

平成 31 年度

佐賀大学特別選抜 AO 入試 I 試験問題

理工学部 情報分野

サンプル問題

(実際の入学試験での設問および解答欄の形式は
このサンプル問題とは異なる場合があります)

解答上の注意事項

- 1 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
- 2 「解答始め」の合図があったら、全ての解答紙の所定欄に受験番号を記入すること。
- 3 問題の解答は、別に指示がある場合を除き、所定の解答欄に記入すること。
- 4 試験時間中、試験問題の内容について質問がある場合は、手をあげて監督者に申し出ること。
- 5 解答紙は裏面を用いてもよいが、裏面を用いる場合は表面の右下に「つづく」と明記すること。
- 6 その他、監督者の指示に従うこと。

1 互いに異なる自然数が書かれた N 枚のカードが、その数が見える状態で横に並べられています。これらカードを左から順に 1 枚目, 2 枚目, \dots , N 枚目と呼ぶことにします。あなたは以下の手順の 1) から $N-1$) までの各ステップを順に実行し、カードを動かします。

【手順】

- 1) 1 枚目の数が 2 枚目の数より大きければ, 1 枚目と 2 枚目を入れ替えます。
- 2) 2 枚目の数が 3 枚目の数より大きければ, 2 枚目と 3 枚目を入れ替えます。
- 3) 3 枚目の数が 4 枚目の数より大きければ, 3 枚目と 4 枚目を入れ替えます。

(以下同様の処理を繰り返します。最後は以下のステップです。)

$N-1$) $N-1$ 枚目の数が N 枚目の数より大きければ, $N-1$ 枚目と N 枚目を入れ替えます。

(問 1) 上の手順を終了したとき, N 枚目 (一番右) のカードには, どのような数が書かれていますか。解答欄の空白に適切な文章を埋めなさい。

(問 2) 上の手順を $N-1$ 回繰り返した後に, N 枚のカードはどのような並び方になっていますか。解答欄の空白に適切な文章を埋めなさい。

解答欄

(問 1) N 枚目のカードの数は, N 枚のカードの中で である。

(問 2) N 枚のカードは 並んでいる。

2 3枚の黒板があります。そのうちの2枚にはそれぞれ1より大きい自然数で、互いに異なる数が書かれています。残りの一枚には何も書かれていません。あなたは以下の手順の1)から3)の各ステップを順に実行し、黒板の数を書き直します。

【手順】

- 1) 黒板に書かれている2つの数のうち、大きい方の数を小さい方の数字で割った余りを、数が書かれていない黒板に書きます。
- 2) 最も大きな数が書かれている黒板の数を消します。
- 3) もし3枚の黒板のいずれかに0(ゼロ)が書かれているならば、この手順を終了します。そうでなければ、1)から3)のステップを再度実行します。

(問1) 最初に2つの黒板に書かれていた数が35と21であるとする。上の手順を終了したときに黒板に書かれている大きい方の数はいくつですか。

(問2) 上の手順を終了したときに黒板に書かれている大きい方の数字は一般にどのような性質の数ですか。解答欄の空白に「最初に2つの黒板に書かれていた2つの数」を含む適切な文章を埋めなさい。

解答欄

(問1)

(問2) 最後に黒板に書かれている大きい方の数は、 である。

3 3台のコンピュータ A, B, C があります。このうちの1台はどんな質問にも必ず正しい答えを表示しますが、残りの2台は必ず間違った答えを表示します。ある自然数 N について、この3台のコンピュータにそれぞれ以下の質問をし、それぞれの回答を得ました。ここに N は 10 以上, 20 以下の数です。

【コンピュータ A】

質問： N は素数ですか。

回答：はい。

【コンピュータ B】

質問： N は 3 の倍数ですか。

回答：いいえ。

【コンピュータ C】

質問： N は 14 より大きいですか。

回答：はい。

(問 1) 3台のコンピュータがこのように回答する自然数 N を全て示しなさい。

解答欄

(問 1)