

数学 I・A

第4問(2)カキ、クケ

【出典】 問題・集計結果データともに、2022年度「第1回ベネッセ・駿台大学入学共通テスト模試」より。

日常生活の場面設定において数学的に考察する問題で、各学力層で差がついた

イベントを開催することになり、太郎さんと花子さんは参加した子どもたちにビスケットを配る手伝いをするようになった。参加する子どもは一人以上いるものとする。子どもにビスケットを配る際には、みんなが同じ枚数になるようにする。太郎さんは、ビスケットを大量に購入しようとインターネットで探してみたところ、1箱に180枚のビスケットが入っている商品Sを見つけた。

(1) 180を素因数分解すると

$$180 = 2^{\text{ア}} \times 3^{\text{イ}} \times \text{ウ}$$

であり、180の正の約数の個数は **エオ** 個である。

(2) 太郎さんが商品Sを1箱だけ購入したとする。このとき、ビスケットが余らないように配ることができるような子どもの人数は **カキ** 通りであり、このうち子どもの人数が偶数であるものは **クケ** 通りである。

(3) イベントの開催前に、すでに参加の申し込みをしている子どもは48人いることがわかった。

(i) 48と180の最大公約数は **コサ** であり、最小公倍数は **シスセ** である。

(ii) 太郎さんは商品Sを1箱以上購入するとする。開催当日にイベントに参加する子どもの人数がちょうど48人であるとき、ビスケットが余らないように配るために必要な商品Sの箱数の最小値は **ソ** 箱であり、2番目に小さい箱数は **タ** 箱である。

(4) 太郎さんと花子さんはビスケットの配り方について話している。

太郎：イベントの開催当日に急に参加する子どももいるだろうし、ビスケットが余らないように配るには、商品Sを何箱注文したらいいかわからないね。
花子：配るときは、小袋に分けていて配りやすいね。小袋に分けて考えてみようか。

(i) 10進法で表された整数180を5進法で表すと **チツテト**₍₅₎ となり、10進法で表された積 180×5 を5進法で表すと **ナニヌネノ**₍₅₎ となる。

(ii) 太郎さんと花子さんは、小袋一袋あたりビスケットを5枚ずつ入れた。イベント会場に持ち込みやすいように、中袋一袋あたりこの小袋を5個ずつ入れることにした。また、大袋一袋あたりこの中袋を5個ずつ入れることにした。ただし、小袋が4個以下の場合は中袋には入れず、中袋が4個以下の場合は大袋には入れないものとする。また、袋に入れないビスケットはないものとする。袋に分ける作業を終えたとき、次の①～④のうち、大袋と中袋と小袋に関するものとして正しいものは **ハ** である。

ハ の解答群

- ① 購入した商品Sの箱数によらず、大袋一袋あたりに入っているビスケットの枚数は、必ず250の倍数である。
② 商品Sを1箱だけ購入したときは、大袋が1個、中袋が2個、小袋が3個できる。
③ 商品Sを2箱購入したときは、大袋と中袋のみで、大袋と中袋に入っていない小袋が一つもない。
④ 購入した商品Sの箱数によっては、大袋と中袋のみができて、大袋と中袋に入っていない小袋が一つもできないことがある。
⑤ 商品Sを5箱購入したときは、大袋がちょうど5個できる。

太郎さんと花子さんは1箱に180枚のビスケットが入っている商品Sを何箱か購入し、イベント開催の前日までに袋に分けた。イベントの開催当日、ビスケットが入った大袋と中袋と小袋を会場に持って行き、大袋、中袋を開けて、すべて小袋の状態に配る準備をした。申し込みをしていた48人は全員参加していて、さらに当日参加した子どももいた。参加した子ども全員に一人あたり小袋を2個ずつ配ったところ、準備した小袋が14個余った。

このとき考えられる、参加した子どもの人数の最小値は **ヒフ** 人である。

第4問(2) カキ

正解率	50.6%
SS65~70	91.3%
SS60~65	84.2%
SS55~60	72.2%
SS50~55	57.6%
SS45~50	42.6%

第4問(2) クケ

正解率	43.3%
SS65~70	86.0%
SS60~65	74.0%
SS55~60	58.6%
SS50~55	44.2%
SS45~50	32.9%

2022年度第1回ベネッセ・駿台 大学入学共通テスト模試 「数学 I・A」	
受験者数:	274,952人
平均点:	46.8点
標準偏差:	21.5

カキ:18 クケ:12

数学Ⅰ・A

第4問(2)カキ、クケ

日常生活の場面設定において数学的に考察する問題で、各学力層で差がついた

結果分析

第4問(2)の〔カキ〕、〔クケ〕は、180枚のビスケットを余らないように子どもに配るといふ場面において、子どもの人数が何通りになるかを数学的に考察する問題です。(1)の結果を用いて日常生活の事象を数学的にとらえることができるかどうかで、各学力層で差がつかしました。〔カキ〕を数学的にとらえると、(1)の180の正の約数の個数を考えることになり、〔エオ〕と同じですが、〔エオ〕の正解率61.2%に対し〔カキ〕の正解率は50.6%となっています。さらに「人数が偶数」という条件が追加された〔クケ〕の正解率は43.3%とさらに下がっています。日常生活の事象を正確に数学化する力が十分に身につけていないことがわかります。

指導のご提案

整数に関する基礎的な定義、定理、解法は定着してきていますが、それらを日常生活の場面で用いる力(数学化する力)については意識して身につけていく必要があります。

共通テストでも、さまざまな分野で日常生活の場面設定で数学的に考察する力が問われます。

これからの2か月では、日常生活の場面設定の問題に積極的に取り組み、数学化して考察する練習をして実力を養成していくことが大切になります。