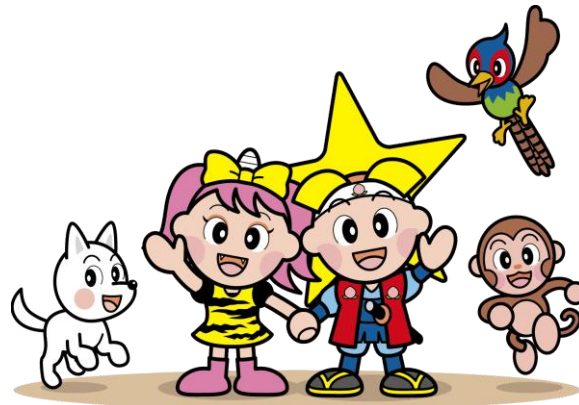


平成25年度
岡山県学力・学習状況調査

調査結果を活用した授業改善のポイント



岡山県教育庁義務教育課

算数 · 数学

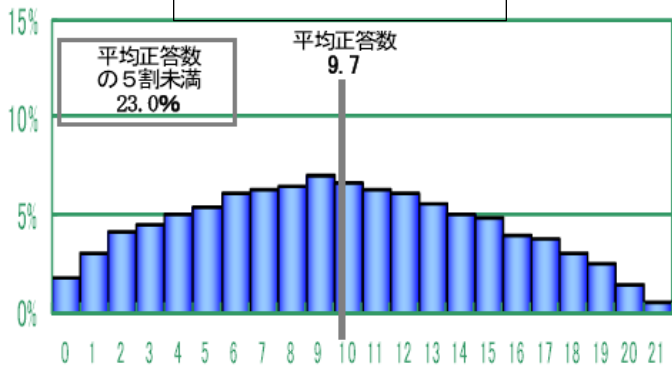


設問ごとの状況

平均正答数
21問中9.7問

平均正答率
46.2%

正答数度数分布



★:同一問題、◎:類似問題

大問番号	中間番号	小問番号	出題のねらい	観点	正答率	無解答率	正答率グラフ			
							0	20	40	60
1	(1)		小数の減法(6.4-0.31)の計算ができる。	技	71.9	1.4	54.1			
	(2)		計算の順序についてのきまりを理解し、計算(50+150×2)ができる。	技	69.7	0.4	62.8★			
	(3)		小数の除法(42÷2.5)の計算ができる。	技	68.2	3.8	60.5◎			
2	(1)		分数の意味を理解している。(5/7Lの意味として正しくないものを選択する。)	知	37.1	1.0	36.4◎			
	(2)		円の性質を利用して、正三角形の頂点を作図する方法を説明することができる。	思	14.8	24.0				
	(3)		線対称の意味を理解している。(正六角形において、対角線に関して、ある頂点と対称な頂点を選ぶ。)	知	53.1	1.5				
	(4)		反比例の表を読み取り、正しいyの値を求めることができる。	技	45.2	3.5	41.0◎			
3	(1)		立方体の辺や面の位置関係を理解している。(立方体の展開図を見て、ある辺と重なる辺を選ぶ。)	知	62.8	1.2				
	(2)		立方体の面の垂直の関係を理解している。(立方体の展開図を見て、ある面と垂直な面を選ぶ。)	知	54.2	1.9				
4			方眼紙にかかれた三角形と面積の等しい三角形のかき方について、説明することができる。	思	28.4	8.6	18.7◎			
5	(1)		平均を求めることができる。 ((0+52+41+43+38+49+29) ÷ 7)	技	62.1	4.3	84.5◎			
	(2)		異種の2つの量の割合ととらえられる数量を、単体量当たりの考えを用いて比べることができる。	技	49.1	10.9				
	①		場面と図とを関連付けて、2つの数量の関係を表している図を選ぶことができる。	知	41.4	3.2	32.4◎			
6	②		1に当たる大きさを求めるために、除法が用いられることを理解している。	知	41.5	14.1	37.0◎			
	(1) ①		台形の面積を求める式や図、説明から、台形を対角線で切って、三角形二つに分割して台形の面積を求めていることがわかる。	知	58.6	7.4				
	(1) ②		台形二つを組み合わせて平行四辺形にすることを利用して、台形の面積が求められることを図と式を基に説明することができる。	思	62.0	19.8				
7	(2)		台形の面積の求める式から、台形を平行四辺形と三角形に分割して、面積を求めていることを理解し、図で表すことができる。	思	34.7	14.2				
	(1)		複数のグラフ(折れ線グラフと棒グラフ)を正しく読み取ることができる。(正しいものを全て選ぶ。)	技	39.3	3.3	32.5◎			
	①		百分率で表された割合を理解し、基準量(消費量)と比較量(生産量)の大小関係を説明することができる。	思	7.5	37.4				
7	②		百分率で表された割合を用いた計算で答えを求めることができる。(400万tの80%)	技	26.9	21.8				
	(3)		割合(自給率)が同じでも、基準量(消費量)が異なれば、比較量(生産量)も異なることを説明することができる。	思	41.1	15.8	10.9◎			

80%

結果の概要

- 本県の課題となる内容を同一問題・類似問題として出題した結果、11問のうち9問で、正答率の伸びが見られた。
- 基礎的・基本的な知識・技能を問う設問においては、小数の減法や2つの数量関係等について、改善が見られるものの、その改善状況は十分とは言えない。
- 線対称や立方体の辺・面の位置関係について、意味の確実な理解が図られていない。
- 過去の調査で正答率が80%を越えていた平均や複数のグラフの読み取りに関する設問において、誤答が多く見られ、技能の確実な定着が十分とは言えない。
- 正三角形の性質を用いた作図方法や、百分率に基づく判断の理由を説明する設問において、無解答率が高く、課題が見られる。

改善が認められる が、

意味の確実な理解や、技能の確実な定着が十分でない。



作図方法や、判断の理由を説明する設問において、無解答率が高く、課題が見られる。

H24全国

4.6 - 0.21

	解答類型	正答	正答率
1	4.39と解答しているもの	◎	54.1%
2	0.25, 2.5, 25と解答しているもの		14.9%
3	4.49と解答しているもの		0.5%
4	4.41と解答しているもの		4.7%
9	上記以外の解答		23.6%
0	無解答		2.1%

H25県

6.4 - 0.31

	解答類型	正答	正答率
1	6.09と解答しているもの	◎	71.9%
2	0.33, 3.3, 33と解答しているもの		6.0%
3	0.033と解答しているもの		1.1%
4	6.19と解答しているもの		1.0%
5	6.11と解答しているもの		5.3%
9	上記以外の解答		13.3%
0	無解答		1.4%

17. 8ポイントの上昇

小数点をそろえて位ごとに計算することができていない解答（解答類型2）が減少しています。

6. 4 - 0. 31

	解答類型	正答	正答率
1	6.09と解答しているもの	◎	71.9%
2	0.33, 3.3, 33と解答しているもの		6.0%
3	0.033と解答しているもの		1.1%
4	6.19と解答しているもの		7.0%
5	かけ算の筆算と混同していることが考えられます。		
9	上記以外の解答		15.5%



$\begin{array}{r} 6.4 \\ - 0.31 \\ \hline 0.33 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6.4 \\ - 0.31 \\ \hline 03.3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6.4 \\ - 0.31 \\ \hline \cancel{0}.33 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6.4 \\ - 0.31 \\ \hline 0.033 \end{array}$
---	---	--	--

位をそろえるのではなく、末尾をそろえて計算する誤答が多く見られるので、小数点を基に、位をそろえて書き、空位は0と考えれば位ごとに計算ができること、整数の計算と同じ仕方で計算を行うこと、を授業でおさえていく。

H24全国

3

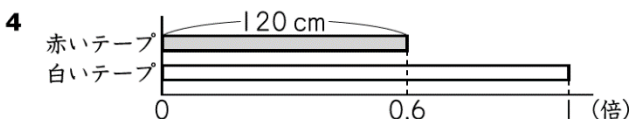
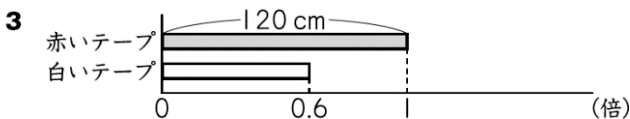
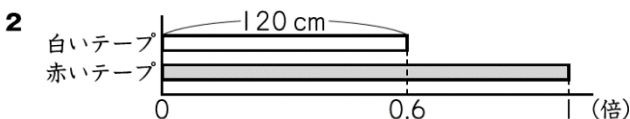
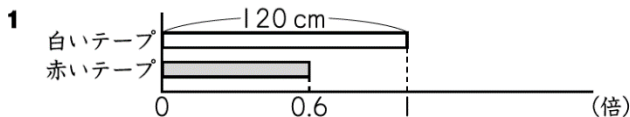
赤いテープと白いテープの長さについて、次のことがわかっています。

赤いテープの長さは120 cmです。

赤いテープの長さは、白いテープの長さの0.6倍です。

(1) 赤いテープと白いテープの長さの関係を正しく表している図はどれですか。

次の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



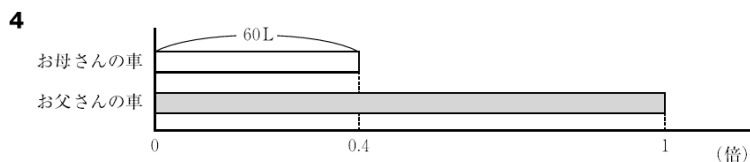
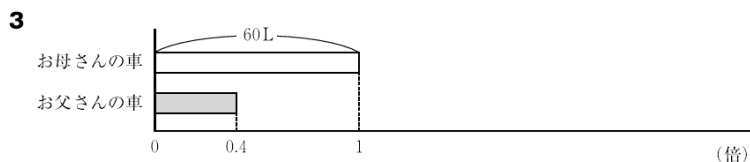
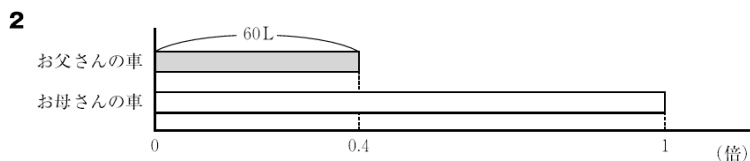
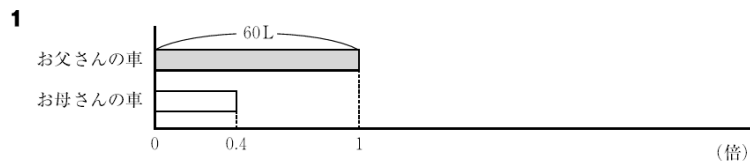
(2) 白いテープの長さを求める式を書きましょう。

ただし、計算の答えを書く必要はありません。

H25県

(3) お母さんの車では、先月、60 Lのガソリンを消費しました。これは、先月、お父さんの車が消費したガソリンの0.4倍にあたります。

① お母さんの車とお父さんの車が、先月、消費したガソリンの量の関係を正しく表している図は、どれですか。次の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きなさい。



② 先月、お父さんの車が消費したガソリンの量を求める式を書きなさい。ただし、計算の答えを書く必要はありません。

H24全国調査結果を踏まえて出題した問題②

H24全国

	解答類型	正答	正答率
1	1と解答しているもの		5.4%
2	2と解答しているもの		8.5%
3	3と解答しているもの		51.4%
4	4と解答しているもの	◎	32.4%
9	上記以外の解答		0.5%
0	無解答		1.7%

	解答類型	正答	正答率
1	$120 \div 0.6$ と解答しているもの	◎	36.8%
2	$120 \div 6 \times 10$ と解答しているもの	○	0.1%
3	赤いテープの長さ $\div 0.6$ と解答しているもの	○	0.0%
4	□や言葉の式を用いて情報の式で 関係を正しく解答しているもの	○	0.0%
5	120×0.6 と解答しているもの		52.2%
9	上記以外の解答		6.9%
0	無解答		3.9%

改善は明らか

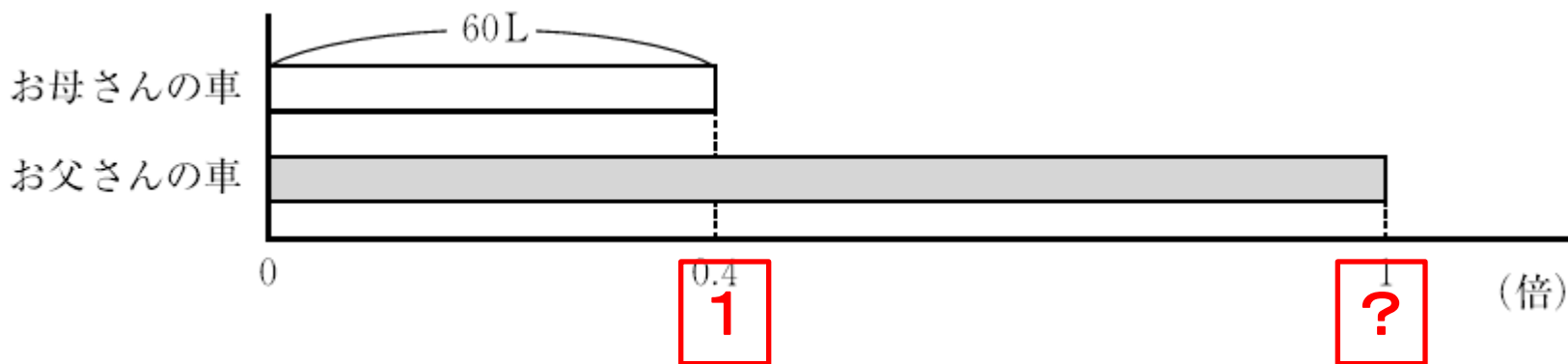
H25県

	解答類型	正答	正答率
1	1と解答しているもの		12.3%
2	2と解答しているもの		8.1%
3	3と解答しているもの		34.9%
4	4と解答しているもの	◎	41.4%
9	上記以外の解答		0.1%
0	無解答		3.2%

	解答類型	正答	正答率
1	$60 \div 0.4$ と解答しているもの	◎	40.1%
2	$60 \div 4 \times 10$ と解答しているもの	○	1.3%
3	お母さんの車 $\div 0.4$ と解答しているもの	○	0.0%
4	$\square \times 0.4 \div 60$ ($60 \div \square = 0.4$)と 解答しているもの	○	0.1%
5	60×0.4 と解答しているもの		30.3%
6	0.4×60 と解答しているもの		0.4%
9	上記以外の解答		13.7%
0	無解答		14.1%

成果とまでは言えない

H24全国調査結果を踏まえて出題した問題②



$$\cdot 60 \times (1 \div 0.4)$$

$$\cdot 60 \times 2.5$$



正答(類型2へ)

お母さんの車のガソリンの消費量を基準としたときに、お父さんの車のガソリンの消費量がいくつになるかを考えている。

※倍関係を捉えやすい場面においては、無理にわり算をする必要はありません。

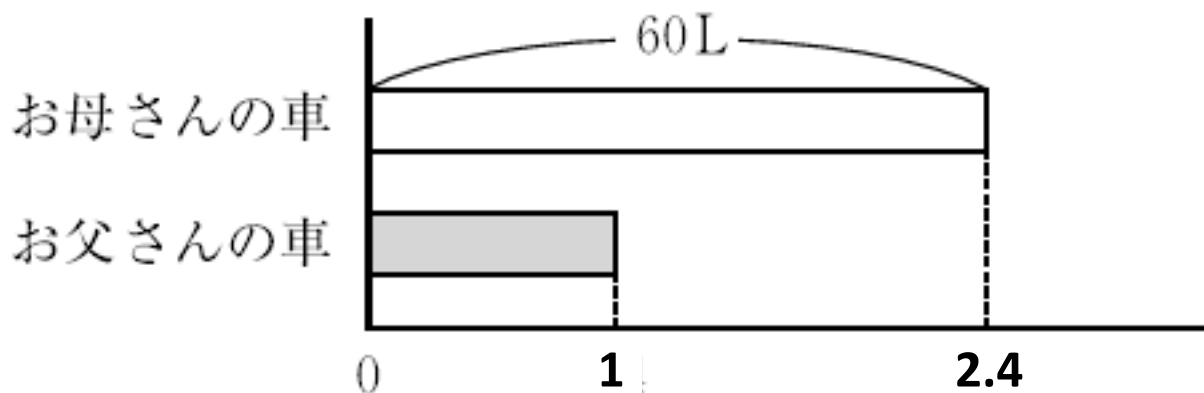
※ただ、

1に当たる大きさを求める演算としての除法の意味理解が弱いことは確かで、「基準にする大きさを求める」ことがわり算である、と除法の意味の拡張を意図した授業展開が求められています。

H24全国調査結果を踏まえて出題した問題②

お母さんの車では、先月、60 Lのガソリンを消費しました。これは、先月、お父さんの車が消費したガソリンの**2.4**倍にあたります。

先月、お父さんの車が消費したガソリンの量を求める式を書きなさい。ただし、計算の答えを書く必要はありません。



- 1より小さい小数倍の場面では、基準量を捉えることが難しいので、簡単な数値に置き換え、既習の整数倍や1以上の小数倍から、1より小さい小数倍を捉えることができるようにする。
- 1より小さい小数をかけると、積は被乗数より小さくなることを捉えることができるようにする。

H24全国調査結果を踏まえて出題した問題③

H24全国

下の表は、月曜日から金曜日までの5日間に、畑でとれたトマトの数を調べたものです。

この5日間では、1日に平均何個のトマトがとれたことになりますか。答えを書きましょう。

畑でとれたトマトの数

曜日	月	火	水	木	金
トマトの数(個)	6	3	2	0	9

	解答類型	正答	正答率
1	4と解答しているもの	◎	84.5%
2	5と解答しているもの		2.8%
3	20と解答しているもの		3.8%
4	4.5と解答しているもの		0.0%
5	3と解答しているもの		0.8%
9	上記以外の解答		6.9%
0	無解答		1.1%

H25県

次の表は、ゆうこさんのお父さんが先週、車で走った距離を曜日別に表しています。お父さんの車は、先週、1日平均何km走りましたか。求めなさい。

曜日	日	月	火	水	木	金	土
走行距離(km)	0	52	41	43	38	49	29

▲22.4ポイント

	解答類型	正答	正答率
1	36と解答しているもの	◎	62.1%
2	42と解答しているもの		9.4%
3	252と解答しているもの		1.9%
9	上記以外の解答		22.3%
0	無解答		4.3%

【類型2】 0を無視した誤答 6.6%増加
【類型9】 上記以外の解答 15.4%増加

・平均の意味が正しく理解できていない。

・確実に計算することができない。

H24県

- (3) 学校のプールを水でいっぱいにします。1時間にはいる水の量といっぱいになるまでにかかる時間を次の表にまとめました。

1時間にはいる水の量 (m ³)	10	20	30	40	……
かかる時間 (時間)	60	30	20	ア	……

この表のアにあてはまる数を求めなさい。

	解答類型	正答	正答率
1	15と解答しているもの	◎	41.9%
2	240と解答しているもの		0.1%
3	10と解答しているもの		29.9%
9	上記以外の解答		23.1%
0	無解答		5.0%

H25県

- (4) 水そうを水でいっぱいにします。1分間に入る水の量と、水がいっぱいになるまでにかかる時間を次の表にまとめました。

1分間に入る水の量 (L)	5	10	15	……
水そうが水でいっぱいになるまでの時間 (分)	12	6	ア	……

この表のアにあてはまる数を求めなさい。

	解答類型	正答	正答率
1	4と解答しているもの	◎	45.2%
2	3と解答しているもの		34.9%
3	0と解答しているもの		8.6%
4	36と解答しているもの		0.2%
9	上記以外の解答		7.7%
0	無解答		3.5%

計算は楽になったはず

2倍, 3倍, …となったときに,
半分, その半分, …と考えている

小学校学習指導要領解説より

比例の意味として、次のようなことをあげることができる。

- (ア) 二つの数量A, Bがあり, 一方の量が2倍, 3倍, 4倍, …と変化するのに伴って, 他方の数量も2倍, 3倍, 4倍, …と変化し, 一方が $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, …と変化するのに伴って, 他方も, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, …と変化するということ。
- (イ) (ア) の見方を一般的にして, 二つの数量の一方が m 倍になれば, それと対応する他方の数量は m 倍というようになるということ。
- (ウ) 二つの数量の対応している値の商に着目すると, それがどこも一定になっているということ。

また, 児童にとって, (ア) の見方から (イ) の見方ができるようになることは必ずしも容易でない。そのため, 具体的な表を基にしながらいろいろな数値について実際に調べてみるなど, (イ) の見方に気付いていけるような活動を取り入れる指導を工夫することが大切である。

さらに, 対応している値の商に着目する (ウ) の見方は, 関数の考えからみて, 二つの数量が比例の関係にあるかどうかを調べる上でも有効であるので, こうした対応の見方をよく理解できるよう指導をしておくことが必要である。

中学校学習指導要領解説より

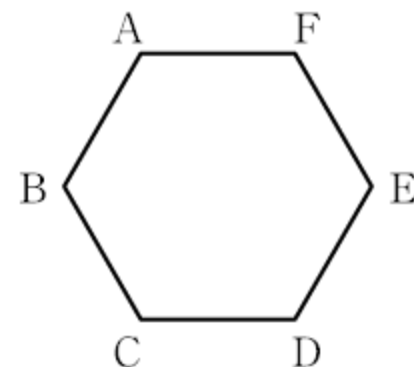
小学校算数科においては、第5学年で簡単な比例の関係について学習し、第6学年において、これらの学習の上に立って、比例の関係について理解し、簡単な場合について表、グラフなどを用いてその特徴を調べることを学習している。また、反比例については、比例についての理解を一層深めることをねらいとして、反比例について知ることとしている。

反比例については、「Aが増えるとBが減るから、BはAに反比例する」といった誤った判断をしないよう注意する必要がある。

「変化」する2つの数量の中での「対応」において変わらない関係(比例では商一定、反比例では積一定)が存在することに注目することも大切である。

右の図は、正六角形です。対角線CFを対称の軸と見たとき、
点Aに対応する点を答えなさい。

⑥



	解答類型	正答	正答率
1	点Eと解答しているもの	◎	53.1%
4	点Dと解答しているもの		38.3%

【例】質問の仕方を変えてみましょう。

○何を対称の軸と見れば、次の点は点Aに対応する点になりますか。

- (1) 点B : 辺ABの垂直二等分線
- (2) 点C : 対角線BE
- (3) 点D : 辺BC(辺EF)の垂直二等分線
- (4) 点F : 辺AFの垂直二等分線

線対称や点対称の
意味の理解



平行移動, 対称移動および回転移動
をはじめ, 対称性は今後, 中学校・高
等学校の様々な場面で活用される。

解答類型に特徴のあったもの①

次の**1**から**4**の文で正しくないものはどれですか。**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きなさい。

H23県

1 $\frac{3}{5}$ ℓは3ℓの5分の1である。

2 $\frac{3}{5}$ ℓの5倍は3ℓである。

3 $\frac{3}{5}$ ℓは5ℓの3分の1である。

4 $\frac{3}{5}$ ℓは $\frac{1}{5}$ ℓの3倍である。

H25県

1 $\frac{5}{7}$ Lは $\frac{1}{7}$ Lの5倍である。

2 $\frac{5}{7}$ Lは7Lの5分の1である。

3 $\frac{5}{7}$ Lは5Lの7分の1である。

4 $\frac{5}{7}$ Lの7倍は5Lである。

	解答類型	正答	正答率
1	1と解答しているもの		34.2%
2	2と解答しているもの		14.6%
3	3と解答しているもの	◎	36.4%
4	4と解答しているもの		13.6%
9	上記以外の解答		0.1%
0	無解答		1.1%



	解答類型	正答	正答率
1	1と解答しているもの		5.3%
2	2と解答しているもの	◎	37.1%
3	3と解答しているもの		37.8%
4	4と解答しているもの		18.8%
9	上記以外の解答		0.1%
0	無解答		1.0%

問題文の読み間違いというわけではなく、分数の意味の理解が不十分。

解答類型に特徴のあったもの②

H25県

$$50 + 150 \times 2$$

	解答類型	正答	正答率
1	350と解答しているもの	◎	69.7%
2	400と解答しているもの		26.5%
9	上記以外の解答		3.5%
0	無解答		0.4%

足し算のしやすさにつられたか。

改善

H22全国
正答率：62.8%

H24県

$$6 + 0.5 \times 2$$

	解答類型	正答	正答率
1	7と解答しているもの	◎	67.6%
2	13と解答しているもの		16.5%
9	上記以外の解答		13.9%
0	無解答		2.0%

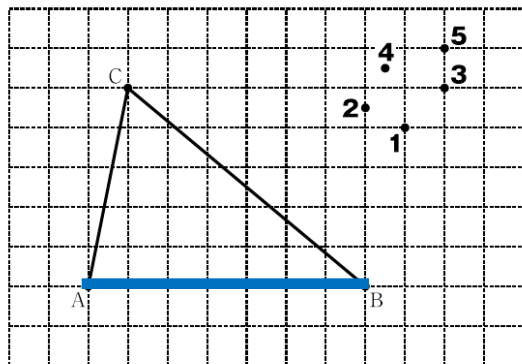
四則の混合した式の計算の順序を確実にしておく。

解答類型に特徴のあったもの③

H24県

次のような方眼紙にかかれた三角形ABCと面積が等しい三角形ABDをかこうと思います。頂点Dはどこになりますか。1から5までのの中から1つ選んで、その番号を書きなさい。

また、その番号を選んだ理由を、言葉や式を使って説明しなさい。



H25県

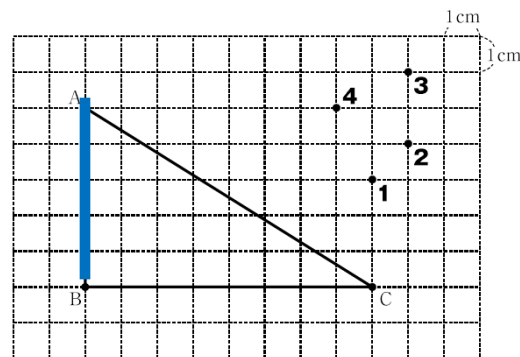
1めもりが1cmの方眼紙にかかれた三角形ABCと面積が等しい三角形ABDをかこうと思います。方眼紙の1から4のうち、頂点Dはどこになるか、そうたさんは、次のように言っています。

⑤



そうたさん

辺ABを底辺とすると、面積の等しい三角形ABDの頂点Dは1になるよ。



そうたさんの言っていることは、正しいですか。解答用紙の「正しい」か「正しくない」かのどちらかを○で囲み、そう考えた理由を言葉や式を使って説明しなさい。

3を選んでいるもの	51.9%
上記以外の解答	32.5%
無解答	15.6%

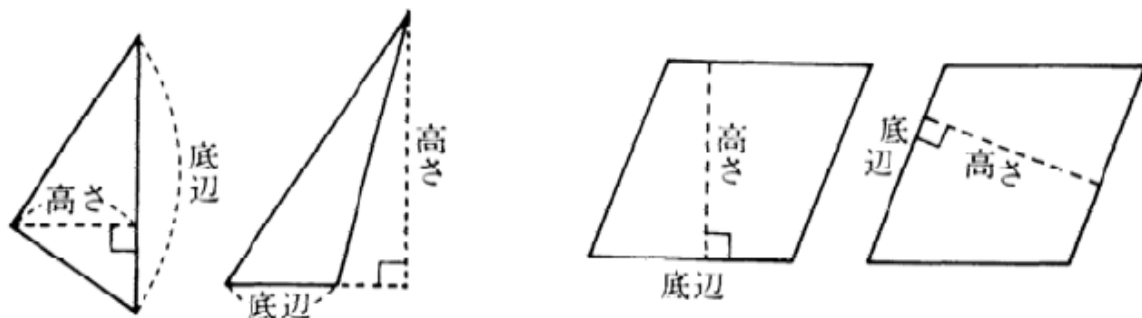
正しいに○をしているもの	55.0%
正しくないに○をしているもの	36.0%
上記以外の解答	0.2%
無解答	8.6%

三角形の底辺と高さの理解には、まだ課題がある。

解答類型に特徴のあったもの③

小学校学習指導要領解説より

また、三角形、平行四辺形の底辺や高さの理解を確実にする必要もある。その際、底辺をどこにとるかで高さが決まること、底辺をどこにとっても面積は同じであることなどを指導する。



H23県

次の図で、アとイの直線は平行です。点A、点Bは直線イの上に、点C、点D、点Eは直線アの上にあります。あとの問に答えなさい。

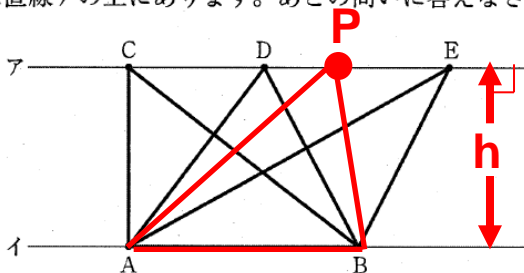


図1

- (1) ゆうじさんは、上の図1を見て、「三角形ABCと三角形ABDと三角形ABEの3つの三角形は面積が等しくなるよ。」と言いました。

ゆうじさんがこのように考えた理由を説明しなさい。

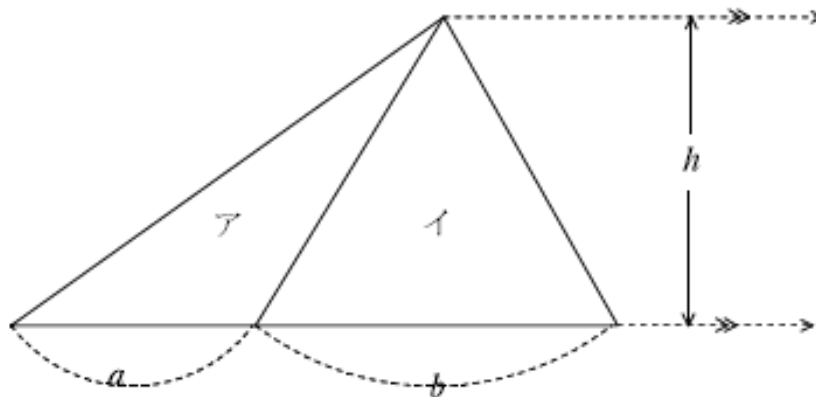
等積変形：点Pを直線ア上でどう動かしても、 $\triangle PAB$ の面積は等しい。

∵底辺をABと見れば、Pが直線ア上のどこにあっても、 $\triangle PAB$ の高さは図のhで一定

解答類型に特徴のあったもの③

線分比と面積比

高さの等しい2つの三角形の
面積の比は、底辺の比と一致する。



$$(\text{アの面積}) : (\text{イの面積}) = \frac{1}{2}ah : \frac{1}{2}bh = a : b$$

2013 大学入試センター試験 数学ⅡBから

平行四辺形OABCにおいて、

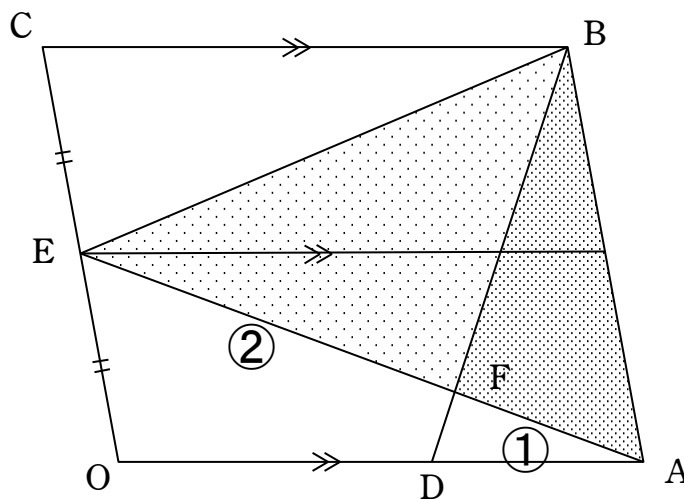
$$OE:EC=1:1, OD:DA=3:2, AF:FE=1:2$$

である。

このとき、 $\triangle BEF$ の面積は平行四辺形OABCの面積の何倍か。

$$(\text{解答例}) \triangle BEF = \frac{2}{3} \triangle BEA, \triangle BEA = \frac{1}{2} \square OABC$$

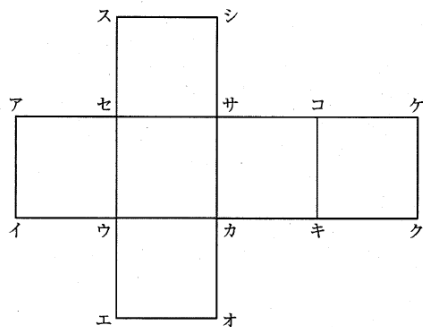
$$\text{ゆえに, } \triangle BEF = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \square OABC = \frac{1}{3} \square OABC$$



解答類型に特徴のあったもの④

H23県

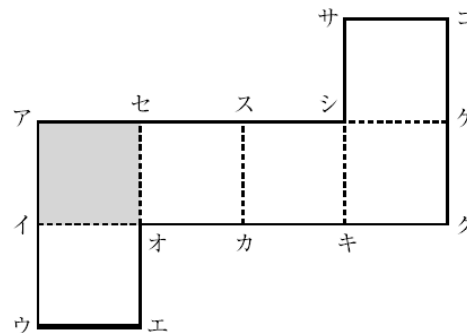
次の立方体の展開図を組み立てたとき、頂点アと重なる頂点をすべて選んで、その記号を書きなさい。



正答率:80.0%

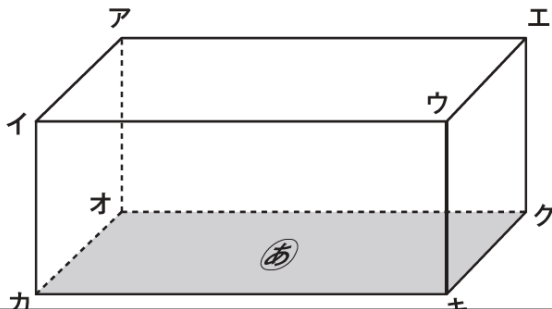
H25県

次の展開図を組み立ててできる立方体について、あとの問いに答えなさい。



H24全国

- (2) 下の直方体には、面^{すいちやく}㊦に垂直な辺がいくつかあります。
面^{すいちやく}㊦に垂直な辺を1つ選んで、書きましょう。



	解答類型	正答	正答率
1	辺アオ、イカ、ウキ、エクのいずれか1つを解答しているもの	◎	59.8%
2	面㊦に平行な辺(アイ、イウ、ウエ、エア)を解答しているもの		10.2%

- (2) 面アイオセに垂直な面を次の1から5までの中からすべて選んで、その番号を書きなさい。

- 1 面サシケコ
- 2 面シキクケ
- 3 面スカキシ
- 4 面セオカス
- 5 面イウエオ

	解答類型	正答	正答率
1	1, 2, 4, 5と解答しているもの	◎	54.2%
8	3を選んでいるもの(平行な面)		22.8%

垂直と平行の理解があいまい

解答類型に特徴のあったもの⑤

H25県

次のグラフは、ある国の肉類の消費量と自給率を示しています。棒グラフは消費量を、折れ線グラフは自給率を表しています。あとの問いに答えなさい。

自給率は、消費量をもとにしたときの生産量の割合を表しています。

例えば、生産量が50万tで、消費量が100万tのとき、自給率は50%になります。

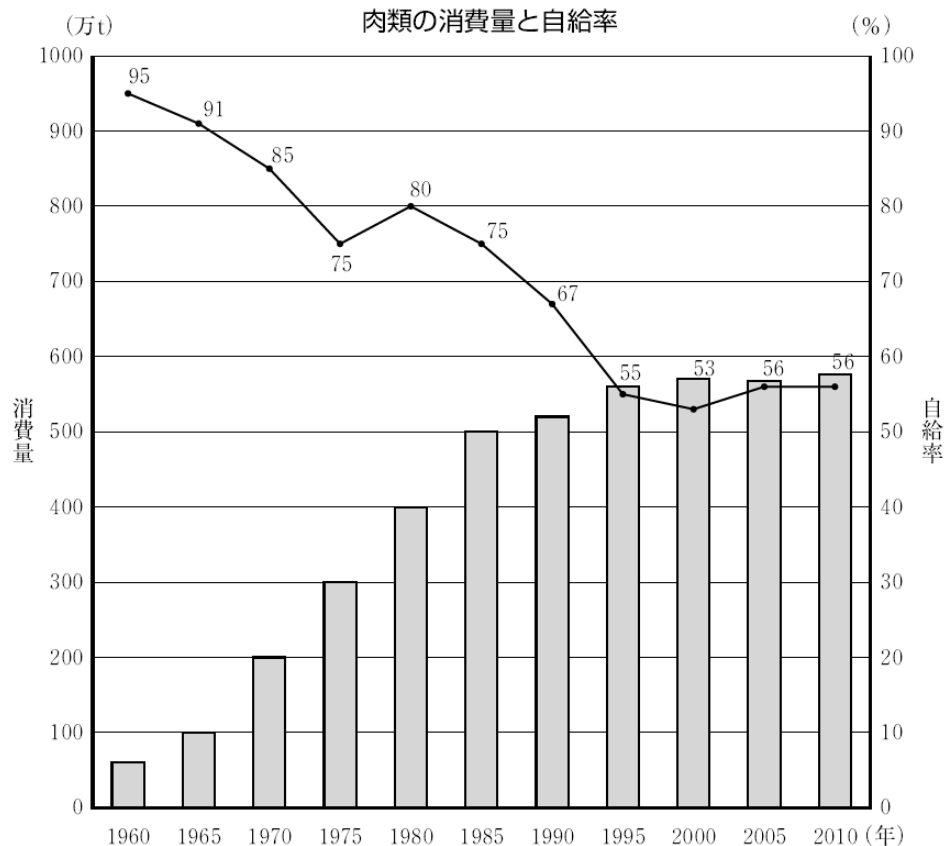
(3) たかしさんは、次のように言っています。



たかしさん

グラフから、1975年と1985年の自給率は、どちらも75%なので、生産量は同じになるよ。

たかしさんの言っていることは、正しいですか。解答用紙の「正しい」か「正しくない」かのどちらかを○で囲み、そう考えた理由を言葉や式を使って説明しなさい。



正しくないに○をしているもの	67.4%
正しいに○をしているもの	16.6%
上記以外の解答	0.1%
無解答	15.8%

3割以上が、「正しくない」と判断できない。

※割合で比べるとよい場面がある一方で、量でとらえなおすことの大切さを認識できていない。

メリハリの効いた授業

- ・ 目標達成した姿の具体化
- ・ 目標達成に向けた活動の精選
- ・ 目標達成を確認する適応問題の工夫

**算数・数学の用語を正確に理解すること
・ 的確に用いることを大切にした授業**



**意味を理解できる児童生徒の増加
書きたいけれど、書けない児童生徒の減少**

