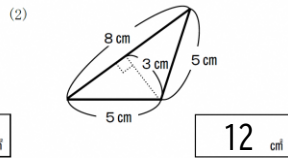
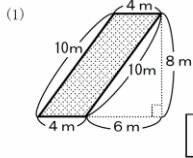


1 次の図形の面積を求めましょう。



2 2時間で240km進むA電車と、3時間で420km進むB電車があります。

(1) A電車の時速を求めましょう。

時速 120 km

(2) この2つの電車が同時に同じ方向に走り出したとすると、5時間後に進んだ道のりのちがいは、何kmになりますか。

100 km

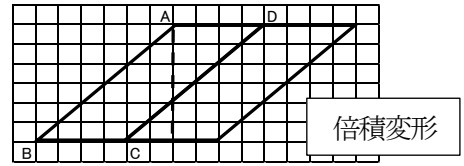
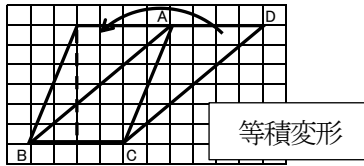
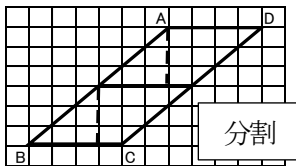
問題	評価基準及び割合 (%)				※割合はアルファベット順とする。				
1	(1)	A	C 1	C 2	C 3	平成27年度	77	53	15
		正答	70	28	左記以外の誤答・無答	平成29年度	77	53	15
	(2)	A	C 1	C 2	C 3	平成27年度	70	113	16
		正答	12.5	24	左記以外の誤答・無答	平成29年度	71	112	16
					令和4年度	69	74	20	
					令和4年度	64	211	23	

問題	評価基準及び割合 (%)			※割合はアルファベット順とする。			
2	(1)	A	C 1	C 2	平成27年度	90	19
		正答	70	左記以外の誤答・無答	平成29年度	91	18
	(2)	A	C 2	平成27年度	77	23	
		正答	誤答・無答	平成29年度	77	23	
				☆令和4年度	83	16	
				☆令和4年度	64	36	

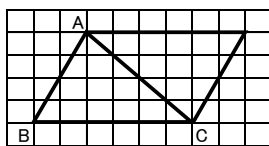
【年度の横の記号は、☆：平成29年度以前は第6学年にて実施】

1 底辺と高さに着目して平行四辺形や三角形の面積を求めることができるかをみる問題である。(1)の正答率は69%、(2)の正答率は64%であった。(1)は高さが図形の外にある場合の平行四辺形の求積、(2)は底辺が不安定な向きに置かれた三角形の求積である。平成29年度と比較し、それぞれの正答率が(1)は8ポイント減、(2)は7ポイント減と、大きく下がる結果となった。

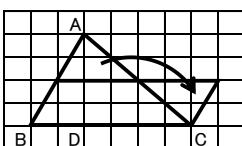
(1)は底辺と高さの位置関係を正しく判断し、見付けることができていないことが誤答の原因として考えられる。平行四辺形の求積の際に、分割や等積変形や倍積変形の考え方をを用いて、高さが図形の中にある場合及び外にある場合の両者において、底辺と高さの位置関係を正しく判断できるようにさせたい。



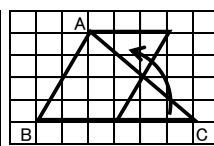
(2)は「2で割っていない」誤答が12%を占めていることから、三角形の面積を求める公式を正しく理解できていないことが誤答の原因として考えられる。三角形の求積の際には、等積変形や倍積変形の考え方をを用いて式に表す活動や式を読む活動を取り入れ、なぜ「2で割る」必要があるのかを理解させたい。また、図形の向きにかかわらず、底辺や高さが正しく判断できるようにしていくことも大切である。



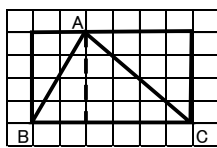
$(6 \times 4) \div 2$
面積を半分



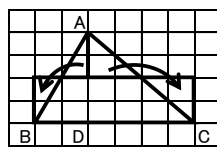
$6 \times (4 \div 2)$
ADの長さ(高さ)を半分



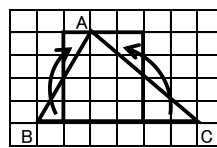
$(6 \div 2) \times 4$
BCの長さ(底辺)を半分



$(4 \times 6) \div 2$
面積を半分



$(4 \div 2) \times 6$
ADの長さ(高さ)を半分 BCの長さ(底辺)を半分



$4 \times (6 \div 2)$

どの考え方も6と4と2を使っています。



6はBCの長さ(底辺)、
4はADの長さ(高さ)、
2は半分を表しています。

また、面積を求める問題を解くことを多く経験させ、既習の図形に変形すれば解けるといふ学習内容の定着を図ってきたい。

② 時間と道のりから、速さを求めることができるかをみる問題である。(1)の正答率は83%で、(2)は64%だった。平成29年度の調査では6年生の調査問題として実施し、(1)の正答率は91%、(2)は78%だったので、それと比べると正答率は(1)が8ポイント減、(2)は14ポイント減となっている。実施している学年が異なるにせよ、(2)の問題に課題がみられる。(2)の正答を求めるためには、まず、A列車とB列車それぞれの時速を求め、「①その差を5倍する」という方法と「②それぞれの5時間進んだ道のりを求め、その差を求める」という2つの方法が考えられる。どちらの方法も時速を求めた上で、さらに道のりの違いを求めなければならないことが正答率の低い原因と考えられる。2つの量の比較の際は、単位量当たりの大きさを揃えること、それが何を表しているかのイメージを共有していくことを指導していくことが重要である。

③ 下の問題を読んで、答えを求めましょう。

(1) 洋服を買いに行きました。定価3000円の洋服が定価の20%引きで売られています。

いくらで買えますか。

2400 円

(2) 帽子を買いたいと思います。今日は、もとの値段の20%引きだったので2000円で帽子が売られて

いました。もとの値段はいくらでしょうか。

2500 円

問題		評価基準及び割合 (%)					※割合はアルファベット順とする。	
3	(1)	A	C1	C2	C3	C4	☆令和4年度	62 06 30
		正答	3750	600 60000	150 150000	左記以外の 誤答・無答		
	(2)	A	C1	C2	C4		☆令和4年度	42 14 42
		正答	2400	400 1600	左記以外の 誤答・無答			

【年度の横の記号は、☆：この年度より新設した問題】

③ 割合を(1±a)とみる場合について理解し、比較量を求めたり基準量を求めたりすることができるかをみる問題である。(1)の正答率は62%、(2)の正答率は42%であった。

(1)の問題は、 $3000 \times (1 - 0.2) = 3000 \times 0.8 = 2400$ が正答であるが、誤答として考えられる $3000 \div 0.8$ や 3000×0.2 などの回答をした児童は8%と少数である。それよりも想定外の誤答や無答が30%もいる。また、(2)の問題も、 $2000 \times 0.2 + 2000 = 2400$ とした誤答が14%はいるものの、想定外の誤答や無答が42%もいる。どちらの問題においても、①20%を0.2として考えないといけないこと。②20%引きであることから $1 - 0.2 = 0.8$ を導き出さないといけないこと。③基準量、比較量、割合の関係を把握しないといけないこと。の3点が正答率の低さの原因であると考えられる。文章の意味をそもそも理解できずに諦めてしまっている児童もいると想定できることから、この単元においては以下の3点に気をつけて指導を行いたい。

○公式を覚えるだけの形式的な指導にならないよう配慮すること

○数量の関係を数直線に表し、場面を整理して捉えさせること

○答えを見積もること

(『割引後は安くなるはず』『この金額は安すぎる』『定価を求めるから問題の数値より高くなるはず』など)

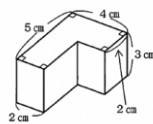
また、上記3点はこの単元のみだけでなく、下学年から継続的に指導を続けることが必要である。

④ 右の図の立体の体積を求める式を次の3通り考えました。それぞれの式は①～③のどの考え方を表したものでしょう。

(1) $2 \times (4 - 2) \times 3 + 5 \times 2 \times 3 \dots\dots$ ①

(2) $2 \times 4 \times 3 + (5 - 2) \times 2 \times 3 \dots\dots$ ②

(3) $4 \times 5 \times 3 - (4 - 2) \times (5 - 2) \times 3 \dots$ ③

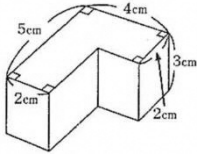


問題		評価基準及び割合 (%)		※割合はアルファベット順とする。	
4	(1)	A	C	平成29年度	77 23
		正答	誤答 無答	令和4年度	70 30
	(2)	A	C	平成29年度	78 22
		正答	誤答 無答	令和4年度	71 29
	(3)	A	C	平成29年度	76 24
		正答	誤答 無答	令和4年度	70 30

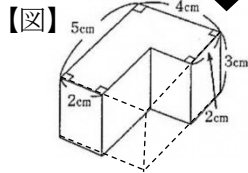
④ 体積の多様な求め方を、式から読み取ることができるかをみる問題である。正答率は(1)が70%、(2)が71%、(3)が70%であり、各問題ともに平成29年度から6～7ポイント下がる結果となった。複合図形の求積問題において、多様な求め方を図や式に表現させること、式を読み取らせることが大切である。まず、多様な求め方を児童に考えさせ、補助線や矢印をかき入れたり、色を塗ったりするなどして思考過程を図で表せるようにしたい。また、図形の構成要素に着目して求め方を的確に式で表せるようにもしたい。次に、考え方を検討する際、図から体積の求め方を読み取って説明したり式に表したりする学習に加え、ある児童の式を取り上げ、その児童がどのように考えたかを他の児童に説明させる学習を積極的に取り入れる。式を読み取らせる活動を充実させることで、図と式と言葉の関連付けを図ることができるようになる。

式を提示し、図に表したり求め方を説明したりする学習

〇〇さんはどのような方法で体積を求めたか式から考えてみましょう



【式】 $4 \times 5 \times 3 - (4 - 2) \times (5 - 2) \times 3$



【言葉】 くぼんだ部分を考えずに大きな直方体の体積を求めます。
 あると仮定した部分の直方体の体積を求めます。
 大きい直方体の体積から、あると仮定した部分の直方体の体積をひいて求めます。

⑤ AとBのわとり小屋について、どちらの小屋が混んでいるかを調べるために、下のよう計算をしました。この計算についてあゆみさんとこうじさんが話しています。□の中にあてはまる言葉を下の□の中から選び記号をかきましょう。

	面積 (㎡)	数 (わ)
A	10	8
B	12	10

式 A $10 \div 8 = 1.25$
 B $12 \div 10 = 1.2$

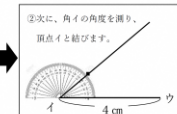
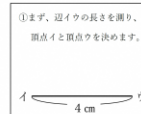
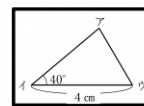


Aの式も、Bの式も、商が表しているのは、**①**だね。

それなら結果は、**②**の小屋がこんでいることが分かるね。

- ① 1㎡あたりのわとりの数
 ② 1わあたりの面積
 ③ A
 ④ B

⑥ 下の三角形アイウと各同様な三角形を、次の①②の手順で作図します。

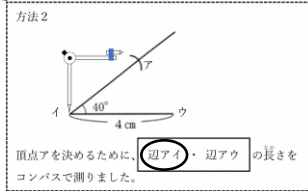
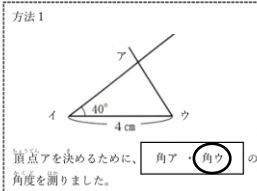


たけしさんは、このつづきを下の図のように、

方法1、方法2の2つのやり方で考えました。

下の□の中から、あてはまる辺や角を選び、

それぞれ1つずつ丸をつけましょう。



問題	評価基準及び割合 (%) ※割合はアルファベット順とする。			
	A	B	C	
5	正答	①のみ正答	左記以外の誤答・無答	☆ 令和4年度 35 2 39

【年度の横の記号は、☆：この年度より新設した問題】

問題	評価基準及び割合 (%) ※割合はアルファベット順とする。				
	A	B 1	B 2	C	
6	完答	アイのみ正答	ウのみ正答	誤答無答	平成27年度 50 13 20 17 平成29年度 52 12 20 16
		(1)	A 正答	C 誤答無答	☆ 令和4年度 84 16
	(2)	A 正答	C 誤答無答	☆ 令和4年度 77 23 	

【年度の横の記号は、☆：問題の一部と集計を変更して実施している問題。B 1とB 2は平成29年度以前のもの。】

⑤ 混み具合を比べる際、2量のいずれかに大きさをそろえて比べることができているかをみる問題である。除法の式と商の意味を理解し、求めた商の大小で混み具合を判断している児童は全体の35%だった。一方、除法の式と商の意味は理解しているが、求めた商の大小で混み具合を判断できない児童は26%だった。これは混み具合を比べる際、一単位面積当たりの羽(人)数を求めることが多く、一羽(人)当たりの面積で比べる経験が少な

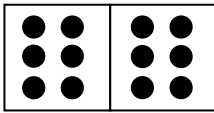
いことが原因と思われる。また、除法の式と商の意味を理解していない児童が39%いることから、「混み具合を比べるにはわり算を使えばいい」ということが分かっているものの、その式の意味を理解していない児童が多いと思われる。混み具合を求める式の指導において丁寧に指導する必要がある。手だてとしては、導入場面において商が整数となるよう数値を工夫する(問題例参照*)。このことにより、図に表した際に既習である平均と結び付けて考えやすくなる。その上で、商が小数になる例を追加して取り扱い、商が整数の場合から類推させるようにすると、式の意味が理解しやすいと考えられる。同時に、数直線を使って問題の数量関係を的確につかませること、さらに児童が立式をした際に数直線を活用してそれぞれの数値が何を表しているかを言葉で補い、式の意味を理解させることも有用である。さらに、「1㎡あたりのにわとりの数」で比べさせるだけでなく、「1羽当たりの面積」で比べさせることにより、単位量を用いて比較する考えを深めることができる。併せて、求めた混み具合を表す数(6羽/㎡・0.25㎡/羽)が何を表している数かを説明させる活動を取り入れることも有効である。

問題例 小屋に、にわとりがいます。
一番混んでいる小屋はどれですか。

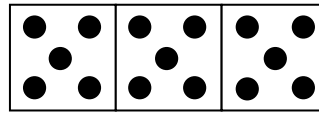
	にわとりの数(羽)	面積(㎡)
A	12	2
B	12	3
C	15	3

「1㎡あたりの数で比べる場合」

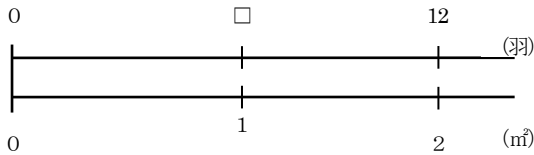
○図(Aの場合) 1㎡に平均6羽



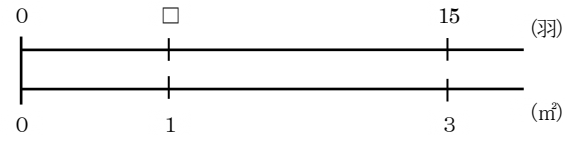
○図(Cの場合) 1㎡に平均5羽



○数直線(Aの場合)



○数直線(Cの場合)



○式(Aの場合)

$$12 \div 2 = 6$$

Labels: 12 (にわとりの数), 2 (面積), 6 (1㎡あたりのにわとりの数)

○式(Cの場合)

$$15 \div 3 = 5$$

Labels: 15 (にわとりの数), 3 (面積), 5 (1㎡あたりのにわとりの数)

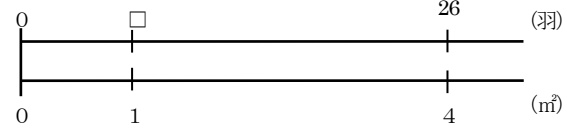
○式(Dの場合)

$$26 \div 4 = 6.5$$

答え 一番混んでいる。

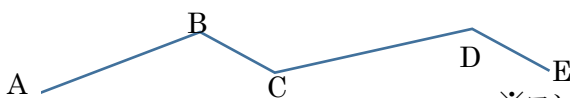
もし、4㎡に26羽入っている小屋(D)があったとすると、混み具合はどうですか。

○数直線(Dの場合)



6 合同な三角形をかくために必要な条件を見付けることができるかをみる問題である。出題の仕方が変わったため単純な比較はできないが、方法1は平成29年度の7.2%(A+B2)→8.4%に、方法2は6.4%(A+B1)→7.7%に正答率は上昇している。しかし、まだ、方法1・2共に約20パーセントの児童が誤答となっている。合同な三角形をかくには3つの頂点の位置が決まればよいことをおさえてい。そこで考えられる指導の展開例として、三角形アイウを提示する際に、辺の長さや角の大きさを示さずに提示し、どの条件が分かれば合同な三角形を作図することができるかを児童に問うという指導が考えられる。合同な三角形を作図するために必要な条件に着目させるのである。その後、児童が作図した際に用いた条件を順次発表させ、集約していく。そうすることで、合同な三角形を作図するための必要条件は、①3辺の長さ、②2辺の長さとその間の角の大きさ、③1辺の長さとその両端の角の大きさを用いるという3つの方法に分類されることに児童が自ら気付くようにするのである。

補足 児童にとってコンパスは円をかくためのものであり、長さを測り取ることのできるものという認識が低い。本時までにはコンパスで長さを写し取る活動として、折れ線の長さを測らせる指導を取り入れたい。



※コンパスを使って直線上に点を打ち、最後にその長さを測る。