

# 教科書を活用した 指導のポイント集

平成27年度全国学力・学習状況調査  
小学校算数・理科編

MATHEMATICS  
&  
SCIENCE

# 教科書を活用した指導のポイント集

～平成 27 年度全国学力・学習状況調査 小学校算数・理科編～

## 算数編

平成 27 年度 全国学力・学習状況調査について .....	2
問題別 教科書との関連と指導のポイント	
問題 A 主として「知識」に関する問題 .....	3
問題 B 主として「活用」に関する問題 .....	12

## 理科編

全国学力・学習状況調査の分析を通して .....	24
これからの理科の授業づくりを考える .....	
問題別 教科書との関連と指導のポイント .....	25

---

問題のタイトル部分(例：① 計算の能力(計算の仕方と結果についての判断))、及び、概要等の表組み部分(問題番号、問題の概要、出題の趣旨、学習指導要領の領域、評価の観点、問題形式等)は、国立教育政策研究所による「解説資料」からの引用です。

---

教科書を活用した指導のポイント集  
～平成 27 年度全国学力・学習状況調査～

# 算数編

## 平成27年度 全国学力・学習状況調査について

平成27年度の問題の中から、興味深い問題をいくつか紹介します。

### (1) グラフの選択に関する問題 (A問題⑦)

複数のグラフの中から「ハンカチを5日間持ってきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけである」ことがいえるグラフを選択する問題です。日頃から、複数のグラフを与えて1つ1つのグラフから様々な事項をよみ取らせたり、ある事項が判断できるグラフを選択させたりすることが大切となります。

### (2) 割合に関する問題 (B問題②(3))

「今月、全品10%引き」のセールを行っているパン屋で、「今日は特別に、今月の値段からさらに30%引きにする」という場面です。300円の食パンを買うときのある子どもの考えを取り上げ、間違えている箇所を指摘させます。この問題では、他人の説明の間違いを指摘できるかどうかをみることにもねらいがあります。具体的には、

$$300 \times 0.1 = 30, \quad 300 - 30 = \underline{270} \quad \dots \text{今月の値段}$$

$$300 \times 0.3 = 90, \quad 270 - 90 = \underline{180} \quad \dots \text{今日の値段}$$

のどこが間違えているのかを考えさせます。

割合では、「○%引き」「○割引き」の意味を、基準量は何かに注意してしっかりとらえることが重要です。また、この問題は、割合の積という考えにつながります。例えば、10%引きというのは、元の値段の90%であり、さらにその30%引きというのは、割引き後の値段の70%であることから、 $300 \times 0.9 \times 0.7 = 189$ 、つまり、元の値段の63% ( $0.9 \times 0.7 = 0.63$ ) になると考えられます。

### (3) 概数、概算に関する問題 (B問題④)

集めたペットボトルのキャップの個数を月毎にまとめた表を見て、目標に達しているかどうかを概算を用いて判断する問題です。概数にするおもしろい仕方、「四捨五入」「切り上げ」「切り捨て」によって得られた概数の意味を考えさせます。普段の授業でも、日常場面の中からどの仕方をいれればよいのかを考えさせたり、その結果の意味を考える学習を取り上げたりすることが大切です。

啓林館の教科書では、読解力や問題解決の能力及び思考力・判断力・表現力を育成し、算数の有用性が実感できるようにしています。全国学力・学習状況調査問題と教科書との対応について本編で詳しく紹介していますので、参考にして頂ければ幸いです。

啓林館教科書編集委員会

### 参考文献

- 1) 『全国学力・学習状況調査の4年間の調査結果から今後の取組が期待される内容のまとめ ～児童生徒への学習指導の改善・充実に向けて～(小学校編)』2012, 国立教育政策研究所教育課程研究センター
- 2) 『全国学力・学習状況調査の4年間の調査結果から今後の取組が期待される内容のまとめ ～児童生徒への学習指導の改善・充実に向けて～(資料編) 小学校 算数・中学校 数学』2012, 国立教育政策研究所教育課程研究センター
- 3) 『平成27年度 全国学力・学習状況調査 解説資料 小学校 算数』2015, 国立教育政策研究所教育課程研究センター

# 問題 A 主として「知識」に関する問題

## 1 計算の能力（計算の仕方と結果についての判断）

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1 (1)	8.9-0.78 の差の概算の結果として、ふさわしい数値を選ぶ	小数の減法について、計算の結果のおよその大きさを捉えることができる	数と計算	知・理	選択

### ◎教科書との関連

#### （4上「小数」）

- 4上 p.90  $\frac{1}{100}$  の位までの小数の減法について、考え方と筆算のしかたを示しています。

#### （5年「小数×小数」「小数÷小数」）

- 5年 p.41 ㉑, 55 ㉒ (小数)×(小数)や(小数)÷(小数)の計算で、まず、整数部分に目をつけて計算し、積や商の見当をつけてから計算することで、計算の間違いを見つけるしかたを取り上げています。

**ポイント** 小数のたし算やひき算の大きな間違いに気づくために、かけ算やわり算の場合と同様に、小数を一の位までの概数にして、およその答えを見当つけてから計算させるとよいでしょう。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1 (2)	5.21+0.7 は0.01が何個集まった数かを表すための式として、ふさわしい数値の組み合わせを書く	単位となる小数の幾つ分で、小数の大きさを表すことができる	数と計算	技能	短答

### ◎教科書との関連

#### （4上「小数」）


- 4上 p.87, 89  $\frac{1}{1000}$  の位までの小数を、0.001を何個集めた数という見方でとらえる内容を扱っています。

また、 $\frac{1}{100}$  の位までの小数の加法について、考え方と筆算のしかたを示しています。


**ポイント**  $\frac{1}{100}$  の位までの小数を、0.01の何個分ととらえると、整数のたし算と同様に計算できることをおさえておきましょう。0.7は0.01の70個分であることがしっかり理解できているか確認しましょう。

#### ▼ 4上 p.87

**6** 3.287は、0.001を何こ集めた数ですか。  
また、0.001を1998こ集めた数をいみましょう。



0.001が7こで0.007  
0.001が87こで0.087  
0.001が287こで0.287  
だから……



0.001が10こで0.01  
0.001が100こで0.1  
0.001が1000こで1  
になります。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1 (3)	小数の加法の結果を、減法を用いて確かめるとき、当てはまる数値の組み合わせを書く	加法における計算の確かめの方法を理解している	数と計算	知・理	短答

◎教科書との関連

(3下「□を使った式」)

- 3下 p.100 □+4=18の□にあてはまる数を、線分図をかいて考えて、□=18-4で求める問題を扱っています。


(4上「式と計算の順じょ」)

- 4上 p.102 たし算とひき算の関係から、□+4=12の□にあてはまる数を、□=12-4の式で求める問題を扱っています。

**ポイント** 加法について成り立つ性質や、加法と減法の相互関係にもとづいて、たし算の検算の方法を考えられるよう指導します。形式的に検算をさせるだけでなく、その計算で答えが確かめられる根拠について、理解しているかを確認しておきましょう。

▼ 3下 p.100

**1** 99ページ ④⑤の □+4=18 の□にあてはまる数を見つけましょう。

 □にいろいろな数をあてはめてみよう。


× □12+4=18

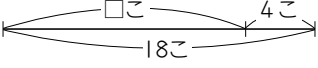
× □13+4=18

○ □14+4=18

× □15+4=18

□にあてはめて考えると、  
□の数は14      14こ

 図にかいて考えてみよう。



図にかいて考えると、  
□は18より4小さい数だから、

□=18-4  
□=14      14こ

## 2 四則計算

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2 (1)	28+72 を計算する	繰り上がりのある2位数の加法の計算をすることができる	数と計算	技能	短答

### ◎教科書との関連

#### (2上「たし算とひき算のひっ算(2)」)

- 2上 p.96 (2位数)+(2位数)で、繰り上がりが2回の筆算のしかたを示しています。一の位が繰り上がった結果、十の位に繰り上がりが生じ、十の位が0になることに注意させます。

**ポイント** 繰り上がりを忘れないために、補助数字を書かせるとよいでしょう。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2 (2)	6.79-0.8 を計算する	末尾の位のそろっていない小数の減法の計算をすることができる	数と計算	技能	短答

### ◎教科書との関連

#### (4上「小数」)

- 4上 p.90  $\frac{1}{100}$  の位までの小数の減法の筆算で、空位のあるものについての計算のしかたを示しています。

**ポイント** 筆算で計算するときは、小数点をそろえて書くことに注意させます。p.90の2.53-0.5のような計算では、0.5を0.50と考えればよいこと、また、5-2.76のような計算では、5を5.00と考えればよいことを確認させましょう。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2 (3)	$\frac{5}{9}-\frac{1}{4}$ を計算する	異分母の分数の減法の計算をすることができる	数と計算	技能	短答

### ◎教科書との関連

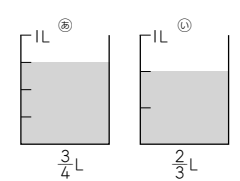
#### (5年「分数(1)」)

- 5年 p.113 異分母分数の減法の計算のしかたを示しています。

**ポイント** 異分母分数の加法や減法は、通分してから計算することや、通分するときは、分母の公倍数を考えればよいことをおさえておきましょう。

▼ 5年 p.113

**3** ジュースが、 $\textcircled{B}$ のいれものに $\frac{3}{4}$ L、 $\textcircled{A}$ のいれものに $\frac{2}{3}$ Lはっています。ちがいは何Lですか。

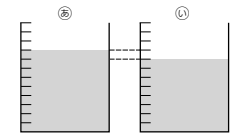


式

めあて 分母のちがう分数のひき算のしかたを考えよう。

$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \square - \square$   
 $= \square$ 

L



**まとめ** 分母のちがう分数のひき算のしかた  
分母のちがう分数のひき算も、通分してから計算します。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2	(4) $\frac{5}{6} \div 7$ を計算する	除数が整数である場合の分数の除法の計算をすることができる	数と計算	技能	短答

◎教科書との関連

(5年「分数(2)」)

- 5年 p.154 (分数) ÷ (整数) の計算のしかたを示しています。

▼ 5年 p.154

**1** 3dLで、 $\frac{4}{5} \text{m}^2$ ぬれるペンキがあります。  
このペンキ1dLでは何 $\text{m}^2$ ぬれますか。

ペンキ1dL  $\square \text{m}^2$       3倍      ペンキ3dL  $\frac{4}{5} \text{m}^2$

きっかけ  $\square \text{m}^2$ の3倍が  $\frac{4}{5} \text{m}^2$ だから……

式

ぬれる面積 ÷ ペンキの量 = 1dLでぬれる面積  
にもあてはまるね。

めあて 分数のわり算のしかたを考えよう。

3dLでぬれる面積  $\frac{4}{5} \text{m}^2$       ÷ 3      1dLでぬれる面積  $(\frac{4}{5} \div 3) \text{m}^2$

$\frac{4}{5} \div 3$  は、 $\frac{1}{5 \times 3}$  の  $\square$  が4個だから、

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{\square} \times \frac{1}{\square}$$

$$= \frac{4}{\square}$$

$\text{m}^2$

**まとめ** 分数を整数でわる計算のしかた  
分数を整数でわるには、分子は  
そのまま、分母にその整数をかけます。

**3 時刻と時間**

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3	午後3時10分までに図書館に着くために、所要時間の5分と20分を基に、家を出発する時刻を求める	日常生活の中で必要となる時刻を求めることができる	量と測定	技能	短答

◎教科書との関連

(3上「時間と長さ」)

- 3上 p.93 時刻と時間から、出発した時刻や、間に合うために出発すべき時刻を求める問題を扱っています。

**ポイント** 求める時刻は、到着時刻から、かかる時間分だけ戻した時刻になることを、しっかり理解させましょう。

▼ 3上 p.93

**5** 公みん館を出て40分歩き、11時10分に学校に着きました。公みん館を出た時こくは何時何分ですか。

出た時こく ←      40分      着いた時こく →

10時            11時      11:10      12時

30分      10分

時      分

**6** たいきさんの家から駅まで20分かかります。3時10分に駅に着くには、家を何時何分に出るとよいですか。



## 4 角の大きさ

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
4	(1) $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ , $360^\circ$ を基準として角の大きさを見当付けたものから、正しいものを選ぶ	$180^\circ$ よりも大きい角のおよその大きさを、2直角、3直角を基に捉えることができる	量と測定	知・理	選択
	(2) 分度器の目盛りを読み、 $180^\circ$ より大きい角の大きさを求める	$180^\circ$ や $360^\circ$ を基に分度器を用いて、 $180^\circ$ よりも大きい角の大きさを求めることができる	量と測定	技能	短答

### ◎教科書との関連

#### (4上「角とその大きさ」)

- 4上 p.14, 16②  $180^\circ$  よりも大きい角の大きさを、見当をつけてから、分度器を使って工夫して測る問題を扱っています。

#### (4下「がい数とその計算」)

- 4下 p.22 「以上」、「以下」、「未満」という用語の意味について示しています。

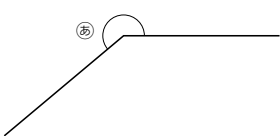
**ポイント**  $180^\circ$  をこえる角の大きさを、 $180^\circ$  をもとにして、それより何度大きいかを測ってたしたり、 $360^\circ$  をもとにして、それより何度小さいかを測ってひいたりして求めることができるように指導します。


また、測る前に、角の大きさを見当づけることを習慣にさせましょう。

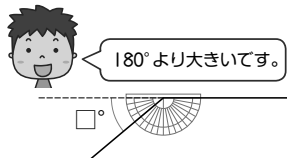
#### ▼ 4上 p.14

2

右の角の大きさをくふうしてはかりましょう。




 はかる前に大きさの見当をつけてみましょう。  
おたすけ



180° より大きいです。

式  =



360° より小さいです。

式  =

## 5 円と二等辺三角形

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
5 (1)	円の中心と円周上の二点を頂点とする三角形が二等辺三角形になる理由として、最もふさわしい円の特徴を選ぶ	示された三角形が二等辺三角形になる根拠となる円の性質を、選択することができる	図形	知・理	選択

### ◎教科書との関連

#### (3上「円と球」)

- 3上 p.37 円の性質として、1つの円では、半径はみんな同じ長さであることを取り上げています。

#### (3下「三角形」)

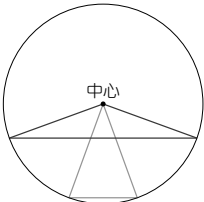
- 3下 p.4 二等辺三角形の定義を示しています。
- 3下 p.6 ① 円の中心と円周上の2点を頂点とする三角形が二等辺三角形になることを取り上げています。
- 3下 p.12 ③ 半径が等しい2つの円を使ってかいた三角形が二等辺三角形になるわけを説明する問題を取り上げています。

**ポイント** 円の性質や、二等辺三角形の定義について、しっかり確認させましょう。その上で、根拠を示して理由を説明できるように指導しましょう。

▼ 3下 p.6

**1 三角形づくり**

1 右のように、円と半径を使ってかいた三角形は、どれも二等辺三角形になります。



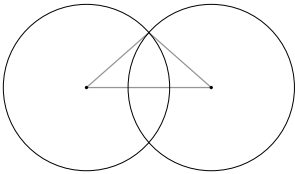
ア そのわけを、せつめいしましょう。

イ ほかの二等辺三角形もかいてみましょう。

エ このしかたで正三角形をかいてみましょう。

▼ 3下 p.12

③ 次のように、半径が等しい長さの2つの円を使ってかいた三角形は、二等辺三角形になります。そのわけを、せつめいしましょう。



問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
5 (2)	円の中心と円周上の二点を頂点とする三角形の、角の大きさを求める	円の性質から三角形の等辺を捉え、二等辺三角形の性質から底角の大きさを求めることができる	図形	知・理	短答

### ◎教科書との関連

#### (3下「三角形」)

- 3下 p.10 二等辺三角形の、2つの角の大きさが等しい、という性質を示しています。

#### (5年「合同な図形」)

- 5年 p.80, 81 ⑤⑥ 三角形の3つの角の大きさの和は $180^\circ$ であることを示し、そのことと二等辺三角形の角の性質をもとにして、二等辺三角形の頂角や底角の大きさを求める問題を扱っています。

### ◎誤答の例と指導のポイント

- $70^\circ$ …アの角と等しい角を、イの角と考えています。

**ポイント** 二等辺三角形について、等しい2つの辺と2つの角の位置関係を、しっかりおさえておきましょう。

## 6 直方体の展開図

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
6 (1)	作成途中の直方体の展開図について、残りの一つの面の長方形の縦と横の辺の長さを書く	示された見取図の情報を基に、展開図に必要な面の大きさを読み取ることができる	図形	知・理	短答

### ◎教科書との関連

#### (2下「はこの形」)

- 2下 p.95, 97 ②③ 箱の面の形を工作用紙にかいて、箱の形を組み立てる問題を取り上げています。

#### (4下「直方体と立方体」)

- 4下 p.88-90, 92-93 直方体の面を写し取って特徴を調べたり、展開図をかいたり、展開図を組み立てて直方体の箱をつくる問題を取り上げています。

**ポイント** 直方体の見取図をもとに、展開図に必要な面の数や大きさを考えられるように指導しましょう。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
6 (2)	作成途中の直方体の展開図について、残りの一つの面を付けてかく辺を選ぶ	見取図と展開図を関連付けて、立体図形の辺や面の位置関係を理解している	図形	知・理	選択

### ◎教科書との関連

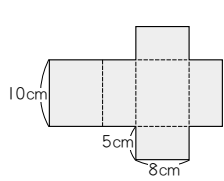
#### (4下「直方体と立方体」)

- 4下 p.92 ① 展開図を組み立てて、直方体をつくる問題を取り上げています。
- 4下 p.92 ②, 97 ② 展開図を組み立てたときに、重なる辺や頂点を考える問題を取り上げています。
- 4下 p.97 ① 直方体の展開図から見取図をかき、辺の長さを書き入れる問題を扱っています。

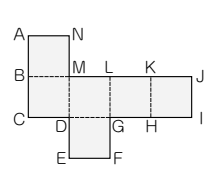
**ポイント** 面と面の関係を正しくとらえられるように、展開図から見取図をかく作業をさせたり、p.92 ②, p.97 ① のような問題に取り組ませるのも有効です。

#### ▼ 4下 p.97

① 右の図は、直方体のてん開図です。この直方体の見取図をかき、たて、横、高さの3つの辺の長さをかき入れましょう。



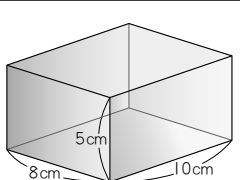
② 右の図は、立方体のてん開図です。このてん開図を組み立てたとき、辺ABに重なるのはどの辺ですか。また、頂点Cと重なる頂点をすべてかきましょ。



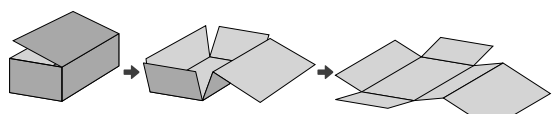
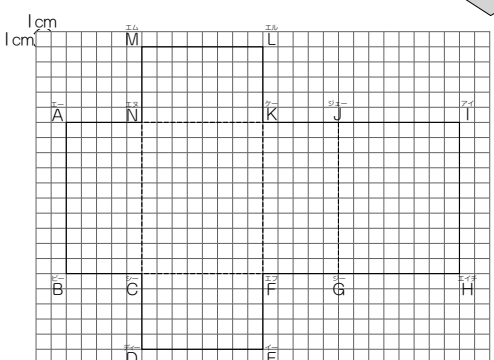
#### ▼ 4下 p.92

**てん開図**

① 右のような形をした箱があります。



② この箱を辺にそって切り開いた図を工作用紙にかきましょう。

上のような図を **てん開図** といいます。

③ てん開図を切り取って、箱を組み立てましょう。

④ ①のてん開図を組み立てたとき、辺ABに重なるのはどの辺ですか。また、頂点Aと重なる頂点をすべてかきましょ。

## 7 グラフの読み

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
7	ハンカチを5日間持ってきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけであることを示しているグラフを選ぶ	グラフに表されている事柄を読み取ることができる	数量関係	知・理	選択

### ◎教科書との関連

#### (3下「表とグラフ」)

- 3下 p.66-67, 72 棒グラフの特徴を示し、2つの棒グラフを比較して様々なことをよみ取る問題を取り上げています。

#### (5年「割合」)

- 5年 p.178-179 帯グラフや円グラフについて、特徴を示しています。


#### (5年「よみとる算数」)

- 5年 p.214-215 示された複数の円グラフや帯グラフから、適切な情報を選んで解決する問題を扱っています。


**ポイント** 全体と部分の割合を見るには、帯グラフや円グラフが適していることをおさえておきましょう。

また、問題の内容を正しく把握した上で、目的に応じて必要なグラフを選択し、内容を的確によみ取ることができるよう、指導することが大切です。グラフからよみ取ったことを説明させたり、目的に応じてグラフを作りかえたりする活動も取り入れるとよいでしょう。

### ▼ 5年 p.214-215



学びをいかそう  
**よみとる算数**  
日本の貿易のようす



①から④の資料は、はるなさんが日本の貿易について調べるために集めたものです。

**① 輸出品別の輸出品割合**

機械類	39%
その他	37%
自動車	13%
鉄鋼	6%
部品	5%

輸出総額 65兆5465億円

**② 輸入品別の輸入品割合**

石油	20%
その他	42%
機械類	19%
液化ガス	8%
衣類	4%
医薬品	3%
石炭	4%

輸入総額 68兆1112億円

**③ おもな輸出品の相手さき**

アメリカ合衆国	
機械類	中国 24%、韓国 16%、韓国 7%、中国 7%、その他 46%
自動車	オーストラリア、ロシア 77%、アメリカ合衆国 7%、中国 7%、その他 49%
鉄 鋼	韓国 19%、中国 18%、タイ 11%、台湾 7%、その他 45%

**④ おもな輸入品の相手さき**

アメリカ合衆国	
石油	サウジアラビア 28%、アラブ首長国連邦 21%、カタール 10%、イラン 7%、その他 34%
機械類	中国 46%、韓国 12%、韓国 7%、台湾 2%、その他 29%
液化ガス	オーストラリア、インドネシア、カタール 18%、マレーシア 17%、17%、10%、その他 38%

(すべて、2011年 日本関税協会、経済産業省、財務省 調べ)

どんな資料があるか、見てみましょう。

①から④の資料は、はるなさんが日本の貿易について調べるために集めたものです。

① 輸出総額をおよそ66兆円とすると、アメリカ合衆国への自動車の輸出額はおよそ何円になりますか。上から2けたの概数で答えましょう。

② 輸入総額をおよそ68兆円とすると、サウジアラビアからの石油の輸入額はおよそ何円になりますか。上から2けたの概数で答えましょう。

③ 韓国との機械類の輸出入について、ひなたさんは次のようにしています。

④と⑤の資料を見ると、韓国からの機械類の輸入額は、韓国への機械類の輸出額と等しいことがわかります。

ひなたさんのいっていることは正しいですか。「正しい」か「正しくない」かのどちらかで答えましょう。また、そのわけを、ことばや式を使って説明しましょう。

## 8 式の読み (式と図の関連付け)

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
8	○を並べた図を基に式を読み、数に対応する○を黒く塗る	式で表現された数量の関係を図と関連付けて理解することができる	数量関係	知・理	短答

### ◎教科書との関連

#### (4上「式と計算の順じょ」)

- 4上 p.97 四則の混合した式の、計算の順序をまとめています。
- 4上 p.103 四則の混合した式とその考え方を表す図を結びつけ、その理由も説明させる問題を扱っています。

#### (5年「式と計算」)

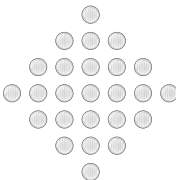
- 5年 p.64 いちごの個数を求める式を見て、考え方を表している図を選ぶ問題を扱っています。

**ポイント** 数量の関係を式に表したり、式に表されたことを図と関連づけてよみ取ったりできるように指導しましょう。計算のきまりにもとづいて、( )や乗法、除法を用いた式が表している数量をしっかりとよみ取れるよう、日常の場面を式に表したり、他の児童が表した式をよみ取るような活動を取り入れるとよいでしょう。

#### ▼ 4上 p.103

### 4 式のよみ方

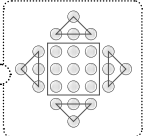
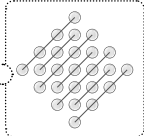
**1** おはじきが右のように  
ならんでいます。



あゆみさんは、おはじきの数を  
次のような式で求めました。

$4 \times 4 + 3 \times 3$

あゆみさんの式を、図を使って説明しましょう。

ほかに、次のような式にかくことができます。  
図を使って説明しましょう。

㉞  $3 \times 8 + 1$

㉟  $6 \times 4 + 1$

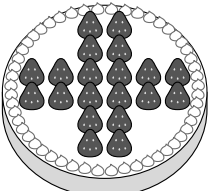
㊱  $7 \times 3 + 4$

㊲  $5 \times 5$

#### ▼ 5年 p.64

### 式のよみ方

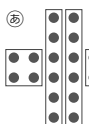
**1** 右のようにいちごがならんでいます。  
だいちは、  
いちごの個数を  
求める式を、右の  
図を使って  $4 \times 5$  と  
考えました。

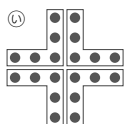


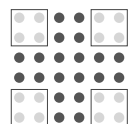
だいちさんの考え方を説明しましょう。

いちご4個を1組としてまとめると、5組  
できます。  
だから、式は  $4 \times 5$  となります。

ひなたさん、かいとさん、さくらさんの  
3人は、右のような式に表しました。  
3人の考え方を表している図を下から  
選び、㉞と同じように説明しましょう。

㉞ 

㊱ 

㉟ 

ひなた  
 $5 \times 4$

かいと  
 $6 \times 6 - 4 \times 4$

さくら  
 $4 \times 2 + 6 \times 2$

# 問題 B 主として「活用」に関する問題

## 1 事象の数学的解釈と根拠の説明（平行四辺形の性質）

問題番号	問題の概要	出題の趣旨（概要）	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1 (1)	平行四辺形を構成することができる、四つの辺の組み合わせを選ぶ	平行四辺形の性質を基に、平行四辺形を構成することができる辺の組み合わせを理解している	図形	知・理	選択

### ◎教科書との関連

#### （4上「垂直・平行と四角形」）

- 4上 p.70-72 平行四辺形の定義や、向かいあう辺の長さ、向かいあう角の大きさは等しいという性質を取り上げています。

**ポイント** 平行四辺形の向かいあう辺の長さは等しいことから、長さの等しい辺が2本ずつあることを確認しておきましょう。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨（概要）	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1 (2)	作図に用いられている平行四辺形の特徴を選ぶ	平行四辺形の作図の方法に用いられる図形の約束や性質を理解している	図形	知・理	選択

### ◎教科書との関連

#### （4上「垂直・平行と四角形」）

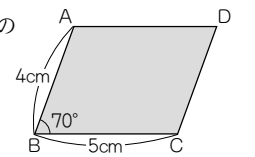
- 4上 p.64, 67 平行の意味について示し、1組の三角定規を使った平行な直線のかき方を扱っています。
- 4上 p.73 平行四辺形の特徴から、平行四辺形の作図のしかたを考え、説明する問題を取り上げています。

**ポイント** 平行四辺形の作図のもとになる、平行な直線の作図のしかたをしっかりと身につけさせましょう。

平行四辺形の作図のしかたを説明させることで、平行四辺形の特徴にもとづいて作図していることを確認させることが大切です。

#### ▼ 4上 p.73

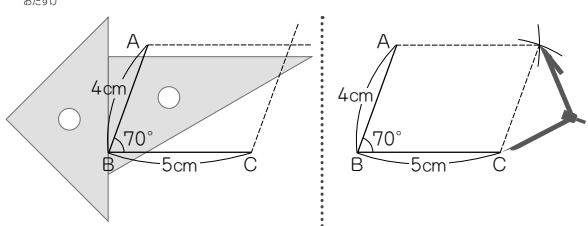
**6** 右のような平行四辺形のかき方を考えましょう。



まず、5cmの辺をかきます。次に、隣の角が70°になるように、4cmの辺をかきます。

頂点Dはどうしたらきめられるかな。

頂点Dのきめ方を考えましょう。



向かいあう辺が平行になるように、三角定規を使って辺をかきます。

向かいあう辺の長さが等しくなるように、コンパスで印をつけて辺をかきます。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1 (3)	二組の道のりが、それぞれ等しくなることを書く	示された二組の道のりが等しくなる根拠として、図形を見だし、その図形の性質を記述できる	図形	考え方	記述

◎教科書との関連

(4下「もうすぐ5年生」)

- 4下 p.109 地図の中に平行四辺形を見だし、家からお店までの近道について、平行四辺形の特徴をもとにして考えて、同じ道のりの通り方が何通りもあることに気づかせる問題を扱っています。

**ポイント** 平行四辺形の特徴と日常生活の中の事象を結びつけることで、図形に対する理解を深め、また、図形の性質を日常生活の問題を解決することに活用できるよさを実感させることが大切です。

身のまわりのものの中に図形を見いだす場合には、根拠となる辺の関係や長さ、角の大きさ等、図形の特徴をきちんと示すことが必要であることを指導しましょう。

▼ 4下 p.109

⑥ ひなたさんは、<sup>ひなたさん</sup>交差点AからC<sup>を</sup>通ってB<sup>まで</sup>買い物に行きました。

- 道路ア、イ、ウは平行です。
- 道路オ、カ、キは平行です。
- 道路ア、イ、ウは、それぞれ道路エに垂直です。
- 道路ア、イ、ウは、それぞれ道路クに垂直です。

⑦ B<sup>の位置</sup>を交差点Aをもとにして表しましょう。

⑧ お店に行くのにもっと近い通り方はありますか。あれば地図に線をかき入れましょう。また、そう考えたわけをかきましょう。



## 2 場面の読み取りと処理・判断（おつかい）

問題番号	問題の概要	出題の趣旨（概要）	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2 (1)	トマトを7個買うとき、最も安くなる買い方を選び、そのときの代金を書く	単位量当たりの大きさを用いて、目的に応じた買物の仕方を選択し、代金を求めることができる	量と測定 数量関係	技能	短答

### ◎教科書との関連

#### （5年「単位量あたりの大きさ」）

- 5年 p.149 ④, p.151 ①, p.246 ㉓

単位量あたりの数量の大きさを求めて、くらべる問題を扱っています。

#### （6年「場合をあげて調べて」）

- 6年 p.92 順序よく場合を調べ、決まった個数になるような買い物のしかたを見つける問題を扱っています。

#### （6年「場合を順序よく整理して」）

- 6年 p.180 起こりうる場合を順序よく整理し、条件に合う費用になる行き方を見つける問題を扱っています。

**ポイント** 単位量あたりの大きさを考えると、全部の合計を求めずに比較できることから、単位量あたりの考え方のよさを実感させるように指導しましょう。

#### ▼ 5年 p.149

- ④ みのるさんの家では、50㎡の畑から、じゃがいもが63kgとれました。  
ゆたかさんの家では、80㎡の畑から108kgとれました。  
どちらの畑のほうがよくとれたといえますか。  
1㎡あたりにとれるじゃがいもの量でくらべましょう。



#### ▼ 5年 p.246

- ㉓ やおやさんで、1.5kg300円のじゃがいもと、1.6kg400円のじゃがいもを売っています。  
どちらのじゃがいものほうが安いといえますか。

#### ▼ 6年 p.92

考えを広げよう、深めよう  
**場合をあげて調べて**  
順序よく調べ、ちょうどよい場合をみつけて

1 1箱2個入りの大福と3個入りの大福を売っています。  
子ども会で大福を35個買います。  
それぞれ何箱ずつ買えばよいですか。

3個入りの箱の数を、1, 2, ……と変えていったとき、  
2個入りの箱が何箱で35個になるか、表に書いて調べましょう。

3個入りの箱	箱の数	1	2	3			
	大福の数	3	6	9			
残り的大福の数		32	29	26			
2個入りの箱の数		16	X	13			

買い方は何とおりもありそうです。

#### ▼ 6年 p.180

2 いろいろな場合を考えて  
全部を調べ、あてはまる場合をみつけて

1 A市からB市へ行くのに、下のような乗り物があります。

・○分 ○円 は、かかる時間と費用

- ② 費用がいちばん安いのは、どんな行き方をしたときですか。
- ① 待つ時間を考えないことにすると、いちばん速く行けるのは、どんな行き方をしたときですか。
- ② 待つ時間を考えないことにすると、1時間までで行くことができ、費用が800円までですむような行き方がありますか。



問題番号	問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2 (2)	20% 増量した商品の内容量が 480mL であるとき、増量前の内容量を求める式と答えを書く	示された情報から基準量を求める場面と捉え、比較量と割合から基準量を求めることができる	数量関係	考え方	短答

◎教科書との関連

(5年「割合」)

- 5年 p.173 くらべる量 (比較量) と割合を使って、もとにする量 (基準量) を求める問題を扱っています。
- 5年 p.182② 割合の和を求めて、何倍にあたるかを考えて解く問題を取り上げています。

**ポイント** 問題文から、まず、基準量を求める場面であることをとらえられることが大切です。増量前、増量後という言葉やイラストをもとに、480mL が比較量であることをしっかりよみ取れるように指導しましょう。また、その比較量が基準量の  $(1+0.2)$  倍であることを把握するのが困難な児童も多いと思われるので、線分図や関係図を使った丁寧な指導が必要です。増量分を求めてから基準量にたす考え方では解答に結びつかないので、まず割合の和を求めてから何倍にあたるかを考えて解決できるようにしておくことが求められます。

◎誤答の例と指導のポイント


- 求める式  $480 \times 1.2 \dots$  割合の和を考えることはできていますが、基準量と比較量がきちんとつかめていません。

**ポイント** 問題文から、場面をきちんと把握するよう指導します。求めた答えが、増量後より大きくなることから間違いに気づけるよう、まず、答えを見当づける習慣も身につけさせましょう。

▼ 5年 p.173

**もとにする量を求める**

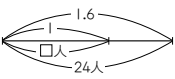
**1** 科学クラブの希望者は24人でした。これは、定員の1.6倍にあたります。科学クラブの定員は何人ですか。



**めあて** もとにする量の求め方を考えよう。

定員  $\xrightarrow{1.6 \text{ 倍}}$  希望者

$\square$ 人  $\xrightarrow{1.6 \text{ 倍}}$  24人



きっかけ  
図にかいて考えると……

$\square$ 人  $\times \frac{1.6}{1} = 24$ 人  
もとにする量  $\div 1.6$

$24 \div 1.6 = \square$

$\square$ 人


もとにする量は、次の式で求めることができます。

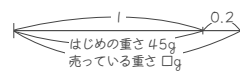
もとにする量 = くらべる量  $\div$  割合

**ふりかえり**  
くらべる量 = もとにする量  $\times$  割合だから、もとにする量 = くらべる量  $\div$  割合で求められるね。

▼ 5年 p.182

**2** これまで1ふくろ45g入りだったおかしを20%増量して売っています。いま売っている1ふくろは何g入りですか。





はじめの重さ  $\xrightarrow{\text{倍}}$  売っている重さ

45g  $\xrightarrow{\text{倍}}$   $\square$ g

問題番号	問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2 (3)	示された割り引き後の値段の求め方の中から誤りを見いだし、正しい求め方と答えを書く	示された割り引き後の値段の求め方の中から誤りを指摘し、正しい求め方と答えを記述できる	数量関係	考え方	記述

◎教科書との関連

(5年「割合」)

- 5年 p.182 ㊦ 割合の差を求めて、何倍にあたるかを考えて解く問題を取り上げています。
- 5年 p.183 割合の積を求めて、何倍にあたるかを考えて解く問題を取り上げています。

(「よみとる算数」)

- 4下 p.57 ㊸ ほか 資料を適切によみ取り、根拠を示して、発言の内容が正しいか正しくないかを、言葉や式を使って説明する問題を扱っています。

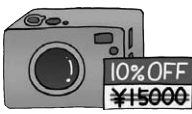
**ポイント** 2回目の値引きのときの基準量が270円であることをきちんととらえる必要があります。この問題では、まず値引き分の値段を求めてから値引き後の値段を求めているので、問題の場面に沿って順に求めていけば、正しい答えにはたどりつくと考えられます。理解の早い児童には、p.183のような、割合の積を先に求めてから比較量を求めるしかたでも考えさせるとよいでしょう。

「たか子さんの考え」の式の間違いをしっかりよみ取り、間違いの原因を的確に正して解答できるかどうか問われている問題なので、必要な要素をきちんとおさえて説明するという活動を、日頃から授業に取り入れるようにしましょう。

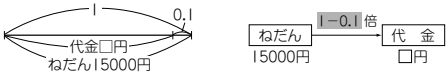
▼ 5年 p.182

何倍にあたるかを考えて

1 ねだんが15000円のデジタルカメラを10%引きで買います。代金は何円になりますか。



下のような図をかいて考えてみましょう。



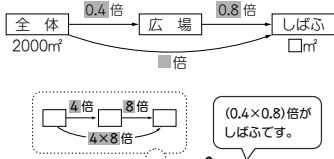
▼ 4下 p.57

3 ひなたさんは、「見学に行った4年生全員が1日に出すごみをしよりする費用は、2800円より多いです。」といっています。ひなたさんのいっていることは正しいですか。「正しい」か「正しくない」かのどちらかで答えましょう。また、そのわけを、ことばや式を使って説明しましょう。

▼ 5年 p.183

3 全体の面積が2000㎡の公園があります。全体の40%が広場、広場の80%がしばふになっています。しばふの面積は何㎡ですか。

何倍の何倍にあたるかを考えてみましょう。



(0.4×0.8)倍がしばふです。

### 3 図形の性質に基づいた日常事象の解釈と説明（ライン引き）

問題番号	問題の概要	出題の趣旨（概要）	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3 (1)	周の長さが24mの正三角形を巻き尺でつくるために、それぞれこの目盛りのところを持たばよいかを書く	正三角形の性質を基に、示された周の長さから辺の長さが等しくなる位置を求めることができる	数と計算 図形	考え方	短答

#### ◎教科書との関連

##### （3上「わり算」）

- 3上 p.19 ⑤ かけ算九九の逆になっているわり算の答えの求め方を示し、テープを使った連続量での等分除の問題を取り上げています。

##### （3下「三角形」）

- 3下 p.3-4 三角形を辺の長さに目をつけて分類し、正三角形の定義を示しています。

##### （5年「整数」）

- 5年 p.94 倍数の意味を取り上げています。

**ポイント** まわりの長さから、正三角形の1辺の長さを考えることができるよう、正三角形の特徴を確認させておきましょう。単に辺の長さではなく、巻き尺の目盛りで答えるため、「1辺の長さが8mならば、頂点にあたるところは、順に8の倍数になる」と考えられるように、整数の性質についてもしっかり身につけさせましょう。

#### ▼ 3上 p.19

⑤ 14cmのテープを、同じ長さに2つに切ると、1つ分は何cmになりますか。

#### ▼ 3下 p.4

2つの辺の長さが等しい三角形

3つの辺の長さがみんな等しい三角形

辺の長さがみんなちがう三角形

2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形といいます。

3つの辺の長さがみんな等しい三角形を正三角形といいます。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3 (2)	合同な二つの三角形を巻き尺でつくったときに、⑦の角が $30^\circ$ になるわけを書く	正三角形の性質や合同な三角形の性質を基に、⑦の角が $30^\circ$ になる理由を記述できる	図形	考え方	記述

◎教科書との関連

(3下「三角形」)

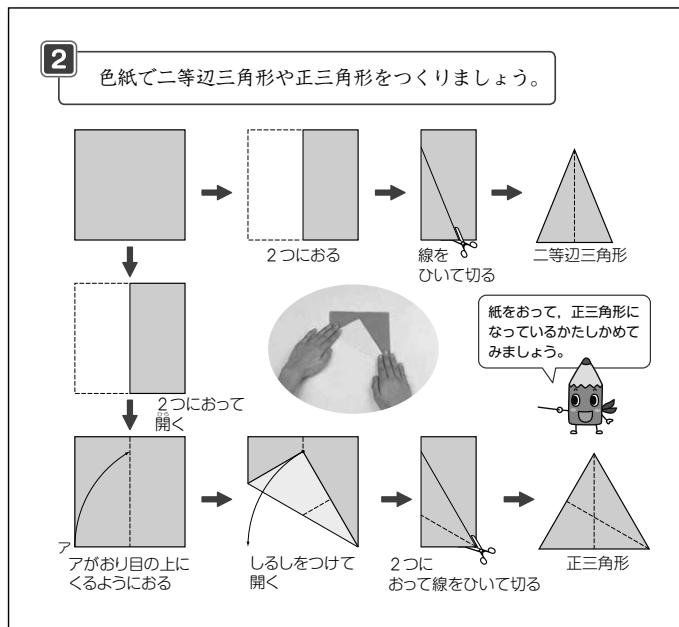
- 3下 p.6 ② 色紙(正方形)を折って印をつけ、切ることによって、正三角形を作る問題を扱っています。

(5年「合同な図形」)

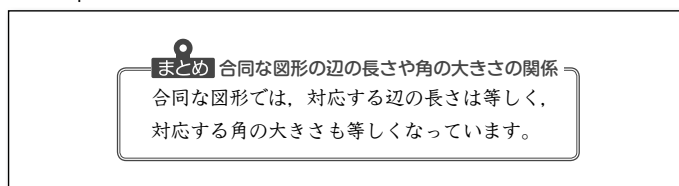
- 5年 p.72, 81 ④ 合同な図形の性質についてまとめ、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることから、正三角形の1つの角の大きさが $60^\circ$ であることを示しています。

**ポイント** 問題文で示されたことと、正三角形の特徴から、つくった角の大きさが $30^\circ$ になることを示します。正三角形の1つの角は $60^\circ$ であることから、つくった2つの三角形は合同であることから、⑦の角の大きさが、 $60^\circ$ の半分 $\rightarrow 30^\circ$ であると、数値や適切な用語を使って説明することが求められます。必要とされる要素を的確に示して説明する力を養うためには、自分で説明する活動だけでなく、他の児童の説明を聞いて、お互いに不足している点を指摘し合ったり、よりよい説明に表現し直したりする活動を取り入れるとよいでしょう。

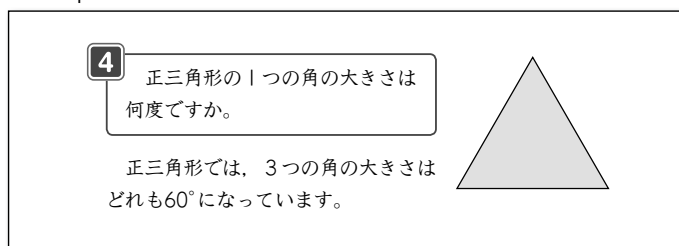
▼ 3下 p.6



▼ 5年 p.72



▼ 5年 p.81



## 4 見積りの仕方と結果の判断（キャップ集め）

問題番号	問題の概要	出題の趣旨（概要）	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
4 (1)	四つの数を四捨五入して、千の位までのおよその数に表し、それらの数の和を求める式と答えを書く	四捨五入して千の位までのおよその数にして計算することができる	数と計算	技能	短答

### ◎教科書との関連

#### （4下「がい数とその計算」）

- 4下 p.20 切り捨て、切り上げの意味や、四捨五入による概数の表し方を示しています。
- 4下 p.24-25 和や差の概算をするとき、先に求めようと思う位までの概数にしてから和や差を求める問題を扱っています。

**ポイント** 和や差を見積もるときには、求める位までの概数にしてから計算すると、計算が簡単になることをおさえておきましょう。

#### ▼ 4下 p.20

7405や7736のような数を、千の位までのがい数にするのに、1000にたりないはしたの数を0とみて、7000にすることを切り捨て、1000とみて、8000にすることを切り上げといいます。

がい数にするときは、ふつう、次のようにします。

7405
切り捨て 切り上げ
7000 8000

7736
切り捨て 切り上げ
7000 8000

**まとめ**

1つの数を、ある位までのがい数で表すには、そのすぐ下の位の数字が、

0, 1, 2, 3, 4のときは切り捨てます。

5, 6, 7, 8, 9のときは切り上げます。

このしかたを **四捨五入** といいます。

7405
↓
7000




7736
↓
8000

四捨五入で、千の位までのがい数で表すと、7405は7000に、7736は8000になります。

#### ▼ 4下 p.24-25

**たし算・ひき算**

1 はるかさんたちは、家族でショッピングセンターへ出かけました。お父さんは、デジタルカメラとプリンタを買おうと思っています。

34980円
20350円

● 代金が約何万何千円になるか、弟とはるかさんは、次のように計算しました。それぞれどのように考えたのか、説明してみましょう。

弟の考え

$$34980 + 20350 = 55330$$

約55000円

はるかさんの考え

$$34980 + 20350$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$35000 + 20000 = 55000$$

約55000円

**まとめ**

和や差を、ある位までのがい数で求めたいときは、それぞれの数を、求めようと思う位までのがい数にしてから計算します。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
4	(2) 切り上げて計算した結果が10000であることから分かることを選ぶ	切り上げた場合の見積りの結果を基に、目標に達しているかについて判断できる	数と計算	考え方	選択
	(3) 目標に達するには、12月に3000個のキャップを集めればよいわけを書く	概数を用いた見積りの結果とそれに基づく判断を理解し、3000個集めればよい理由を記述できる	数と計算	考え方	記述

### ◎教科書との関連

#### (5年「見積もりを使って」)

- 5年 p.163 ①① 切り上げて、大きめに見積もった結果から、決められた金額を超えていないことを判断する問題を扱っています。
- 5年 p.163 ①② 切り捨てて、小さめに見積もった結果から、決められた金額を超えていることを判断する問題を扱っています。

### ◎誤答の例と指導のポイント

- (2) 選択肢1… 切り上げて概数にすると、実際の数より大きくなることはとらえていますが、概算の結果の10000から目標に達していると判断しています。

**ポイント** 必ず目的をはっきりさせてから見積もらせるようにします。その目的に応じて、適切に四捨五入、切り上げ、切り捨て、といった方法を選択し、結果を誤りなく判断できるよう、実際の生活の場面と結びつけて指導しましょう。


(3) では、3か月間の合計を小さめに見積もった結果が7000である → 3か月の合計が7000以上である → 目標との差が3000より小さいといえる、と、順を追って説明することが必要です。このように、必要な要素を順に挙げて、的確に説明することも、日頃から心がけさせましょう。

簡単な計算で見積もりができるよさを実感させることも大切です。


#### ▼ 5年 p.163

**切り上げ・切り捨てを使って**

**1** サッカーボールとサッカーシューズを買おうと思います。



2470円



3610円

② ひなたさんは、5000円で買えるかどうかを、次のように見積もって考えました。


ひなたさんの考え方を説明しましょう。

$$\begin{array}{ccc} 2470 & & 3610 \\ \text{切り捨て} \downarrow & & \downarrow \text{切り捨て} \\ 2000 & + & 3000 = 5000 \end{array}$$

どちらも切り捨ててたすと5000円になります。  
2470+3610は、2000+3000より大きいから、5000円で \_\_\_\_\_。

① だいちはさんは、7000円で買えるかどうかを、次のように見積もって考えました。

だいちはさんの考え方を説明しましょう。



$$\begin{array}{ccc} 2470 & & 3610 \\ \text{切り上げ} \downarrow & & \downarrow \text{切り上げ} \\ 3000 & + & 4000 = 7000 \end{array}$$

ふりかえり

切り上げや切り捨てを使って見積もりができるね。

## 5 図形の観察と根拠の説明（面積の2等分）

問題番号	問題の概要	出題の趣旨（概要）	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
5 (1)	示された図において、分割された二つの図形の面積が等しくなるわけを書く	長方形の面積を2等分する考えを基に、分割された二つの図形の面積が等しくなる理由を記述できる	量と測定 図形	考え方	記述

### ◎教科書との関連

#### （4下「面積」）

- 4下 p.6-7 長方形や正方形の面積を求める公式を示しています。

#### （5年「合同な図形」）

- 5年 p.71, 74 合同の用語の意味を示し、長方形を対角線で分けてできる三角形が合同になっていることを調べる問題を扱っています。

#### （5年「面積」）

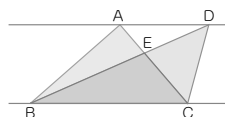
- 5年 p.130 ⑤ 底辺と高さが等しい2つの三角形の面積が等しいことを説明する問題を扱っています。
- 5年 p.133 「中央線」を使うと、いろいろな図形を長方形に変形できることから、図形の面積の公式を、(中央線)×(高さ)に統一できる、という考えを示し、その理由を考えさせています。

**ポイント** 直線で分けられた2つの図形が、合同ではないが面積は必ず等しくなることを、2つの図形を構成しているそれぞれの四角形の面積が等しいことに目をつけて説明できるかがポイントです。既習の内容をうまく活用して、新たな法則を説明できる力をつけるよう指導しましょう。

元の問題の条件や数値を変えてみて、結果がどのように変わるかを考えるような活動を取り入れるのもよいでしょう。

#### ▼ 5年 p.130

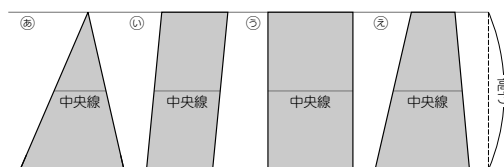
- ⑤ 平行な2本の直線の間にある、右のような三角形ABEと三角形DECの面積が等しくなることを説明しましょう。



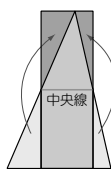
#### ▼ 5年 p.133

#### 面積の求め方のくふう

図形の高さの $\frac{1}{2}$ のところに、底辺に平行にひいた直線を中央線とすることにします。



この中央線の長さを使って、面積を求めることができます。



三角形の面積 = 中央線 × 高さ



平行四辺形の面積 = 中央線 × 高さ

上の①～④の面積は、次の公式で求めることができます。

図形の面積 = 中央線 × 高さ

わけを考えてみましょう。





問題番号	問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
5	(2) 示された図形の色がついた部分の面積を求める	条件を変更した場面に面積を2等分する考えを適用して、示された部分の面積を求めることができる	量と測定 図形	考え方	短答

◎教科書との関連

(4下「面積」)

・4下 p.8-9 長方形を組み合わせた図形の面積を、いろいろな考え方で求める問題を取り上げています。

**ポイント** (1)で見いだした法則をもとに、求める面積は、2つの正方形の面積の和を2でわればよいことに気づけるかがポイントです。正方形の面積の求め方等をしっかりおさえた上で、2つの面積が等しいのだから、1つ分の面積は全体の面積を2でわればよい、というように、論理的に考えて解答を導ける力を養うことが大切です。このような発展的な問題もできるだけ授業に取り入れていくように留意しましょう。

▼4下 p.8-9

### 2 面積の求め方のくふう

**1** 次の図形の面積は、何cm<sup>2</sup>ですか。

ひなた 長方形をあわせた形に見えます。

だいち ヘこんだところがあつた形に見えます。

めあて くふうして面積の公式を使って求めよう。

**①** ひなたさんはどのように考えましたか。

たてに線を入れて、2つの長方形に分けて求めます。

きょうかい  
長方形や正方形なら、面積の公式が使えるから……

**②** さくらさんやだいちさんはどのように考えましたか。

さくら

だいち

**③** ①のひなたさんの考え方で、辺の長さをはかって、面積を求めましょう。

どの辺をはかれば求められますか。

③  $2 \times 4 = 8$

④  $5 \times 3 = 15$

$8 + 15 = 23$

23cm<sup>2</sup>

**④** ②のさくらさんやだいちさんの考え方で、辺の長さをはかって、面積を求めましょう。

□のような形の面積は、分けたり、つぎたしたりして考えれば、長方形や正方形の面積の公式を使って求めることができます。

**2** 次の図形の面積をいろいろな考え方で求めましょう。

①

②