

4 一次関数の変化の割合の意味を理解している

4 下のアからエまでの表は、 $y$  が  $x$  の一次関数である関係を表しています。この中から、変化の割合が2であるものを1つ選びなさい。

ア

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-11	-7	-3	1	5	9	13	...

イ

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...

ウ

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...

エ

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-7	-4	-1	2	5	8	11	...

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 C 関数

(1) 一次関数について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 一次関数について理解すること。

■正答及び正答率等

	正答	正答率	誤答率	無答率																				
ア	<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>...</td> <td>-6</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>...</td> <td>-11</td> <td>-7</td> <td>-3</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>...</td> </tr> </table>	$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...	$y$	...	-11	-7	-3	1	5	9	13	...	33.2%	66.3%	0.5%
$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...															
$y$	...	-11	-7	-3	1	5	9	13	...															

■主な誤答とその要因

主な誤答	要因																				
<p>イ</p> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>...</td> <td>-6</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>...</td> <td>-5</td> <td>-3</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>(反応率37.5%)</p>	$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...	$y$	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...	<p>表の隣り合う二つの <math>y</math> の値に着目し、その差が2であることから、その2を変化の割合と捉えた。</p>
$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...												
$y$	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...												

# 内容の系統と指導のポイント

小学校第6学年



中学校第1学年

2つの数量関係について、表やグラフ、式で表すことができるようにする

比例の関係を表やグラフで表してみよう。(東京書籍第6学年)

- 直方体の形をした水槽に水を入れる時、水を入れる時間を  $x$  分、水槽の水の深さを  $y$  cm としたときの関係について表やグラフ、式で表す。
  - ① 表の空欄を埋め、比例の表の性質についてまとめる。
  - ② ①の表から比例の関係を式に表す。
  - ③ ①の表から比例の関係をグラフに表し、グラフの性質についてまとめる。
  - ④ 水の深さが  $0$  cm のときの水を入れる時間について、表、式、グラフのどの方法で求めるのがいいのかを交流する。

〔変化と関係〕

比例の関係について変化や対応の特徴を見いだすこと。

具体的な事象について、理想化したり単純化したりすることで、比例とみなし、変化や対応の様子に着目させる。

7 学級委員の健斗さんは、2分をはかるための砂時計をペットボトルで作ることにしました。その砂時計は、ペットボトルに砂を入れ、砂を通すための穴をあけた厚紙をペットボトルの間にはさんで作ります。

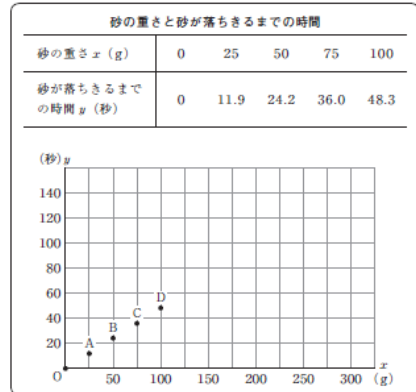


健斗さんは、ペットボトルに入れる砂の重さを決めると、砂が落ちきるまでの時間が決まると考えました。そこで、砂の重さが  $x$  g のときに、砂が落ち始めてから落ちきるまでの時間を  $y$  秒として調べ、その結果を、次のように表にまとめ、下のグラフに表しました。

(2) 健斗さんは、2分をはかるために、砂時計に必要な砂の重さを調べます。

そこで、調べた結果のグラフにおいて、原点  $O$  から点  $D$  までの点が一直線上にあるとし、砂の重さが増えてもすべての点が同じ直線上にあると考えることにしました。

このとき、2分をはかるために必要な砂の重さを求める方法を説明しなさい。ただし、実際に必要な砂の重さを求める必要はありません。



正答率 26.3% 誤答率 52.8% 無答率 20.9% (広島市)

$x$  の増加量が1ではない例を取り上げる

〔関数〕

比例、反比例として捉えられる二つの数量について、表、式、グラフなどを用いて調べ、それらの変化や対応の特徴を見いだすこと

## 本設問の活用の手順

一次関数の表を調べよう

$x$	-2	0	2
$y$	-1	1	3

+2 +2 「変化の割合は2かな？」

$x$	-2	0	2
$y$	-1	1	3

$$\frac{3-1}{2-0} = \frac{2}{2} = 1$$

「変化の割合は1である」

$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	-1	0	1	2	3

$x$  の増加量が1のとき、 $y$  の増加量は1である

「変化の割合は1である」

式「 $y = x + 1$ 」

一次関数の変化の割合の意味を理解し、それを求めることができるようにするために、

- ①  $y$  が  $x$  の一次関数を表している  $x$  と  $y$  の表を示し、変化の割合を求めさせる。
- ② 変化の割合を2と捉えてしまった例を取り上げ、グループ内で変化の割合が2ではないことを説明し合う場を設定する。
- ③ 変化の割合を2と捉えてしまった理由について考え、間違えやすいポイントをグループ内で共有する。