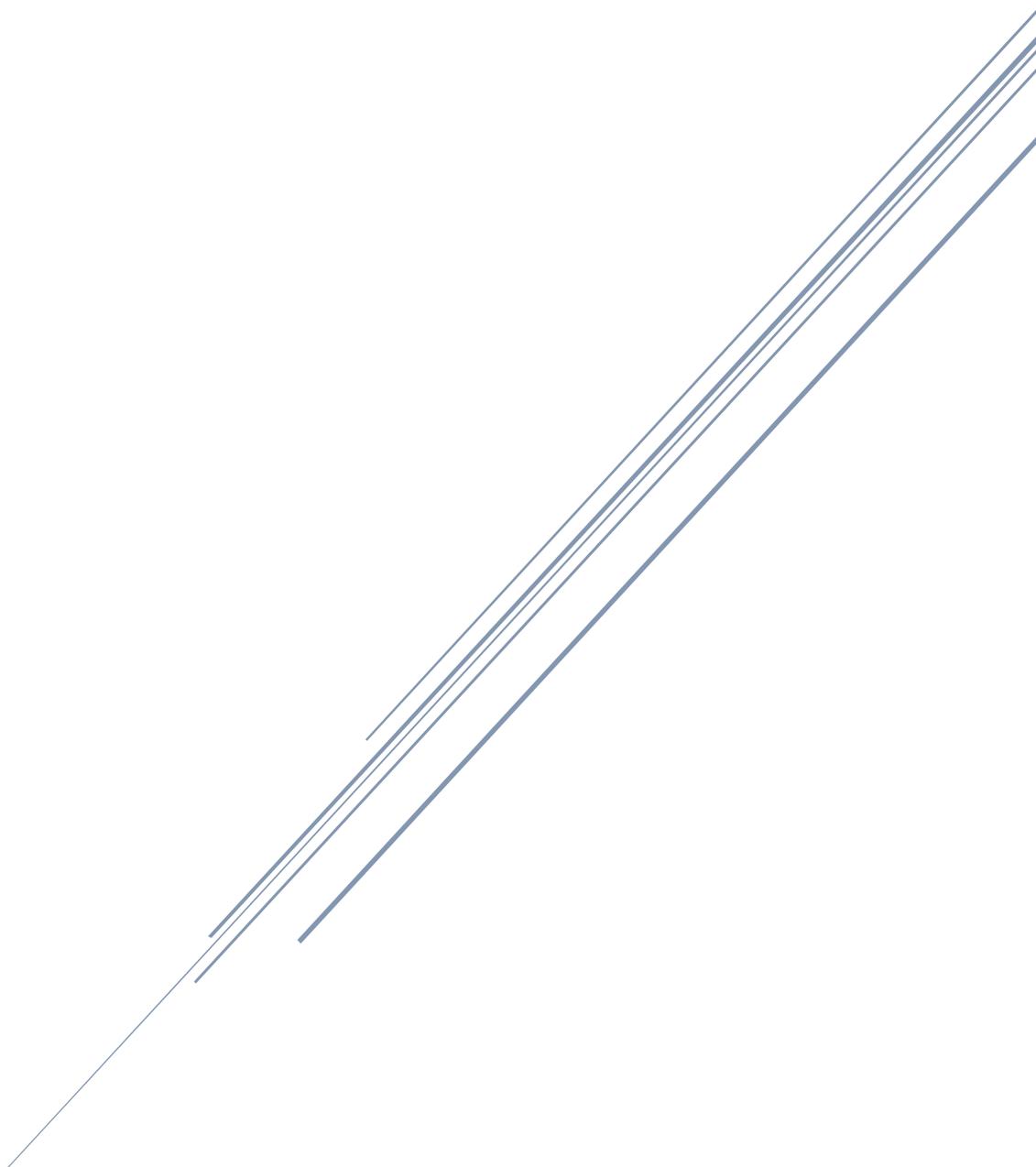


サンプル問題『情報』分析



株式会社ベネッセコーポレーション

目次

- 1 はじめに
- 2 全体について
- 3 各設問解答解説
 - 3.1 第1問
 - 3.2 第2問
 - 3.3 第3問
- 4 終わりに

1 はじめに

この分析は、令和3年3月24日に独立行政法人 大学入試センターより公表されたサンプル問題『情報』について、高等学校の先生方のご協力を得てベネッセコーポレーションで作成したものです。分析例の一つとしてご参考にしていただければ幸いです。大学入試センターからは、問題と合わせて問題についてのねらいも発信されています。

独立行政法人 大学入試センター，“令和7年度以降の試験”

https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou.html

2 全体について

<概要・傾向>

前回のサンプル問題とは異なり、教科書の内容を確実に理解していることが正解への最短ルートになるような設計になっている。

レベルとしてはそれほど高いものではないが、しっかりと読みこなす力が必要である。各選択肢がどの用語のことを言っているのか、問題は何について聞いているのかという意識をもって文脈や選択肢を読み解いていく力とともに、スピード感をもって解く力も求められるだろう（今回は時間については考えていないということだが、基本的に60分程度と予想される）。全体を通じて、教科「情報」の基礎的な知識、またその知識をもとに日常での出来事に結びつけて考えることができるか、が問われている。

第1問の教科書レベルの用語の理解を問う設題は、基礎的な知識につき、得点源として頻出と考えられる。また第2問のプログラミング、第3問のデータの分析・活用は、情報Iに改訂される際の分野として非常に注目されている単元である。プログラミングは難しい問いもあるので、しっかりと演習をして慣れておく必要がある。

<問題が解けるようになるために>

基本的に用語の定義について聞いている問題は少なく、用語のその先を聞いていることが多い。ただ用語を単発で覚えるのではなく関連性をもって覚えること、注意点や特徴など、その周辺の内容も含めて多方面から理解しておかなければならない。データの活用の分野では、数学科の「データの分析」などと連携して取り組む必要があり、データの見方・考え方を演習しておくとうい。プログラミングでは、自分が作ったプログラムと人が作ったプログラムを比べてみるなど、過不足なくよいプログラムをめざして試行錯誤していくと演習にもつながる。

3 各設問解答解説

3.1 第1問

<問題の特徴>

教科書レベルの用語を確実に理解していることを問う設題だが、単なる語句の説明だけではなく、日常生活のどこにその知識を役立てるべきなのか、という観点での作問とみられる。教科「情報」の内容を生徒に「じぶんごと」としてとらえさせることが大切である。

問1は、情報化が社会に与える影響やインフラとしてのSNSの活用などがテーマになっている。パケット交換方式の特徴をしっかりと理解していれば正解にたどり着ける問題である。なぜ回線交換方式からパケット交換方式になったのかを理解しておきたい。また、パケット交換方式の代表的な通信プロトコルであるTCPとIPの理解も求められる。他に必要な知識としては情報社会の抱える問題（情報格差＝デジタル・ディバイド）などがある。問題文を的確に読みとる力や用語の知識を確実にしておくことが必要で、さらに周辺の知識や背景も活用しながら解いていくことが求められる。

問2は、情報デザインのなかの可視化の部分で図解するという分野の知識が必要であり、どの図解が見やすくわかりやすく構造化できるのかを聞いている問題である。これは直感的にも解ける問題であり、難易度は低い。ただし、改訂の目玉である情報デザインがこの程度の出題では終わらないはずであるため、各社の教科書を分析し、どういう問題が想定されるのか考えていかなければならない。Webページの構造や画面構成や見やすさなどの問題も考えられ、アクセシビリティを改善する問題やユーザビリティ向上のための方法などの問題の出題もあるかもしれない。

問3は、標本化・量子化・符号化の問題であり、基本的な流れを覚えていれば解ける問題である。可逆圧縮と不可逆圧縮の話からjpeg, png, gif, bmpなど画像のファイルの特徴などの理解も必要になってくるかもしれない。今後計算問題（画像や動画の容量等）なども出てくる分野である。

問4は、IPアドレスの意味を理解しているか問う問題だが、用語を覚えていなくとも、問題文を読めば解くことができる。教科書でネットワーク部、ホスト部、管理用のアドレスなどをしっかりと理解していれば、容易に解けるだろう。この分野では今後、ルーティングをさせる問題や、問1のようなTCP/IPの役割やDNSサーバ（IPアドレスとドメイン名）との流れなど、データのやりとりを問うような出題もあると思われる。

<解説>

問1

問	解答	解説
ア-イ	2-3	パケット交換方式、特にインターネット回線のプロトコルである

		TCP/IP の特徴を問う問題。②は TCP, ③は IP の特徴であり, これがインターネット回線におけるパケット交換方式の特徴になるので正解となる。
ウ	3	情報格差はインターネットなどの情報通信技術を利用できる人とできない人との間に生じる格差のことであり, デジタル・ディバイドとも呼ばれる。情報格差は情報を扱う側の問題であり, ③以外は扱う側には関係ない。そのあとの「周りの人たちが互いに助け合う」などがヒントになる。
エ	3	災害時にサービスを続けるにはどのような状況がよいのか思い浮かべる。ネットワーク上のサーバにソフトウェアやデータを保存するクラウドサービスを利用すれば, サーバを設置する場所を考える必要がなく, メンテナンスや運用時, 初期投資などのコスト面にも優れている。④や①は, クラウドの話ではない。②はインターネットに接続するプロバイダの話であり, これもクラウドと関係ないため, ③が正解である。

問 2

問	解答	解説
オ	1	「電車かつ自転車を利用する」など, 通学方法は複数あるという可能性を考慮して考えれば, 重なりがあるベン図にたどり着く。
カ	5	Plan Do Check Action は一般的に PDCA と表現され, Action の次にまた Plan がきて繰り返し行うサイクルを指す。そのため, 図は循環で表現された⑤が正解となる。
キ	2	「5 万円」と「1 kg」という要素で以上・未満になっていることから, 4 つに分類される。よって, 2 次元マトリクスが適当となり②が正解と導き出せる。

問 3

問	解答	解説
ク	0	手順 2 は, 量子化の内容であり, 数値に置き換えていることから正解④が導き出せる。
ケ	1	上記により量子化である。手順 1 は標本化, 手順 3 は符号化を指す。
コ	0	「デジタル化された画像データのメリット」という記述があることから④が正解。画像に関係ある選択肢を選ぶことが重要。①はベクタデータのことを指し, ②は可逆圧縮方式のことである。

問 4

問	解答	解説
サ	8	<p>IP アドレスは 8 桁ずつ 4 つに区切った 32 ビットで表現される。 今回の IP アドレスのホスト部には 8 ビットが割り当てられている ことから、正解は 8 となる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>IPアドレス 192.168.1.3/24</p> <p style="text-align: center;"> $11000000 . 10101000 . 00000001 . 00000011$ $\underbrace{\hspace{15em}}_{\substack{24\text{ビット} \\ \text{ネットワーク部}}} \quad \underbrace{\hspace{5em}}_{\substack{8\text{ビット} = \\ \text{ホスト部}}}$ </p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">サ</p> </div>
シ	1	K さんの「 $256 \times 256 - 2 = 65534$ 」という発言に着目する。
ス	6	ホスト部に割り当てられる機器の数を「 256×256 」と表現している ことから、ホスト部は $2^8 \times 2^8 = 2^{16}$ (16 ビット) となる。
セ	1	K さんの発言の通りに二進法に変換し、読みとればよい。
ソ	8	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">同じ部分</p> <p> $172.16.129.1 \rightarrow 10101100 . 00010000 . 10000001 . 00000001$ $172.16.160.1 \rightarrow 10101100 . 00010000 . 10100000 . 00000001$ </p> </div> <p>それぞれ上から数えて 18 ビットまでが同じなので、18 が正解となる。</p>

3.2 第2問

<問題の特徴>

平成23年度「情報関係基礎」第4問の解法にプログラミングを取り入れた問題。

- ①会話からドント方式についての解説を読みとれるか
- ②簡単なプログラムをトレースできるか
- ③出力結果からコードを逆構築できるか

の観点での出題と考えられる。

問題文からは「プログラムを作る前提を丁寧に説明し、その過程をコードにする」という基本に忠実な姿勢が見られ、オーソドックスな良問である。順に読み解いていけば確実に解けるため、今後のプログラミング問題の一つの「型」が提示されたと言えるだろう。

問1は、文脈を理解し、それをプログラムで実現させていく問題。問2・3ではさらにそこから不具合を改善するという流れになっており、学習指導要領に則ったプログラムの改善がなされている。また、問3では問2にある「手順」のどの部分がプログラムのどの行にあたるのかを丁寧に考えていくことが正解につながる。単にプログラムを記述させるだけでなく、その前段階でプログラムの流れを丁寧に記述する過程も問うており、情報Iの授業でもトレース表を書いたり出力結果を吟味したりする活動をすることを求められていると言えるだろう。

なお、情報関係基礎では過去にも多くのシミュレーション題材が出題されている。問題の見た目は全く異なるが、シミュレーションの手段として「表計算ソフト」を使うか「プログラミング」を使うかの違いだけなので、情報関係基礎の問題をプログラミングに置き換えていけば、問題の多くを授業で活用することができる。また、情報関係基礎の過去問題を見る限りでも、「配列」の扱いは必須である。ソートまでは扱えなかったとしても、「最大値の線形探索」までは、テキスト型のプログラミング言語を使って授業で最低限扱う必要があると思われる。Scratch等のビジュアル言語でも概念は指導可能だが、ここまでの飛躍は厳しい(アルゴリズムまでは考えつくと思うが、問3のような出題への対応は特に厳しい)。言語の扱いは自由だが、やはりPythonが最も近い。

<解説>

問1

問	解答	解説
ア	3	Mさんの発言「各配列の添字は0から3だね」が大きなヒントとなっている。空欄アのある5行目で操作されている変数mは、6行目で配列Tokuhyoの添字に使われている。つまり、5~6行目では配列TokuhyoをTokuhyo[0], Tokuhyo[1],・・・と添字の値を1ずつ増やしながらか操作を繰り返していることがわかる。

		上述の M さんの発言や図 2 から、配列 Tokuhyo の添字は 0 から 3 までであることがわかるので、答は 3 である。
イ	8	K さんの発言「各政党の得票数が何議席分に相当するかは、各政党の得票数をこの基準得票数で割れば求められるね」から、得票数を基準得票数で割って議席数を確定していくことがわかるので、イは得票数の Tokuhyo[m], ウは基準得票数の kizyunsuu である。
ウ	b	

問 2

問	解答	解説																																																																												
エ	b	<p>P9~P10 の流れをしっかりと読みとれるかが問われている。特に配列 Tosen を各政党の得票数を割るのにも利用する点を理解できるかが重要。空欄はすべて C 党に関する部分なので、C 党の獲得議席の変化に注目しながら一つずつ解いていく必要がある。また図 8 には手順 3 終了時の状態のみが記載されているが、手順 2 終了時の状態も考えるとさらに理解しやすくなる。</p> <p>図 8 に手順 2 の状態も加えたものが以下の図である。その手順で変化があった要素に色をつけてある。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="5">配列 Hikaku の変化</th> <th colspan="5">配列 Tosen の変化</th> </tr> <tr> <th></th> <th>i</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>i</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手順 1 終了時</td> <td></td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>1440</td> <td>180</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 回目の手順 2 終了時</td> <td></td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>1440</td> <td>180</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td style="background-color: #cccccc;">1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 回目の手順 3 終了時</td> <td></td> <td>1200</td> <td>660</td> <td style="background-color: #cccccc;">720</td> <td>180</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 回目の手順 2 終了時</td> <td></td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;">1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 回目の手順 3 終了時</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;">600</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p> エ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p> ケ</p> </div> </div> </div> <p>エは、2 回目の手順 2 で A 党に 1 議席配分した後なので、すぐ上の Hikaku[2] から変化していない。そのため 720 が正解である。</p>	配列 Hikaku の変化					配列 Tosen の変化						i	0	1	2	3	i	0	1	2	3	手順 1 終了時		1200	660	1440	180		0	0	0	0	1 回目の手順 2 終了時		1200	660	1440	180		0	0	1	0	1 回目の手順 3 終了時		1200	660	720	180		0	0	1	0	2 回目の手順 2 終了時		1200	660	720	180		1	0	1	0	2 回目の手順 3 終了時		600	660	720	180		1	0	1	0
配列 Hikaku の変化					配列 Tosen の変化																																																																									
	i	0	1	2	3	i	0	1	2	3																																																																				
手順 1 終了時		1200	660	1440	180		0	0	0	0																																																																				
1 回目の手順 2 終了時		1200	660	1440	180		0	0	1	0																																																																				
1 回目の手順 3 終了時		1200	660	720	180		0	0	1	0																																																																				
2 回目の手順 2 終了時		1200	660	720	180		1	0	1	0																																																																				
2 回目の手順 3 終了時		600	660	720	180		1	0	1	0																																																																				
オ	9	600, 660, 720, 180 の比較となり、C 党の 720 が最大であるので、3 回目の手順 2 で対応する Tosen[2] (=1) に 1 を加え (ここでコが 2 とわかる), 3 回目の手順 3 でさらにそれに 1 を加えた数で C 党の得票数を割る。つまり $1440 \div 3 = 480$ がオの答となる。																																																																												

		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>配列Hikakuの変化</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>i</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>手順1終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>1440</td><td>180</td></tr> <tr><td>1回目の手順2終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>1440</td><td>180</td></tr> <tr><td>1回目の手順3終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>2回目の手順2終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>2回目の手順3終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>3回目の手順2終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>3回目の手順3終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>480</td><td>180</td></tr> </tbody> </table> <p> オ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>配列Tosenの変化</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>i</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>手順1終了時</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1回目の手順2終了時</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1回目の手順3終了時</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2回目の手順2終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2回目の手順3終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3回目の手順2終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>3回目の手順3終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p> コ</p> </div> </div>	i	0	1	2	3	手順1終了時	1200	660	1440	180	1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180	1回目の手順3終了時	1200	660	720	180	2回目の手順2終了時	1200	660	720	180	2回目の手順3終了時	600	660	720	180	3回目の手順2終了時	600	660	720	180	3回目の手順3終了時	600	660	480	180	i	0	1	2	3	手順1終了時	0	0	0	0	1回目の手順2終了時	0	0	1	0	1回目の手順3終了時	0	0	1	0	2回目の手順2終了時	1	0	1	0	2回目の手順3終了時	1	0	1	0	3回目の手順2終了時	1	0	2	0	3回目の手順3終了時	1	0	2	0																				
i	0	1	2	3																																																																																																		
手順1終了時	1200	660	1440	180																																																																																																		
1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180																																																																																																		
1回目の手順3終了時	1200	660	720	180																																																																																																		
2回目の手順2終了時	1200	660	720	180																																																																																																		
2回目の手順3終了時	600	660	720	180																																																																																																		
3回目の手順2終了時	600	660	720	180																																																																																																		
3回目の手順3終了時	600	660	480	180																																																																																																		
i	0	1	2	3																																																																																																		
手順1終了時	0	0	0	0																																																																																																		
1回目の手順2終了時	0	0	1	0																																																																																																		
1回目の手順3終了時	0	0	1	0																																																																																																		
2回目の手順2終了時	1	0	1	0																																																																																																		
2回目の手順3終了時	1	0	1	0																																																																																																		
3回目の手順2終了時	1	0	2	0																																																																																																		
3回目の手順3終了時	1	0	2	0																																																																																																		
カ	9	<p>600, 660, 480, 180 の比較となるので、B 党の 660 が最大である。よってカはオから変化がないことがわかるので、480 が答となる。Tosen[2]も変化がないので、サもコから変化がなく 2 とわかる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>配列Hikakuの変化</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>i</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>手順1終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>1440</td><td>180</td></tr> <tr><td>1回目の手順2終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>1440</td><td>180</td></tr> <tr><td>1回目の手順3終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>2回目の手順2終了時</td><td>1200</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>2回目の手順3終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>3回目の手順2終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>720</td><td>180</td></tr> <tr><td>3回目の手順3終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>480</td><td>180</td></tr> <tr><td>4回目の手順2終了時</td><td>600</td><td>660</td><td>480</td><td>180</td></tr> <tr><td>4回目の手順3終了時</td><td>600</td><td>330</td><td>480</td><td>180</td></tr> </tbody> </table> <p> カ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>配列Tosenの変化</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>i</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>手順1終了時</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1回目の手順2終了時</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1回目の手順3終了時</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2回目の手順2終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2回目の手順3終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3回目の手順2終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>3回目の手順3終了時</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>4回目の手順2終了時</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>4回目の手順3終了時</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p> サ</p> </div> </div>	i	0	1	2	3	手順1終了時	1200	660	1440	180	1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180	1回目の手順3終了時	1200	660	720	180	2回目の手順2終了時	1200	660	720	180	2回目の手順3終了時	600	660	720	180	3回目の手順2終了時	600	660	720	180	3回目の手順3終了時	600	660	480	180	4回目の手順2終了時	600	660	480	180	4回目の手順3終了時	600	330	480	180	i	0	1	2	3	手順1終了時	0	0	0	0	1回目の手順2終了時	0	0	1	0	1回目の手順3終了時	0	0	1	0	2回目の手順2終了時	1	0	1	0	2回目の手順3終了時	1	0	1	0	3回目の手順2終了時	1	0	2	0	3回目の手順3終了時	1	0	2	0	4回目の手順2終了時	1	1	2	0	4回目の手順3終了時	1	1	2	0
i	0	1	2	3																																																																																																		
手順1終了時	1200	660	1440	180																																																																																																		
1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180																																																																																																		
1回目の手順3終了時	1200	660	720	180																																																																																																		
2回目の手順2終了時	1200	660	720	180																																																																																																		
2回目の手順3終了時	600	660	720	180																																																																																																		
3回目の手順2終了時	600	660	720	180																																																																																																		
3回目の手順3終了時	600	660	480	180																																																																																																		
4回目の手順2終了時	600	660	480	180																																																																																																		
4回目の手順3終了時	600	330	480	180																																																																																																		
i	0	1	2	3																																																																																																		
手順1終了時	0	0	0	0																																																																																																		
1回目の手順2終了時	0	0	1	0																																																																																																		
1回目の手順3終了時	0	0	1	0																																																																																																		
2回目の手順2終了時	1	0	1	0																																																																																																		
2回目の手順3終了時	1	0	1	0																																																																																																		
3回目の手順2終了時	1	0	2	0																																																																																																		
3回目の手順3終了時	1	0	2	0																																																																																																		
4回目の手順2終了時	1	1	2	0																																																																																																		
4回目の手順3終了時	1	1	2	0																																																																																																		
キ	9	<p>600, 330, 480, 180 の比較となるので A 党の 600 が最大。よってカと同様に C 党には変化がないので、キも 480 が答である。シもサから変化がなく 2 が答である。</p>																																																																																																				

		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5">配列Hikakuの変化</th> <th colspan="5">配列Tosenの変化</th> </tr> <tr> <th>i</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>i</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手順1終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>1440</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1回目の手順2終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>1440</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1回目の手順3終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2回目の手順2終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2回目の手順3終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3回目の手順2終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3回目の手順3終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4回目の手順2終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4回目の手順3終了時</td> <td>600</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5回目の手順2終了時</td> <td>600</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5回目の手順3終了時</td> <td>400</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> キ</p>	配列Hikakuの変化					配列Tosenの変化					i	0	1	2	3	i	0	1	2	3	手順1終了時	1200	660	1440	180	0	0	0	0	0	1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180	0	0	1	0	0	1回目の手順3終了時	1200	660	720	180	0	0	1	0	0	2回目の手順2終了時	1200	660	720	180	1	0	1	0	0	2回目の手順3終了時	600	660	720	180	1	0	1	0	0	3回目の手順2終了時	600	660	720	180	1	0	2	0	0	3回目の手順3終了時	600	660	480	180	1	0	2	0	0	4回目の手順2終了時	600	660	480	180	1	1	2	0	0	4回目の手順3終了時	600	330	480	180	1	1	2	0	0	5回目の手順2終了時	600	330	480	180	2	1	2	0	0	5回目の手順3終了時	400	330	480	180	2	1	2	0	0																				
配列Hikakuの変化					配列Tosenの変化																																																																																																																																																			
i	0	1	2	3	i	0	1	2	3																																																																																																																																															
手順1終了時	1200	660	1440	180	0	0	0	0	0																																																																																																																																															
1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180	0	0	1	0	0																																																																																																																																															
1回目の手順3終了時	1200	660	720	180	0	0	1	0	0																																																																																																																																															
2回目の手順2終了時	1200	660	720	180	1	0	1	0	0																																																																																																																																															
2回目の手順3終了時	600	660	720	180	1	0	1	0	0																																																																																																																																															
3回目の手順2終了時	600	660	720	180	1	0	2	0	0																																																																																																																																															
3回目の手順3終了時	600	660	480	180	1	0	2	0	0																																																																																																																																															
4回目の手順2終了時	600	660	480	180	1	1	2	0	0																																																																																																																																															
4回目の手順3終了時	600	330	480	180	1	1	2	0	0																																																																																																																																															
5回目の手順2終了時	600	330	480	180	2	1	2	0	0																																																																																																																																															
5回目の手順3終了時	400	330	480	180	2	1	2	0	0																																																																																																																																															
ク	7	<p>400, 330, 480, 180 の比較となるので C 党の 480 が最大となる。対応する Tosen[2]は 2 であるのでそれに 1 を加えた 3 がスの答となる。さらにそれに 1 を加えた数で C 党の得票数を割るので、$1440 \div 4 = 360$ がクの答となる。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5">配列Hikakuの変化</th> <th colspan="5">配列Tosenの変化</th> </tr> <tr> <th>i</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>i</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手順1終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>1440</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1回目の手順2終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>1440</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1回目の手順3終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2回目の手順2終了時</td> <td>1200</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2回目の手順3終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3回目の手順2終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>720</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3回目の手順3終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4回目の手順2終了時</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4回目の手順3終了時</td> <td>600</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5回目の手順2終了時</td> <td>600</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5回目の手順3終了時</td> <td>400</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6回目の手順2終了時</td> <td>400</td> <td>330</td> <td>480</td> <td>180</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6回目の手順3終了時</td> <td>400</td> <td>330</td> <td>360</td> <td>180</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> ク</p>	配列Hikakuの変化					配列Tosenの変化					i	0	1	2	3	i	0	1	2	3	手順1終了時	1200	660	1440	180	0	0	0	0	0	1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180	0	0	1	0	0	1回目の手順3終了時	1200	660	720	180	0	0	1	0	0	2回目の手順2終了時	1200	660	720	180	1	0	1	0	0	2回目の手順3終了時	600	660	720	180	1	0	1	0	0	3回目の手順2終了時	600	660	720	180	1	0	2	0	0	3回目の手順3終了時	600	660	480	180	1	0	2	0	0	4回目の手順2終了時	600	660	480	180	1	1	2	0	0	4回目の手順3終了時	600	330	480	180	1	1	2	0	0	5回目の手順2終了時	600	330	480	180	2	1	2	0	0	5回目の手順3終了時	400	330	480	180	2	1	2	0	0	6回目の手順2終了時	400	330	480	180	2	1	3	0	0	6回目の手順3終了時	400	330	360	180	2	1	3	0	0
配列Hikakuの変化					配列Tosenの変化																																																																																																																																																			
i	0	1	2	3	i	0	1	2	3																																																																																																																																															
手順1終了時	1200	660	1440	180	0	0	0	0	0																																																																																																																																															
1回目の手順2終了時	1200	660	1440	180	0	0	1	0	0																																																																																																																																															
1回目の手順3終了時	1200	660	720	180	0	0	1	0	0																																																																																																																																															
2回目の手順2終了時	1200	660	720	180	1	0	1	0	0																																																																																																																																															
2回目の手順3終了時	600	660	720	180	1	0	1	0	0																																																																																																																																															
3回目の手順2終了時	600	660	720	180	1	0	2	0	0																																																																																																																																															
3回目の手順3終了時	600	660	480	180	1	0	2	0	0																																																																																																																																															
4回目の手順2終了時	600	660	480	180	1	1	2	0	0																																																																																																																																															
4回目の手順3終了時	600	330	480	180	1	1	2	0	0																																																																																																																																															
5回目の手順2終了時	600	330	480	180	2	1	2	0	0																																																																																																																																															
5回目の手順3終了時	400	330	480	180	2	1	2	0	0																																																																																																																																															
6回目の手順2終了時	400	330	480	180	2	1	3	0	0																																																																																																																																															
6回目の手順3終了時	400	330	360	180	2	1	3	0	0																																																																																																																																															
ケ	1	エがわかった時点でケもわかる。2 回目の手順では A 党に議席が配分されたので、C 党の議席は 1 回目と変わらず 1 である。																																																																																																																																																						
コ	2	オの解説にある通り、オを考える過程でコは 2 が正解とわかる。																																																																																																																																																						

サ	2	カの解説にある通り、4回目の手順ではC党には変化がないため、コと変わらず2となる。
シ	2	キの解説にある通り、5回目の手順でもC党には変化がないため、サと変わらず2となる。
ス	3	クの解説にある通り、3が正解となる。

問3

問	解答	解説
セ	2	8行目は、セが giseki より小さい間は9行目から16行目までの処理を繰り返すという記述である。5行目で giseki に6を代入しており、変数名からもこの変数は議席数を表していることがわかる。すると、8行目は問2の手順4「～当選者数の合計が議席数の6になるまで繰り返す」に当たることが推測できる。よってセは当選者の合計数を記録する変数であることがわかり、それに対応するのは tosenkei である。 繰り返し処理の中身を見ずに繰り返しの条件を考えるのが難しければ、先に9行目から16行目の中身を見て理解してから考えるのもよい。
ソ	2	10行目から13行目は問2の手順2の処理を行っている。つまり、12行目で Hikaku[i]に入っている4つの値のうち最大のものを取り出し、13行目で最大だった値の添字を取り出している。 よって12行目のソには「max=Hikaku[i]」が入る。 max という変数と maxi という変数がすぐ近くで使われており、紛らわしいため注意が必要である。
タ	3	タ・チがある16行目は Hikaku[maxi]に代入していることから、問2の手順3の処理を行っていることがわかる。よって、手順3の割り算をそのまま当てはめればよい。タは Tokuhyo[maxi]、チは (Tosen[maxi]+1)が答である。
チ	8	
ツ	0	条件文を修正することで、当選者数が候補者数を超えないときだけ議席を割り当てるようにしたいわけである。 ツについては、max<Hikaku[i]という条件と新たな条件テの両方を満たすような条件文にする必要があるため、andが答となる。 テについては、上述した「当選者数が候補者数を超えないとき」に当てはまる選択肢を探せばよいので、Koho[i] >= Tosen[i]+1が答となる。どの選択肢も似通っているため、具体的にC党に2議席確
テ	0	

		定したときに、どの条件文ならこれ以上 C 党に議席を割り当てないような処理となるかを、実際に値を当てはめながら確かめてみるのもよい。
--	--	--

3.3 第3問

<問題の特徴>

問題文が長く、見るべきデータも多い。問われていることを素早く正確に読み解く力が必要である。グラフの見方（今回だとヒストグラムや散布図）やその数字（相関係数）との関連性などがわかるかがポイントとなる。回帰曲線は求め方を覚えていなくとも、グラフの式の意味をわかっていれば解ける問題であった。また四分位数の知識、特に第2四分位数が中央値であることは理解しておかないといけない。

全体として数学の「データの分析」（標準偏差、分散）の知識理解が必要であり、数学科と情報科の連携が必須である。それぞれの学習時期にも注意する必要があるだろう。

<解説>

問1

問	解答	解説
ア-イ	0-3	予選敗退チームにはほとんど相関がなく（0に近い）、決勝進出チームには負の相関（0未満）がある項目を図1「あ」～「か」から探す。図1の「う」は、予選敗退が0.047と0に近く相関がほとんどなく、決勝進出が-0.597と負の相関がある。これより、その組み合わせは、得点と反則回数となる。
ウ	3	予選敗退チームと決勝進出チームの相関の正負が違うのは「い」「う」「え」、その中で一番差が大きいのが「え」であり、散布図では「D」が当てはまる。
エ	2	<p>①「C」の白・黒を見ると、白には相関がなく、黒には負の相関があるように見える。よって、白は予選敗退、黒は決勝進出と考えられるので、この選択肢は正しい。</p> <p>①最も強い相関は「0.828」の「あ」であり、得点とショートパスの相関であるから、この選択肢も正しい。</p> <p>②全チームについて正の相関があるのは「あ」「い」「え」である。決勝進出チームと予選敗退チームに分けたとき、「あ」はどちらも正の相関、「い」と「え」は予選敗退が正の相関、決勝進出が負の相関であるから、この選択肢に該当するような項目の組み合わせはない。よって、これが選択すべき正解である。</p> <p>③上記①により「A」の右側に寄っているのは黒であるから、②の下段が決勝進出チームである。散布図とヒストグラムの対応関係が感覚的につかめるようにしておきたい。</p>

問 2

問	解答	解説
オ	1	ショートパス 100 本につきどれほどの差がつくかを，図 2 の式中 x の係数に乗じて求める。 $(0.0080 - 0.0064) \times 100 = 0.16$ が正解。
カ	6	
キ	4	左（決勝進出） $0.0080x - 1.4307$ ，右（予選敗退） $0.0064x - 0.9567$ に $x = 320$ を入れて差を求める。 $(2.56 - 1.4307) - (2.048 - 0.9567) = 0.038 \rightarrow 0.04$ が正解。
ク	5	左の式に， $x = 384.2$ を入れた結果と 2.20 の差を求める。 $2.20 - (3.0736 - 1.4307) = 0.5571 \rightarrow 0.56$ が正解。
ケ	6	

問 3

問	解答	解説
コーサ	0-3	<p>④四分位範囲は第 3 四分位数から第 1 四分位数を引いた値であるので，決勝進出チームは $103.50 - 92.25 = 11.25$，予選敗退チームは $98.00 - 87.67 = 10.33$ となる。よって，この選択肢は正しい。</p> <p>新指導要領では四分位範囲は中学 2 年の数学で学習するため，忘れてしまう生徒もいると思われる。情報 I の指導の中で復習できるようにしたい。</p> <p>①まず，中央値は第 2 四分位数のことだと理解している必要がある。そのうえで比較すると，決勝進出チームでは中央値 $336.88 <$ 平均値 345.76 であるので，この選択肢は誤りである。</p> <p>②決勝進出チームの第 1 四分位数 $321.82 >$ 予選敗退チームの中央値 266.83 であるから，この選択肢も誤り。</p> <p>③標準偏差の値が大きいほど，散らばりが大きい。決勝進出チームは 0.82，予選敗退チームは 0.78 であるから，この選択肢は正しい。</p> <p>④予選敗退チームの第 1 四分位数 $2.58 >$ 決勝進出チームの中央値 2.40 であるから，この選択肢は誤り。</p>

問 4

問	解答	解説
シ	3	<p>①表 2 の反則回数の最大値を比較すればよい。決勝進出チームは 4.50，予選敗退チームは 4.67 であるから，この選択肢は誤り。</p> <p>①図 1 の「う」のデータを見ればよい。全チームの相関係数は -0.398 であるから負の相関であり，この選択肢も誤り。</p> <p>②①と同じく図 1 の「う」を見ればよい。予選敗退チームの相関係</p>

		<p>数は 0.047 でほぼ相関がないので、この選択肢も誤りである。</p> <p>③問 1 エ③の通り、下の段のヒストグラムが決勝進出チームのものであり、こちらの方が予選敗退チームよりも左にずれている。よってこれが正解である。</p>
ス	4	<p>表 3 の Q 3 を超える全数の 7 と、図 1 の「C」に着目する。図 1 の C のプロットを右から 7 つ取っていくと、黒 3 ・白 4 である。よって、「ス」が示す予選敗退チーム数は「4」である。</p>
セ	7	<p>「セソ」の前の行にある「～チームの割合は約 19%であった」を「Q3 を超える決勝進出チームの割合は $3/16(=19\%)$ である」と言い換えられると気づけるかどうかポイント。よって、求めるのは Q1 未満の全 8 チーム中決勝進出 6 チームが占める割合の「75%」である。</p>
ソ	5	

4 終わりに

2022年度より情報Ⅰが必修となり、大学入試センターより今回のような問題が公表されました。情報Ⅰの授業で求められるレベルは高いものとなっていますが、専任ではないお立場で授業を受け持つ先生方も多いと存じます。高度化した教科書の内容で授業を行うことに不安を感じる先生もいらっしゃるかと思いますが、今回ご協力いただいた先生からは次のようなコメントをいただきました。

「ただ難しいことを難しいまま学ぶことは、先生・生徒双方にとって楽しくありません。今回の問題にもあるような、日常生活にどのように『情報』が関わっているのかを授業内で突き詰めていくことで、先生も生徒も『じぶんごと』として楽しみながら学べるはずです。そのための授業案は、日本全国にいる詳しい先生たちにご相談すれば、喜んでご教示いただけるはずです」

ベネッセコーポレーションとしても、情報Ⅰのご指導にあられる先生方にご参考にしていただけるような情報や教材をお届けしていきたいと考えております。ご意見やご要望がございましたら、是非、弊社編集部へお伝えいただけますと幸甚です。