8 年度版教科書の関連ページを記載しています。動画とあわせて、授業や学習の際の参考としてご活用ください。

## 中野由章 先生

工学院大学附属中学校・高等学校 校長

IBM 大和研究所、高校教員、大学教員を経て現職。情報処理学会等を中心に高校情報科関連の調査研究活動も展開。技術士（総合技術監理・情報工学）



\* 出典

独立行政法人大学入試センター  
令和 8 年度試験「情報 I」



YouTube「日文チャンネル」では、教科書の内容理解を深める補足解説や、授業づくりや指導のヒントとなる動画コンテンツを発信しています。ぜひチャンネル登録のうえ、ご活用ください。

## もくじ

第 1 問	p.3
第 2 問	p.8
第 3 問	p.14
第 4 問	p.18

日文的 Web サイト

日文 🔍



心が動く、その先へ。

日本文教出版

## はじめに

2年目の実施となる2026年の大学入学共通テスト『情報Ⅰ』は、昨年とは少し趣が変わってきたところもありましたね。基礎的な問いに加えて、アルゴリズムやデータ分析のような情報科学の要素が増え、全体としては昨年よりも考えさせる設問が多かったように思います。

また、大学入試センターの発表では、『情報Ⅰ』の平均点が56.59点となっており、受験生にとって手応えのある難易度だったことがうかがえます。

今回も問題を一つひとつ見ながら、問われた思考・判断のポイントを整理していきます。「どうしてこう考えるのか」という点に注目しながら、問題文とデータを読み解く感覚をつかんでいきましょう。

	問	『情報Ⅰ』の4領域
第1問	問1	
	a 記憶装置	コンピュータとプログラミング
	b 情報セキュリティ	情報社会の問題解決
	問2 2進表現(基数変換)	コミュニケーションと情報デザイン
	問3 ユーザインタフェース(UI)	コミュニケーションと情報デザイン
第2問	問4 電子メール	情報通信ネットワークとデータの活用
	A 情報システム	情報通信ネットワークとデータの活用
	B 画像処理(論理演算)	コミュニケーションと情報デザイン
第3問	プログラミング(待ち時間)	コンピュータとプログラミング
第4問	データの活用(開花日)	情報通信ネットワークとデータの活用

全体を見ると、素直で、よく練られた良問がそろったと感じています。昨年の問題も完成度が高かったですが、今年は段階レベルが上がった印象ですね。「考えなくても解けてしまう問題」は姿を消しつつ、一方で「これは何だろう」と首をかしげるような難問・奇問もありません。第2問はやや手応えはありますが、全体としてはバランスがよく、分量もちょうどよい試験だったと思います。

このバランスのよさは、問題構成を見るとよくわかります。第1問は小問構成で、記憶装置、情報セキュリティ、2進表現、ユーザインタフェース(UI)、電子メール(ネットワーク)と、幅広い内容が扱われています。第

2	解 答 欄															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
ア	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f

まず、試験前からわかっていた大きな変更点として、解答用紙の変更があります。これまで0~9・a~dまでだったマーク欄にeとfが追加され、2進・10進・16進といった表現も、直接マークで解答できるようになりました。これは『情報Ⅰ』としてはかなり大きな変更で、出題のされ方がどう変わるのか、多くの先生方が注目されていた点だと思えます。

2問は情報システムに加えて、画像処理を題材としつつ、実際には論理演算の理解がポイントになっています。第3問はプログラミング、第4問はデータの活用と、ここは昨年と同じ構成です。

学習指導要領の4領域に当てはめると、「情報社会の問題解決」に直接対応する問題が少なく見えるかもしれませんが、実際には他の分野に軸足を置きつつその考え方が含まれており、すべてが「情報社会の問題解決」につながる構成になっています。そうした点から見ても、全体として非常にバランスのよい試験だったと言えるでしょう。

## 第1問

問1 a

**情報Ⅰ**  
(全問必答)

第1問 次の問い(問1~4)に答えよ。(配点 20)

問1 次の問い(a・b)に答えよ。

a 次の文章中の空欄「ア」・「イ」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

コンピュータの記憶装置は主記憶装置と補助記憶装置に大別される。一般に、主記憶装置に比べ、補助記憶装置はデータを読み書きする速度が「ア」であり、「イ」のために用いられる。

「ア」の解答群

① 低速      ② 同程度      ③ 高速

「イ」の解答群

① 容量が小さく、データの短期的な保存  
② 容量が小さく、データの長期的な保存  
③ 容量が大きく、データの短期的な保存  
④ 容量が大きく、データの長期的な保存

### Check!

情報Ⅰ p.84-85、87、92  
情報Ⅰ ADVANCED p.11、72-73、76

正解 ア：①、イ：③

主記憶装置と補助記憶装置の特徴を聞いている知識問題ですね。問題文の最初に「主記憶装置」という言葉が出てくるので、「主記憶装置について聞かれているのかな？」と一瞬迷う人もいるかもしれませんが、ここで問われているのは補助記憶装置のほうです。その点は注意して読んでほしいところです。

主記憶装置は、CPUが直接アクセスして処理を行うための記憶装置なので、高速に読み書きできることが特徴です。ただし、容量は比較的小さく、電源を切ると内容が消えてしまう揮発性の記憶装置でもあります。一方、補助記憶装置(HDDやSSDなど)は、主記憶装置に比べると読み書きの速度は遅いものの、大容量のデータを長期間保存できる、という役割を担っています。

ですから、「主記憶装置に比べて補助記憶装置はどうか」と聞かれているので、「ア」には「低速」、「イ」には「容量が大きく、データの長期的な保存」が入ります。ここは基本事項なので、確実に押さえておきたいポイントです。

この問題は、CPU・主記憶装置・補助記憶装置の関係を、処理速度・容量・用途といった観点で整理できているかを見ています。授業でも、それぞれを単独で説明するだけでなく、「何がどう違うのか」を比較しながら扱うと、こうした問題での誤選択を防ぎやすくなると思います。

問1 b

b 情報セキュリティに関する記述として最も適当なものを、次の①~④のうちから一つ選べ。 ウ

① 犯罪につながる情報が公開されているWebサイトに日本国内からアクセスすると、不正アクセス禁止法違反になる。  
② ネットワークの通信速度を高速にすることにより、マルウェアによる被害を最小限に抑えることができる。  
③ ソーシャルエンジニアリングによる被害を防ぐには、コンピュータの主記憶装置(メモリ)を増設することが有効である。  
④ 保有するデータをバックアップしておくことで、情報セキュリティの要素である「可用性」を高めることができる。  
⑤ ファイアウォールを利用することによって、無線LANでの通信内容が盗聴されることを防ぐことができる。

正解 ウ：③

次に、情報セキュリティに関する問題です。ここでは、情報セキュリティの基本である「三要素」をきちんと理解しているかが問われています。三要素というのは、機密性・完全性・可用性の3つですね。

機密性は、見てはいけない人に情報が見られないようにすることです。完全性は、データが正しく保たれていて、不一致などが起こらないようにすること。そして可用性は、必要なときに情報やシステムを使える状態を維持することを指します。

この中で、バックアップを取っておくことで高められるのは可用性です。例えば、本番で使っていたデータにトラブルが起きても、バックアップがあれば元に戻して

作業が続けられますよね。一方、バックアップがなければ、データが使えなくなってしまう。したがって、正解は③になります。

それ以外の選択肢は、情報セキュリティの考え方を正しく理解していない内容です。⑩のように、犯罪につながる情報が載っている Web サイトを閲覧しただけで不正アクセス禁止法違反になるわけではありません。①のように通信速度を上げても、マルウェアそのものを

防ぐことはできません。②のソーシャルエンジニアリングは人の心理につけ込む手口なので、メモリを増設しても対策にはなりません。④のファイアウォールは、無線 LAN の通信内容の盗聴を直接防ぐものではありません。

この問題は、用語を覚えているかどうかだけでなく、「その対策は三要素のどれを高めるものなのか」という結びつきを考えられるかがポイントです。

**Check!**

情報 I p. 8、24、26-27、33、84-85、87、92、135、153、158、資料 8  
 情報 I ADVANCED p.14、72-73、76、139、151、163-165、172、200-201、203、資料 5

**問 2**

問 2 次の文章を読み、空欄 [エ] ~ [ケ] に当てはまる数字または文字をマークせよ。なお、当てはまる文字が A ~ F の場合には、⑩ ~ ⑭ をマークすること。

M さんは家庭科の授業で、クロスステッチの刺繍を作成することになった。クロスステッチは、布上の格子の 1 マスに対して糸を「×」の形に縫う刺繍の方法である。刺繍の様子は、図 1 に示すような「図案」で表現される。

M さんは図案の作成にコンピュータを利用しようと考え、縫うマスを 1、縫わないマスを 0 で表すことにした。図 1 の一番上の 4 マス (1 行) は、2 進法で表現すると 4 桁の 1000<sub>(2)</sub> になり、これを 16 進法で表現すると 1 桁の 8<sub>(16)</sub> になる。図 1 の 4 行分を続けて書くと、図 1 の図案は 8C8F<sub>(16)</sub> という 16 進法での 4 桁で表現できる。この方式に基づいて、図 2 の図案を 16 進法で表現すると、[エ][オ]<sub>(16)</sub> となる。



図 1 クロスステッチの図案の例① 図 2 クロスステッチの図案の例②

M さんは、図案の種類を増やすために、4 × 4 マスの一つの図案に対する次のような変換方法を考えた。

**【変換方法】**

- 変換 A：図案の各行を 2 進法で表して桁を逆順にする。  
 例) 図 1 の上から 1 行目と 3 行目の 4 マスは、いずれも 1000<sub>(2)</sub> から 0001<sub>(2)</sub> になる。
- 変換 B：図案の全体を 16 進法で表して桁を逆順にする。  
 例) 図 1 の図案全体は、8C8F<sub>(16)</sub> から F8C8<sub>(16)</sub> になる。
- 変換 C：変換 A を行った後、その結果に対して変換 B を行う。

続いて、小さな図案を組み合わせてより大きな図案を作るため、図 3 に示すように 4 × 4 マスの図案を 4 枚配置して 8 × 8 マスの図案を作ることを考えた。図 3 中の、変換 A、変換 B、変換 C はいずれも元の図案に対して変換を行った結果とする。35AD<sub>(16)</sub> で表される図案を元の図案として、図 3 の方法で 8 × 8 マスの図案に拡張したとき、その中央の 4 × 4 マス (図 3 の網掛け部分) の図案を 16 進法で表現すると、[カ][キ][ク][ケ]<sub>(16)</sub> となる。

**正解** エ：e、オ：4  
 カ：9、キ：6、ク：6、ケ：9

家庭科の授業でクロスステッチの図案を作る、というシチュエーションの問題です。ここでは、図案を数値で表す考え方がきちんと理解できているかが問われています。

縫うマスを 1、縫わないマスを 0 として考えます。まず、各行を 2 進法で表し、それを 16 進法 1 桁に変換します。4 × 4 マスなので、1 行がちょうど 4 ビットになり、16 進表現に直しやすいというわけです。こうして 4 行分を上から順につなげることで、図案全体を 16 進法 4 桁で表します。

図 1 では、1 行目が 1000<sub>(2)</sub>、次が 1100<sub>(2)</sub> といった具合に 2 進法で表されます。これを 16 進法に直すと、1000<sub>(2)</sub> は 8<sub>(16)</sub>、1100<sub>(2)</sub> は C<sub>(16)</sub> になり、図 1 全体は 8C8F<sub>(16)</sub> と表せます。図 2 はどうなるかというと、1 行目は 1110<sub>(2)</sub>、次の行は 0100<sub>(2)</sub> になります。これを 16 進法にすると、それぞれ e<sub>(16)</sub>、4<sub>(16)</sub> となります。これが、[エ] と [オ] の答えですね。

まさに、解答用紙で e や f までマークできることを前提にした出題内容ですね。

次に、35AD<sub>(16)</sub> で表される図案をもとにした問題です。変換 A・B・C の違いを理解し、その結果を追えているかがポイントになります。まず、元の図案は 35AD<sub>(16)</sub> ですが、これをそのまま全部 2 進法に直して考える必要はありません。

図 3 を見ると、求められているのは中央の 4 × 4 マスだけなので、上の 2 行分は無視して構いません。下の 2 行、つまり A<sub>(16)</sub> と D<sub>(16)</sub> に注目すれば十分です。A<sub>(16)</sub> は 1010<sub>(2)</sub>、D<sub>(16)</sub> は 1101<sub>(2)</sub> ですね。

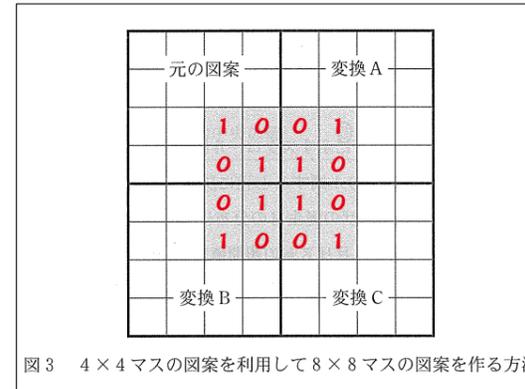


図 3 4 × 4 マスの図案を利用して 8 × 8 マスの図案を作る方法

ここで、変換の意味を整理しておきましょう。変換 A は、各行を 2 進法で見たときに左右を反転する操作です。行の順序は変わりません。一方、変換 B は、行の並びを逆にする操作なので、結果として上下が反転することになります。変換 C は、この変換 A と変換 B を組み合わせたものです。

**Check!**

情報 I p.45-51、58-59、88、188  
 情報 I ADVANCED p.46-47、49-53、77-78、214

**問 3**

問 3 次の文章を読み、空欄 [コ]・[サ] に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

T 社では、あるサービスを展開している。そのサービスのスマートフォン専用のアプリを開発するにあたり、新規ユーザ登録の入力インターフェースとして、図 4 の生年の入力方法を考える。

図 4 では、年リストの中央に表示されている初期値は 2000 になっている。2008 年生まれの人、スクロール操作によりホイールを回転させ、リストの中央に 2008 を表示させることで入力する。この操作では、スクロールする移動距離 (以下、スクロール距離と呼ぶ) は 8 である。また、1997 年生まれの人、スクロール距離は 3 となる。なお、年リストの上限は 2100、下限は 1900 とし、それより上下にはスクロールしない。

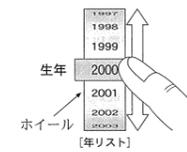


図 4 生年の入力方法

生年の初期値について、直近 1 年間に登録されたユーザの生年データの分布 (図 5) をもとに検討する。表 1 に生年データの分布をもとに考えた生年の初期値の候補を示す。新規に登録するユーザの生年の分布は、直近 1 年間に登録されたユーザの生年の分布と変わらないと考えると、この分布に対してスクロール距離の平均ができるだけ小さくなるような初期値は、表 1 の中では生年データの [コ] である。

誕生日についても、図 6 に示すスクロール操作で入力することを考える。月リストはスクロールにより 1 周すると元に戻る。つまり、12 の下は 1、1 の上は 12 である。新規ユーザの誕生日の分布に偏りが無い場合、登録に要するスクロール距離の平均は、月リストの初期値を [サ] と考えられる。  
 なお、月リストをスクロールしても、入力済みの生年には影響しない。

図 3 では、元の図案とそれぞれの変換を施した図案を並べて 8 × 8 マスの図案を作っています。このとき中央の 4 × 4 マスは、それぞれの図案の対応する部分が集まった領域になります。どの図案のどの部分が中央に来ているのかを、落ち着いて確認することが大切です。

図 3 に赤字で示したように、中央部分だけを見て反転の結果を追っていくと、2 進法では 1001<sub>(2)</sub> と 0110<sub>(2)</sub> になり、これを 16 進法に直すと 9<sub>(16)</sub> と 6<sub>(16)</sub> になります。4 桁分を並べると、中央の図案は 9669<sub>(16)</sub> となります。したがって、[カ] = 9、[キ] = 6、[ク] = 6、[ケ] = 9 が正解です。

この問題は、計算そのものよりも、「変換が行単位なのか、列単位なのか」を押さえられているかが分かれ目になります。図と数値の対応関係を意識しながら整理しておく、同様の問題にも落ち着いて対応できるでしょう。

**正解** コ：⑩、サ：③

ユーザーインターフェース (UI) 設計を題材にした問題です。スマートフォンのアプリで、生年や誕生日を回転式の入力 UI で選ぶ場面を想定しています。ここでは、「初期値をどこに置くと、多くの人にとって操作回数が少なくなるか」という点が問われています。

まず [コ] は、生年の初期値についてです。ホイールを上下に回して年を選ぶ仕組みなので、初期値から自分の生年までの距離が短いほど、操作は楽になりますよね。では、どの年を初期値にするのが一番よいかというと、ポイントは「分布の真ん中はどこか」です。

この問題では、直近の利用者の生年分布が新規ユーザにも当てはまると仮定されています。特定の年だけが極端に多いわけではなく、年が連続して並んでいるデータなので、一部の人にとって便利な最頻値や、外れ値の影響を受けやすい平均値よりも、人数的にちょうど中央にあたる値、つまり中央値を選ぶのが有効です。したがって、[コ] の正解は「中央値」になります。

続いて [サ] は、誕生日の初期値です。一見する

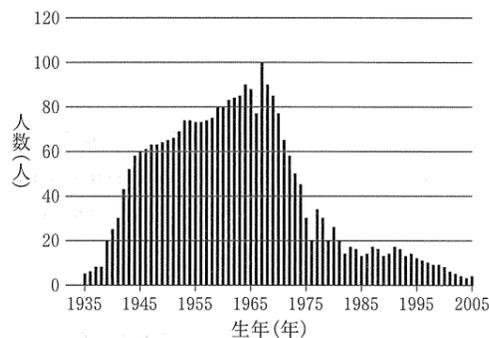


図5 直近1年間に登録されたユーザの生年データの分布

表1 生年の初期値の候補

中央値	1961
最頻値	1967
範囲(1935~2005)の中央の値	1970
最大値	2005

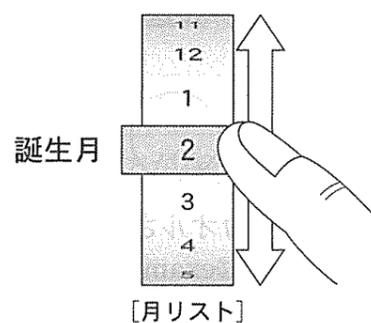


図6 誕生月の入力方法

と、「6月や7月あたりが真ん中だからよさそう」と感じるかもしれませんが、ここは落ち着いて仕組みを確認してほしいところです。月の入力は循環構造になっていて、12月の次は1月、1月の前は12月に戻っています。また、誕生月に偏りがなく、つまりどの月も同じ確率で現れると仮定されています。この条件では、初期値をどの月にしても、最終的なスクロール距離の平均は変わりません。つまり、特定の月を選んだからといって、全体として操作回数が少なくなることはないわけです。そのため、**サ**は「どの月にしても変わらない」となります。

この問題は、中央値・最頻値・最大値といった代表値の意味を単に覚えているかどうかではなく、「何を目的にデータを使うのか」に応じて、どの指標を選ぶべきかを考えられているかを問うています。授業では、統計量の計算だけで終わらせず、実際のシステム設計やデータ活用の場面と結びつけて説明すると、生徒にも実感をもって理解してもらいやすいでしょう。

- コ**の解答群
- ① 中央値
  - ② 範囲(1935~2005)の中央の値
  - ③ 最頻値
  - ④ 最大値

- サ**の解答群
- ① 1にするとそれ以外にしたときよりも小さくなる
  - ② 12にするとそれ以外にしたときよりも小さくなる
  - ③ 6か7のいずれかにするとそれら以外にしたときよりも小さくなる
  - ④ どの月にしても変わらない

**Check!**

情報 I p.69、75、86、92、164、190  
 情報 I ADVANCED p.75、181-182、190、218

**問4 a**

問4 次の文章を読み、後の問い(a・b)に答えよ。

電子メールはさまざまな機器を経由して受信者に配信される。経由する機器は場合により異なるが、ここでは図7の概念図に示すように、カオルさん(kaoru@example.ac.jp)がシノブさん(shinobu@example.ed.jp)にメールを送ろうとするときに、送信側のメールサーバAと受信側のメールサーバBがかわる場合を考える。

a カオルさんが、次に示す誤りの例あ~うのようにシノブさんのメールアドレスを間違えて送信したとき、配信途中のどこかでそのメールをシノブさんに届けられないことが検出される。あ~うのそれぞれの場合で、そのメールが届けられないことを最初に検出したサーバとその理由の組合せとして正しいものを、後の①~⑦のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。なお、誤って指定したsinobuという文字列に対応するユーザ名やドメイン名が存在しないものとする。example.ed.jpという文字列についても、同様とする。

誤りの例(下線部の文字列には綴りの間違いがある。)

- あ sinobu@example.ed.jp **シ**
- い example.ed.jp@sinobu **ス**
- う sinobu@exmple.ed.jp **セ**

	サーバ	理由
①	A	送信側のドメイン名が存在しない
②	B	送信側のドメイン名が存在しない
③	A	受信側のドメイン名が存在しない
④	B	受信側のドメイン名が存在しない
⑤	A	ユーザ名が存在しない
⑥	B	ユーザ名が存在しない
⑦	A	受信側のドメイン名とユーザ名の両方が存在しない
⑧	B	受信側のドメイン名とユーザ名の両方が存在しない

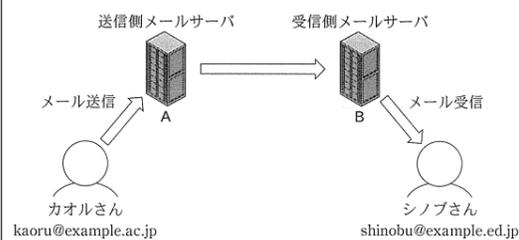


図7 カオルさんからシノブさんへメールを送る時の概念図

**問4 b**

b 図7のメールを送る過程で用いられる通信先のIPアドレスを特定する仕組みとして最も適当なものを、次の①~③のうちから一つ選べ。**ソ**

- ① DNS
- ② WWW
- ③ パケット通信
- ④ ルーティング

**Check!**

情報 I p.37、138、140、142-143、192-193  
 情報 I ADVANCED p.142、144、149

**正解 シ:⑤、ス:②、セ:②**

ネットワークに関する問題で、電子メールのやり取りが題材になっています。宛先の表記に誤りがあったとき、どの段階でエラーになるのかを理解しているかがポイントです。まず押さえておきたいのは、メールアドレスが「ユーザ名@ドメイン名」という構造になっていて、配送の過程で確認が段階的に行われているという点です。今回の設定では、送信側のメールサーバAから、受信側のメールサーバBへメールが送られる流れになっています。

**シ**は、ユーザ名が存在しないケースです。この場合、ドメイン名は正しいので、メールは受信側のサーバBまでは届きます。ただし、そこで「そのユーザは存在しない」と判定され、受信側サーバでエラーになります。したがって、正解は⑤です。一方、**ス**と**セ**は、どちらも受信側のドメイン名が誤っているケースです。ドメイン名が間違っていると、そもそも届け先のサーバを特定できません。そのため、メールは受信側に届く前の段階でエラーとなります。該当する選択肢は②です。

このように、ユーザ名が間違っている場合は受信側サーバで、ドメイン名が間違っている場合は送信側サーバでエラーになる、という整理ができているかが重要です。

**Check!**

情報 I p.142-143、資料7  
 情報 I ADVANCED p.149-150

**正解 ソ:①**

ドメイン名から通信先のIPアドレスを調べる仕組みについての問題です。DNSは、example.ed.jpのようなドメイン名を、通信で使われるIPアドレスに変換する仕組みです。WWWはWebサービスそのもので、パケット通信やルーティングは通信方式や経路制御の話なので、ここでは当てはまりません。

授業では、メールアドレスの構造やDNSの役割を図で整理しながら、メールが処理される順序と、どこで何が確認されているかを一つずつ流れとして説明すると、生徒の理解が深まりやすいでしょう。

## 第2問

第2問 次の問い(A・B)に答えよ。(配点 30)

A 次の文章を読み、後の問い(問1～3)に答えよ。

A国では、役所が発行する住民証明に、住民の氏名、生年月日、住所(以下、この三つをまとめて住民情報と呼ぶ)が記載されている。住民情報は就職先企業などから求められたときに自分自身で申告することができる。企業は、申告された住民情報が役所に登録された住民情報と一致しているかを確認するために、役所が発行する住民証明の提出と一緒に求めることがある。紙に印刷された役所発行の住民証明(紙媒体)を取得するには、請求者が役所に直接訪れるだけでなく、コンビニエンスストアなどに設置されている多機能プリンタで印刷しても入手することができる。

図1は、A国の住民証明(紙媒体)発行のための情報システムを表したものである。ここで、①、②、…の数字は操作・要求やデータの移動が発生する時間的順序を表している。なお、以降の問題を含め、住民証明の請求に必要な個人認証は請求操作に含まれており、認証に関する不正行為への対策は別途行われているとする。

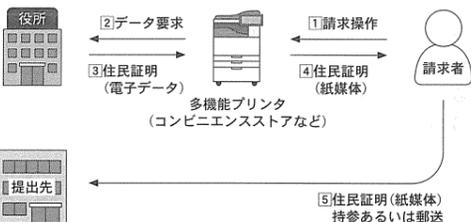


図1 多機能プリンタで住民証明(紙媒体)を入手できる情報システム

A  
問1

問1 次の文章を読み、空欄「ア」・「イ」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、解答の順序は問わない。

図1に示した情報システムでは、提出先に住民証明(紙媒体)を持参あるいは郵送しなければならない。そこで、住民証明(電子データ)を電子的に提出できるように、情報システムを改良する。

図2に示す情報システムでは、請求者が個人所有のパーソナルコンピュータ(PC)からインターネットを介して住民証明(電子データ)を請求して入手できる。図1の情報システムと異なり、図2の情報システムには「ア」や「イ」といった特徴がある。

この問題は、住民証明の発行・提出を題材に、情報システムの利便性・安全性とデータの流を段階的に考えさせる構成になっています。「誰が・どの情報を・どのように扱っているのか」を図と文章から読み取れるかが重要です。

電子申請や証明書提出の仕組みを題材とした、『情報I』で学ぶ内容の実用性を実感させやすい内容ですね。授業では、「データの流」という観点でシステムを整理させることで、生徒の理解を深めましょう。

正解 ア、イ：②、④ (解答の順序は問わない)

マイナンバーカードを使って住民票の写しをコンビニで発行する、という場面を思い浮かべるとわかりやすいと思います。この方法では、コンビニに行かなければならず、印刷した書類を会社や学校に提出するまで保管したり、郵送したりと、意外に手間がかかります。そこで考えたのが、電子データを扱うシステム(図2)です。自分のパソコンで、役所から住民証明を電子データとして受け取り、それを提出先に送る。PDFで取り寄せてメールで送るようなイメージですね。この変更によって、紙媒体中心のシステム(図1)と比べて、どんな新しい特徴が生まれたのかを整理する内容です。

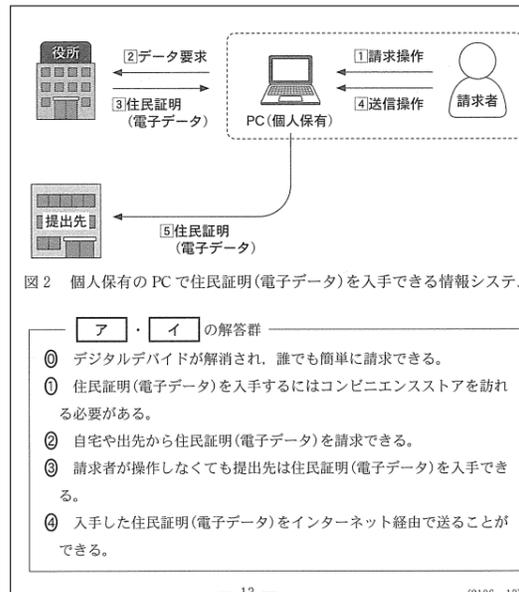


図2 個人所有のPCで住民証明(電子データ)を入手できる情報システム

ア・イの解答群

- ① デジタルデバインドが解消され、誰でも簡単に請求できる。
- ② 住民証明(電子データ)を入手するにはコンビニエンスストアを訪れる必要がある。
- ③ 自宅や出先から住民証明(電子データ)を請求できる。
- ④ 請求者が操作しなくても提出先は住民証明(電子データ)を入手できる。
- ⑤ 入手した住民証明(電子データ)をインターネット経由で送ることができる。

— 13 — (2106—13)

Check!

情報I

p.26-27、136、144-147、153、158、184

情報I ADVANCED

p.139-140、152-155、157、163、165-166、201、210

A  
問2

問2 次の文章を読み、空欄「ウ」～「カ」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

図2に示した情報システムでは、入手した住民証明(電子データ)を請求者が勝手に変更してしまうおそれがある。請求者が住民証明(電子データ)を変更できないようにするために、アクセスコードを利用する方式に情報システムを改良する。

図3に示す情報システムでは、役所は請求ごとにアクセスコードを発行する。アクセスコードを役所に送信することで、対応する住民証明(電子データ)を入手できる。

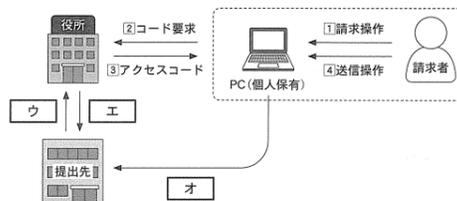


図3 アクセスコードを利用する方式の情報システム

図2の情報システムと異なり、図3の情報システムでは「カ」。

ウ～オの解答群

- ① ⑤コード要求
- ② ⑤アクセスコード
- ③ ⑤住民証明(電子データ)
- ④ ⑥コード要求
- ⑤ ⑥アクセスコード
- ⑥ ⑥住民証明(電子データ)
- ⑦ ⑦コード要求
- ⑧ ⑦アクセスコード
- ⑨ ⑦住民証明(電子データ)

正解 ウ：④、エ：⑧、オ：①、カ：②

ここでは、「役所からもらった電子データを、途中で改ざんされないようにするにはどうすればいいか」という点がテーマになっています。電子化するだけでは不十分で、情報の流そのものをどう設計するかが問われています。

図3の仕組みでは、請求者が役所に対してコードを要求します。すると役所からアクセスコードが発行され、それを請求者が提出先に送ります。提出先は、そのアクセスコードを使って役所に問い合わせを行い、対応する住民証明(電子データ)を直接受け取る、という流れになっています。

この方式の特徴は、住民証明(電子データ)が請求者のパソコンに届かない点です。データが手元に来ないので、途中で改ざんされる心配がなく、先ほどの仕組みよりも安全性が高いと言えます。また、請求者は住民証明(電子データ)を提出先に送る必要がなく、アクセスコードだけを伝えればよいという点も重要な違いです。

この流れをまとめると、

ウ	⑥	アクセスコード
エ	⑦	住民証明(電子データ)
オ	⑤	アクセスコード

この問題が今回の試験で一番難しいと感じた人が多いかもしれませんが、よく考えると、実はやっていることはそれほど複雑ではありません。見た目は画像処理の問題ですが、実際に行っているのはAND演算、OR演算、NOT演算という『情報I』で扱われている基本的な論理演算だけです。OR演算はどちらか一方でも1なら1、AND演算は両方が1のときだけ1、NOT演算は0と1を反転させる演算ですね。

ここで大事なのが、途中にグレーの値も出てきますが、基本的には「白か黒か」で考えることです。黒は0000、白は1111と捉えます。たとえば1010のような値は、その中間のグレーになります。

まず、AND演算を考えます。0とAND演算するともう一方の値にかかわらず0になるので、黒とAND演算をすると黒になります。一方、白とAND演算をしても一方の値そのものが出力されるので、元の画像がそのまま通過します。1111と1010をビットごとにAND演算すると1010になりますよね。つまり、白とAND演算は「通す」役割を果たします。

次に、OR演算ではどうかというと、黒とOR演算をすれば必ずもう一方の値そのものが出力されるので、やはり元の画像がそのまま通過します。一方、白とOR演算をすると、結果は1111で白になります。

この関係を整理すると、  
 黒とAND演算 = 黒  
 白とAND演算 = 元画像が通過  
 黒とOR演算 = 元画像が通過  
 白とOR演算 = 白  
 という対応関係になります。これがきちんと押さえられていれば、この問題は一気に見通しがよくなります。

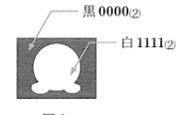
**正解** コ：⑦、サ：③

ここまで説明してきたOR演算の考え方を、そのまま使うのがこの問題です。ここでは、4ビットで表された画素値に対して、OR演算を行った結果を素直にビット演算で求めます。

まず、白は1111<sub>2</sub>ですから、これと1010をビットごとにOR演算すると、1と1は1、1と0も1になります。結果はすべて1になり、1111<sub>2</sub>、つまり白

**B** 問 2 次の文章を読み、後の問い(問1~4)に答えよ。

ゲームの画面などは一つの画像ではなく、背景の画像やキャラクターの画像など複数の画像を組み合わせて作られている。例えば、図5(A)の画像の上に、コンピュータを使って描いた図5(B)のようなゲームのキャラクター画像をそのまま重ねると、図5(C)のように図5(B)の白い背景が表示されてしまう。図5(B)の白い背景を透過させ、その部分に図5(A)の画像を表示させたい。これは、画像を重ね合わせ、画素単位のビット演算を組み合わせて実現することができる。ここでは1画素(点)を4ビットで表現した16階調のグレースケールとし、黒色の点の値は0000<sub>2</sub>、白色の点の値は1111<sub>2</sub>とする。



最初に、図5(B)のキャラクターの部分をすべて白色、透過したい部分をすべて黒色にした図6の画像を作成しておく。

次に、図5(A)の画像に図6の画像を図5(C)と同様に重ねて、(a)重なる各点の4ビットについてビットごとにOR演算をすると図7の画像になる。さらに、(b)図7の画像に図5(B)の画像を重ねて、重なる各点の4ビットについて、ビットごとに「ある演算」を行うと図8の画像になる。

なお、以降の問題で使用されるOR演算(論理和)、AND演算(論理積)、NOT演算(否定)の真理値表は表1のとおりである。

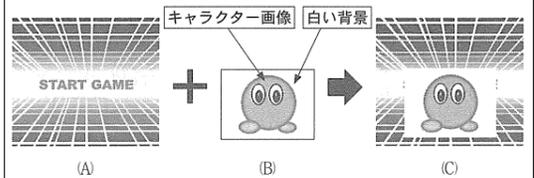


図5 背景の画像にキャラクターの画像を重ねる様子

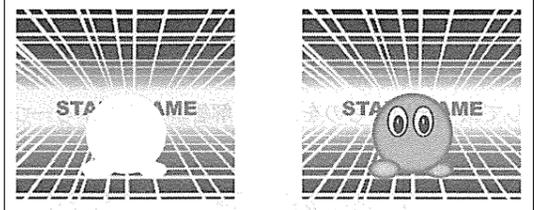


図7

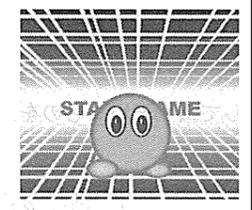


図8

表1 論理演算子の真理値表

OR 演算 (論理和)			AND 演算 (論理積)			NOT 演算 (否定)	
x	y	x OR y	x	y	x AND y	x	NOT x
0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0		
1	1	1	1	1	1		

**B** 問 1 下線部a)の操作について、図6の白色の点1111<sub>2</sub>と重なる図5(A)の点の値が1010<sub>2</sub>、図6の黒色の点0000<sub>2</sub>と重なる図5(A)の点の値が0110<sub>2</sub>であった場合のそれぞれについて、ビットごとにOR演算した結果として最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

点1111<sub>2</sub>と点1010<sub>2</sub>とのビットごとのOR演算結果   
 点0000<sub>2</sub>と点0110<sub>2</sub>とのビットごとのOR演算結果

- コ**・**サ**の解答群
- ① 0000<sub>2</sub>
  - ② 0011<sub>2</sub>
  - ③ 0101<sub>2</sub>
  - ④ 0110<sub>2</sub>
  - ⑤ 1001<sub>2</sub>
  - ⑥ 1010<sub>2</sub>
  - ⑦ 1100<sub>2</sub>
  - ⑧ 1111<sub>2</sub>

となり、**カ**には「請求者が住民証明(電子データ)を送る必要がない」が入ります。

ここまで考えると次の疑問も自然に出てきます。もしアクセスコードが盗まれてしまったらどうなるのか、という点です。

**正解** キ：①、ク：⑤、ケ：②

前問で見えてきた「アクセスコードだけで住民情報を入手できてしまうのではないか」という不安に対して、さらに一段階セキュリティを高めた仕組みが図4として示されています。

図1から図3までの仕組みでは、役所は住民情報を電子データとして提供する立場でした。ところが、図4ではその役割が大きく変わります。役所は住民情報そのものを渡すのではなく、「住民情報が正しいかどうか」を確認・証明する役割を担います。したがって、**キ**は①、**ク**は⑤になります。

この仕組みでは、住民情報を含むデータ自体は請求者が直接提出先に提出し、役所はそれが正しいかどうかの問い合わせに応じるだけです。そのため、仮に確認依頼コードが第三者に盗まれてしまっても、そのコードだけでは住民情報を入手することはできません。この点を踏まえると、**ケ**は「コードだけを送信しても住民情報を入手できない」となります。

本問では、コード方式の弱点に気づいたうえで、役所の役割そのものを見直すことで、さらに安全なシステムを実現していることが読み取れるかが問われています。「より便利に」「より安全に」という観点で情報システムを評価・改善する流れを理解できているかを確認する、『情報I』らしい設問だと言えるでしょう。

**A** 問 3 次の文章を読み、空欄**キ**~**ケ**に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

図3に示した情報システムでは、アクセスコードが第三者に漏れると住民情報が流出するおそれがある。住民情報は請求者自身が提出先に伝えることができるので、そのことを利用して情報システムを図4のように改良する。図4に示す情報システムでは、確認依頼コードを利用する。なお、図4では、図の一部を⑦で隠してある。

図1~3に示した情報システムでは、役所の役割は**キ**することである。一方、図4に示す情報システムでは、役所の役割を**ク**することから**ケ**することに変更している。図3の情報システムにおけるアクセスコードとは異なり、図4の情報システムにおける確認依頼コードは、**ケ**。

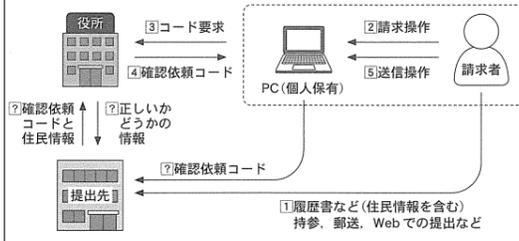


図4 確認依頼コードを利用する方式の情報システム

- キ**・**ク**の解答群
- ① 住民情報を入力
  - ② 住民情報を削除
  - ③ 住民情報を電子化
  - ④ 住民情報の誤りを訂正
  - ⑤ 住民情報を提供
  - ⑥ 住民情報を電子化
  - ⑦ 住民情報の正しさを証明

- ケ**の解答群
- ① コードのコピーを誰も作れない
  - ② コードだけを送信すれば住民情報を入手できる
  - ③ コードだけを送信しても住民情報を入手できない
  - ④ コードに住民情報が含まれる
  - ⑤ コードに住民情報が含まれない

**Check!**  
 情報I p.26-27、144-147、153  
 情報I ADVANCED p.152-155、163-165、200-201

になります。これが **コ** です。次に、黒は 0000<sub>(2)</sub> です。これと 0110 を OR 演算すると、0 と 0 は 0、1 と 0 は 1 になるので、結果は 0110<sub>(2)</sub> です。元の画像がそのまま通過する形になります。これが **サ** です。

**Check!**

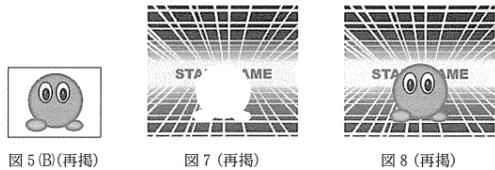
情報 I p.45-51、58-61、88-91、188-189  
 情報 I ADVANCED p.46、53、58-61、77-83

はじめに確認した「白と OR 演算を取ると必ず白になる」「黒と OR 演算を取ると元の値がそのまま残る」という性質がわかっていれば、特別な工夫をしなくても素直に答えを出せます。演算の基本的な性質をきちんと理解しているかを確認する問題です。

**B 問 2**

問 2 下線部b)「図7の画像に図5(B)の画像を重ねて、重なる各点の4ビットについて、ビットごとに「ある演算」を行うと図8の画像になる」における「ある演算」として最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。 **シ**

- シ**の解答群
- ① AND 演算
  - ② AND 演算の後に NOT 演算
  - ③ OR 演算
  - ④ OR 演算の後に NOT 演算



**Check!**

情報 I p.89-91、93、130  
 情報 I ADVANCED p.79-83、85、207

**正解 シ : ①**

図7の画像に図5(B)の画像を重ねて、ある演算を行うと図8になる、という処理を読み取る問題です。

ポイントは「どこを残して、どこを消したいのか」を黒と白でどう表しているかという点です。図8を踏まえて図5(B)と図7を見ると、もう一方を通過させたい部分が白で表されていますよね。つまり、白は「通す」役割になっていて、その条件に合うのはAND演算です。したがって、**シ**はAND演算になります。

この問題は、画素を見た目の印象で判断するのではなく、デジタル化したときのビット列としてどのように処理されているかという観点で考えられるかを確認しています。

**B 問 3**

問 3 図5(B)から図6を作成するには、図5(B)の背景色(白一色)を指定して背景の領域を選択すれば容易に実現できる。しかし、図9のような背景が一色でない画像から、図10の画像を作成することは容易ではない。そこで、色の範囲を指定して、その色から成る領域を選択することができる画像編集ソフトウェアを使って背景を選択することを考える。図11は画像編集ソフトウェアで表した図9の各階調の画素数を表したヒストグラムである。なお、図9の画像は1画素を8ビットで表現した256階調のグレースケールである。図9の背景(熊以外)だけを選択するには階調のどの範囲を指定すれば良いか。最も適当なものを、図11中の①~④のうちから一つ選べ。 **ス**

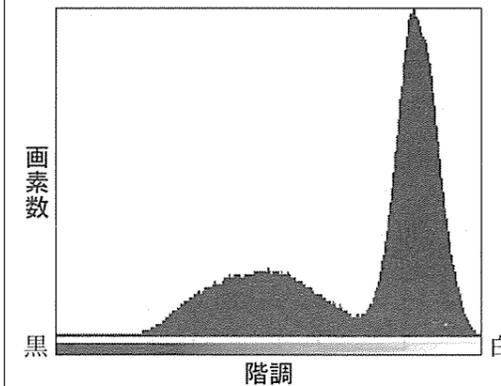
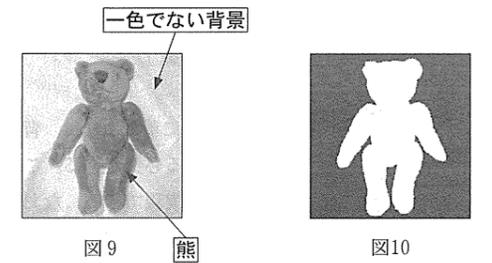


図11 図9の各階調のヒストグラム

**正解 ス : ②**

次は、熊の画像の読み取りです。背景が完全に白なら話は簡単ですが、写真なので白と黒で判別できないグレイも混ざっています。今回は、「熊を残して、背景だけを消す」という処理ですね。

そこで見るのが、図11のヒストグラムです。ヒストグラムは、左が黒、右が白を表しています。白に近いところに大きな山があって、中央に小さな山があります。背景を消したいわけですから、注目すべきなのは白に近い階調の集まりです。そうすると、選ぶべきなのは②になります。

この問題は、画像を階調の分布として捉えられているかがポイントですね。

**Check!**

情報 I p.58-61、164  
 情報 I ADVANCED p.35、58-61

**B 問 4**

問 4 次の文章を読み、空欄 **セ** ~ **チ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

ポスターやパンフレットなどで、風景画像(図12左)に別の画像の一部分(図12中央の熊の部分)を切り抜いて重ねられたような合成画像(図12右)を見ることがある。

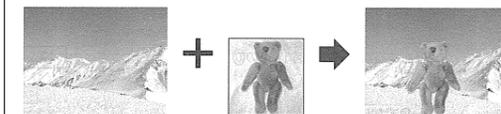


図12 熊の部分のみ風景画像に合成する様子

このように、画像の一部分を切り抜いて別の画像に重ねるには、背景の部分(ここでは図12中央の熊以外の部分)を透過させる必要がある。これは、図13で示した手順でビット演算を組み合わせれば実現できる。なお、ここでは、黒色の点の値は 00000000<sub>(2)</sub>、白色の点の値は 11111111<sub>(2)</sub> とする。

**正解 セ : ③、ソ : ⑤、タ : ①、チ : ①**

前問で抜き出した熊を、別の背景画像と合成する手順を考える問題です。まず考えるのは、背景と熊をどういう色で表すかです。

**セ** と背景画像の AND 演算を行なった結果、風景画像の中央が熊の形に黒くなっていますね。ここでは、背景を通過し、熊を消しています。黒を AND 演算すると黒なので、熊の部分が黒ということになります。候補は②と③ですが、熊の周囲がきれいに通過される必要があるため、背景が白い③が正解になります。

次に、**ソ** は、③の画像を NOT 演算した結果を聞かれています。NOT 演算すると白黒が反転するので、背景が黒、熊が白の状態になり、答えは⑤となります。

正解 ア：9、イ：2、ウ：4、エ：③、オ：①

去年も似た問題がありましたが、今回は体験できるゲームが1つだけという設定になっています。1人あたりの体験時間は3分間ですね。まず、1人目は0分に到着して体験を始め、3分後に終了します。ちょうどその3分のタイミングで2人目が到着するので、2人目は待たずにすぐ体験できて、6分までかかります。3人目は4分に到着しますが、この時点では2人目がまだ体験中なので、6分まで待ってから体験を開始し、終了は9分になります。ここまでで、「前の人が終わってなければ待つ」という関係が見えてきます。

4人目からの状態を図1に赤い矢印で整理してみました。4人目は10分に到着しますが、3人目は9分(ア)で終わっているの待ち時間はありません。5人目は11分に到着し、4人目の終了が13分なので2分待ち(イ)、6人目は12分に到着し、5人目が16分に終わるため4分待つ(ウ)ことになります。ここまでの流れから、開始時刻や待ち時間の決まり方がきれいに整理できます。

ポイントは次の3点です。まず、開始時刻は「自分の到着時刻」と「直前の来訪者の終了時刻」の遅いほうで決まります。すでに前の人が終わってれば到着した時刻そのまま、まだ体験中なら前の人を終了時刻、というわけですね。次に、終了時刻は開始時刻に体験時間(今回は3分間)を足したものです。そして、待ち時間は開始時刻から到着時刻を引いた値になります。この考え方に従うと、開始時刻として参照しているのは「直前の来訪者の終了時刻」なのでエ=③、比較の基準になるのは「来訪者本人の到着時刻」でオ=①と判断できます。

この問題は、計算量は多くありませんが、「なぜここで待ちが発生するのか」「開始時刻はどう決まるのか」を、図や表と対応させて説明できるかが大事なところですね。

ここまでは手計算でも確認できますが、次の問題では、この考え方をそのままプログラムで処理できるかを見たいです。

問1

問1 次の文章を読み、空欄ア～ウに当てはまる数字をマークせよ。また、空欄エ・オに入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

まずYさんは、昨年の文化祭で記録していた来訪者の到着時刻を用いて、ゲーム体験を開始するまでの待ち時間の求め方を考えた。来訪者は到着した順番でゲームを体験し、同時刻に到着する来訪者はいないものとする。ゲームの体験時間は来訪者によらず同一で、昨年は1人3分間としていた。

図1は、縦軸が来訪者(1行目から到着順で記載している。)を、横軸が時刻(1人目の来訪者の到着時刻を0分とする。)を表し、3人目までの来訪者の体験時間と待ち時間を矢印で表している。なお、交替時間は考えないものとする。

1人目の来訪者の待ち時間はなく、ゲーム体験の開始時刻は0分、終了時刻は3分である。2人目は到着時刻が3分だったので、待ち時間がない。一方、3人目は4分に到着したが、2人目の終了時刻が6分のため、2分間の待ち時間が発生している。

次にYさんは、図1の残りの部分を完成させ、6人目までの来訪者の到着時刻、開始時刻、終了時刻、待ち時間を表1のとおり整理した。4人目は到着時刻が10分、3人目の終了時刻はア分のため、4人目の待ち時間はなし。5人目の待ち時間はイ分間、6人目の待ち時間はウ分間である。

これらの結果からYさんは、2人目以降の来訪者について、開始時刻が「エより遅く到着した場合にはオ、それ以外の場合はエ」になること、終了時刻が「来訪者本人の開始時刻と体験時間の和」、待ち時間が「来訪者本人の開始時刻とオの差」で求められることを確認した。

- エ・オの解答群
- ① 直前の来訪者の到着時刻
  - ② 来訪者本人の到着時刻
  - ③ 直前の来訪者の終了時刻
  - ④ 来訪者本人の終了時刻

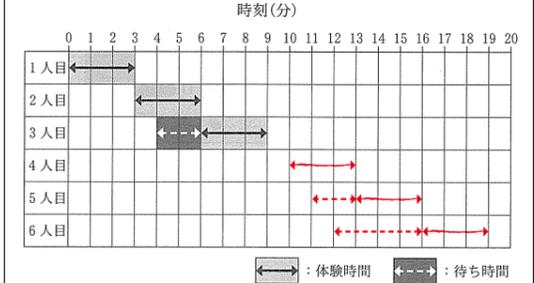


図1 昨年のゲームの体験時間と待ち時間(3人目の来訪者まで)

表1 昨年の来訪者の待ち時間を整理した結果

	到着時刻	開始時刻	終了時刻	待ち時間
1人目	0	0	3	0
2人目	3	3	6	0
3人目	4	6	ア	2
4人目	10	10	13	0
5人目	11	?	?	イ
6人目	12	?	?	ウ

(表の一部を“?”で隠してある)

Check! 情報I p.116、122-123  
情報I ADVANCED p.124、131-132

さらに処理を重ねることで風景画像と熊が合成された形になるよう、手順を考えていきます。風景画像の中央が熊の形に黒くなっている画像とチをOR演算することで、完成形になるわけです。「黒とOR演算=元画像が通過」なので、熊だけが残っている①と①が候補になり、さらに風景画像が通過する必要があるため、熊の背景が黒い①が正解となります。

チは、⑤と熊の画像をどう処理すれば①になるかを聞いています。⑤の白の部分を通して、熊だけが残る画像にしたいので、AND演算です。

結局のところ、この問題はAND演算、OR演算、NOT演算の基本的な関係を、処理の目的に合わせてどう組み合わせるかを問うているわけです。画像は画素の集合であり、その画素はビット列として演算できる。そして、演算は目的に応じて組み合わせる——こうした『情報I』のデジタル表現と処理の考え方を、全体を通して確認する問題です。

授業では、計算手順だけを追わせるのではなく、「なぜこの演算を使うのか」「この処理で何が実現できるのか」を図と対応させながら説明していくと、生徒の理解も深まりやすくなると思います。

Check! 情報I p.58-61、88-89、92-93  
情報I ADVANCED p.58-61、79-83

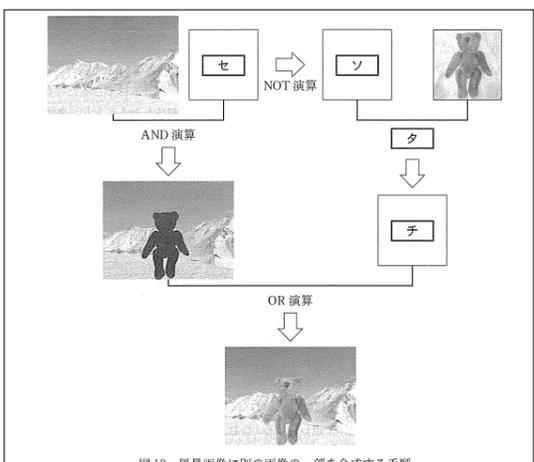


図13 風景画像に別の画像の一部を合成する手順

セ・ソ・チの解答群

- ① 背景：黒
- ② 背景：白
- ③ 熊：黒
- ④ 背景：白 熊：黒
- ⑤ 熊：白
- ⑥ 背景：黒 熊：白

タの解答群

- ① AND演算
- ② AND演算の後にNOT演算
- ③ OR演算
- ④ OR演算の後にNOT演算

第3問

第3問 次の文章を読み、後の問い(問1～3)に答えよ。(配点 25)

プログラミング部は毎年、文化祭で来訪者が体験できるゲーム作品を1点展示しており、部長のYさんは今年の展示方法を検討している。ゲームはできるだけ長く楽しんでもらいたいが、体験まで来訪者をあまり長時間待たせたくない。そこで、1人あたりのゲームの体験時間を決めるために、昨年のデータを用いて、体験時間を変えると来訪者の待ち時間がどのくらい変わるかを調べることにした。

文化祭でプログラミング部がゲーム作品を一点展示して、来場者に体験してもらおう、という身近な場面が題材になっています。この問題では、いわゆる待ち行列の考え方をどうやっ

てプログラムで表現するか、そして条件に応じてその処理をどう改善していくか、という一連の流れを問われています。来訪者の到着時刻データをもとに、

- 問1：待ち時間をどのように計算するか
- 問2：その考え方をプログラムとして正しく実装できるか
- 問3：条件を満たした時点で処理を打ち切るなど、効率を意識した改良ができるか

というように、実生活の課題 → 数理モデル化 → アルゴリズム化 → 改善の流れを追わせる構成になっています。

問 2 次の文章を読み、空欄 **カ** ~ **コ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、空欄 **カ**・**キ**、**ク** は同じものを繰り返し選んでもよい。また、空欄 **カ**・**キ** の解答の順序は問わない。

次に、Yさんは問1で整理した考え方に基づき、昨年の6人目までの来訪者の到着時刻を用いて2人目以降の来訪者の待ち時間を求めるプログラムを作成した(図2)。

(01)行目の変数 **taiken** は体験時間を表す変数で、昨年の体験時間(3分間)を表す数値3を代入している。配列 **Touchaku**、**Kaishi**、**Shuryou** はそれぞれ、各来訪者の到着時刻、開始時刻、終了時刻を格納する。すべての配列の添字は1から始まり、来訪者の到着順を表している。例えば、各配列の添字1の要素には、1人目の来訪者に関する値を格納する。配列 **Touchaku** の各要素には来訪者の到着時刻を設定し、配列 **Kaishi**、**Shuryou** の各要素は0で初期化する。(03)行目では、関数[要素数]を用いて変数 **kyakusu** に来訪者数を代入する。

【関数の説明】

要素数(配列)…引数として配列が与えられ、その配列の要素数を返す。  
例えば、配列 **x** が [6, 9, 1] であるとき、要素数(**x**)は3となる。

(06)行目では、1人目の終了時刻を設定する。(07)~(10)行目の繰り返しでは、**i** 番目の来訪者の開始時刻、終了時刻、待ち時間を順に求める。(08)行目で関数[最大値]を用いて開始時刻を、(09)行目で終了時刻を求める。(10)行目で待ち時間を表示する。

【関数の説明】

最大値(**x**, **y**)…引数として与えられた二つの値の最大値を返す。  
例えば、最大値(1, 5)は5となり、最大値(2, 2)は2となる。

```
(01) taiken = 3
(02) Touchaku = [0, 3, 4, 10, 11, 12]
(03) kyakusu = 要素数(Touchaku)
(04) Kaishi = [0, 0, 0, 0, 0, 0]
(05) Shuryou = [0, 0, 0, 0, 0, 0]
(06) Shuryou[1] = taiken
(07) i を 2 から kyakusu まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
(08) | Kaishi[i] = 最大値(カ, キ)
(09) | Shuryou[i] = ク
(10) | 表示する(i, "人目の待ち時間:",
    |     ケ - コ, "分間")
```

図2 2人目以降の来訪者の待ち時間を求めるプログラム

**カ**・**キ**・**ク** の解答群

① Touchaku[i - 1]	④ Shuryou[i - 1]
② Touchaku[i]	⑤ Shuryou[i]
③ Touchaku[i + 1]	⑥ Shuryou[i + 1]

**ク**・**ケ** の解答群

① Kaishi[i - 1]	④ Kaishi[i] + Touchaku[i]
② Kaishi[i]	⑤ Kaishi[i] + Shuryou[i]
③ Kaishi[i + 1]	⑥ Kaishi[i] + taiken

Check!

情報 I p.98-99、101-107、114-125、166、170、資料 13-18  
 情報 I ADVANCED p.94、97-113、119-133、185、資料 6 - 8

正解 **カ**：①、**キ**：② (解答の順序は問わない)  
**ク**：⑤、**ケ**：②、**コ**：②

設定は前問と同じで、体験時間は3分間、6人目までの来訪者ということで、到着時刻は0分、3分、4分、10分、11分、12分です。到着時刻の配列の要素数は6つということですね。

まず、開始時刻と終了時刻の配列は、すべて0で初期化しておきます。1人目は0分に到着してすぐ体験を始め、3分後に終了します。

ここで注意したいのが、配列の添字が1から始まるという点です(赤下線)。1人目が1、2人目が2という対応になるので、例えば、**Shuryou**[4] とあれば、4人目の終了時刻を表しています。2人目以降については、前問で整理したルールそのままですね。

開始時刻は、「直前の来訪者の終了時刻」と「自分の到着時刻」のうち、遅いほうになります。プログラムでは最大値を使えばよく、**カ**、**キ** には直前の来訪者終了時刻 **Shuryou**[i-1] と、自分の到着時刻 **Touchaku**[i] が入ります。この2つは比べているだけなので、順序はどちらでも構いません。

次に、終了時刻は開始時刻に体験時間を足したもので、**ク** に入るのは、**Kaishi**[i] + **taiken** です。

待ち時間については、開始時刻から到着時刻を引いた値になります。この引き算の順番は大事です。つまり、**ケ** には時間的に後にくる開始時刻 **Kaishi**[i] が、開始時刻から引き算する **コ** には先に起こる到着時刻 **Touchaku**[i] が入ります。

この問題は、「この変数は何を表しているのか」「前問の考え方がどこに使われているのか」を、一つひとつ対応づけて追えるかどうかを問う問題です。実際に値を入れながらトレースしてみると、理解しやすいと思います。

問 3 次の文章を読み、空欄 **サ**・**シ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。また、空欄 **ス**・**セ** に入れるのに最も適当なものを、図3の①~⑥のうちから一つずつ選べ。空欄 **ソ** に当てはまる数字をマークせよ。

Yさんは、昨年の様子から来訪者を10分間以上は待たせられないと考え、最も長く待たされる来訪者の待ち時間(以下、最長待ち時間と呼ぶ。)が10分間未満となる体験時間を調べるプログラムを作成した(図3)。

(03)行目からの繰り返しで各体験時間に対する最長待ち時間を求める。体験時間の上限は15分間とした。(04)~(09)行目の処理は図2のプログラムの(04)~(09)行目の処理と同じである。(10)~(14)行目で体験時間と最長待ち時間の場合の最長待ち時間を求め、10分間未満ならば体験時間と最長待ち時間を表示する。図3のプログラムの実行結果は、図4のようになった。

ある体験時間に対して最長待ち時間が10分間以上となった時点で、(04)行目以降の繰り返しをやめても実行結果は変わらない。そこでYさんは、最長待ち時間が10分間以上となった時点で処理を止めるために、(03)行目を「(taiken <= 15) and (シ)の間繰り返し返す」に変更した。「and」は「かつ」を意味する論理演算子であり、左右の式がともに真のときにだけ真となる。さらに、「taiken = 1」と「saichou = 0」を **ス** の位置に挿入した。また、「taiken = taiken + 1」を **セ** の位置に挿入した。

配列 **Kaishi** の初期化処理の実行回数は、修正前のプログラムでは15回だったが、修正後のプログラムでは **ソ** 回となった。

```
(01) Touchaku = [0, 3, 4, 10, 11, 12]
(02) kyakusu = 要素数(Touchaku)
(03) taiken を 1 から 15 まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
(04) | Kaishi = [0, 0, 0, 0, 0, 0]
(05) | Shuryou = [0, 0, 0, 0, 0, 0]
(06) | Shuryou[1] = taiken
(07) | i を 2 から kyakusu まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
(08) | | Kaishi[i] = 最大値(カ, キ)
(09) | | Shuryou[i] = ク
(10) | | saichou = 0
(11) | | i を 1 から kyakusu まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
(12) | | | saichou = 最大値(サ, ケ - コ)
(13) | | | もしシならば:
(14) | | | | 表示する("体験時間", taiken, "分間:",
    | | | |     "最長待ち時間", saichou, "分間")
```

体験時間 1 分間：最長待ち時間 0 分間  
 体験時間 2 分間：最長待ち時間 2 分間  
 体験時間 3 分間：最長待ち時間 4 分間  
 体験時間 4 分間：最長待ち時間 8 分間

図4 図3のプログラムの実行結果

**サ** の解答群

① Touchaku[i]	④ Kaishi[i]
② Shuryou[i]	⑤ saichou

**シ** の解答群

① saichou > 10	④ taiken > 10
② saichou < 10	⑤ taiken < 10

正解 **サ**：③、**シ**：②、**ス**：①  
**セ**：②、**ソ**：5

難しそうに見えるかもしれませんが、やっていることはそれほど複雑ではありません。プログラムの(04)行目から(09)行目までは、実は前問までと同じ処理です。違うのは(10)行目以降で、ここから「最長待ち時間」を求める処理が入ってきます。

体験時間を1分間から15分間まで1分ずつ変えながら、それぞれの場合に最長でどれくらい待つかを調べていく、という流れですね。ただし、文化祭で10分間以上待たせるのは現実的ではないので、最長待ち時間が10分間未満のときだけ表示する、という条件がついています。

実際に計算してみると、図4のようになります。体験時間が5分間になると、最長待ち時間が10分間以上になってしまうので、ここから先は表示されません。この「最長待ち時間」は、それまでに出てきた待ち時間の中で一番大きい値を更新しながら求めます。つまり、最長待ち時間を表す変数 **saichou** を使って最大値を管理していくので、**サ** には **saichou**、そして「10分間未満かどうか」を判定する条件として **シ** は **saichou < 10** になります。

ここで、プログラムをさらに一段改良します。体験時間が5分間で条件を満たさなくなることがわかっているなら、それ以降を調べ続ける必要はありませんよね。そこで、「(taiken <= 15 and saichou < 10)の間繰り返し返す」という条件付きの繰り返しに書き換えます。体験時間は最初に1、最長待ち時間は0で初期化しておく必要があり、これを繰り返しの前に入れるので **ス** は①になります。

また、体験時間を1分間増やす処理は、繰り返しの最後に入れることになるので **セ** は②です。この条件だと、体験時間1~5分間までを確認すれば十分で、5分間の時点で条件を満たさなくなることがわかります。したがって、実際に行われる繰り返し回数は5回となり、**ソ** は5になります。

この問題では、「条件を満たさなくなったら処理を打ち切る」「結果は変えずに、処理だけを効率化する」という、アルゴリズムを改善する視点がしっかり問われています。

第3問全体としては、「最大値を使った条件分岐の考え方」「配列と添字の意味」「繰り返し処理」「条件による終了」といった『情報I』の重要事項を、一つのストーリーの中でまとめて扱っている、とてもよくできた問題だと思います。

授業で扱うときは、「なぜここで最大値を取るのか」

「どの時点で処理をやめたらいいのか」といった点を言語化させながら進めると、考え方の理解が深まりやすくなります。

なります。

**Check!**

情報 I p.94-109、102、121、資料 12、資料 17-20  
 情報 I ADVANCED p.87-114、127-130

**第 4 問**

第 4 問 次の文章を読み、後の問い(問 1～4)に答えよ。(配点 25)

桜の花が好きな T さんは桜の開花日に興味をもち、気象庁のデータを用いて、桜の開花日を分析することにした。

問 1 次の文章を読み、後の問い(a・b)に答えよ。

T さんは気象庁のデータから、桜の開花日を観測している場所(観測点)ごとに、2014 年から 2023 年までの開花日を表 1 にまとめた。例えば、稚内の 2023 年の開花日は 5 月 3 日である。なお、この気象庁のデータはオープンデータである。

表 1 桜の開花日

観測点	2014 年	2015 年	2021 年	2022 年	2023 年
稚内	5 月 11 日	5 月 3 日	5 月 8 日	5 月 6 日	5 月 3 日
旭川	5 月 2 日	4 月 27 日	4 月 29 日	4 月 26 日	4 月 25 日
網走	5 月 7 日	4 月 30 日	5 月 6 日	4 月 27 日	4 月 28 日
那覇	1 月 15 日	1 月 15 日	1 月 4 日	1 月 11 日	1 月 7 日
南大東島	1 月 7 日	1 月 15 日	0	1 月 28 日	2 月 7 日

桜の花が好きな T さんが、桜の開花日に興味を持った、ということから話が始まります。ここで示されているのが、いわゆるオープンデータですね。「こんなデータがオープンデータとしてありますよ」というシチュエーションです。

**正解 ア：①**

この問題は、「オープンデータとは何か」という基本的な知識を問う問題です。オープンデータは、原則として誰でも入手できるデータで、加工や編集をする際に利用申請が必要というわけではありません。したがって、「誰でも入手できる」は正しく、「加工・編集には利用申請が必要」というのは誤りになります。

**Check!**

情報 I p.162  
 情報 I ADVANCED p.177

問 1 a

a 次の二つの文 A、B は、オープンデータについての説明である。その正誤の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選べ。

ア

- A オープンデータは、誰でも入手可能である。
- B オープンデータを加工・編集する場合には、利用申請が必要である。

	①	②	③	④
A	正	正	誤	誤
B	正	誤	正	誤

問 1 b

b 次の文章中の空欄「イ」・「ウ」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

T さんは、表 1 において、2021 年の南大東島の開花日に 0 が入力されていることを見つけ、南大東島はその年に開花日の記録がない観測点であることがわかった。つまり、表 1 の 0 は「イ」を意味するので、T さんは表 1 から「イ」が含まれる行を除外したデータを用いることにした。

T さんはまず、4 月 1 日より早く開花した観測点の数が、年ごとにどのように変化しているかを見るために、「ウ」とした折れ線グラフにより可視化し、変化の傾向を把握した。

- 「イ」の解答群
- ① 補数
  - ② 乱数
  - ③ 代表値
  - ④ 欠損値

- 「ウ」の解答群
- ① 横軸を月、縦軸を 2023 年の各月に開花した観測点の数
  - ② 横軸を月、縦軸を 10 年間分の各月に開花した観測点の総数
  - ③ 横軸を年、縦軸を各年の 3 月末までに開花した観測点の数
  - ④ 横軸を年、縦軸を各年の 4 月に開花した観測点の数

**正解 イ：③、ウ：②**

今度は南大東島の開花日のデータを見ます。2021 年のところに「0」と書いてあり、これが何を意味しているか、というのが最初の問いですね。

この「0」は実際に 0 日に開花した、という意味ではなく、「記録がなくわからなかった」ことを示しています。したがって、ここは欠損値となります。このような欠損値をそのまま含めて分析すると、結果を誤って解釈してしまう可能性があります。そのため、分析から除外するという判断が妥当だ、という点も押さえておきたいところです。

次に、「4 月 1 日より早く開花した観測点の数が、年ごとにどう変化しているか」を見るために、どのような折れ線グラフを作ったか、という問いです。年ごとの変化を見たいわけですから、横軸は年になります。そして縦軸は、それぞれの年の 3 月末までに開花した観測点の数ですね。したがって、適切なのは②です。

ここでは、「何を基準にして比較したいのか」「何を明らかにしたいのか」に応じて、軸を正しく設定できるかが問われています。このあたりは、データの前処理や可視化を考える上で、授業でもしっかり押さえておきたいポイントですね。

**Check!**

情報 I p. 88、120、163、190  
 情報 I ADVANCED p. 78、127、176、179、218

問 2

問 2 次の文章を読み、空欄「エ」～「カ」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

T さんは、各年の開花日に関する経験則として、次の二つの仮説があることを見つけた。なお、気温の単位は摂氏(°C)である。

- 仮説 1 (400 度の法則)  
2 月 1 日からの各日の平均気温の和が 400 を超えると開花する。
- 仮説 2 (600 度の法則)  
2 月 1 日からの各日の最高気温の和が 600 を超えると開花する。

そこで T さんは、ある年で 2 月 1 日以降に開花した観測点を対象に、この二つの仮説を検証することにした。まず、この年の 2 月 1 日以降の平均気温と最高気温のデータを入手した。さらに、各観測点で 2 月 1 日からの平均気温の和が初めて 400 を超えた日を 400 度開花推定日、2 月 1 日からの最高気温の和が初めて 600 を超えた日を 600 度開花推定日とし、同じ年の開花日(実際の開花日)と合わせて、表 2 にまとめた。

次に、T さんは各観測点で開花推定日が実際の開花日からずれている日数を確認した。実際の開花日を基準にして、開花推定日が早ければ負の値、遅ければ正の値、一致していれば 0 として、400 度開花推定日と実際の開花日との差(400 度開花差)、ならびに 600 度開花推定日と実際の開花日との差(600 度開花差)を計算し、表 3 にまとめた。

例えば、名古屋の 400 度開花差は「エ」、600 度開花差は「オ」と計算できた。また、新潟と奈良のそれぞれで、どちらの開花推定日が実際の開花日に近いのか、表 3 だけを用いて比較すると、「カ」ことがわかった。なお、開花差の絶対値が小さいことを「実際の開花日に近い」とする。

**正解 エ：②、オ：⑤、カ：③**

この問題で初めて知った方もいるでしょうか。桜の開花日を予測するための「400 度の法則」「600 度の法則」を使った問題です。

考え方はシンプルで、2 月 1 日からの平均気温を毎日足していって、その合計が 400 を初めて超えた日を「400 度開花推定日」とします。一方で、最高気温を足していって 600 を超えた最初の日を「600 度開花推定日」とする、という 2 つを定義しています。

そして、それぞれの年について、実際に桜が咲いた日と、400 度・600 度の開花推定日を表にまとめています。当然ですが、推定日と実際の開花日が一致する年もあれば、ずれる年もあります。そこで、そのずれを数値で表したのが「開花差」です。400 度開花推定日とのずれを 400 度開花差、600 度開花推定日とのずれを 600 度開花差として整理しています。

- エ・オの解答群
- ㉔ 0    ㉕ 1    ㉖ 2    ㉗ 3    ㉘ 4
  - ㉙ -1   ㉚ -2   ㉛ -3   ㉜ -4

- カの解答群
- ㉑ 新潟と奈良の両方とも、400度開花推定日の方が近い
  - ㉒ 新潟と奈良の両方とも、600度開花推定日の方が近い
  - ㉓ 新潟は400度開花推定日の方が近く、奈良は600度開花推定日の方が近い
  - ㉔ 新潟は600度開花推定日の方が近く、奈良は400度開花推定日の方が近い
  - ㉕ 新潟と奈良の両方とも、表3だけではどちらの開花推定日が近いかわからない

表2 開花推定日

観測点	400度開花推定日	600度開花推定日	実際の開花日
稚内	5月31日	5月21日	5月8日
旭川	5月26日	5月7日	4月29日
新潟	?	?	?
名古屋	3月19日	3月16日	3月17日
甲府	3月20日	3月14日	3月18日
奈良	?	?	?

(表の一部を“?”で隠してある)

表3 開花差

観測点	400度開花差	600度開花差
稚内	23	13
旭川	27	8
新潟	4	-1
名古屋	エ	オ
甲府	2	-4
奈良	-1	-5

例えば、名古屋では実際の開花日は3月17日で、400度開花推定日は3月19日です。これは推定日のほうが2日遅いので、400度開花差は+2、つまり **エ** は②になります。一方、600度開花推定日は3月16日なので、実際より1日早い。したがって600度開花差は-1となり、**オ** には⑤が入ります。

次に、新潟県と奈良県を見ます。ここでは、「どちらの推定日の方が実際の開花日に近いか」を比べます。このとき大事なのは、前にずれたか後ろにずれたかではなく、どれだけずれているかを見ることです。つまり、差の絶対値で比べます。

新潟県では、600度開花差の絶対値が1、400度開花差の絶対値が4なので、600度のほうが実際の開花日に近い。一方、奈良県では、400度開花差の絶対値が1、600度が5で、400度のほうが近いことがわかります。以上から、答えは③になります。

ここでは、符号つきの差を求めた上で、その絶対値で精度を比較するという考え方を理解できているかが問われています。

Check!

- 情報 I p.169
- 情報 I ADVANCED p.185、218-219

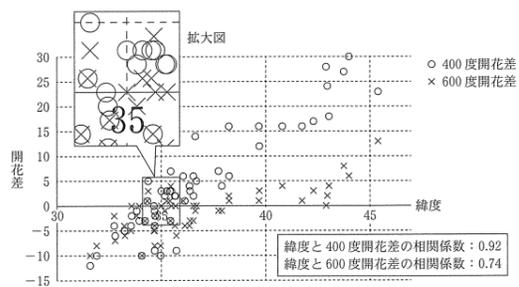
問3 a

問3 次の文章を読み、後の問い(a・b)に答えよ。

Tさんは観測点の緯度も開花差に影響するのではないかと考えた。そこで、ある年のデータを用いて、横軸に緯度、縦軸に開花差をとった散布図(図1)を作成し、相関係数を求めた。なお、各観測点の緯度はすべて異なっている。

a 図1と相関係数から読み取れることとして正しいものを、次の㉔~㉘のうちから二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。**キ**・**ク**

- ㉔ 400度開花差よりも600度開花差の方が、散布図の点の集まりが直線に近い。
- ㉕ 開花推定日と実際の開花日が一致する観測点の数は、400度開花推定日より600度開花推定日の方が多い。
- ㉖ 緯度が最も高い観測点で、それぞれの開花差の値が最大となっている。
- ㉗ 任意の二つの観測点を比較して、緯度が高い観測点の方が、400度開花差の値か600度開花差の値の少なくとも一方が必ず大きい。
- ㉘ 緯度の値が40以上のすべての観測点で、400度開花推定日は600度開花推定日から一週間以上遅い。



(注) 観測点の緯度は、観測点の都庁舎・市庁舎がある場所の緯度を用いた。

図1 緯度と開花差の散布図

Check!

- 情報 I p.166-171、185
- 情報 I ADVANCED p.183-187、189、191

正解 キ、ク：①、④ (解答の順序は問わない)

難しそうに見えますが、昨年度と比べると読み取りやすい問題だと思います。緯度と開花差の関係を散布図で見よう、という話ですね。

日本の場合、緯度が高いほど北に行くことになり、横軸で右に行くほど北、という見方になります。図を見ると、○印が400度開花差、×印が600度開花差です。開花推定日と実際の開花日が一致している観測点は、縦軸(開花差)が0のところにある点です。ここを見ると、600度のほうが0に一致している点が多いことがわかります。したがって、「一致している観測点の数が多い」のは600度開花推定日のほうだと言えます。

また、緯度が40度以上の観測点を見ると、すべての地点で400度開花推定日は600度開花推定日より1週間以上遅くなっていることも読み取れます。一方で、「どちらが直線に近い」や「緯度が最も高い観測点で開花差が最大になるか」といったことまでは、この図からはできません。

以上を踏まえると、正しいのは①と④になります。

問3 b

b 次の文章を読み、空欄 **ケ** ~ **サ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

Tさんは、緯度が高い観測点で2月1日以降に平均気温が氷点下(0℃以下)となる日があることを見つけ、開花差に影響するのではないかと考えた。

図1の作成に用いたデータから、2月1日以降に平均気温が氷点下であった日が存在する観測点(氷点下観測点)のみを集めたグループ(G<sub>1</sub>)とそれ以外の観測点を集めたグループ(G<sub>2</sub>)に分け、400度開花差に関する箱ひげ図(図2)を作成した。なお、どちらの箱ひげ図にも外れ値はなかった。

図2から、開花差の絶対値が **ケ** 以上となる観測点は、G<sub>1</sub>では半数以上あるが、G<sub>2</sub>では1か所もないことから、グループ間の違いを確認した。また、400度開花推定日と実際の開花日が一致している観測点(一致観測点)について、**コ** 一致観測点の数がわかり、**サ** G<sub>2</sub>に存在することがわかった。

- ケ**の解答群
- ㉔ 5    ㉕ 10    ㉖ 15    ㉗ 20

- コ**・**サ**の解答群
- ㉑ 図1だけで
  - ㉒ 図2だけで
  - ㉓ 図1もしくは図2のいずれからも
  - ㉔ 図1と図2の両方を組み合わせることで

正解 ケ：②、コ：①、サ：③

これは少し引っかけやすいところですが、まず、開花差の絶対値が15以上となる観測点についてです。箱ひげ図を見ると、G<sub>1</sub>(氷点下観測点のみを集めたグループ)では中央値が16付近にあり、15以上の観測点が半数以上あることがわかります。一方、G<sub>2</sub>では最大でも6程度なので、15以上の観測点はありません。したがって、ここは②が正解です。「10でもよさそう」と思ってしまう人もいるかもしれませんが、G<sub>2</sub>には-12という値があるので、絶対値10以上の観測点が存在します。だから10ではダメで、15が正解になるというわけです。

次に、400度開花推定日と実際の開花日が一致している観測点についてです。一致しているかどうかは、散布図で開花差が0の線上に点があるかどうかを見ればわかります。400度開花推定日は○印なので、○印の数を数えると1つだけだとわかります。この情報自体は

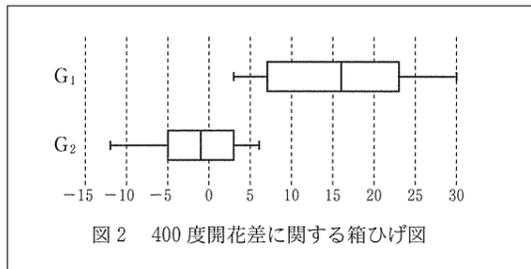


図2 400度開花差に関する箱ひげ図

図1だけで読み取れます。

ただし、その一致している観測点がG<sub>2</sub>に存在するかど

**Check!**

情報 I p.164-165、167、173、179、185、189

情報 I ADVANCED p.176、180-183、190、211、215

**問4**

問4 次の文章を読み、空欄「シ」・「ス」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

Tさんは、氷点下観測点の開花推定日を補正できないかと考えた。1年間のデータだけでは足りないと感じたTさんは、ある3年間の気象データを用いて、まず、各年の気象データから氷点下観測点を抽出し、2月1日以降に平均気温が氷点下であった日数(氷点下日数)を数えた。次に、抽出された3年分の氷点下観測点について、氷点下日数と400度開花差の散布図と回帰直線(図3)を作成した。なお、回帰直線の方程式は、次のとおりである。

$$\text{(開花差の予測値)} = 0.55 \times \text{(氷点下日数)} + 5.48$$

Tさんは、開花差の予測値の小数第1位を四捨五入した値(補正日数)を用いた次の補正方法により、実際の開花日に近い補正日(400度補正日)が得られるのではないかと考えた。ただし、補正日数が負の値の場合は、補正しないことにした。

**補正方法**  
400度開花推定日から補正日数分さかのぼった日を400度補正日とする。

400度開花推定日より400度補正日の方が実際の開花日に近くなることを「うまく補正できる」とする。Tさんは図3から、「シ」ことがわかった。さらに、Tさんは新たに別の年のデータを取得し、この補正方法を試した。観測点Xにおいて、400度開花推定日が4月23日、氷点下日数は18日であった。これより、観測点Xの400度補正日は「ス」と計算できた。実際の開花日が4月12日だったことから、この年の観測点Xではうまく補正できた。

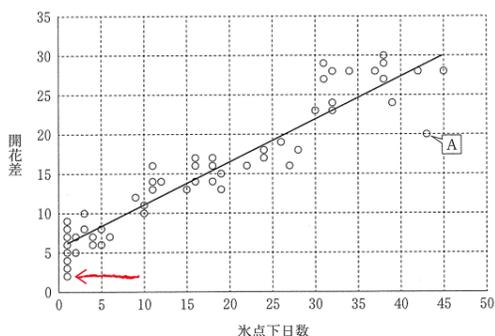


図3 氷点下日数と400度開花差の散布図と回帰直線

うかは、散布図だけでは判断できません。図1で一致している点を確認し、それがどのグループに属するかを図2と照らし合わせる必要があります。このように、複数の図を組み合わせることで初めて判断できるので、答えは③になります。

この問題は、「1つの図表だけで判断できること」と「複数の情報を統合しないと判断できないこと」、その違いをしっかりと意識できているかを見る、よくできた設問ですね。

**正解** シ：②、ス：①

氷点下観測と補正の話です。まず、2月1日以降に平均気温が0度以下だった日数、つまり「氷点下日数」を数えています。図を見るとわかりますが、氷点下日数が多いほど開花差が大きくなる、というかなり強い相関が見られます。そこで、回帰直線を使って補正を考えます。400度開花推定日から、回帰直線の方程式で求めた補正日数分だけさかのぼった日を「400度補正日」とする、というやり方です。この補正を行うと、400度開花推定日より、400度補正日のほうが実際の開花日に近づく観測点が多いことがわかります。ただし、ここで大事なのは、「すべての観測点でうまくいくわけではない」、つまり例外があるという点です。例えば、図中の点Aを見てみると、補正前は実際の開花日と20日ずれていましたが、補正後は8日のずれになっています。これは、かなりうまく補正できている例ですね。一方で、氷点下日数が1日の観測点では、補正によってかえってずれが大きくなってしまう場合もあります(赤矢印)。

つまり、「すべての氷点下観測点でうまく補正できる」とまでは言えませんが、「氷点下日数が1日である一部の観測点を除けば、ほとんどの観測点でうまく補正できる」というのが正しい読み取りになります。したがって、「シ」は②です。

最後に、具体的な計算問題です。観測点Xについて、氷点下日数は18日。回帰直線の方程式に当てはめると、 $0.55 \times 18 + 5.48 = 15.38$ となるので、四捨五入して補正日数は15日です。400度開花推定日が4月23日ですから、そこから15日さかのぼると4月8日になります。実際の開花日は4月12

シの解答群

- ㉔ すべての氷点下観測点でうまく補正できる
- ① 散布図上にある点Aで示した氷点下観測点を除いたすべての氷点下観測点でうまく補正できる
- ㉒ 氷点下日数が1日である氷点下観測点の一部を除いたすべての氷点下観測点でうまく補正できる
- ㉓ 回帰直線上または回帰直線よりも上側に点がある氷点下観測点だけうまく補正できる
- ㉔ 回帰直線上または回帰直線よりも下側に点がある氷点下観測点だけうまく補正できる

スの解答群

- ㉔ 4月5日
- ① 4月8日
- ㉒ 4月12日
- ㉓ 4月15日

**Check!**

情報 I p.169、173、185

情報 I ADVANCED p.176、183-189、191

日なので、補正によってずれが小さくなっていることが確認できます。したがって「ス」は①です。

この問題では、「モデルや回帰直線の方程式は万能ではないこと」「どの範囲ならうまく使えるのか、その限界を読み取ること」、そして「別のデータで検証する視点」といった点が問われています。

第4問は、気象庁のオープンデータを使って、データ活用の一連の流れを問う内容でした。前処理から始まって、可視化、仮説の設定と検証、相関、さらに回帰分析によるモデル化とその検証まで、一通りそろっています。「なぜこの処理をするのか」「なぜこの判断が妥当なのか」を、図やデータを読みながら説明できるかどうかポイントです。そこがきちんと押さえられていないと、正解にたどり着けないように作られています。

授業では、

- ◎欠損値をどう扱うのか、その意味は何か
- ◎何を比較したいのかに応じて、なぜそのグラフ・軸になるのか
- ◎差や相関係数は、何を表していて、何が言えて何が言えないのか
- ◎回帰モデルは便利だけれど、どこまで信用してよいのか、その限界はどこか

といった点を、「なぜそう考えるのか」を言葉にしながら扱っていくのが大事だと思います。そうした経験の積み重ねが、共通テストで求められているデータの読み取り力や判断力につながっていきます。

## 📎 おわりに

今年の試験は、極端に簡単すぎる問題も、逆に難しすぎる問題もなく、全体としてバランスの取れた、考えられた内容だったと思います。基礎的な知識の確認にとどまらず、データや条件を読み取り、判断し、考えた結果を表現する力が、素直な形で問われていました。個々の設問を見れば難しく感じる場面もあったかもしれませ

んが、学習指導要領に沿って積み重ねてきた学びが、きちんとつながっていれば対応できる構成だったとも言えるでしょう。

参考までに、今回の試験に出てきたキーワード一覧を示します。試験の振り返りや、今後の指導計画を考える際の材料として、ご活用いただければ幸いです。

問	関連キーワード
第1問	主記憶装置、補助記憶装置、情報セキュリティ、不正アクセス禁止法、ネットワーク、通信速度、マルウェア、ソーシャルエンジニアリング、バックアップ、情報セキュリティの三要素、可用性、ファイアウォール、無線 LAN、盗聴 2進法、16進法 インタフェース、スクロール、中央値、最頻値、最大値 電子メール、メールサーバ、メールアドレス、ユーザ名、ドメイン名、IP アドレス、DNS、WWW、パケット、ルーティング
第2問	プリンタ、操作、要求、認証、不正行為、情報システム、PC、インターネット、デジタルバイド、コード 画像、透過、画素、ビット、階調、グレースケール、論理演算 (OR、AND、NOT)、ヒストグラム
第3問	待ち時間、プログラム、配列、添字、要素、関数、最大値、繰り返し (構造)、論理演算子、初期化
第4問	オープンデータ、折れ線グラフ、補数、乱数、代表値、欠損値、散布図、相関係数、箱ひげ図、回帰直線、予測値、補正

令和 8 (2026) 年度

## 大学入学共通テスト「情報 I」解説

日文教授用資料 [情報]

令和 8 年 (2026 年) 3 月 16 日発行

編集・発行人 佐々木秀樹

日本文教出版株式会社  
〒558-0041 大阪市住吉区南住吉 4-7-5  
TEL 06-6692-1261  
FAX 06-6606-5171

日本文教出版株式会社

<https://www.nichibun-g.co.jp/>

大阪本社 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉 4-7-5  
TEL: 06-6692-1261 FAX: 06-6606-5171

東京本社 〒165-0026 東京都中野区新井 1-2-16  
TEL: 03-3389-4611 FAX: 03-3389-4618

九州支社 〒810-0022 福岡市中央区薬院 3-11-14  
TEL: 092-531-7696 FAX: 092-521-3938

東海支社 〒461-0004 名古屋市東区葵 1-13-18-7F-B  
TEL: 052-979-7260 FAX: 052-979-7261

北海道出張所 〒001-0909 札幌市北区新琴似 9-12-1-1  
TEL: 011-764-1201 FAX: 011-764-0690

本書の無断転載・複製を禁じます。

CD3333110030