

021

令和7年度一般推薦入学試験問題

専門課題 小論文

(初等教育コース初等教科専攻算数専修)
(中等教育コース数学専攻)

[注 意]

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 監督者の指示に従って、解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
3. この冊子は問題用紙1枚と下書き用紙1枚です。この冊子と別の解答用紙は1枚です。印刷の不鮮明な箇所などがあれば申し出てください。
4. 解答は解答用紙の指定された場所に記入してください。
5. この冊子は持ち帰ってください。

(初等教育コース初等教科専攻算数専修)

(中等教育コース数学専攻)

問題 AさんとBさんの会話を読んで、(1)～(4)に答えよ。ただし、必要に応じて図などを用いて説明してもよい。

A: 1 から 9 の数から異なる 4 つの数を選んで、10 を作る遊びをしよう。

B: やったことある。10パズルというやつだね。2 と 6 を 26 としてはだめだね？

A: うん。他に 2.6 のように小数にしたり 2^6 のように累乗を使ったりするのもだめで、使えるのは四則演算と括弧だけだよ。それでは問題を出すね。2, 3, 6, 7 は？

B: $(7-2) \times 6 \div 3 = 10$ のようにできるよ。

A: それでは次の練習問題はどうか。

練習問題

(a) 1, 4, 5, 8 (b) 2, 3, 4, 9 (c) 2, 3, 7, 9 (d) 4, 5, 8, 9

B: 全部できたよ。この中に掛け算と割り算は使わずに、足し算と引き算だけでできるものがあるね。

A: 足し算と引き算だけでできるかどうかは、すぐに判定できるかな？

B: 4 つの数の和に注目すればできそうだよ。

A: 確かにできそうだね。ところで、ずっと考えているけど 3, 4, 7, 8 の解が見つからないんだ。

B: なさそうだけど……。そもそも、どんな数の組に対しても解はあるのかな？

A: 使える組合せは限られているから、確認することはできそうだよ。手計算ですべて確認するのは大変そうだけど。

(数日後)

B: プログラミングは得意なのでやってみたら、どの 4 つの数の組に対しても解があることが分かったよ。

A: それは興味深いね。どの 4 つの数の組に対しても解があることを認めると、5 つ以上の数の組に対しても解があることが分かるね。

B: いろんなことが考えられて面白いね。

(1) 練習問題の (a)～(d) から 2 題選んで解答せよ。ただし、解答は $(7-2) \times 6 \div 3 = 10$ のように表すこと。

(2) 10 を作るためにできる工夫を 2 つ答えよ。

(3) 下線について、どのようにして確認することができるか説明せよ。

(4) 算数・数学科の授業において、10パズルを用いることの学習上の価値について説明せよ。