

平成20年度 全国学力・学習状況調査

解説資料

小学校 算数

平成20年4月

国立教育政策研究所
教育課程研究センター

はじめに

平成20年度全国学力・学習状況調査は、小学校第6学年及び中学校第3学年の原則として全児童生徒を対象に、4月22日に実施されました。

調査の目的は、①国が、全国的な義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、各地域における児童生徒の学力・学習状況をきめ細かく把握・分析することにより、教育及び教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図ること、②各教育委員会、学校等が、全国的な状況との関係において自らの教育及び教育施策の成果と課題を把握し、その改善を図るとともに、そのような取組を通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立すること、③各学校が、各児童生徒の学力や学習状況を把握し、児童生徒への教育指導や学習状況の改善等に役立てることです。

調査の内容は、教科に関する調査（国語と算数・数学）と生活環境や学習環境等に関する質問紙調査（児童生徒対象と学校対象）があり、教科に関する調査は、主として「知識」に関する問題と、主として「活用」に関する問題の2種類からなります。

主として「知識」に関する問題は、①身に付けておかなければ後の学年等の学習内容に影響を及ぼす内容や、②実生活において不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい知識・技能などを調査するものです。また、主として「活用」に関する問題は、①知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や、②様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力などにかかわる内容を調査するものです。

国立教育政策研究所教育課程研究センターにおいては、調査問題の作成と調査結果の分析を担当しております。この調査を、児童生徒一人一人の学力や学習状況の把握はもとより、今後の指導や学習の改善に活かしていくことが重要であると考えています。このため、問題の作成に当たっては、学習指導要領に示されている内容が正しく理解されるよう留意するとともに、子どもたちに身に付けさせたい力として重視されるものについての具体的なメッセージとなるように努めました。

本資料は、調査問題について出題の趣旨や正答・誤答の解説などをまとめたものです。各学校や教育委員会において、日常の学習指導や教育施策の改善・充実に生かしていただければ幸いです。特に、学校においては、当該学年以外の先生方や当該教科以外の先生方を含めて学校全体で活用していただきたいと考えております。

最後に、本調査の実施に当たりご協力いただきました皆様、調査に参加していただいた教育委員会、学校の皆様、本資料の作成に当たりご協力いただきました皆様に心から御礼申し上げます。

平成20年4月

国立教育政策研究所 教育課程研究センター長

大 槻 達 也

●本書の目的

本書は、平成20年度全国学力・学習状況調査の実施後速やかに、児童生徒への教育指導や学習状況の改善等に役立てることができるよう、教科に関する調査問題についての解説などをまとめたものである。

●本書の内容・構成

I 小学校算数科の調査問題作成に当たって

調査問題作成の基本方針として、調査問題の出題範囲、問題作成の枠組みについて解説した。

II 調査問題の解説

問題ごとに、出題の趣旨、正答とその解説などについて記述した。

1 出題の趣旨

問題ごとに把握する力やその意義、場面設定などについて解説した。

2 各設問の趣旨

各設問について出題の趣旨を記述するとともに、学習指導要領における内容・領域及び評価の観点などを示した。

3 正答と解説

■正答 各設問の正答や正答例を記述した。

■解説 問題の代表的な解き方、正答の条件、予想される誤答例と考えられる原因などを記述した。

4 学習指導に当たって

問題と関連して、今後の学習指導において参考となる事柄を記述した。

III 調査問題一覧表

問題の概要、出題の趣旨、学習指導要領の領域、評価の観点、問題形式を一覧表にまとめた。

IV 調査問題等

調査問題、解答用紙及び正答（例）を掲載した。

V 解答類型

解答類型は、各設問についての正答・予想される誤答・無解答などの解答状況を分類し整理したものである。

正答については、設問の趣旨に即して解答として求める条件を定め、その条件をすべて満たしているものを◎で表し、設問の趣旨に即し必要な条件を満たしているものを○で表した。

なお、解答類型には次のように番号を付けた。

類型1～類型8(最大) … 正答・予想される誤答の類型

(複数の類型が正答となる問題もある。)

類型9 …………… 「上記以外の解答」(類型1から類型8までに含まれない解答。)

類型0 …………… 「無解答」(解答の記入のないもの。)

VI 質問紙調査項目(教科関連部分)

質問紙調査項目のうち、小学校算数科の教科に関する項目を掲載した。

※ 本調査においては、障害のある児童生徒や日本語指導が必要な児童生徒に対して、点字問題、拡大文字問題、総ルビ付き問題を用意した。

なお、点字問題については、問題が一部異なっており、本書ではその部分を掲載した。

目 次

I	小学校算数科の調査問題作成に当たって	7
II	調査問題の解説	
A	主として「知識」に関する問題	13
1	四則計算	14
2	十進位取り記数法, 分数と小数の関係	20
3	乗数と積の大きさ, 除数と商の大きさの関係	24
4	除法の意味 (割合を求める場合)	26
5	図形の面積	30
6	量の大きさについての感覚	32
7	円周率の意味	35
8	図形の定義や性質	36
9	円グラフと百分率	40
B	主として「活用」に関する問題	43
1	事象の観察と判断の根拠の説明 (ドア)	44
2	情報の選択と考え方の評価 (農業)	48
3	発展的に考えること (図形の性質と面積)	52
4	解決方法の解釈と適用 (掃除当番表)	56
5	資料の数学的な解釈と関連付け (身長)	62
III	調査問題一覧表	67
A	主として「知識」に関する問題	68
B	主として「活用」に関する問題	69
IV	調査問題等	71
	算数A (主として「知識」に関する問題)	73
	算数B (主として「活用」に関する問題)	85
	解答用紙	103
	正答 (例)	107
	点字問題 (抜粋)	111
V	解答類型	
A	主として「知識」に関する問題	117
B	主として「活用」に関する問題	125
	点字問題部分	131
VI	質問紙調査項目 (教科関連部分)	133

I 小学校算数科の調査問題作成に当たって

1 調査問題の出題範囲について

本調査の実施方法及び調査の内容等については、全国的な学力調査の実施方法等に関する専門家検討会議で議論された。その結果は、『全国的な学力調査の具体的な実施方法等について（報告）』（平成18年4月、以下『報告書』という。）にまとめられている。

『報告書』では、出題範囲・内容について、各学校段階における各教科などの土台となる基盤的な事項に絞った上で、以下のように問題作成の基本理念を整理することが適当とされている。

表1. 問題作成の基本理念

問題作成の基本理念	
主として「知識」に関する問題	身に付けておかなければ後の学年等の学習内容に影響を及ぼす内容や、実生活において不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい知識・技能など
主として「活用」に関する問題	知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や、様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力などにかかわる内容

上記の基本理念に沿って小学校算数科の調査問題を作成した。特に、各教育委員会や各学校に対して、小学校学習指導要領（平成10年告示）に示される内容等のうち、土台となる基盤的な事項を具体的に示すという視点から、知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力などにかかわる調査問題を出題した。また、児童の学習改善・学習意欲の向上などに役立たせるという視点も重視した。

小学校算数科の指導改善に資するよう本調査の問題を作成した。調査問題が具体的な授業構想につながり、実際に授業実践がなされ、身に付けるべき力が児童に育成されることを期待している。

2 問題作成の枠組み

調査問題は、その内容により、上記の問題作成の基本理念に沿って、主として「知識」に関する問題、主として「活用」に関する問題の2種類を出題した。

（1）問題の内容と評価の観点

調査問題の内容は、学習指導要領に基づき、小学校第5学年までに身に付けるべき知識・技能と考え方、さらにそれらの活用に主眼をおいている。なお、学習指導要領に示されている算数科の目標『数量や図形についての算数的活動を通して、基礎的な知識と技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える能力を育てるとともに、活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活に生かそうとする態度を育てる。』を踏まえて調査問題を作成した。また、調査問題の作成に当たって、次の点にも配慮した。

- ・ 学習指導の上で特に重要な点や課題となっている点
- ・ 個々の児童への助言につながる点や課題解決の過程において違いが見られやすい点
- ・ 児童が自分自身の学習改善や問題解決に役立つ点
- ・ 読解力向上プログラムなどと連動させた問題

評価の観点については、観点別学習状況の四つの観点のうち「数学的な考え方」、「数量や図形についての表現・処理」、「数量や図形についての知識・理解」にかかわる問題を出題した。主として「知識」に関する問題では、「数量や図形についての表現・処理」、及び「数量や図形についての知識・理解」にかかわるものを中心に出題した。また、主として「活用」に関する問題では、前述の二つの観点に加えて「数学的な考え方」にかかわる問題を出題した。「算数への関心・意欲・態度」については、質問紙調査によって調査することとした。

(2) 主として「知識」に関する問題について

算数科の主として「知識」に関する問題は、下記の内容で構成した。いずれの内容も小学校第5学年までに身に付けておくべきものである。学習指導要領の四つの領域「数と計算」、「量と測定」、「図形」、「数量関係」のそれぞれから調査問題を作成した。

「数と計算」領域

- ・ 整数、小数の計算をすること
- ・ 除法の結果を分数で表すこと
- ・ 十進位取り記数法について理解していること
- ・ 分数と小数の関係を理解していること
- ・ 小数の計算における乗数と積の大きさ、除数と商の大きさの関係について理解していること
- ・ 割合を求める場合の除法の意味について理解していること

「量と測定」領域

- ・ 基本的な平面図形の面積の求め方を理解していること
- ・ 量の大きさについての豊かな感覚を身に付けていること

「図形」領域

- ・ 円周率の意味について理解していること
- ・ 基本的な平面図形の定義や性質について理解していること

「数量関係」領域

- ・ 四則の混合した計算をすること
- ・ 円グラフをよむこと
- ・ 百分率の意味について理解していること

(3) 主として「活用」に関する問題について

算数科の主として「活用」に関する問題は、前述の表1に示された問題作成の基本理念に沿って作成した。『報告書』では算数・数学科の立場から、以下のような観点を盛り込むことや工夫することが考えられると述べられており、これらの観点を踏まえて調査問題を作成した。

- ・ 物事を数・量・図形などに着目して観察し的確にとらえること
 - ・ 与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること
 - ・ 筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること
 - ・ 事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること など
- それぞれの内容は、次のように考えられる。

「物事を数・量・図形などに着目して観察し的確にとらえること」については、日常の場面を観察して、数や量の関係をとらえて規則性を見いだしたり、図形を見いだしたりすることなどが考えられる。

「与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること」については、与えられた情報を分類整理し、目的に応じて情報を選択したり、複数の情報を関連付けたりすることなどが考えられる。

「筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること」については、解決の見通しをもち問題の類似性に着目して類推したり、共通性に着目して一般的な事柄を帰納したり、ある事柄が正しいことを根拠を基にして演繹的に明らかにしたりするなどの「筋道を立てて考えること」や、解決方法や得られた結果の妥当性を吟味して改善したり、問題の条件を変えて発展的に考え一般化したり、複数の事象の共通点を見いだして統合したりするなどの「振り返って考えること」が考えられる。

「事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること」については、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて数学的に表現されたものの意味や考え方を理解したり、その特徴をとらえたりするなどの「事象を数学的に解釈すること」や、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて「自分の考えを数学的に表現すること」が考えられる。

各問題と四つの観点との対応は、表2のとおりである。

なお、各々の問題は、知識・技能等が活用される状況として、算数科固有の問題状況、他教科の学習の問題状況、日常生活の問題状況を考慮して作成した。

表2. 主として「活用」に関する問題と四つの観点との対応

	物事を数・量・図形などに着目して観察し的確にとらえること	与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること	筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること		事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること	
			筋道を立てて考えること	振り返って考えること	事象を数学的に解釈すること	自分の考えを数学的に表現すること
1 ドア	○	○	○			○
2 農業		○	○	○		○
3 図形の性質と面積			○	○		○
4 掃除当番表	○		○	○	○	○
5 身長		○	○		○	○

(4) 問題形式について

問題形式は、選択式、短答式、記述式の3種類である。各々の問題形式は次のように規定できる。

- ・ 選択式：与えられた選択肢から一つまたは複数を選択する問題
- ・ 短答式：比較的短い語句や数値等で答える問題
- ・ 記述式：方法や理由等を説明するために、比較的長い語句や文章等で答える問題

(5) 記述式の問題

『報告書』において、本調査では記述式の問題を一定の割合で導入することとなっている。算数科の学習においては、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて、筋道を立てて説明したり論理的に考えたりして、自ら納得したり他者を説得したりできることが大切である。これらのことを踏まえて、算数科の主として「活用」に関する問題において、以下の3種類の記述内容にかかわる問題を出題した。

- ・ 「事実」を記述する問題
- ・ 「方法」を記述する問題
- ・ 「理由」を記述する問題

a) 「事実」を記述する問題

算数科の学習では、数量や図形、数量関係を考察して見いだした事実を確認したり説明したりすることが大切である。

「事実」を記述する問題では、図形の性質や定義、計算の性質、数量の関係の記述を求め、表やグラフなどから見いだせる傾向や特徴の記述を求めることが考えられる。また、「事実」を記述する際には、説明する対象を明らかにして記述することが求められる。

例えば、今回の調査では、**5**（身長）で、示された折れ線グラフと棒グラフの相違点を、グラフの特徴を基に、言葉や数を用いて記述することを求めた。

b) 「方法」を記述する問題

算数科の学習では、問題を解決するために見通しをもち、筋道を立てて考え、その考え方や解決方法を説明することが大切である。

「方法」を記述する問題では、問題を解決するための自分の考え方や解決方法の記述を求め、他者の考え方や解決方法を理解して、その記述を求めることが考えられる。また、ある場面の解決方法を基に別の場面の解決方法を考え、その記述を求めることが考えられる。

例えば、今回の調査では、**4**（掃除当番表）で、示された解決方法を理解し、その解決方法を用いて別の問題の解決方法を考え、それを数や式、言葉を用いて記述することを求めた。

c) 「理由」を記述する問題

算数科の学習では、論理的に考えを進めてそれを説明したり、判断や考えの正しさを説明したりすることが大切である。

「理由」を記述する問題では、ある事柄が成り立つことの原因や判断の理由の記述を求めることが考えられる。また、「理由」を記述する際には、「AだからBとなる」のように、Aという理由及びBという結論を明確にして考え、それを記述することが求められる。

例えば、今回の調査では、**1**（ドア）で、示された判断が正しい理由を式と言葉を用いて記述することを求めた。**2**（農業）では、示された考え方が正しいかどうかを判断して、その理由を言葉や式を用いて記述することを求めた。**3**（図形の性質と面積）では、長方形から四角形に図形を変えて考える発展的な場面で、図形の性質を基に面積の関係をとらえ、判断の理由を言葉や式を用いて記述することを求めた。

記述式の設定及び求められる記述内容は、**表3**のとおりである。

表3. 記述式の設問及び記述内容

問題番号と設問		記述内容
1 ドア (2)	言ったことが正しいわけを、式と言葉を使って書きましょう。	理由
2 農業 (3)	「正しい」か「正しくない」かのどちらかを○で囲みましょう。また、そのわけを、言葉や式を使って書きましょう。	理由
3 図形の性質と面積 (3)	下の1から3までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。	理由
4 掃除当番表 (2)	下にある求め方の、 <input type="text"/> の中には数を、「 <input type="text"/> 」の中には式と言葉を、()の中には言葉を入れましょう。	方法
5 身長 (2)	それぞれのグラフを見て、そのちがいを、言葉や数を使って書きましょう。	事実

Ⅱ 調査問題の解説

A 主として「知識」に関する問題

1 四則計算

1

次の計算をしましょう。

(1) $132 - 124$

(2) 52×41

(3) $6 + 0.5$

(4) $68.4 \div 36$

(5) $3 + 2 \times 4$

(6) $2 \div 3$ (商を分数で表しましょう。)

1 出題の趣旨

整数、小数の計算をすることができるかどうかをみる。
四則の混合した計算をすることができるかどうかをみる。
除法の結果を分数で表すことができるかどうかをみる。

平成19年度全国学力・学習状況調査（以下「平成19年度調査」という。）では、A $\boxed{1}$ (1)で繰り上がりのある加法の計算、A $\boxed{1}$ (2)で（整数） \times （小数）の計算、A $\boxed{1}$ (4)で（整数） \div （小数）の計算、A $\boxed{1}$ (7)で加法と乗法の混合した整数と小数の計算を出題した。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、繰り下がりのある減法「(3位数) $-$ (3位数)」の計算をすることができるかどうかをみるものである。この計算は、第4学年で学習する「整数の除法の計算」や「小数の減法の計算」、第5学年で学習する「小数の除法の計算」に必要な内容である。

設問(2) この問題は、乗法「(2位数) \times (2位数)」の計算をすることができるかどうかをみるものである。この計算は、第5学年で学習する「小数の乗法の計算」に必要な内容である。

設問(3) この問題は、小数の加法「(整数) $+$ (小数)」の計算をすることができるかどうかをみるものである。ここでは、位をそろえて適切に計算することが求められる。

設問(4) この問題は、小数の除法「(小数)÷(整数)」の計算をすることができるかどうかをみるものである。ここでは、(3位数)÷(2位数)の計算技能、及び、被除数が小数であることに着目した小数点の移動が求められる。

設問(5) この問題は、加法と乗法の混合した整数の計算をすることができるかどうかをみるものである。ここでは、乗法を加法より先に計算するという計算の順序についての決まりを理解していることが求められる。

設問(6) この問題は、商を分数で表すことができるかどうかをみるものである。この計算は、分数を小数で表すこと、分数の乗除などの計算に必要な内容である。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第3学年 A 数と計算

(2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

設問(2) 第3学年 A 数と計算

(3) 乗法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 乗法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

設問(3) 第4学年 A 数と計算

(4) 小数の意味とその表し方について理解するとともに、小数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ウ $\frac{1}{10}$ の位までの小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

設問(4) 第5学年 A 数と計算

(3) 小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

ウ 小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。また、余りの大きさについて理解すること。

設問(5) 第4学年 D 数量関係

(2) 数量の関係を式で簡潔に表したり、それをよんだりすることができるようにする。

ア 四則の混合した式や()を用いた式について理解し、正しく計算すること。

設問(6) 第5学年 A 数と計算

(4) 分数についての理解を深めるとともに、同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

ウ 整数の除法の結果は、分数を用いると常に一つの数として表すことができることを理解すること。

■評価の観点

設問(1)・設問(2)・設問(3)・設問(4)・設問(5)・設問(6)

数量や図形についての表現・処理

3 正答と解説

設問(1) ■正答 8

■解説

筆算や暗算で $132 - 124 = 8$ と計算する。

[誤答例] 18

十の位から繰り下げたことを忘れて、十の位を $3 - 2 = 1$ と計算している。

設問(2) ■正答 2132

■解説

筆算などで $52 \times 41 = 2132$ と計算する。

[誤答例1] 2032

十の位の和 ($50 + 80 = 130$) を百の位に繰り上げていない。

[誤答例2] 260

右のように、 52×40 の計算結果を誤って 208 と書いて計算している。

$\begin{array}{r} 52 \\ \times 41 \\ \hline 52 \\ 208 \\ \hline 260 \end{array}$
--

設問(3) ■正答 6.5

■解説

位をそろえて、 $6 + 0.5 = 6.5$ と計算する。

[誤答例] 11 または 1.1

一の位の数 6 と $\frac{1}{10}$ の位の数 5 を加えている。

設問(4) ■正答 1.9

■解説

68.4 を 0.1 が684個あるとみて、 $684 \div 36$ を計算し、商 19 を 10 で割る。

なお、1あまり32.4 ($1 \cdots 32.4$) と解答しているものも正答(◎)とする。

[誤答例] 19

$684 \div 36 = 19$ と計算し、商の小数点の付け方を誤っている。

設問(5) ■正答 11

■解説

四則の混合した式では、乗法、除法を加法、減法より先に計算する。

$$\begin{aligned} 3 + 2 \times 4 &= 3 + 8 \\ &= 11 \end{aligned}$$

[誤答例] 20

加法と乗法の混合した計算であるにもかかわらず、式の左から順に計算している。

$$\begin{aligned} 3 + 2 \times 4 &= 5 \times 4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

設問(6) ■正答 $\frac{2}{3}$

■解説

被除数を分子に、除数を分母にして、 $\frac{2}{3}$ と表す。

[誤答例] $\frac{3}{2}$

被除数を分母に、除数を分子にしている。

4 学習指導に当たって

① 小数の除法の計算の仕組みを理解できるようにする

小数の除法の計算の仕組みを指導する際には、形式的に筆算の仕方を指導するのではなく、既習の整数の除法「(整数)÷(整数)」を基にして、(小数)÷(整数)の計算の意味や仕方を考えられるようにすることが大切である。

例えば、 $68.4 \div 36$ の計算の場合、単位の考えを使って、68.4 を 0.1 が684個あるとみて、 $(684 \div 36) \div 10$ のように考えることができる。

$$\begin{array}{r} 68.4 \div 36 = \square \\ \downarrow 10\text{倍} \\ 684 \div 36 = \square \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \downarrow 10\text{倍} \end{array} \right\} 10\text{で割る}$$

その際、次のような乗法の場合と対比させながら、理解を深められるようにすることも考えられる。

$$\begin{array}{r} 68.4 \times 36 = \square \\ \downarrow 10\text{倍} \\ 684 \times 36 = \square \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \downarrow 10\text{倍} \end{array} \right\} 10\text{で割る}$$

② 計算の順序についての決まりを理解し、正しく計算できるようにする

ア 「乗法、除法を加法、減法より先に計算する」という計算の順序についての決まりは、単に暗記するのではなく、具体的な場面と式の表現とを結び付けながら学習できるようにする工夫が大切である。例えば「3ℓの水が入っている水槽に、2ℓの水を4杯分入れたときの全部のかさを求める」場合には、 $3 + 2 \times 4$ の計算をすることになる。このような具体的な場面を用いて指導することが考えられる。

また、具体的な場面の数量の関係を式で表す活動とともに、式からそれに対応する具体的な場面を考えるとといった式をよみとる活動を取り入れることが考えられる。

イ 計算の順序についての決まりの理解を一層深めるためには、いろいろな場面で計算の式を考えたり、計算の結果を確かめたり、式を使って自分の考えを説明したりすることが重要である。

指導に当たっては、計算の順序を間違えて計算している例や、式の表現が誤っている例を提示して、どこが誤っているか、どのように修正すればよいかを児童に考えさせるなどの活動を取り入れることが考えられる。

③ 整数の除法の結果は、分数を用いると常に一つの数として表すことができることを理解できるようにする

二つの整数の加法、乗法については、その計算の結果を常に整数で表すことができる。しかし、二つの整数の除法については、その計算の結果は必ずしも整数になるとは限らない。また、 $2 \div 3 = 0.666\cdots$ の計算のように、割り切れない場合もある。そこで、除法の結果をいつでも簡単に表すことができるように、第5学年で $a \div b$ (a, b は整数で b は0でない) の商を $\frac{a}{b}$ という分数で表すことを学習する。

このような分数の意味を確実に理解できるように、いろいろな場面で繰り返し指導することが大切である。

(参考) 過去の調査における正答率

	調査の名称 (実施学年)	正答率
設問(4)	平成13年度小中学校教育課程実施状況調査 (第5学年)	76.6%
	平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査 (第5学年)	72.1%
設問(5)	平成16年度特定の課題に関する調査 (第4学年)	73.6%
	平成16年度特定の課題に関する調査 (第5学年)	66.0%
	平成16年度特定の課題に関する調査 (第6学年)	58.1%
	平成16年度特定の課題に関する調査 (中学校第1学年)	81.1%
設問(6)	平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査 (第5学年)	69.3%

(参考) 平成19年度調査との関連

	問題番号	問題の概要	正答率
設問(1)	A $\boxed{1}$ (1)	$28 + 72$ を計算する	98.3%
設問(2)	A $\boxed{1}$ (2)	27×3.4 を計算する	85.6%
設問(4)	A $\boxed{1}$ (4)	$12 \div 0.6$ を計算する	73.0%
設問(5)	A $\boxed{1}$ (7)	$6 + 0.5 \times 2$ を計算する	69.1%

2 十進位取り記数法, 分数と小数の関係

2

次の問題に答えましょう。

(1) 10を6個, 1を8個, 0.1を3個あわせた数を書きましょう。

(2) $\frac{7}{10}$ は, 次のどれと同じ大きさですか。下の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。

1 70
2 7
3 0.7
4 0.07

1 出題の趣旨

十進位取り記数法について理解しているかどうかをみる。
分数と小数の関係を理解しているかどうかをみる。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は, 十進位取り記数法について理解しているかどうかをみるものである。ここでは, 整数の十進位取り記数法の考えを理解し, 1より小さい数の場合に拡張して用いることが求められる。

設問(2) この問題は, 分数と小数の関係を理解しているかどうかをみるものである。ここでは, $\frac{7}{10}$ が $\frac{1}{10}$ の七つ分であること, 及び $\frac{1}{10}$ が0.1と等しいことを理解していることが求められる。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第4学年 A 数と計算

(4) 小数の意味とその表し方について理解するとともに, 小数の加法及び減法の意味について理解し, それらを用いることができるようにする。

イ 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに, 数の相対的な大きさについての理解を深めること。

第5学年 A 数と計算

(2) 記数法の考えを通して整数及び小数についての理解を深め, それを計算などに有効に用いることができるようにする。

ア 10倍, 100倍, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ などの大きさの数をつくり, それらの関係を調べること。

設問(2) 第4学年 A 数と計算

(5) 分数の意味とその表し方について理解できるようにする。

ア 端数部分の大きさや等分してできる部分の大きさなどを表すのに分数を用いること。また、分数の表し方について知ること。

イ 分数は、単位分数の幾つ分かで表せることを知ること。

第5学年 A 数と計算

(4) 分数についての理解を深めるとともに、同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

イ 整数及び小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりすること。

■評価の観点

設問(1)・設問(2)

数量や図形についての知識・理解

3 正答と解説

設問(1) ■正答 68.3

■解説

10, 1, 0.1を各位の単位とした十進数となることから、68.3と表す。

設問(2) ■正答 3

■解説

・ $\frac{1}{10}$ が 0.1 と等しいことから、その七つ分の 0.7 (3) を選択する。

・ $\frac{7}{10}$ を $7 \div 10$ として計算し、その計算結果の 0.7 (3) を選択する。

4 学習指導に当たって

① 小数を整数の十進位取り記数法と関連付けて理解できるようにする

小数は、整数を表す十進位取り記数法の仕組みを1より小さい数の大きさを表すことに拡張して用いている。整数の場合は、単位大きさが10集まると次の単位となって表される仕組みであり、小数の場合は、逆に、単位大きさを10等分して新たな単位(0.1など)を作り、その単位の幾つ分かで大きさを表していることを理解できるようにすることが大切である。

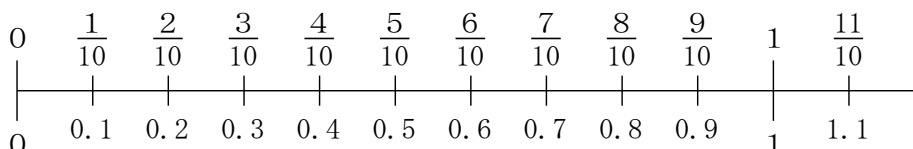
指導に当たっては、小数を数直線上に表して、整数と同じ系列の中に位置付ける活動を取り入れることが考えられる。例えば、68.3は整数の68と69の間にあること、さらに、68と69の間を10等分した目盛りの3番目にあることなどを理解できるようにして、整数の系列と関連付けて取り扱うことが大切である。

② 分数と小数の関係を理解できるようにする

小数を分数に表したり、分数を小数に表したりする活動を通して、分数と小数の関係を理解できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、分数を小数の形に表す際、例えば「 $\frac{7}{10}$ は $\frac{1}{10}$ の七つ分であり、 $\frac{1}{10}=0.1$ であることから、 $\frac{7}{10}$ を0.7と表すことができる」など、分数の意味に基づいて、筋道を立てて考えを進めるようにすることが大切である。

また、数直線を用いて、一つの数を小数でみたり、分数でみたりする活動を通して、 $\frac{7}{10}$ と0.7とが等しいことを確認するなど、小数と分数を整数と同じ系列の中に位置付けることができるようにすることが考えられる。



1を10等分や100等分した単位の幾つ分かで表している点では、分数も小数も共通している。しかし、分数では10等分、100等分に限らず、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ など、単位として都合のよい大きさを選ぶことができる。このような分数表示のよさに気付くことができるようにすることも大切である。

(参考) 過去の調査における正答率

	調査の名称 (実施学年)	正答率
設問(2)	国際数学・理科教育動向調査〔TIMSS1995〕(第4学年)	65.3%
	国際数学・理科教育動向調査〔TIMSS2003〕(第4学年)	60.2%

3 乗数と積の大きさ、除数と商の大きさの関係

3

下にあげた4つの式で、●は、0でない同じ数を表しています。
計算の答えが●の表す数より大きくなるものを、下の1から4までの中からすべて選んで、その番号を書きましょう。

1 ● × 1.2

2 ● × 0.7

3 ● ÷ 1.3

4 ● ÷ 0.8

1 出題の趣旨

小数の計算における乗数と積の大きさ、除数と商の大きさの関係について理解しているかどうかをみる。

この問題は、乗数が1より小さいとき積が被乗数より小さくなること、除数が1より小さいとき商が被除数より大きくなることを理解しているかどうかをみるものである。乗数と積の大きさの関係、除数と商の大きさの関係についての理解は、第6学年で学習する「分数の乗法と除法」に必要な内容である。

■学習指導要領における領域・内容

第5学年 A 数と計算

- (3) 小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。
- イ 乗数や除数が整数の場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。
- ウ 小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。また、余りの大きさについて理解すること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

2 正答と解説

■正答 1, 4

■解説

- 乗法では、乗数が1より大きいとき積が被乗数より大きくなることから、「● × 1.2」(1)を選択する。
- 除法では、除数が1より小さいとき商が被除数より大きくなることから、「● ÷ 0.8」(4)を選択する。

[誤答例] 1, 2

乗法では、積が被乗数より常に大きくなり、除法では、商が被除数より常に小さくなると判断している。

3 学習指導に当たって

① 数量の関係をとらえ、乗数と積の大きさ、除数と商の大きさの関係について理解できるようにする

整数の乗法は、一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かに当たる大きさを求めたり、何倍かに当たる大きさを求めたりする計算として意味付けがされてきている。そして、第5学年で、整数や小数の乗法の意味が

$$(\text{基準にする大きさ}) \times (\text{割合}) = (\text{割合に当たる大きさ})$$

と拡張される。除法についても、乗法の逆として割合を求める場合と、基準にする大きさを求める場合に、その意味が拡張される。ここで、乗数や除数が1より小さくなるときに、乗数と積の大きさの関係や、除数と商の大きさの関係についての理解が困難になる児童がみられる。

指導に当たっては、数直線や図などを用いたり、具体的な場面に当てはめたりして数量の関係をとらえられるようにして、乗数と積の大きさ、除数と商の大きさを調べる活動を取り入れることが考えられる。

② 簡単な場合で考えることができるようにする

問題を解決する際に、有効な手だての一つとして、簡単な場合に置き換えて考えることがある。例えば、小数や分数の演算決定の問題では、小数や分数を簡単な整数に置き換えることによって演算決定の手がかりとすることなどが考えられる。

本問題では、例えば、●に8などの数を当てはめて、乗数と積の大きさ、除数と商の大きさの関係を調べることが考えられる。

選択肢 2 ● $\times 0.7$

●に8を当てはめると、次のようになる。

$$8 \times 0.7 = 5.6$$

したがって、積は被乗数よりも小さくなる。

選択肢 4 ● $\div 0.8$

●に8を当てはめると、次のようになる。

$$8 \div 0.8 = 10$$

したがって、商は被除数よりも大きくなる。




(参考) 過去の調査における正答率

調査の名称 (実施学年)	正答率
昭和39年度全国小学校学力調査 (第6学年)	25.8%

4 除法の意味（割合を求める場合）

4

テープが3本あります。テープの長さは、次のようになっています。

- ・赤色のテープの長さは 3 m 
- ・青色のテープの長さは 6 m 
- ・黄色のテープの長さは 12 m 

(1) 黄色のテープの長さは、赤色のテープの長さの何倍ですか。求める式と答えを書きましょう。

(2) 青色のテープの長さは、黄色のテープの長さの何倍ですか。求める式と答えを書きましょう。

1 出題の趣旨

割合を求める場合の除法の意味について理解しているかどうかをみる。

この問題は、何倍かを求めるために除法が用いられることを理解しているかどうかをみるものである。ここでは、Aを「比較量（割合に当たる大きさ）」、Bを「基準量（基準にする大きさ）」、Pを「割合」とするとき、AはBの何倍かという割合を求める式が、 $A \div B = P$ となることを理解していることが求められる。割合を求める場合の除法の意味についての理解は、第6学年で学習する「分数の除法」に必要な内容である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、基準量よりも比較量の方が大きい場面で、何倍かを求めるために除法が用いられることを理解しているかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、基準量よりも比較量の方が小さい場面で、何倍かを求めるために除法が用いられることを理解しているかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第3学年 A 数と計算

(4) 除法の意味について理解し、それをを用いることができるようにする。

ア 除法が用いられる場合について知り、それを式で表したり、その式をよんだりすること。また、余りの意味について理解すること。

第4学年 A 数と計算

(3) 整数の除法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

設問(2) 第5学年 A 数と計算

(3) 小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

■評価の観点

設問(1)・設問(2)

数量や図形についての知識・理解

3 正答と解説

設問(1) ■正答 【式】 $12 \div 3$

【答え】 4 (倍)

■解説

赤色のテープの長さ3mの□倍が、黄色のテープの長さ12mととらえて、基準量が3、比較量が12と考え、 $12 \div 3$ と立式する。

[誤答例] 【式】 12×3

「倍」という用語で、乗法と判断している。

設問(2) ■正答 【式】 $6 \div 12$

【答え】 0.5 (倍)

■解説

黄色のテープの長さ12mの□倍が、青色のテープの長さ6mととらえて、基準量が12、比較量が6と考え、 $6 \div 12$ と立式する

[誤答例] 【式】 $12 \div 6$

除法の式は(大きい数) \div (小さい数)になると考えている。

4 学習指導に当たって

① 何倍かを求めることの意味について理解できるようにする

何倍とは、基準量を1と見たときの比較量の割合である。設問(1)では、黄色のテープの長さから赤色のテープの長さが幾つ分とれるかを考えている。このように何倍かを求めることの意味を理解できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、例えば、数直線や線分図などに数量を表して、それらの関係を調べる活動を取り入れ、「何が基になっているか」「比べられているものが基にするものの何倍か」を考えられるようにすることが考えられる。

② 「倍」という表現を含む文章の数量関係をとらえられるようにする

何倍かを求める場合では、除法を用いることがわかっても、何が基準量で何が比較量かをとらえられない場合がある。

指導に当たっては、「倍」という表現を含む文章を提示して、その数量関係を「何の何倍が何です。」というように言葉で表現し直したり、乗法の式に表現したりする活動を取り入れることが考えられる。

設問(1)では、赤色のテープを基準量として、「赤色のテープの長さの□倍が黄色のテープの長さです。」と表現し直すことができる。このことから、数量の関係を

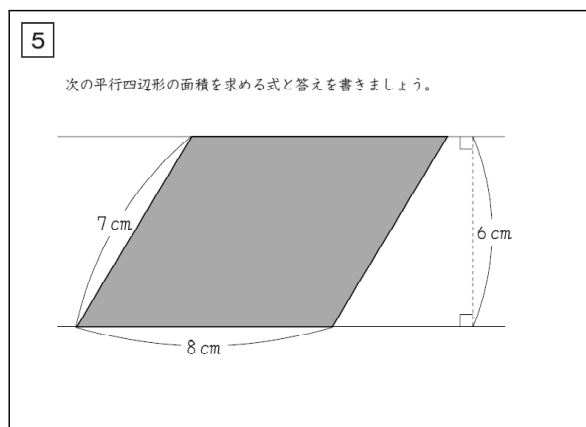
$$(\text{赤色のテープの長さ}) \times \square = (\text{黄色のテープの長さ})$$

という式で表現でき、□にあたる数を求めるためには、

$$(\text{黄色のテープの長さ}) \div (\text{赤色のテープの長さ})$$

と立式できる。

5 図形の面積



1 出題の趣旨

基本的な平面図形の面積の求め方を理解しているかどうかをみる。

この問題は、平行四辺形の面積の求め方を理解し、面積を求めることができるかどうかをみるものである。ここでは、底辺と高さの意味や平行四辺形の面積を求める公式を理解していること、及び情報過多の場面で具体的な図形に公式を適用することが求められる。基本的な平面図形の面積の求め方の理解は、第6学年で身近にある図形のおよその面積を求めたり、立体図形の体積を求めたりするために必要な内容である。

なお、平成19年度調査では、A[5](1)で底辺の長さが高さが与えられた平行四辺形の面積を求める問題、B[5](3)で長方形の形をした公園と平行四辺形の形をした公園の面積を比較する問題を出題した。

■学習指導要領における領域・内容

第5学年 B 量と測定

- (1) 基本的な平面図形の面積が計算で求められることへの理解を深め、面積を求めることができるようにする。
 - ア 三角形及び平行四辺形の面積の求め方を考え、それらを用いること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

2 正答と解説

■正答 【式】 8×6 または 6×8

【答え】 $48 \text{ (cm}^2\text{)}$

■解説

平行四辺形の面積を（底辺の長さ）×（高さ）で求める。

[誤答例] 【式】 8×7

（底辺の長さ）×（斜辺の長さ）で面積を求めている。

3 学習指導に当たって

① 平行四辺形の底辺と高さを確実に理解できるようにする

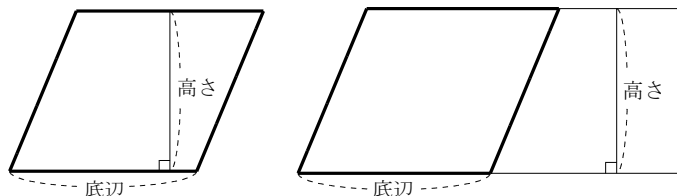
図形の面積を求める公式をつくり出す際、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えられるようにするとともに、その過程で論理的な考えなど数学的な考え方の育成を図ることが大切である。

平行四辺形の面積の求め方について、長方形の面積の求め方を基にして考える場面では、平行四辺形を長方形に変形する活動を取り入れることが考えられる。このとき、図を見ながら考えるなどして、長方形の「横」と「縦」が、平行四辺形の「底辺」と「高さ」に対応していることを確実に理解できるようにすることが大切である。

② 図形の学習を基にして図形の面積を考えられるようにする

本問題では、高さにあたる線分が平行四辺形の外に示されている。このような場合においても、その線分の長さが上下の平行な二辺の幅と同じであることから、平行四辺形の高さになると理解できるようにすることが大切である。

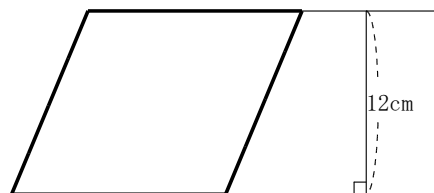
指導に当たっては、例えば、右の二つの図を提示して、二組の対辺がそれぞれ平行な四角形であるという平行四辺形の定義と、平行な二つの直線の幅がどこでも同じであることを確認しながら、平行四辺形の高さを考え、面積を求める活動を取り入れることが考えられる。



③ 必要な長さを選択したり、測定したりして面積を求めることができるようにする

図形の面積を求める場合に、必要な情報がいつも過不足なく示されているとは限らない。面積を求めるためにどの長さが必要かを考えて判断し、必要な長さを選択したり測定したりすることが必要である。

平行四辺形の面積を求めるために必要な底辺と高さの意味を理解できているかを確認するには、例えば、右のような図を提示して、面積を求めるために必要な長さを児童が自分で測定する活動を取り入れることが考えられる。



問題「必要な長さをはかって、面積を求めましょう。」

(参考) 平成19年度調査との関連

問題番号	問題の概要	正答率
A5(1)	底辺 4 cm, 高さ 6 cmの平行四辺形の面積を求める式と答えを書く	96.0%
B5(3)	長方形の形をした公園と、平行四辺形の形をした公園について、面積が広い方の公園を答え、その理由を説明する	18.2%

6 量の大きさについての感覚

6

次の問題に答えましょう。

(1) 約1kgの重さのものを、下の**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。

- 1** 空のランドセル1個の重さ
- 2** 1円玉1枚の重さ
- 3** 5段のとび箱全体の重さ
- 4** ハンカチ1枚の重さ

(2) 約150cm²の面積のものを、下の**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。

- 1** 切手1枚の面積
- 2** 年賀はがき1枚の面積
- 3** 算数の教科書1冊の表紙の面積
- 4** 教室1部屋のゆかの面積

1 出題の趣旨

量の大きさについての豊かな感覚を身に付けているかどうかをみる。

この問題は、基本的な量である重さや面積の意味について理解し、量の大きさについての感覚を身に付けているかどうかをみるものである。ここでは、それぞれの普遍単位の大きさを知り、基本的な量の感覚を身に付けていることが求められる。基本的な量の感覚を身に付け、豊かにしていくことは、問題を解決する際に、方法や結果などの大まかな見当をつけ、見通しをもって考えを進めていくために必要な内容である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、重さについての感覚を身に付けているかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、面積についての感覚を身に付けているかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第3学年 B 量と測定

(1) 長さ、かさ、重さについて理解し、簡単な場合について、それらの測定ができるようにする。

イ かさ、重さについて単位と測定の意味を理解すること。

エ 重さの単位(グラム(g))について知ること。

設問(2) 第4学年 B 量と測定

(1) 面積の意味について理解し、簡単な場合について、面積を求めることができるようにする。

ア 面積について単位と測定の意味を理解すること。

イ 面積の単位（平方センチメートル(cm^2 ））について知ること。

ウ 正方形及び長方形の面積の求め方を考え、それらを用いること。

■評価の観点

設問(1)・設問(2)

数量や図形についての知識・理解

3 正答と解説

設問(1) ■正答 1

■解説

約1kgの重さである「空のランドセル1個の重さ」(1)を選択する。

設問(2) ■正答 2

■解説

150cm^2 を、縦が15cm、横が10cmの長方形の面積とみなして、「年賀はがき1枚の面積」(2)を選択する。

4 学習指導に当たって

① 量の大きさについての感覚を豊かにする

量の大きさについての感覚を豊かにするためには、いろいろな量の大きさについての感覚を身に付け、豊かな量感を適切に働かせることができるようにすることが大切である。例えば、「1mはこのくらいの長さです。」などと、基本的な単位について、およその大きさを示せることが考えられる。

指導に当たっては、様々な具体物の大きさを調べたり、確かめたりする活動を積極的に取り入れることが考えられる。例えば、1kgの重さの具体物を手で持ち上げるなどの体験的な活動を通して、基本的な量の大きさについての感覚を豊かにすることが考えられる。また、面積の大きさについての感覚を豊かにするためには、方眼紙などを使って 1cm^2 の大きさの正方形をかく活動や、およそ 1m^2 の大きさのものを身の回りから見つける活動、はがきや折り紙、机、新聞紙、教室など、身の回りのものの面積を調べる活動などを取り入れることが考えられる。

② 様々な量の学習場面を通して豊かな感覚を育む指導を充実する

量の大きさについての感覚は、重さ、広さだけでなく、長さやかさなどの指導を通して育んでいくことが大切である。このときに共通していることは、

ア 基本的な単位の量の大きさについて、およその大きさを示せること

イ いろいろな量の大きさの見当づけができるようにすること

ウ 測る対象に応じて、適切な単位や計器の選択ができるようにすることである。

指導に当たっては、このようなことを十分意識しておくことが大切である。

③ 面積を分かりやすい図形の大きさに置き換えて考えることができるようにする

面積の数値が分かっているときに、それを分かりやすい図形の大きさに置き換えて考えることは、面積についての感覚を豊かにするために大切である。

設問(2)では、面積 150cm^2 を、長方形の求積公式を基に「縦 15cm 、横 10cm 」の長方形とみなして、与えられた選択肢の中からふさわしいものを選ぶことが必要である。

指導に当たっては、身の回りのものの面積を調べる活動とともに、与えられた面積に近いものを身の回りから探す活動を取り入れることが考えられる。

7 円周率の意味

7

円周率は、
円周の長さ ÷
で求めることができます。
 の中にあてはまる言葉を、下の 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。

1 半径の長さ
2 直径の長さ
3 円周の長さ
4 円の面積

1 出題の趣旨

円周率の意味について理解しているかどうかをみる。

この問題は、円周の直径に対する割合が円周率であることを理解しているかどうかをみるものである。円周率の意味についての理解は、円の面積を求めることや、中学校数学科の「図形」の領域の学習に必要な内容である。

■学習指導要領における領域・内容

第5学年 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な平面図形についての理解を一層深めるとともに、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目して考察できるようにする。

エ 円周率の意味について理解すること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

2 正答と解説

■正答 2

■解説

円周率は、(円周の長さ) ÷ (直径の長さ) で求められることから、「直径の長さ」(2) を選択する。

3 学習指導に当たって

① 作業的・体験的な活動を通して、円周率の意味を理解できるようにする

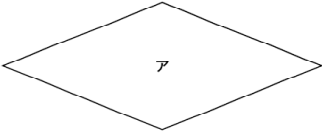
円周率の値 3.14 を覚えさせるだけでなく、円周率が円周の直径に対する割合であることを理解できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、実際に幾つかの円を使って、直径の長さが変われば円周の長さも変わることに気付くことができるようにし、直径と円周の長さを測定して、円周の直径に対する割合を調べる活動を取り入れることが考えられる。このような作業的・体験的な活動を通して、円周率の意味を理解できるようにすることが大切である。

8 図形の定義や性質

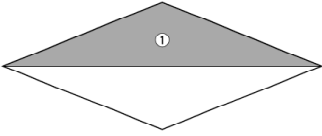
8

次の図のようなひし形アがあります。



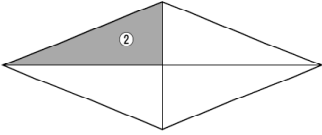
ア

(1) ひし形アを、下の図のように1本の対角線で切ります。
このときにできる①の部分の三角形の名前を書きましょう。



①

(2) ひし形アを、下の図のように2本の対角線で切ります。
このときにできる②の部分の三角形の名前を書きましょう。



②

1 出題の趣旨

基本的な平面図形の定義や性質について理解しているかどうかをみる。

この問題は、基本的な平面図形の定義や性質について理解しているかどうかをみるものである。ここでは、ひし形や二等辺三角形、直角三角形の定義や性質を基に、ひし形を対角線で分割したときにできる三角形について、その形を考えることが必要である。基本的な平面図形の定義や性質についての理解は、中学校数学科の「図形」の領域の学習に必要な内容である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、ひし形の四つの辺の長さが等しいことを基に、一本の対角線で分割したときにできる三角形を、二等辺三角形ととらえることができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、ひし形の対角線が互いに垂直に交わることを基に、二本の対角線で分割したときにできる三角形を、直角三角形ととらえることができるかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第4学年 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な図形についての理解を深める。

ア 図形を構成する要素に着目して、二等辺三角形、正三角形について知り、それらをかいたり、作ったり、平面上で敷き詰めたりすること。

第5学年 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な平面図形についての理解を一層深めるとともに、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目して考察できるようにする。

イ 平行四辺形、台形、ひし形について知り、それらをかいたり、作ったり、平面上で敷き詰めたりすること。

ウ 基本的な図形の簡単な性質を見だし、それをを用いて図形を調べたり構成したりすること。

設問(2) 第3学年 C 図形

(1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な図形について理解できるようにする。

イ 図形を構成する要素に着目して、正方形、長方形、直角三角形について知り、それらをかいたり、作ったり、平面上で敷き詰めたりすること。

第5学年 C 図形 (1) イ ウ

■評価の観点

設問(1)・設問(2)

数量や図形についての知識・理解

3 正答と解説

設問(1) ■正答 二等辺三角形

■解説

ひし形は四つの辺の長さが等しいことから、一本の対角線で分割したときにできる三角形には、長さの等しい辺が二つあることが分かり、①の部分の三角形を二等辺三角形と判断する。

設問(2) ■正答 直角三角形

■解説

ひし形は二本の対角線が直交することから、二本の対角線で分割したときにできる三角形には、直角があることが分かり、②の部分の三角形を直角三角形と判断する。

4 学習指導に当たって

- ① 作業的・体験的な活動を取り入れて、基本的な平面図形の性質を見いだし、理解できるようにする

基本的な平面図形の性質を学習する際には、例えば、三角形を敷き詰めたり、図形を対角線で分割したりして、図形を構成するなどの活動を取り入れて、図形の性質を見いだし、理解できるようにすることが大切である。

本問題で扱ったひし形については、ひし形をかいて切り抜き、折り重ねるなどの操作を通して、対角線が直交していることや互いに他を二等分していることに着目できるようにして、ひし形についての理解を深められるようにすることが考えられる。

- ② 図形の定義や性質を根拠にして図形を弁別できるようにする

図形を弁別するときには、根拠となるその図形の定義や性質を明確にしておくことが大切である。

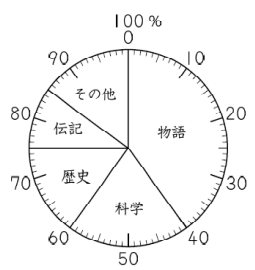
指導に当たっては、前の学年で学習した内容も適宜振り返りながら、図形を弁別するための根拠となる定義や性質を明確にして、それを説明する活動を充実することが考えられる。また、図形を構成したり、作図したりする際にも、図形の構成の仕方や作図の仕方について、図形の特徴を根拠にししながら説明する活動を取り入れることが考えられる。

9 円グラフと百分率

9

あきさんの学校で、3月に貸し出された本を調べました。下の円グラフは、貸し出された本の冊数の種類別の割合を表したものです。

3月に貸し出された本の冊数の種類別の割合



種類	割合
物語	40%
科学	20%
歴史	15%
伝記	15%
その他	10%

(1) 「科学」の本の冊数の割合は、全体の何%ですか。答えを書きましょう。

(2) 3月に貸し出された本の冊数は620冊で、そのうち、「物語」の本の冊数の割合は、全体の40%です。「物語」の本の冊数は何冊ですか。求める式と答えを書きましょう。

1 出題の趣旨

円グラフをよむことができるかどうかをみる。
百分率の意味について理解しているかどうかをみる。

この問題は、円グラフから割合の大きさをよみとることや、百分率の意味について理解しているかどうかをみるものである。円グラフをよむことや百分率の意味についての理解は、様々な資料を考察するために必要な内容である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、円グラフから、「科学」の本の冊数の割合をよみとることができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、百分率の意味について理解しているかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第5学年 D 数量関係

(3) 目的に応じて資料を分類整理し、それを円グラフ、帯グラフを用いて表すことができるようにする。

設問(2) 第5学年 D 数量関係

(2) 百分率の意味について理解し、それを用いることができるようにする。

■評価の観点

設問(1) 数量や図形についての表現・処理

設問(2) 数量や図形についての知識・理解

3 正答と解説

設問(1) ■正答 20 (%)

■解説

円グラフの一目盛りが1%を表しており、「科学」の本の冊数の割合は20目盛り分であるから、20%と判断する。

[誤答例] 60 (%)

「物語」と「科学」を合わせた割合をよみとっている。

設問(2) ■正答【式】 620×0.4

【答え】248 (冊)

■解説

全体の本の冊数(基準量)は620冊、「物語」の本の冊数の割合は0.4なので、(基準量) \times (割合) $= 620 \times 0.4$ で求める。

[誤答例1] 【式】 620×40

百分率の40%を0.4とせずに、そのまま用いて立式している。

[誤答例2] 【式】 $620 \div 0.4$

「物語」の本の冊数を求める式を、除法と考えている。

4 学習指導に当たって

① 円グラフや帯グラフをよむことができるようにする

円グラフや帯グラフをよむ際には、割合のグラフとしての特徴をとらえて、正確に数値をよみとったり、目的に応じて傾向をよみとったりすることが大切である。

指導に当たっては、全体と部分の関係、部分と部分の関係がとらえやすい円グラフや帯グラフの特徴を理解できるようにするとともに、他教科の学習や日常生活に関連させながらいろいろなグラフをよみとる活動を取り入れ、繰り返し学習する機会を設けることが考えられる。

② 百分率の意味を理解し、それを問題解決に用いることができるようにする

日常の場面では、割合をなるべく整数で表すために、基準量を100として、それに対する割合で表す方法が多く用いられている。これが、百分率(パーセント)である。

指導に当たっては、例えば、百分率で40%と表された割合と小数で0.4と表された割合が同じ割合を表していることなど、百分率と小数で表された割合の関係の理解を確実にすることが大切である。目的に応じて百分率を用いることができるようにするには、日常生活の中で百分率が用いられている場面を探すなどの活動を充実させるとともに、それらが何を基準量としているかを考える活動を取り入れることが考えられる。例えば、「1クラスの出席率が90%だった。」というような場合には、1クラス全体の人数が基準量であることを理解できるようにすることが大切である。

調査問題の解説

B 主として「活用」に関する問題

1 事象の観察と判断の根拠の説明（ドア）

1

下の図のような、縦が4 m、横が3 mの長方形の部屋があります。部屋の東側には、ドアがあります。このドアは、はばが75 cmで、部屋の内側に開きます。たか子さんは、この部屋の中に、いろいろな物を置こうと考えています。

(1) ドアを開け閉めするときに、置いた物にドアが当たってしまう場所と、当たらない場所を調べて図に表します。ドアが当たってしまう場所を で、当たらない場所を で表すとき、それぞれの場所を正しく表している図を、下の 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) たか子さんは、下の図のように、北側と西側のかべにつくように机を置きました。

たか子さんの家には、次の図のような、はばが異なる戸だなが全部で3つあります。

たか子さんは、3つの戸だなの中から2つを選び、下の図のように、ドアが当たらない場所に置きたいと考えています。2つの戸だには、後ろ側を北側のかべにつけて、机の横に並べて置きます。

たか子

すると、たか子さんのお姉さんが、次のように言いました。

お姉さん 「3つの戸だなの中から、どれどれを選んで置いても、ドアを開け閉めすると、戸だに当たってしまう」と言ったことが正しいわけを、式と言葉を使って書きましょう。

1 出題の趣旨

日常の事象を数理的にとらえ、次のことができるかどうかをみる。

- ・事象を観察して、図形を見いだすこと。
- ・与えられた情報を整理したり選択したりして、筋道を立てて考え、示された判断が正しい理由を数学的に表現すること。

ドアの動きから見える図形を考えたり、ドアに当たらない場所に机や戸棚を置くことを考えたりする場面である。

この問題を解決するためには、開け閉めするドアの動きを観察し、図形の性質を基にして、図形を見いだすことが必要である。また、目的に応じて部屋の大きさや机、ドア、戸棚の幅など、与えられた情報を整理したり選択したりすることが必要である。さらに、筋道を立てて考え、判断が正しい理由を式と言葉を使って表現することが必要である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、開け閉めするドアの動きが、円の一部であることを見いだすことができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、与えられた情報を整理したり選択したりして、筋道を立てて考え、示された判断が正しい理由を式と言葉を用いて記述できるかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第4学年 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な図形についての理解を深める。
ウ 円について中心、直径及び半径を知り、円をかいたり作ったりすること。また、円に関連して球についても直径などを知ること。

設問(2) 第3学年 A 数と計算

- (2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。
イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

■評価の観点

設問(1)・設問(2)

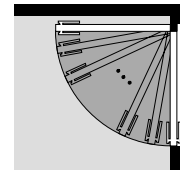
数学的な考え方

3 正答と解説

設問(1) ■正答 3

■解説

図示されているドアの幅は、閉まっている状態から開いている状態まで変わらない。このとき、ドアの動きは、ドアの幅を半径とした円の一部とみなすことができる。(右の図を参照。)



したがって、置いた物にドアが当たってしまう場所は、ドアの幅を半径とする円の一部(3)であると判断する。

設問(2) ■正答

(例1) 幅が最小になる2つの戸棚の場合で説明する

ドアに当たらずに戸だなを置けるはばは、 $300 - (105 + 75) = 120$ で120cmになる。はばが一番せまくなる2つの戸だなでは、はばの合計が $60 + 68 = 128$ で128cmになり、120cmよりも大きくなる。だから、お姉さんが言ったことは、正しい。

(例2) 2つの戸棚の選び方3通りすべての場合で説明する

60cmと68cmの戸だなを選ぶと、机とドアと2つの戸だなのはばの合計は $105 + 75 + 60 + 68 = 308$ で308cmになる。60cmと77cmの戸だなを選ぶと、合計は317cm、68cmと77cmの戸だなを選ぶと、合計は325cmになる。どれも合計は、部屋の横の長さ3mよりも大きくなる。

だから、お姉さんが言ったことは、正しい。

■解説

例えば、次のような場合について、幅などの数値を大小比較して考えることができる。

◇幅が最小になる二つの戸棚の場合。

◇二つの戸棚の選び方3通りすべての場合。

大小比較する数値は、次のようなものが考えられる。

- ・戸棚を置くことができる幅と、二つの戸棚の幅の合計。
- ・部屋の横の長さと、机とドアと二つの戸棚の幅の合計。

・次の①、②、③のすべてを書いているものを正答(◎)とする。

- ① 戸棚を置くことができる幅の数値や、机とドアと戸棚を合わせた幅の数値
- ② 幅が最小になる二つの戸棚(60cmと68cm)を置く場合について調べる説明
- ③ 数値の大小比較

・数値の大小比較を書いていないが、戸棚を置くことができる幅の数値や、机とドアと戸棚を合わせた幅の数値と、幅が最小になる二つの戸棚を置く場合について調べる説明を書いているものは、正答(○)とする。

4 学習指導に当たって

- ① 身の回りの事象を観察して、平面図形や立体図形を見いだすことができるようにする
身の回りの事象を観察して図形を見いだすなど、日常の事象を数理的にとらえられるようにすることは、実生活の問題をよりよく解決するために大切である。

設問(1)では、日常の場面におけるドアの動きの観察を通して、ドアの幅を半径とする円の一部を見いだしている。

指導に当たっては、例えば、ブランコの動きを円の一部、教室の形を直方体とみなしたり、その理由を説明したりするなど、学習した平面図形や立体図形を身の回りの事象と関連付けて考える活動を取り入れることが考えられる。

- ② 条件を考慮して、与えられた情報を整理したり、情報の選択の仕方を考えたりして、判断の正しさを説明することができるようにする

実生活の問題を解決する場合、問題を解決するために必要な条件を考慮して、与えられた情報を整理することが大切である。また、情報の選択の仕方を考えてより効率的な解決の仕方を考えることも大切である。

設問(2)では、三つの戸棚から二つの戸棚を選ぶ選び方の3通りすべての場合について調べることにより、姉の判断の正しさを説明することができる。また、どのようなことが言えれば十分かを考えれば、最小の幅になる選び方の場合のみを調べることにより、すべての場合を調べなくても判断の正しさを説明することができる。

指導に当たっては、正しさを説明するために何を示せば十分かを明らかにした上で、必要な情報を整理・選択する活動を取り入れたり、提示された説明について、なぜその説明の内容で十分なのかを考えたりする活動を取り入れることが考えられる。

- ③ 言葉や数、式、図などを用いて自分の考えを記述できるようにする

数量やその関係を表現する方法として、言葉や数、式、図、表、グラフがある。自分の考えや思考過程を他者に伝えたり、他者を説得したりするためには、式を書き並べるだけでなく、何を求めるための式なのかを言葉で補ったり、目的に応じて図や表などを用いて説明したりすることが必要である。

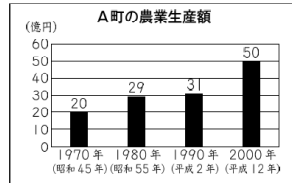
設問(2)では、式と言葉を使って自分の考えを記述することを求めている。言葉の説明がなく式だけで記述しているような児童に対しては、その式が何を求めるためのものか、計算の結果から何が言えるのかなどを問いかけて確認し、言葉で補って説明を記述する必要性を認識できるようにすることが考えられる。

2 情報の選択と考え方の評価（農業）

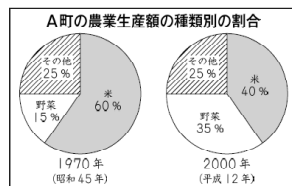
2

ひろしさんが住んでいるA町の農業生産額について、下の2種類の資料を使って調べます。

棒グラフは、農業生産額を1970年から10年ごとに表しています。



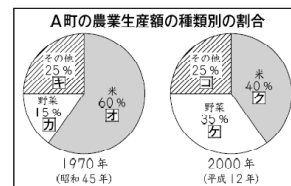
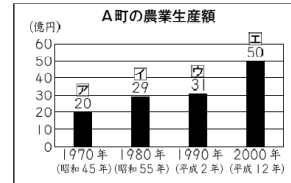
円グラフは、1970年と2000年の農業生産額の種類の割合を表しています。



(1) A町の1980年の農業生産額は何円ですか。答えを書きましょう。

(2) 下のように、棒グラフと円グラフに表された生産額や割合に、アからコまでの記号を付けました。

A町の2000年の野菜の生産額を求めるためには、資料の中のアからコまでのうち、どれが必要ですか。アからコまでの中から2つ選んで、その記号を書きましょう。



(3) 次は、米について考えます。

A町の1970年と2000年の米の生産額について、ひろしさんは、次のように言いました。

米の割合が、60%から40%に減っているから、米の生産額は、減っています。



ひろし

ひろしさんの言っていることは、正しいですか。「正しい」か「正しくない」かのどちらかを○で囲みましょう。また、そのわけを、言葉や式を使って書きましょう。

1 出題の趣旨

示された棒グラフや円グラフを基に、次のことができるかどうかをみる。

- ・グラフが表している内容をよみとること。
- ・目的に応じて情報を選択すること。
- ・示された考え方が正しいかどうかを割合の考えを用いて評価し、その理由を数学的に表現すること。

農業の学習に関連して、農業生産額及びその種類の割合を表したグラフが与えられている場面である。

この問題を解決するためには、必要な情報を選択することが必要である。また、割合の考えを用いて他者の考え方の適否を判断し、その理由を言葉や式を使って表現することが必要である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、グラフからA町の農業生産額をよみとることができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、野菜の生産額（比較量）を求めるために、農業生産額（基準量）と野菜の生産額の割合が必要であることを理解し、棒グラフと円グラフからこれらの情報を選択することができるかどうかをみるものである。

設問(3) この問題は、1970年と2000年の米の生産額（比較量）の大小を判断するために、各年の農業生産額（基準量）と米の生産額の割合の両方を基にする必要があることを理解し、そのことを基に他者の考え方が正しいかどうかを判断して、その理由を言葉や式を用いて記述できるかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第3学年 D 数量関係

(1) 資料を表やグラフで分かりやすく表したり、それらをよんだりすることができるようにする。

イ 棒グラフのよみ方及びかき方について知ること。

第4学年 A 数と計算

(1) 整数が十進位取り記数法によって表されていることについての理解を一層深める。

ア 億、兆の単位について知り、十進位取り記数法についてまとめること。

設問(2)・設問(3)

第3学年 D 数量関係 (1) イ

第5学年 D 数量関係

(2) 百分率の意味について理解し、それをを用いることができるようにする。

(3) 目的に応じて資料を分類整理し、それを円グラフ、帯グラフを用いて表すことができるようにする。

■評価の観点

設問(1) 数量や図形についての表現・処理

設問(2)・設問(3)

数学的な考え方

3 正答と解説

設問(1) ■正答 29億（円） または 2900000000（円）

■解説

棒グラフより1980年の農業生産額を 29億（円）とよみとる。

[誤答例] 29（円）

グラフの単位（億円）のよみとりに誤りがある。

設問(2) ■正答 エ と ケ (記号の順序は問わない。)

■解説

2000年の野菜の生産額は、2000年の農業生産額と野菜の生産額の割合を基にして求められることに着目し、棒グラフと円グラフからこれらの情報を選択する。

設問(3) ■正答 正しくない

【わけ】 (例) 米の生産額は、農業生産額 × 米の生産額の割合 で求められるから、米の生産額を比べるためには、米の生産額の割合だけでなく、農業生産額も考えなければいけない。
また、米の生産額を求めると、12億円から20億円に増えている。
だから、ひろしさんの言っていることは、正しくない。

■解説

米の生産額(比較量)は、「農業生産額(基準量) × 米の生産額の割合」で求められる。つまり、米の生産額を比較するためには、農業生産額と米の生産額の割合の両方が必要である。

本設問では、農業生産額が増えていることから、米の生産額の割合が減っていることだけを根拠に米の生産額の増減を判断することはできない。

- ・「正しくない」を選択し、次の①、②の両方、または、いずれか一方を書いているものを正答(◎)とする。
 - ① ひろしさんの判断の方法(米の生産額の増減を割合だけで判断している)の誤りの指摘
 - ② 1970年と2000年の米の生産額について、数値や式を基にした大小比較

- ・大小比較について書いていないが、1970年と2000年の米の生産額について、数値や式を基にして説明を書いているものは、正答(○)とする。

4 学習指導に当たって

① 億、兆などの単位を考慮して、グラフをよむことができるようにする

生活の中で用いられるグラフや、算数以外の教科の学習で扱われるグラフには、様々な数を単位とするものが見られる。グラフをよむ際には、どのような単位で数量が表されているのかに着目することが大切である。このとき、大きな数を億、兆などの単位をつけてよむことができるようにすることも大切である。

設問(1)では、棒グラフで「億円」という単位が用いられている。したがって、棒グラフに示されている数値29は、単位を考慮して、「29億円」や「2900000000円」とよむことが必要である。

指導に当たっては、他教科や生活の中で見られるような大きな数量を表す様々な単位を用いて表されたグラフを意図的に取り扱い、単位に着目してグラフをよむことの大切さに気付くことができるようにすることが考えられる。

② 割合の考えを基にして、資料から必要な情報を選択することができるようにする

設問(2)では、比較量を求めるために、基準量と割合の二つが必要であることを理解し、棒グラフと円グラフから、それらの必要な情報を選択することができるかどうかをみている。具体的には、野菜の生産額（比較量）を求めるために必要なものとして、棒グラフから農業生産額（基準量）を、円グラフから野菜の生産額の割合を選択することが必要である。

指導に当たっては、示された百分率を用いて数量を計算して求めるだけでなく、資料に含まれる多くの情報の中から必要な情報を選択し、百分率を用いて問題を解決する活動を取り入れることが考えられる。

③ 比較量は、基準量と割合の二つによって決まることを理解できるようにする

設問(3)では、米の生産額の割合は 60% から 40% に減少しているが、農業生産額（基準量）が20億円から50億円に増えているため、割合だけに着目して米の生産額（比較量）が減少していると判断することはできない。つまり、比較量の大小は割合だけで決まるのではなく、基準量と割合の二つによって決まるという見方が必要である。このことは、

$$(\text{基準量}) \times (\text{割合}) = (\text{比較量})$$

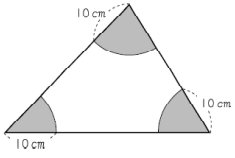
の式からも明らかである。

百分率について指導する場面では、例えば、基準量が異なる二つの場面を示して、割合が同じであっても、実際に比較量が異なることを確認することが考えられる。

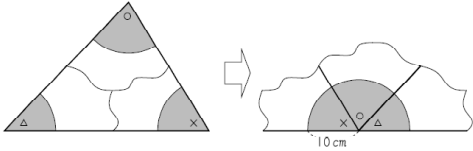
3 発展的に考えること（図形の性質と面積）

3

下の図のように、三角形の頂点を中心に半径10 cmの円の一部をかいて、黒くぬります。



下の図のように、三角形を3つの部分に切って頂点であわせると、黒くぬった部分は、円の半分の図形になりました。

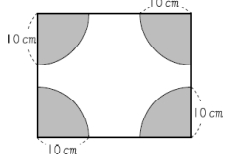


三角形の3つの角の大きさの和は 180° になるから、黒くぬった部分は、円の半分の図形になります。

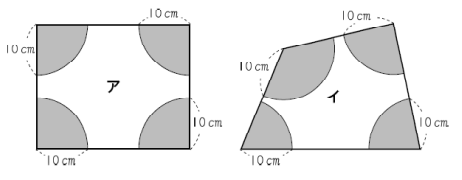
(1) 三角形の3つの黒い部分をあわせた面積を求める式を、下の**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。
ただし、円周率は、3.14とします。

- 1 $10 \times 2 \times 3.14$
- 2 $10 \times 10 \times 3.14$
- 3 $10 \times 2 \times 3.14 \div 2$
- 4 $10 \times 10 \times 3.14 \div 2$

(2) 次に、右の図のように、長方形の頂点を中心に半径10 cmの円の一部をかいて、黒くぬります。
長方形の4つの黒い部分をあわせた面積は、左のページの三角形の3つの黒い部分をあわせた面積の、何倍になりますか。答えを書きましょう。



(3) 今度は、長方形アと四角形イについて、下の図のように、頂点を中心に半径10 cmの円の一部をかいて、黒くぬります。



長方形アの4つの黒い部分をあわせた面積と、四角形イの4つの黒い部分をあわせた面積を比べると、どのようなことが言えますか。下の**1**から**3**までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。

- 1 4つの黒い部分をあわせた面積は、長方形アの方が大きい。
- 2 4つの黒い部分をあわせた面積は、同じになる。
- 3 4つの黒い部分をあわせた面積は、四角形イの方が大きい。

1 出題の趣旨

図形の性質と面積を関連付けて、次のことができるかどうかをみる。

- ・円の面積の求め方を用いること。
- ・三角形から四角形に図形を変えて考える発展的な場面で、図形の性質を基に面積の関係をとらえ、判断の理由を数学的に表現すること。

三角形から長方形や四角形に図形を変えて、図形の性質を基に面積の関係を考える場面である。

この問題を解決するためには、図形を変えて発展的に考えたり、図形の性質を基に筋道を立てて考えたりして面積の関係をとらえ、その理由を言葉や式を使って表現することが必要である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、円の面積の求め方を基に、半円の面積の求め方を表す式をよみとることができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、三角形から長方形に図形を変えて考える発展的な場面で、図形の性質を基に面積の関係をとらえることができるかどうかをみるものである。

設問(3) この問題は、長方形から四角形に図形を変えて考える発展的な場面で、図形の性質を基に面積の関係をとらえ、判断の理由を言葉や式を用いて記述できるかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1)・設問(2)・設問(3)

第5学年 B 量と測定

(1) 基本的な平面図形の面積が計算で求められることへの理解を深め、面積を求めることができるようにする。

イ 円の面積の求め方を考え、それを用いること。

第5学年 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な平面図形についての理解を一層深めるとともに、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目して考察できるようにする。

ウ 基本的な図形の簡単な性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

■評価の観点

設問(1) 数量や図形についての表現・処理

設問(2)・設問(3)

数学的な考え方

3 正答と解説

設問(1) ■正答 4

■解説

半円の面積は、円の面積の半分で求められるので、
 $(\text{半径の長さ}) \times (\text{半径の長さ}) \times (\text{円周率}) \div 2$
と表せる。(4)

[誤答例] 2

円の面積の半分になることを考慮していない。

設問(2) ■正答 2 (倍)

■解説

長方形の四つの角の大きさの和は360度であり、三角形の三つの角の大きさの和の2倍である。このとき、四つの黒い部分をあわせた面積も三角形の場合の2倍になると判断する。

[誤答例] 4 (倍)

四角形なので、4倍になると考えている。

設問(3) ■正答

【番号】 2

【わけ】 (例) 長方形アと四角形イは、両方とも四角形だから、4つの角の大きさの和は、どちらも 360° になる。だから、4つの黒い部分を頂点であわせると、どちらも半径10cmの円ができる。このことから、4つの黒い部分をあわせた面積は、長方形アと四角形イで同じになる。

■解説

長方形アと四角形イは、共に四角形であるので、四つの角の大きさの和は 360° である。したがって、四つの黒い部分を寄せ集めると、どちらも半径10cmの円ができる。このことから、できる図形の面積が等しくなると判断する。

- ・番号を **2** と解答し、次の①, ②, ③のすべてを書いているもの、または、番号を **2** と解答し、②, ③を書いているものを正答 (◎) とする。
 - ① 長方形ア, 四角形イなど説明の対象を示す言葉
 - ② 内角の和が 360° であること, または, 対角線で二つの三角形に分けられること
 - ③ 面積が半径10cmの円の面積と同じになること, または, 面積が三角形の場合の2倍になること

- ・次のように、番号を **2** と解答し、四角形の四つの角の大きさの和が 360° であることや、四つの黒い部分をあわせた面積が半径10cmの円の面積と同じになることに着目していると判断できるものは、正答 (○) とする。
 - (a) ①, ②を書いているもの
 - (b) ②を書いているもの
 - (c) ①, ③を書いているもの
 - (d) ③を書いているもの

4 学習指導に当たって

① 複数の領域を関連付けた指導をする

学習指導要領では、数、量、図形などのまとまりごとに領域を設けて、内容を示している。しかし、実際の学習指導においては、複数の領域の内容が関連し、深くかかわっている。

本問題では、「C図形」の内容である三角形や四角形の角の大きさの和と、「B量と測定」の内容である円の面積の求め方を関連付けている。このように、面積を求めるために図形の性質に着目するなど、幾つかの領域の内容を関連付けた算数的活動を積極的に取り入れることが大切である。

② 根拠となる事柄を明らかにして判断したり説明したりできるようにする

設問(2)では、長方形の四つの角の大きさの和が360度であることから、四つの黒い部分をあわせると半径10cmの円になるということを基に、長方形の場合の面積は三角形の場合の2倍であると判断することが必要である。また、設問(3)では、長方形アと四角形イの四つの角の大きさの和が360度であることから、どちらも四つの黒い部分をあわせると半径10cmの円ができるということを基に、四つの黒い部分をあわせた面積が等しくなると判断し、その理由を記述することが必要である。

このように、何かを判断したり、その理由を説明したりする際には、何について、どのようなことが言えるのかを明らかにすることが大切である。

指導に当たっては、自分の考えを他者に説明する際に、根拠となる事柄を確認する活動を取り入れたり、他者の説明を聞いたり見たりする際に、何を根拠にしたのかが明らかになっているかを児童どうしで確認し合う活動を取り入れたりすることが考えられる。

③ 発展的に考えたり、一般化して考えたりできるようにする

問題を解いた後にその問題の条件を変えて新しい問題をつくったり、その問題を考えたりすることは、発展的な算数的活動の一つである。

設問(1)では、円の半分の図形の面積だから、

$$(\text{円の面積}) \div 2$$

で求められるという判断が必要である。円の面積を求める公式を学習した後に、円を2等分した場合や4等分した場合の面積を求める式について考えるなどの発展的な活動を取り入れることが考えられる。また、設問(2)では、三角形の場合を基にして長方形の場合へと発展的に考え、設問(3)では、長方形の場合を基にして一般の四角形の場合へと発展的に考えている。

指導に当たっては、本問題のように、問題の条件を変えた新しい問題場面で発展的に考えたり、一般化して考えたりする経験ができる場を設定し、既に分かっていることや学習した知識、技能を活用することのよさを実感できるようにすることが考えられる。また、発展的に考える場を設定する際には、常に最初から問題を提示するだけでなく、児童の素朴な疑問を問題として積極的に取り上げることが大切である。

4 解決方法の解釈と適用（掃除当番表）

4

まなみさんの学級では、5か所のそうじを、5つの班で分担して行います。そこで、右の図のようなそうじ当番表を作りました。中の円は、回すことができます。

そうじは1学期の最初の週から始めます。そうじ場所は1週間で交代し、2週目からは、中の円を右回りに1つずつ回します。

1週目 → 2週目 → 3週目 → 4週目 → 5週目

(1) 7週目のそうじ当番表は、上の1週目から5週目までのそうじ当番表の中で、どれと同じになりますか。下の1から5までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 1週目
- 2 2週目
- 3 3週目
- 4 4週目
- 5 5週目

(2) まなみさんは、1班です。

カレンダーを見ると、1学期は、全部で15週あります。1学期の中で、1班が教室のそうじをする週をすべて求めます。

まなみさんは、式を使って、次のように求めました。

まなみさんの求め方

1班が、最初に教室のそうじをするのは、1週目です。そうじ当番表は、5週でひと回りします。だから、1班が教室のそうじをする週は、

$$1 + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

$$\begin{aligned} 1 + 5 \times 0 &= 1 \\ 1 + 5 \times 1 &= 6 \\ 1 + 5 \times 2 &= 11 \\ 1 + 5 \times 3 &= 16 \end{aligned}$$

1学期は、全部で15週だから、16週目はそうじがありません。

このことから、1学期の中で、1班が教室のそうじをする週は、1週目、6週目、11週目です。

次に、まなみさんと同じ求め方で、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週をすべて求めます。

下にある求め方の、□の中には数を、□の中には式と言葉を、()の中には言葉を入れましょう。それぞれ解答用紙に書きましょう。

求め方

1班が、最初に校庭のそうじをするのは、□週目です。そうじ当番表は、5週でひと回りします。だから、1班が校庭のそうじをする週は、

$$| \quad | + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。

このことから、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週は、()です。

1 出題の趣旨

- 日常の事象を数理的にとらえ、次のことができるかどうかをみる。
- ・事象から規則性をよみとること。
 - ・示された解決方法を解釈し、それを別の問題に適用した解決方法を数学的に表現すること。

示された掃除当番表を基に、その規則性に着目して時間の経過と掃除場所の関係について考える場面である。

この問題を解決するためには、5週で一回りするという掃除当番表の規則性を理解すること、示された解決方法を理解し、その解決方法を用いて別の問題の解決方法を考え、それを数と式、言葉を使って表現することが必要である。また、言葉の式に対応した式を表現すること、計算結果をもとの問題状況に照らして確かめることが必要である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、掃除当番表から規則性をよみとることができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、示された解決方法を理解し、その解決方法を用いて別の問題の解決方法を考え、それを数や式、言葉を用いて記述できるかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第1学年 A 数と計算

- (1) ものの個数を数えることなどの活動を通して、数の意味について理解し、数を用いることができるようにする。
 - イ 個数や順番を正しく数えたり表したりすること。

設問(2) 第4学年 D 数量関係

- (2) 数量の関係を式で簡潔に表したり、それをよんだりすることができるようにする。
 - ア 四則の混合した式や()を用いた式について理解し、正しく計算すること。
 - イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

■評価の観点

設問(1) 数量や図形についての表現・処理

設問(2) 数学的な考え方

3 正答と解説

設問(1) ■正答 2

■解説

掃除当番表は5週で一回りし、6週目の掃除当番表は、1週目と同じになる。この規則性を考慮して1週目から5週目までの掃除当番表に週の数に対応させて数えると、7週目の掃除当番表は、2週目の掃除当番表(2)と同じになると判断する。

設問(2) ■正答

(例) 下の , , () の中を参照。

1班が、最初に校庭のそうじをするのは、 3 週目です。
そうじ当番表は、5週でひと回りします。
だから、1班が校庭のそうじをする週は、
 3 + 5 × (そうじ当番表がひと回りした回数)
で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

$$3 + 5 \times 0 = 3$$

$$3 + 5 \times 1 = 8$$

$$3 + 5 \times 2 = 13$$

$$3 + 5 \times 3 = 18$$

1学期は、全部で15週だから、18週目はそうじがありません。

このことから、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週は、
(3 週目, 8 週目, 13 週目)
です。

■解説

例えば、次のような筋道で考える。

- ア 掃除当番表から、1班が最初に校庭の掃除をする週をよみとる。
- イ 掃除当番表の規則性(掃除当番表は5週で一回りする)に着目した言葉の式を書く。
- ウ 言葉の式に0, 1, 2, …を当てはめて式を書く。
- エ 式の計算結果が、「1学期は、全部で15週あります。」という条件に合っているかどうかを確かめる。
- オ 条件に合っているものを、答えとする。

- (2箇所) の中に 3 と書き,
 の中に 次の①, ②, ③, ④のすべて,
または②, ③, ④を書いて,
() の中に 3週目, 8週目, 13週目 と書いているものを
正答 (◎) とする。

- ① $3 + 5 \times 0$
- ② $3 + 5 \times 1,$
 $3 + 5 \times 2$
- ③ $3 + 5 \times 3$
- ④ 18週目が適切でないことを表す言葉

- (2箇所) の中に 3 と書き,
 の中に 言葉の式を基に考えていると判断できる式を書き,
() の中に 3週目, 8週目, 13週目 と書いているものは,
正答 (○) とする。

[誤答例] () の中に16週目以降の週を書いている
「1学期は, 全部で15週あります。」という条件に照らし合わせていない。

4 学習指導に当たって

① 日常の事象から規則性を見いだすことができるようにする

日常の事象から規則性を見いだすことは、物事を数理的にとらえ、よりよい問題解決をしていくために大切である。

指導に当たっては、児童にとって身近な事象を授業で適宜取り上げ、その中から規則性を見いだす経験をしたり、その規則を用いて問題を解決する経験をしたりできる場を設定することが大切である。例えば、本問題では、設問(1)で掃除当番表が5週で一回りするという規則性を見だし、設問(2)では、その規則性を用いて問題の解決を行っている。ほかにも例えば、カレンダーを見て、数の並び方の規則性を見だし、その規則性を基に問題の解決をすることが考えられる。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

左のカレンダーでは、
例えば、火曜日の数の並び方を縦に見ると、
1から始まって7ずつ増えている。

② 形式をそろえて式を表現できるようにする

設問(2)では、まなみさんの求め方の中で、

$$1 + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

という言葉の式と、この式に数を当てはめた式

$$1 + 5 \times 0 = 1$$

$$1 + 5 \times 1 = 6$$

$$1 + 5 \times 2 = 11$$

$$1 + 5 \times 3 = 16$$

を示している。ここでは、「 $\times 0$ 」、「 $\times 1$ 」、「 $\times 2$ 」のように形式をそろえて式を表現することで、示された言葉の式との対応が理解しやすくなる。

また逆に、複数の事象から数量の関係を見いだして言葉の式を考えたり、一般化したりする過程においても、複数の式の形式をそろえて表現することは、規則性をよみとりやすくし、一般的に成り立つ数量の関係を見いだしやすくする。

指導に当たっては、計算結果を求めるためだけに式を表現するのではなく、形式をそろえて式を書き並べ、規則性を見いだす活動などを取り入れ、形式をそろえて式を表現することのよさを実感できるようにすることが考えられる。

③ 導き出した結果を問題の条件に照らし合わせて確かめる態度を育てるようにする

問題を解決する場面では、式などを用いて導き出した結果が、問題の答えとして常にふさわしいとは限らない。そのため、導き出した結果を問題の条件に照らし合わせて、答えとして適当か否かを確かめる必要がある。

指導に当たっては、導き出した結果をそのまま答えとしてしまうのではなく、結果の意味を考えたり、それが問題の条件に合っているかを確かめたり、問題場面で矛盾を起ささないかを振り返って考えたりする活動を取り入れることが大切である。

④ 他者の解決方法を多面的に理解できるようにする

授業では、一つの問題について、いろいろな考え方や解決方法を発表し合うことがある。そこでは、他者の発言や記述内容を基に、解決方法や用いられた考え方を理解したり、表現の仕方のよさに気付いたりすることが必要である。

指導に当たっては、一人の児童の考え方を他の児童が説明したり、どのような工夫が用いられているかを話し合ったりする活動を取り入れることが考えられる。また、本問題のように、解決方法の全体を提示してその内容を理解する活動や、解決の途中までを提示してその後の解決過程を考える活動も考えられる。

⑤ 問題の解決方法を別の場面に適用するなど一般化して考えることができるようにする

算数の学習を進める中で、問題の解決方法を一般化して考える態度を育てることが大切である。例えば、設問(2)では、示されたまなみさんの求め方を基に別の問題の求め方を考えている。

指導に当たっては、一つの問題を解いた後に、そこで終わりにするのではなく、設問(2)のように、教室の場合から校庭の場合へと「同じような考え方で解決できないか」と考える場を設定し、解決方法のどの部分を変えればよいかを考える経験ができるようにすることが考えられる。

5 資料の数学的な解釈と関連付け（身長）

5

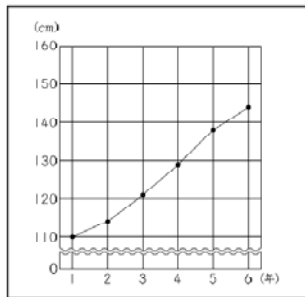
洋平さんの学校では、毎年4月に身長を測っています。
保健の学習で、学年ごとの身長を次のように表にまとめました。

洋平さんの学年ごとの身長

学年(年)	1	2	3	4	5	6
身長(cm)	110	114	121	129	138	144

そして、上の表を見て、身長を下の折れ線グラフに表しました。

洋平さんの学年ごとの身長



(1) 洋平さんは、身長が学年ごとにどのくらい伸びたのかを表で調べ、身長を棒グラフに表しています。

5年生から6年生までの身長の伸びは、何cmですか。答えを書きましょう。

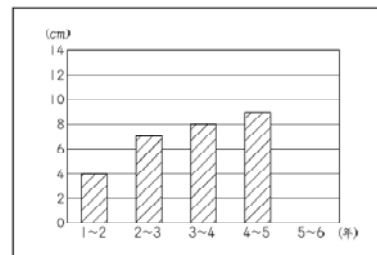
また、解答用紙に棒()をかいて、棒グラフを完成させましょう。他の棒と同じように、棒の中にななめの線を入れてかきましょう。

洋平さんの学年ごとの身長

学年(年)	1	2	3	4	5	6
身長(cm)	110	114	121	129	138	144

のび(cm) 4 7 8 9 □

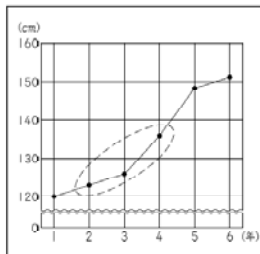
洋平さんの学年ごとの身長ののび



棒グラフの「1~2」は、「1年生から2年生まで」を表しています。

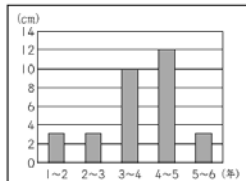
右の折れ線グラフは、洋平さんと同じ学級の京子さん、幸二さん、直美さん、健太さんの4人のうち、ある1人の身長を表しています。

□ さんの学年ごとの身長

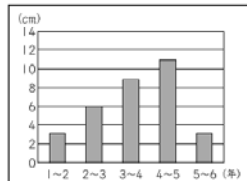


下の棒グラフは、4人の学年ごとの身長ののびを表しています。

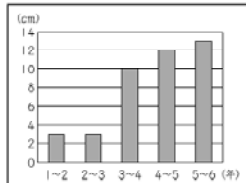
1 京子さんの身長ののび



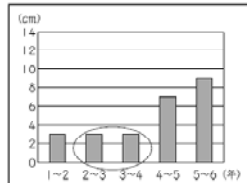
2 幸二さんの身長ののび



3 直美さんの身長ののび



4 健太さんの身長ののび



左のページの折れ線グラフが、だれの身長を表したものを考えます。

(2) 洋平さんは、折れ線グラフの○の部分と、棒グラフ4の○の部分を見て、次のように言いました。



洋平

折れ線グラフの○の部分と、棒グラフ4の○の部分を見ると、折れ線グラフは、健太さんの身長を表したものでないことがわかります。

洋平さんが、「健太さんの身長を表したものでない」とわかったのは、折れ線グラフの○の部分の変わり方と、棒グラフ4の○の部分の身長ののびを比べて、どのようなちがひがあるからですか。それぞれのグラフを見て、そのちがひを、言葉や数を使って書きましょう。

(3) 左のページの折れ線グラフは、健太さんの身長を表したものでないことが、(2)でわかりました。

左のページの折れ線グラフは、京子さん、幸二さん、直美さんの3人のうち、だれの身長を表したものでか。左のページの1から3までの中から、あてはまる人の身長ののびを表している棒グラフを1つ選んで、その番号を書きましょう。

1 出題の趣旨

- 示された表や折れ線グラフ、棒グラフを基に、次のことができるかどうかをみる。
- ・表やグラフが表している内容を関連付けてよみとること。
 - ・グラフの特徴を基に、折れ線グラフと棒グラフの対応を判断し、両者の違いを数学的に表現すること。

保健の学習に関連して、身長の変化を表す表や折れ線グラフと、身長の伸びを表す棒グラフとが与えられている場面である。

この問題を解決するためには、表と折れ線グラフ、棒グラフを関連付けてとらえることが必要である。また、折れ線グラフと棒グラフを関連付けてとらえ、二種類のグラフの特徴を基に相違点をよみとって、それを言葉や数を使って表現することが必要である。

2 各設問の趣旨

設問(1) この問題は、学年ごとの身長を表した表から身長の伸びを求め、その伸びを棒グラフに表すことができるかどうかをみるものである。

設問(2) この問題は、身長の変化を表す折れ線グラフと身長の伸びを表す棒グラフを見て、グラフの特徴を基にそれらが対応していないことをよみとり、その違いを言葉や数を用いて記述できるかどうかをみるものである。

設問(3) この問題は、身長の変化を表す折れ線グラフと身長の伸びを表す棒グラフについて、グラフの特徴を基にそれらの対応を考え、与えられた折れ線グラフが誰の身長の変化を表したものかを判断できるかどうかをみるものである。

■学習指導要領における領域・内容

設問(1) 第3学年 D 数量関係

(1) 資料を表やグラフで分かりやすく表したり、それらをよんだりすることができるようにする。

ア 日時、場所などの簡単な観点から分類したり、整理して表にまとめたりすること。

イ 棒グラフのよみ方及びかき方について知ること。

設問(2)・設問(3)

第3学年 D 数量関係

(1) 資料を表やグラフで分かりやすく表したり、それらをよんだりすることができるようにする。

イ 棒グラフのよみ方及びかき方について知ること。

第4学年 D 数量関係

(1) 伴って変わる二つの数量について、それらの関係を表したり調べたりすることができるようにする。

イ 変化の様子を折れ線グラフに表したり、それから変化の特徴をよみとったりすること。

■評価の観点

設問(1) 数量や図形についての表現・処理

設問(2)・設問(3)

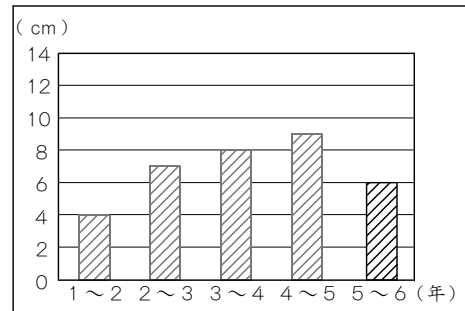
数学的な考え方

3 正答と解説

設問(1) ■正答

【 答え 】 6 (cm)

【グラフ】 右の図の5～6年部分を参照。



■解説

表から、5年生から6年生までの身長の伸びを、

$$144 - 138 = 6 \text{ (cm)}$$

と求めて、棒グラフに表す。

設問(2) ■正答

(例) 折れ線グラフでは、2年生から3年生より、3年生から4年生の方が線のかたむきが急になっているから、身長の伸びが大きくなっている。しかし、棒グラフ4では、2年生から3年生までの棒の高さと、3年生から4年生までの棒の高さが同じだから、身長の伸びは同じ。

■解説

折れ線グラフでは、線の傾きから数量の変化の様子をよみとることができる。棒グラフでは、棒の高さから数量の大きさをよみとることができる。これらのグラフの特徴を基に、二つのグラフの相違点をよみとり、次のいずれかの方法でその内容を説明する。

◇身長の変化や伸びを、線の傾きの様子や棒の高さの様子で表す。

◇身長の変化や伸びを、数値を用いて表す。

◇身長の変化や伸びを、2年生から4年生までの2年間の変化の量で表す。

◇身長の変化や伸びを、3年生から4年生までの変化の量で表す。

・次の①、②の両方を書いているものを正答(◎)とする。

① 折れ線グラフの()の部分の変わり方についての、線の傾きの説明や数値

② 棒グラフ4の○の部分の身長の伸びについての、棒の高さの説明や数値

・折れ線グラフ、棒グラフのいずれか一方のグラフのみの説明を書いているものは、誤答とする。

設問(3) ■正答 1

■解説

折れ線グラフの1年生から2年生までの線の傾きと、2年生から3年生までの線の傾きが同じであることに着目し、まず、1から3のグラフの中から2ではないと判断する。

次に、折れ線グラフの4年生から5年生までの線の傾きよりも、5年生から6年生までの線の傾きの方がなだらかになっていることに着目し、1と3のグラフのうち、1であると判断する。

4 学習指導に当たって

① 表や様々なグラフを関連付けて考えることができるようにする

本問題では、学年ごとの身長を表した表を基に、学年ごとの身長の伸びを求め、それを棒グラフで表している。ここでは、棒グラフをかく活動を通して、表と棒グラフの相互の関係を理解することが大切である。また同様に、表と折れ線グラフ、折れ線グラフと棒グラフを関連付けてとらえることが、数量の関係を考える上で必要である。

指導に当たっては、数量を表や様々なグラフに表したり、それらの対応を考えたりする活動を取り入れることが考えられる。

② グラフの特徴を基に、数学的に表現された内容を解釈できるようにする

例えば、折れ線グラフでは、線の傾きから数量の変化の様子をよみとることができる。棒グラフでは、棒の高さから数量の大きさをよみとることができる。これらのグラフの特徴を基にして、グラフが表現している内容を解釈できるようにすることが大切である。

設問(2)では、折れ線グラフの()の部分で線の傾きが急になっていることから、身長の伸びが一定ではなく大きくなっていると解釈できる。一方、棒グラフ4では、○の部分の2本の棒の高さが等しいことから、身長の伸びが一定であると解釈できる。

指導に当たっては、折れ線グラフや棒グラフなどから数量をよみとるだけでなく、それぞれの特徴を基に、グラフの形状からよみとれることを発表し合ったり、その理由を説明したりする活動を取り入れることが考えられる。

③ 複数の事柄の相違点を説明できるようにする

設問(2)では、二つのグラフの相違点を説明することを求めており、この場合には、両方のグラフから分かることをそれぞれ述べ、それを基に相違点を明確にすることが必要である。

例えば、一方のグラフから分かることのみを説明している児童には、「もう一方のグラフではどのようになっていますか。」などと教師が問いかけて、両方のグラフについての説明が必要であることを理解できるようにすることが考えられる。

Ⅲ 調査問題一覧表

調査問題一覧表 【小学校算数】
A 主として「知識」に関する問題

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		
			数と計算	量と測定	図形	数量関係	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形に「処理」	数量や図形に関する知識・理解	選択式	短答式	記述式
1	(1) $132-124$ を計算する	繰り下がりのある減法の計算をすることができる	○						○			○	
	(2) 52×41 を計算する	整数の乗法の計算をすることができる	○						○			○	
	(3) $6+0.5$ を計算する	整数と小数の加法の計算をすることができる	○						○			○	
	(4) $68.4 \div 36$ を計算する	小数と整数の除法の計算をすることができる	○						○			○	
	(5) $3+2 \times 4$ を計算する	加法と乗法の混合した整数の計算をすることができる				○			○			○	
	(6) $2 \div 3$ の商を分数で表す	商を分数で表すことができる	○						○			○	
2	(1) 10を6個、1を8個、0.1を3個合わせた数を書く	十進位取り記数法について理解している	○							○		○	
	(2) $7/10$ と等しい数を選ぶ	分数と小数の関係を理解している	○							○	○		
3	小数の乗法及び除法の式で、計算の答えが被乗数、被除数より大きくなるものを選ぶ	小数の計算における乗数と積の大きさ、除数と商の大きさの関係について理解している	○							○	○		
4	(1) 12mのテープの長さは3mのテープの長さの何倍かを求める式と答えを書く	何倍かを求めるために除法が用いられることを理解している	○							○		○	
	(2) 6mのテープの長さは12mのテープの長さの何倍かを求める式と答えを書く	何倍かを求めるために除法が用いられることを理解している	○							○		○	
5	底辺8cm、高さ6cm、斜辺7cmの平行四辺形の面積を求める式と答えを書く	平行四辺形の面積の求め方を理解し、面積を求めることができる		○						○		○	
6	(1) 重さが約1kgであるものを選ぶ	重さについての感覚を身に付けている		○						○	○		
	(2) 面積が約150cm ² であるものを選ぶ	面積についての感覚を身に付けている		○						○	○		
7	円周率を求める式に当てはまる言葉を選ぶ	円周率の意味について理解している			○					○	○		
8	(1) ひし形を1本の対角線で切ったときにできる三角形の名前を答える	ひし形、二等辺三角形の定義や性質について理解している			○					○		○	
	(2) ひし形を2本の対角線で切ったときにできる三角形の名前を答える	ひし形、直角三角形の定義や性質について理解している			○					○		○	
9	(1) 円グラフから「科学」の本の冊数の割合をよみとる	円グラフをよむことができる				○			○			○	
	(2) 620冊の本の40%の冊数を求める式と答えを書く	百分率の意味について理解している				○				○		○	

調査問題一覧表 【小学校算数】
B 主として「活用」に関する問題

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		
			数と計算	量と測定	図形	数量関係	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形に関する知識・理解	数量や図形に関する知識・理解	選択	短答式	記述式	
1	(1) ドアを開け閉めすると、置いた物にドアが当たってしまう場所を正しく表している図を選ぶ	開け閉めするドアの動きが、円の一部分であることを見いだすことができる				○				○				
	(2) どの2つの戸棚を選んで置いても、ドアを開け閉めすると、ドアが戸棚に当たってしまうわけを書く	情報を整理選択し、筋道を立てて考え、示された判断が正しい理由を記述することができる		○					○				○	
2	(1) グラフからA町の1980年の農業生産額をよみとる	グラフから情報をよみとることができる	○									○		
	(2) 棒グラフと円グラフから、2000年の野菜の生産額を求めるために必要な情報を選ぶ	比較量を求めるために必要な基準量と割合を、グラフから選択することができる				○					○			
	(3) 米の生産額について、「割合が減っているから、生産額は減っている」という考え方が正しいかどうかを判断し、そのわけを書く	他者の考え方が正しいかどうかを割合の考えを用いて判断し、その理由を記述することができる				○			○				○	
3	(1) 三角形の各頂点を中心に円の一部分をかき、それらをあわせた面積を求める式を選ぶ	円の面積の求め方を基に、半円の面積の求め方を表す式をよみとることができる		○	○						○			
	(2) 長方形の各頂点を中心に円の一部分をかき、それらをあわせた面積が、三角形の場合の何倍になるかを答える	三角形から長方形に図形を変えて考える発展的な場面で、面積の関係をとらえることができる		○	○							○		
	(3) 長方形と四角形について、各頂点を中心に円の一部分をかき、それらをあわせた面積の関係をとらえ、判断のわけを書く	図形を変えて考える発展的な場面で、面積の関係をとらえ、判断の理由を記述することができる		○	○								○	
4	(1) 5班編成の掃除当番表を基に、7週目の掃除当番表と同じになる週を選ぶ	掃除当番表から規則性をよみとることができる	○									○		
	(2) 教室の掃除をする週の求め方を基に、校庭の掃除をする週の求め方を書く	示された解決方法を理解し、その解決方法を用いて別の問題の解決方法を記述することができる				○							○	
5	(1) 学年ごとの身長を表した表から、5年生から6年生までの身長の伸びを求め、棒グラフに表す	学年ごとの身長を表した表から身長の伸びを求め、その伸びを棒グラフに表すことができる				○						○		
	(2) 身長の変化を表す折れ線グラフの一部分と、身長の伸びを表す棒グラフの一部分を比べて、その違いを書く	グラフの特徴を基に2つのグラフが対応していないことをよみとり、違いを記述することができる				○							○	
	(3) 与えられた折れ線グラフが、誰の身長の変化を表したものを考え、当てはまる人の身長の伸びを表している棒グラフを選ぶ	グラフの特徴を基にグラフの対応を考え、与えられたグラフが誰のものかを判断することができる				○						○		

IV 調査問題等

小学校第 6 学年

算数 A

1

次の計算をしましょう。

(1) $132 - 124$

(2) 52×41

(3) $6 + 0.5$

(4) $68.4 \div 36$

(5) $3 + 2 \times 4$

(6) $2 \div 3$ (商を分数で表しましょう。)

2

次の問題に答えましょう。

(1) 10 を 6 個, 1 を 8 個, 0.1 を 3 個あわせた数を書きましょう。

(2) $\frac{7}{10}$ は, 次のどれと同じ大きさですか。下の **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。


1 70


2 7

3 0.7

4 0.07

3

下にあげた4つの式で、は、0でない同じ数を表しています。

計算の答えがの表す数より大きくなるものを、下の**1**から**4**までの中から**すべて**選んで、その番号を書きましょう。

1  $\times 1.2$




2  $\times 0.7$

3  $\div 1.3$

4  $\div 0.8$

4

テープが3本あります。テープの長さは、次のようになっています。

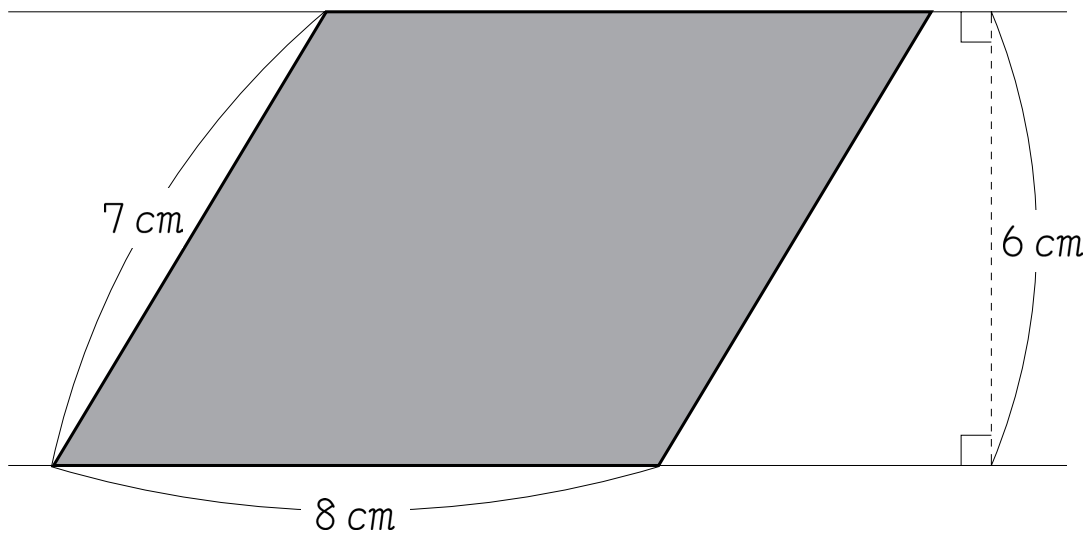
- ・ 赤色のテープの長さは 3 m 
- ・ 青色のテープの長さは 6 m 
- ・ 黄色のテープの長さは 12 m 

(1) 黄色のテープの長さは、赤色のテープの長さの何倍ですか。求める式と答えを書きましょう。

(2) 青色のテープの長さは、黄色のテープの長さの何倍ですか。求める式と答えを書きましょう。

5

次の平行四辺形の面積を求める式と答えを書きましょう。



6

次の問題に答えましょう。

- (1) 約 1 kg の重さのものを、下の **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。

- 1** 空のランドセル 1 個の重さ
- 2** 1 円玉 1 枚の重さ
- 3** 5 段のとび箱全体の重さ
- 4** ハンカチ 1 枚の重さ

- (2) 約 150 cm^2 の面積のものを、下の **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。

- 1** 切手 1 枚の面積
- 2** 年賀はがき 1 枚の面積
- 3** 算数の教科書 1 冊の表紙の面積
- 4** 教室 1 部屋のゆかの面積

7

円周率は、

円周の長さ ÷

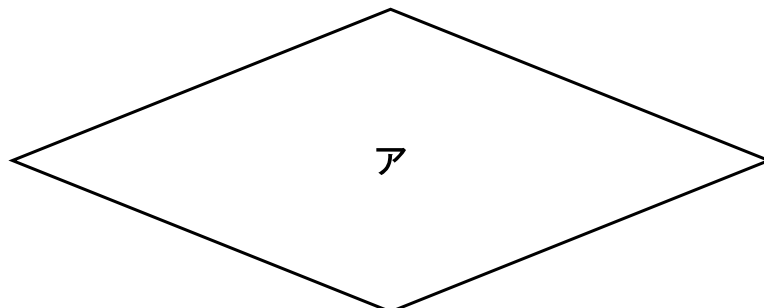
で求めることができます。

の中にあてはまる言葉を、下の **1** から **4** までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。

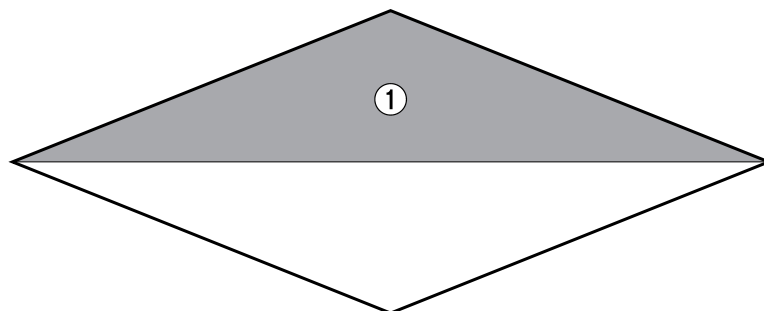
- 1** 半径の長さ
- 2** 直径の長さ
- 3** 円周の長さ
- 4** 円の面積

8

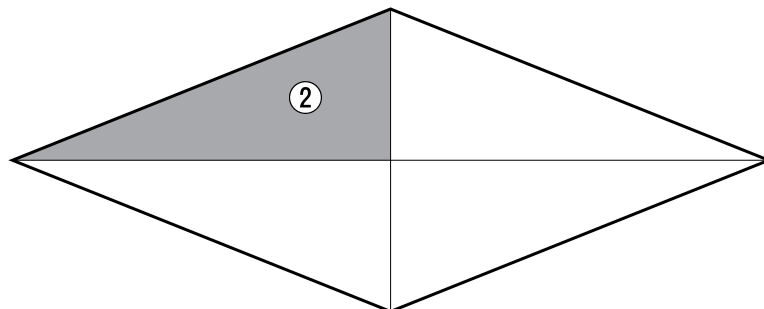
次の図のようなひし形アがあります。



- (1) ひし形アを、下の図のように1本の対角線で切ります。
このときにできる①の部分の三角形の名前を書きましょう。



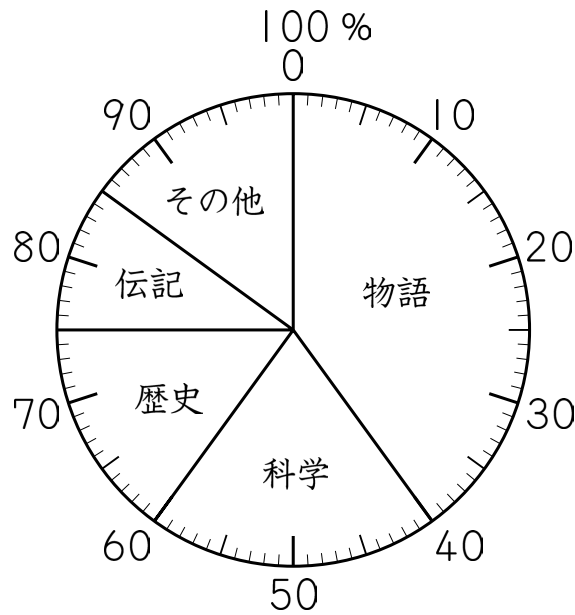
- (2) ひし形アを、下の図のように2本の対角線で切ります。
このときにできる②の部分の三角形の名前を書きましょう。



9

あきらさんの学校で、3月に貸し出された本を調べました。下の円グラフは、貸し出された本の冊数の種類別の割合を表したものです。

3月に貸し出された本の冊数の種類別の割合



- (1) 「科学」の本の冊数の割合は、全体の何%ですか。答えを書きましょう。
- (2) 3月に貸し出された本の冊数は620冊で、そのうち、「物語」の本の冊数の割合は、全体の40%です。「物語」の本の冊数は何冊ですか。求める式と答えを書きましょう。

小学校第6学年

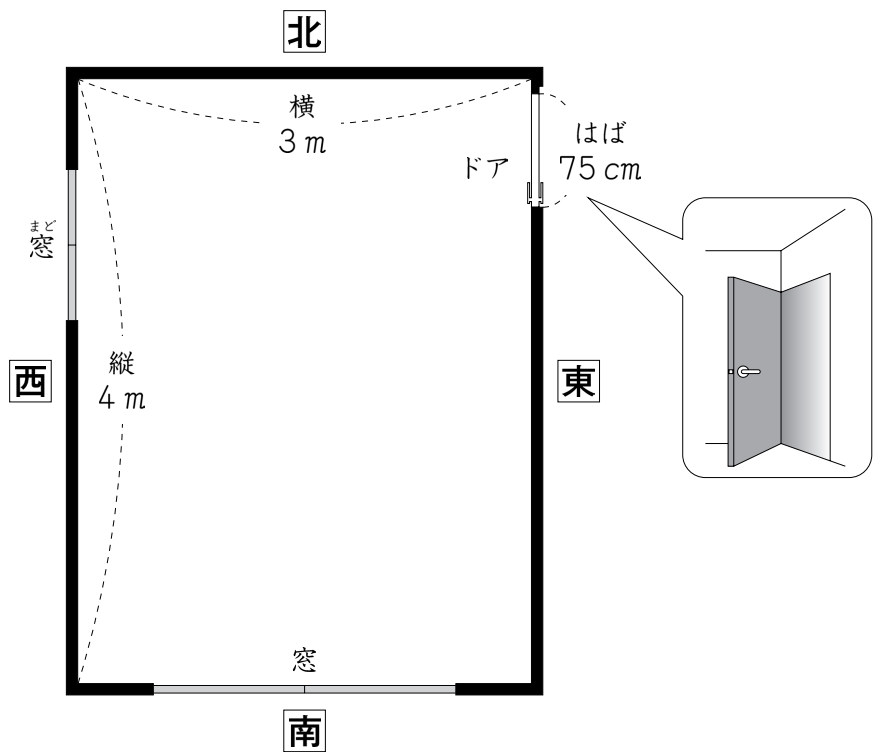
算数 B

注 意

- 1 先生の合図があるまで，中を開かないでください。
- 2 調査問題は，1ページから15ページまであります。
- 3 解答用紙は，両面に解答らんがあります。解答は，すべて解答用紙に書きましょう。
- 4 解答は，HBまたはBの黒えん筆（シャープペンシルも可）を使い，こく，はっきりと書きましょう。また，消すときは消しゴムできれいに消しましょう。
- 5 つくえの上の「個人番号票【解答用紙記入用】」をよく見て，解答用紙に，学校名，組，出席番号，男女，個人番号をまちがいのないように書きましょう。
- 6 解答時間は，40分間です。解答が早く終わったら，よく見直しましょう。

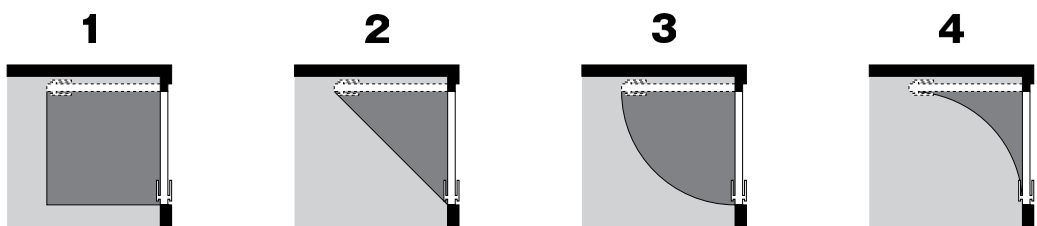
1

下の図のような、縦が4 m、横が3 mの長方形の部屋があります。
 部屋の東側には、ドアがあります。このドアは、はばが75 cmで、部屋の内側に開きます。
 たか子さんは、この部屋の中に、いろいろな物を置こうと考えています。

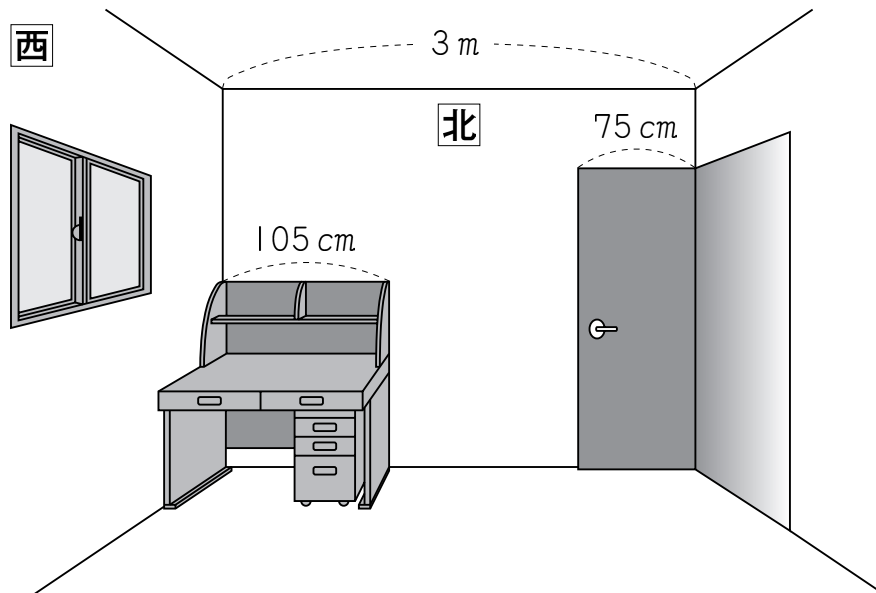


(1) ドアを開け閉めするとき、置いた物にドアが当たってしまう場所と、当たらない場所を調べて図に表します。

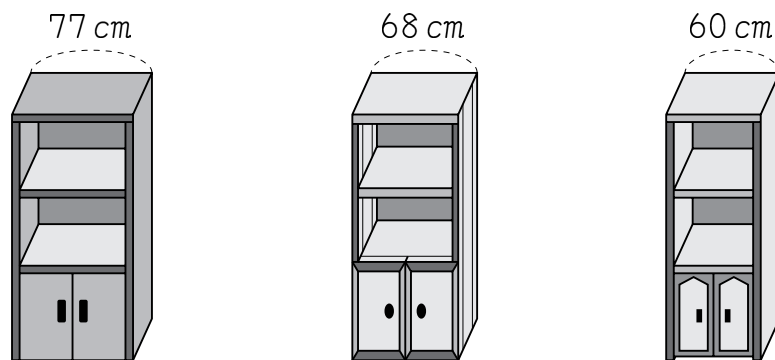
ドアが当たってしまう場所を で、当たらない場所を で表すとき、それぞれの場所を正しく表している図を、下の **1** から **4** までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



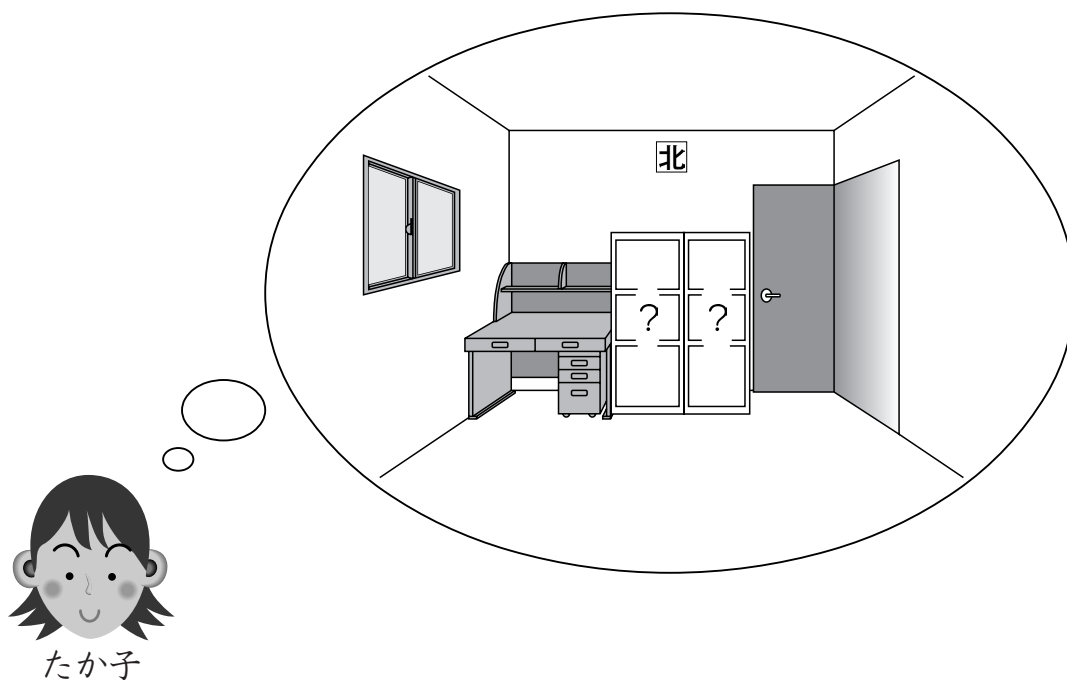
(2) たか子さんは、下の図のように、北側と西側のかべにつくように^{つくえ}机を置きました。



たか子さんの家には、次の図のような、はばが異なる^{こと}戸だなが全部で3つあります。



たか子さんは、3つの戸だなの中から2つを選び、下の図のように、ドアが当たらない場所に置きたいと考えています。2つの戸だなは、後ろ側を北側のかべにつけて、机の横ならに並べて置きます。



たか子

すると、たか子さんのお姉さんが、次のように言いました。



姉

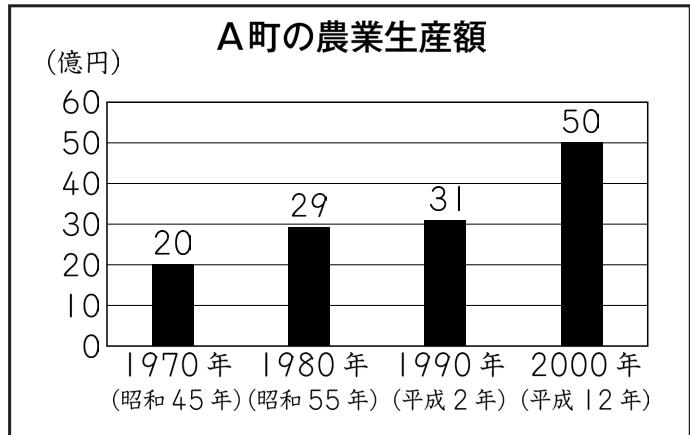
3つの戸だなの中から、どれとどれを選んで置いても、ドアを開け閉めすると、戸だなに当たってしまうね。

お姉さんが、「3つの戸だなの中から、どれとどれを選んで置いても、ドアを開け閉めすると、戸だなに当たってしまう」と言ったことが正しいわけを、式と言葉を使って書きましょう。

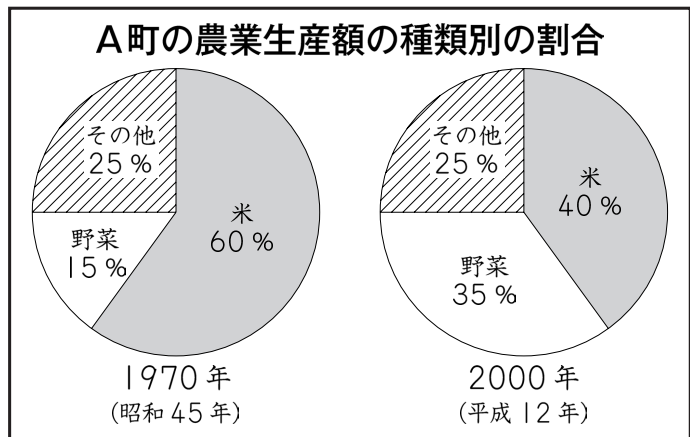
2

ひろしさんが住んでいるA町の農業生産額について、下の2種類の資料を使って調べます。

棒グラフは、農業生産額を1970年から10年ごとに表しています。



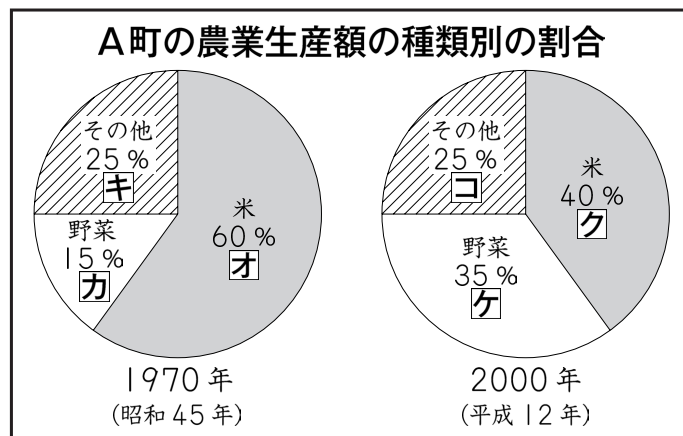
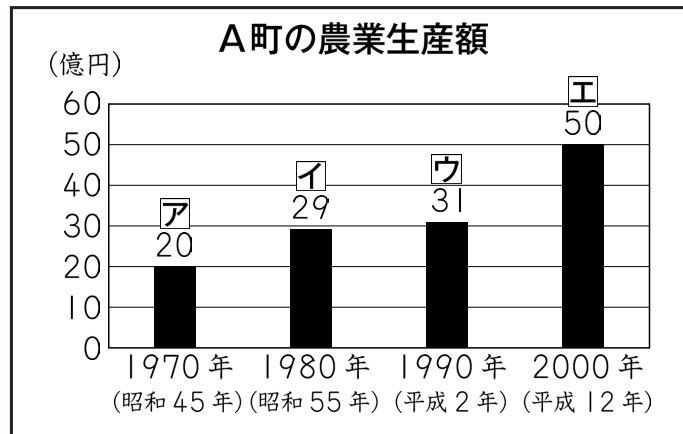
円グラフは、1970年と2000年の農業生産額の種類の割合を表しています。



(1) A町の1980年の農業生産額は何円ですか。答えを書きましょう。

(2) 下のように、棒グラフと円グラフに表された生産額や割合に、**ア**から**コ**までの記号を付けました。

A町の2000年の**野菜**の生産額を求めるためには、資料の中の**ア**から**コ**までのうち、どれが必要ですか。**ア**から**コ**までの中から**2つ**選んで、その記号を書きましょう。



(3) 次は、**米**について考えます。

A町の1970年と2000年の米の生産額について、ひろしさんは、次のように言いました。

米の割合が、60%から40%に減っているから、米の生産額は、減っています。

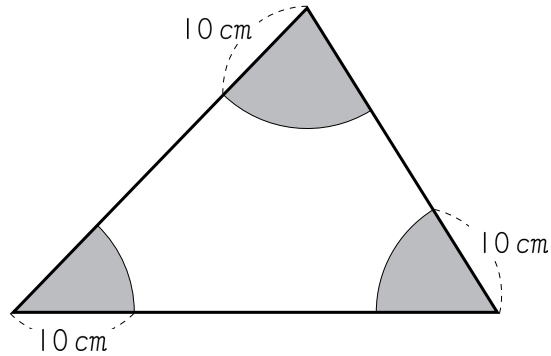


ひろし

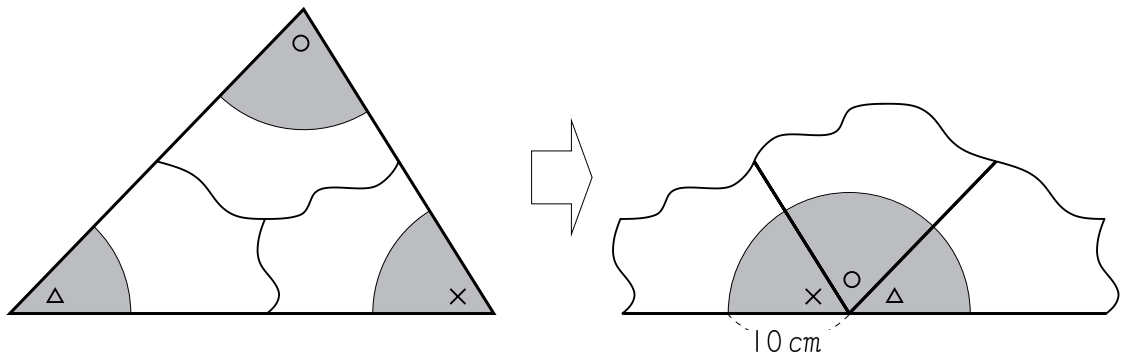
ひろしさんの言っていることは、正しいですか。「正しい」か「正しくない」かのどちらかを○で囲みましょう。また、そのわけを、言葉や式を使って書きましょう。

3

下の図のように、三角形の頂点^{ちやうてん}を中心に半径 10 cm の円の一部分をかいて、黒くぬります。



下の図のように、三角形を 3 つの部分に切って頂点であわせると、黒くぬった部分は、円の半分の図形になりました。



三角形の 3 つの角の大きさの和は 180° になるから、黒くぬった部分は、円の半分の図形になります。

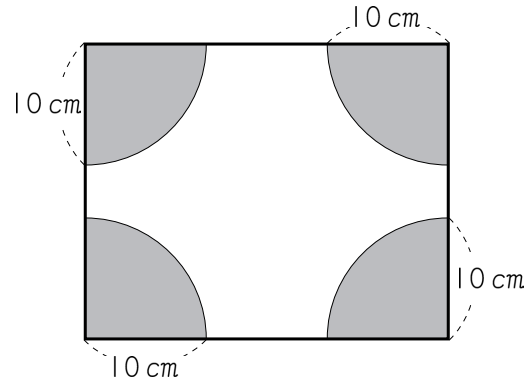
(1) 三角形の 3 つの黒い部分をあわせた面積を求める式を、下の **1** から **4** までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

ただし、円周率は、3.14 とします。

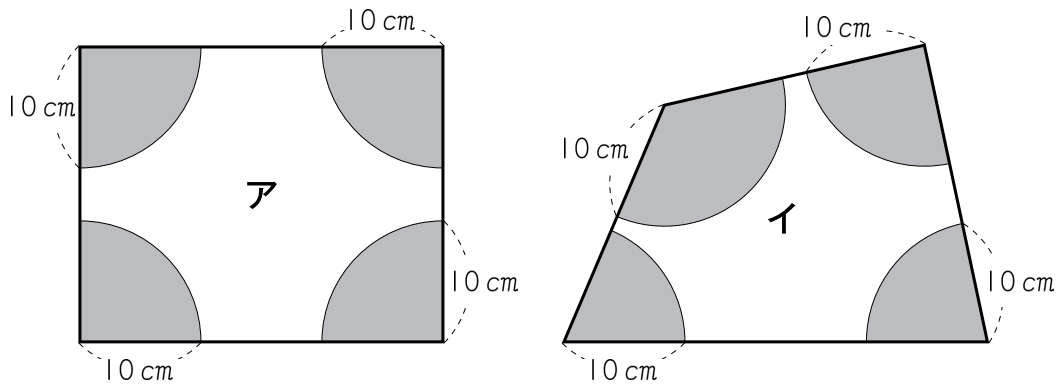
- 1** $10 \times 2 \times 3.14$
- 2** $10 \times 10 \times 3.14$
- 3** $10 \times 2 \times 3.14 \div 2$
- 4** $10 \times 10 \times 3.14 \div 2$

(2) 次に、右の図のように、長方形の頂点を中心に半径 10 cm の円の一部をかいて、黒くぬります。

長方形の4つの黒い部分をあわせた面積は、左のページの三角形の3つの黒い部分をあわせた面積の、何倍になりますか。答えを書きましょう。



(3) 今度は、長方形アと四角形イについて、下の図のように、頂点を中心に半径 10 cm の円の一部をかいて、黒くぬります。



長方形アの4つの黒い部分をあわせた面積と、四角形イの4つの黒い部分をあわせた面積を比べると、どのようなことが言えますか。下の **1** から **3** までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。

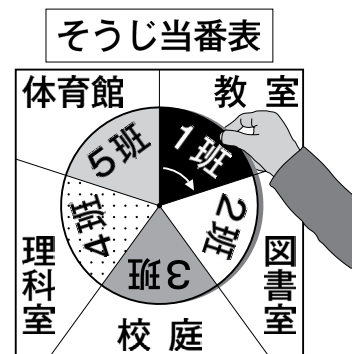
- 1** 4つの黒い部分をあわせた面積は、長方形アの方が大きい。
- 2** 4つの黒い部分をあわせた面積は、同じになる。
- 3** 4つの黒い部分をあわせた面積は、四角形イの方が大きい。

問題は、次のページに続きます。

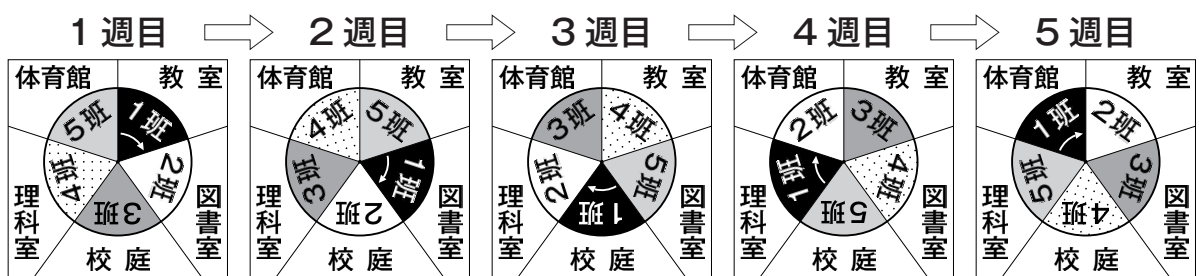
4

まなみさんの学級では、5か所のそうじを、
5つの班で分担して行います。

そこで、右の図のようなそうじ当番表を作りました。中の円は、回すことができます。



そうじは1学期の最初の週から始めます。そうじ場所は1週間で交代し、2週目からは、中の円を右回りに1つずつ回します。



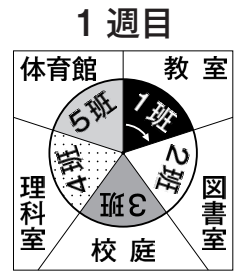
(1) 7週目のそうじ当番表は、上の1週目から5週目までのそうじ当番表の中で、どれと同じになりますか。下の**1**から**5**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1** 1週目
- 2** 2週目
- 3** 3週目
- 4** 4週目
- 5** 5週目

(2) まなみさんは、1班です。

カレンダーを見ると、1学期は、全部で**15週**あります。1学期の中で、1班が教室のそうじをする週をすべて求めます。

まなみさんは、式を使って、次のように求めました。



まなみさんの求め方

1班が、最初に教室のそうじをするのは、**1週目**です。

そうじ当番表は、5週でひと回りします。

だから、1班が教室のそうじをする週は、

$$1 + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

$$1 + 5 \times 0 = 1$$

$$1 + 5 \times 1 = 6$$

$$1 + 5 \times 2 = 11$$

$$1 + 5 \times 3 = 16$$

1学期は、全部で15週だから、16週目はそうじがありません。

このことから、1学期の中で、1班が教室のそうじをする週は、

1週目、6週目、11週目

です。

次に、まなみさんと同じ求め方で、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週をすべて求めます。

下にある求め方の、の中には数を、の中には式と言葉を、()の中には言葉を入れましょう。それぞれ**解答用紙**に書きましょう。

求め方

1班が、最初に校庭のそうじをするのは、週目です。

そうじ当番表は、5週でひと回りします。

だから、1班が校庭のそうじをする週は、

$$\text{} + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。

このことから、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週は、
()
です。

5

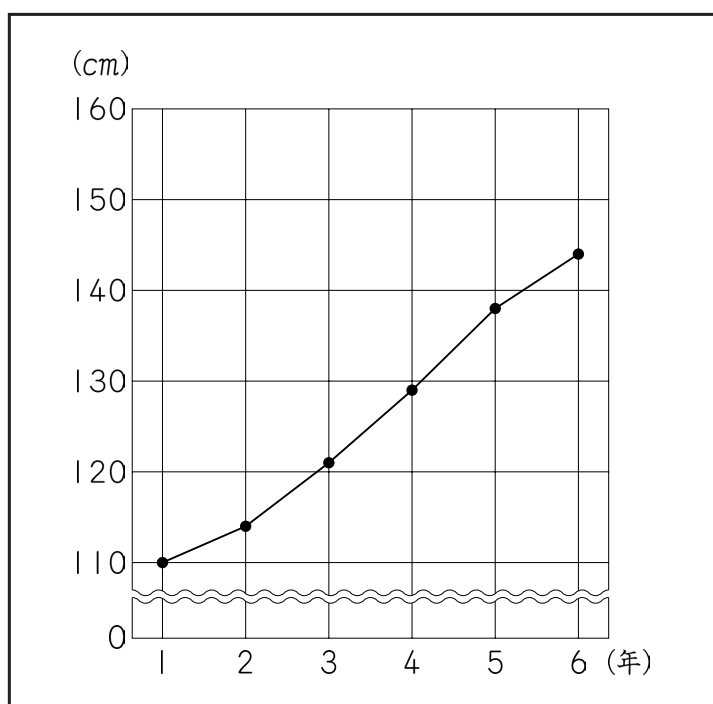
洋平さんの学校では、毎年4月に身長を測っています。
保健の学習で、学年ごとの身長を次のように表にまとめました。

洋平さんの学年ごとの身長

学年 (年)	1	2	3	4	5	6
身長 (cm)	110	114	121	129	138	144


そして、上の表を見て、身長を下の折れ線グラフに表しました。

洋平さんの学年ごとの身長



(1) 洋平さんは、身長が学年ごとにどのくらい伸びたのかを表で調べ、身長の伸びを棒グラフに表しています。

5年生から6年生までの身長の伸びは、何cmですか。答えを書きましょう。

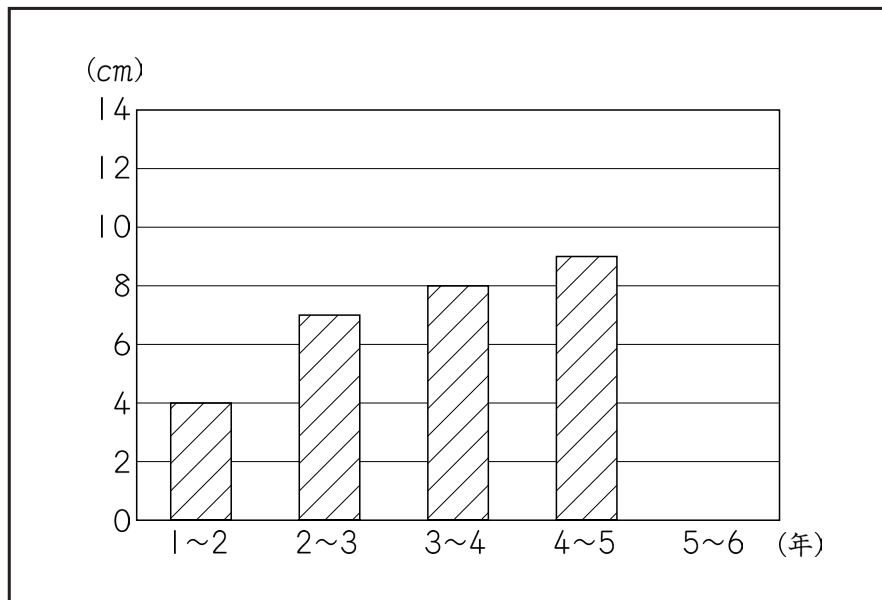
また、解答用紙に棒()をかいて、棒グラフを完成させましょう。他の棒と同じように、棒の中にななめの線を入れてかきましょう。

洋平さんの学年ごとの身長

学年(年)	1	2	3	4	5	6
身長(cm)	110	114	121	129	138	144



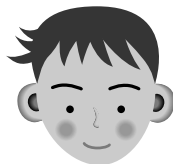
洋平さんの学年ごとの身長の伸び



棒グラフの「1~2」は、「1年生から2年生まで」を表しています。

左のページの折れ線グラフが、だれの身長を表したものを考えます。

- (2) 洋平さんは、折れ線グラフの○の部分と、棒グラフ**4**の○の部分を見て、次のように言いました。



洋平

折れ線グラフの○の部分と、棒グラフ**4**の○の部分を見ると、折れ線グラフは、健太さんの身長を表したのではないことがわかります。

洋平さんが、「健太さんの身長を表したのではない」とわかったのは、折れ線グラフの○の部分の変わり方と、棒グラフ**4**の○の部分の身長ののびを比べて、どのようなちがいがあるからですか。それぞれのグラフを見て、そのちがいを、言葉や数を使って書きましょう。

- (3) 左のページの折れ線グラフは、健太さんの身長を表したものではないことが、(2)でわかりました。

左のページの折れ線グラフは、京子さん、幸二さん、直美さんの3人のうち、だれの身長を表したものです。左のページの**1**から**3**までの中から、あてはまる人の身長ののびを表している棒グラフを1つ選んで、その番号を書きましょう。

平成20年度 全国学力・学習状況調査
平成20年4月 文部科学省

解答用紙

小学校第6学年
算数A 解答用紙

7012

← 《ここから上には解答を書いてはいけません。》 →

1	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)		(6)	

2	(1)		(2)		3	
----------	-----	--	-----	--	----------	--

4	(1)	式	答え	倍
	(2)	式	答え	倍

5	式	答え	cm^2
----------	---	----	--------

6	(1)		(2)		7	
----------	-----	--	-----	--	----------	--

8	(1)		(2)
----------	-----	--	-----

9	(1)	%		(2)	式	答え	冊
----------	-----	---	--	-----	---	----	---

← 《ここから下には解答を書いてはいけません。》 →

小学校第6学年
算数B 解答用紙

2061

《ここから上には解答を書いてはいけません。》

1

(1)		(2)	わけ

2

(1)	円	(2)	
(どちらかを○で囲みましょう。)			
正しい ・ 正しくない			
(3)	わけ		

3

(1)		(2)	倍
(3)	番号	わけ	

《ここから下には解答を書いてはいけません。》

学校名	組	出席番号	男女	個人番号

※個人番号票を見ながら、1ますに1けたずつ、数字を書き写してください。

《ここから上には解答を書いてはいけません。》

4

(1)

求め方

1班が、最初に校庭のそうじをするのは、 週目です。

そうじ当番表は、5週でひと回りします。

だから、1班が校庭のそうじをする週は、

+ 5 × (そうじ当番表がひと回りした回数)

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

(2)

このことから、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週は、

()
です。

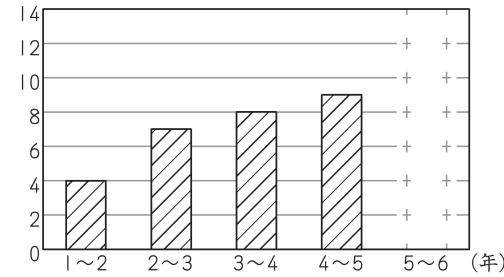
5

答え

cm

グラフ

(cm) 洋平さんの学年ごとの身長なのび



(他の棒と同じように、棒の中にななめの線を入れてかきましょう。)

(1)

ちがい

(2)

(3)

《ここから下には解答を書いてはいけません。》

正 答（例）

正答（例）【小学校算数】

A 主として「知識」に関する問題

- 1 (1) 8
(2) 2132
(3) 6.5
(4) 1.9
(5) 11
(6) $\frac{2}{3}$

- 2 (1) 68.3
(2) 3

- 3 1, 4

- 4 (1) 式 $12 \div 3$ 答え 4 (倍)
(2) 式 $6 \div 12$ 答え 0.5 (倍)

- 5 式 8×6 答え 48 (cm²)

- 6 (1) 1
(2) 2

- 7 2

- 8 (1) 二等辺三角形
(2) 直角三角形

- 9 (1) 20 (%)
(2) 式 620×0.4 答え 248 (冊)

正答（例）【小学校算数】

B 主として「活用」に関する問題

1 (1) 3

(2) (例) ドアに当たらずに戸だなを置けるはばは、 $300 - (105 + 75) = 120$ で 120cm になる。はばが一番せまくなる 2 つの戸だなでは、はばの合計が $60 + 68 = 128$ で 128cm になり、120cm よりも大きくなる。だから、お姉さんが言ったことは、正しい。

2 (1) 29億（円） または 2900000000（円）

(2) エ, ケ

(3) 正しくない

【わけ】 (例) 米の生産額は、農業生産額×米の生産額の割合 で求められるから、米の生産額を比べるためには、米の生産額の割合だけでなく、農業生産額も考えなければいけない。

また、米の生産額を求めると、12億円から20億円に増えている。だから、ひろしさんの言っていることは、正しくない。

3 (1) 4



(2) 2（倍）

(3) 2

【わけ】 (例) 長方形アと四角形イは、両方とも四角形だから、4つの角の大きさの和は、どちらも 360° になる。だから、4つの黒い部分を頂点であわせると、どちらも半径10cmの円ができる。

このことから、4つの黒い部分をあわせた面積は、長方形アと四角形イで同じになる。

4 (1) 2

(2) (例) 下の  ,  , () の中を参照。

1班が、最初に校庭のそうじをするのは、3 週目です。

そうじ当番表は、5週でひと回りします。

だから、1班が校庭のそうじをする週は、

$$3 + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

$$3 + 5 \times 0 = 3$$

$$3 + 5 \times 1 = 8$$

$$3 + 5 \times 2 = 13$$

$$3 + 5 \times 3 = 18$$

1学期は、全部で15週だから、18週目はそうじがありません。

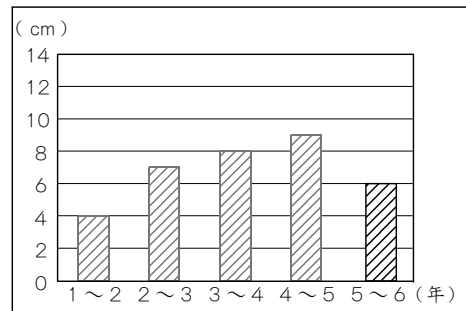
このことから、1学期の中で、1班が校庭のそうじをする週は、

(3 週目, 8 週目, 13 週目)

です。

5 (1) 6 (cm)

【グラフ】 右の図の5～6年部分を参照。



(2) (例) 折れ線グラフでは、2年生から3年生より、3年生から4年生の方が線のかたむきが急になっているから、身長へのびが大きくなっている。しかし、棒グラフ4では、2年生から3年生までの棒の高さと、3年生から4年生までの棒の高さが同じだから、身長へのびは同じ。

(3) 1

点字問題(抜粹)

【小学校算数】 B 主として「活用」に関する問題

5

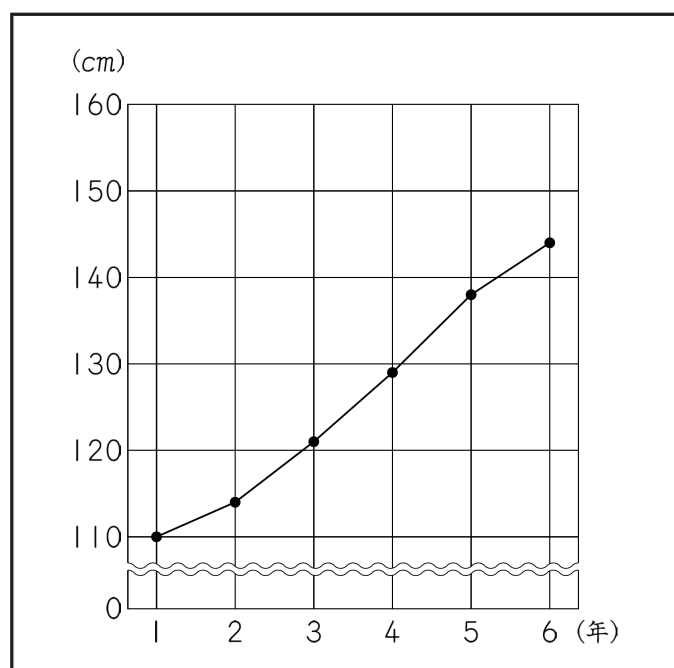
洋平さんの学校では、毎年4月に身長を測っています。
保健の学習で、学年ごとの身長を次のように表にまとめました。
表の中のアは学年（年）、イは身長（cm）です。

洋平さんの学年ごとの身長

ア	1	2	3	4	5	6
イ	110	114	121	129	138	144

そして、この表を見て、身長を折れ線グラフ（点字問題では次ページ）に表しました。

洋平さんの学年ごとの身長



(1) 洋平さんは、身長が学年ごとにどのくらいのびたのかを前の表で調べ、身長なのびを次のように表にまとめました。

5年生から6年生までの身長なのびは、何cmですか。答えを書きましょう。

(表の中の1～2は1年生から2年生までを表し、のびの単位はcmです。)

洋平さんの学年ごとの身長なのび

	1～2	2～3	3～4	4～5	5～6
のび	4	7	8	9	

前ページの折れ線グラフ（点字問題では 28 ページ）が、だれの身長を表したものを考えます。

- (2) 洋平さんは、折れ線グラフの 2 年から 4 年までの部分と、のびの表 **4** の 2 年～3 年、3 年～4 年の部分を見て、次のように言いました。

「折れ線グラフの 2 年から 4 年までの部分と、
のびの表 **4** の 2 年～3 年、3 年～4 年の部分を見ると、
折れ線グラフは、健太さんの身長を
表したのではないことがわかります。」

洋平さんが、「健太さんの身長を表したのではない」とわかったのは、折れ線グラフの 2 年から 4 年までの部分の変わり方と、表 **4** の 2 年～3 年、3 年～4 年の部分の身長なのびを比べて、どのようなちがいがあるからですか。折れ線グラフと表を見て、そのちがいを、言葉や数を使って書きましよう。

- (3) 前ページの折れ線グラフ（点字問題では 28 ページ）は、健太さんの身長を表したのではないことが、(2)でわかりました。

前ページの折れ線グラフ（点字問題では 28 ページ）は、京子さん、幸二さん、直美さんの 3 人のうち、だれの身長を表したものですか。前ページ（点字問題では 27 ページ）の表 **1** から **3** までの中から、あてはまる人の身長なのびを表している表を 1 つ選んで、その番号を書きましよう。

V 解答類型

A 主として「知識」に関する問題

解答類型【小学校算数】

A 主として「知識」に関する問題

◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答

○ … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

問題番号	解答類型	類型番号	
1	(1)	・ 8 と解答しているもの	1◎
		・ 18 と解答しているもの	2
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
		・ 無解答	0
	(2)	・ 2132 と解答しているもの	1◎
		・ 2032 と解答しているもの	2
		・ 260 と解答しているもの	3
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	(3)	・ 6.5 と解答しているもの	1◎
		・ 11 と解答しているもの	2
		・ 1.1 と解答しているもの	2
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	(4)	・ 1.9 と解答しているもの	1◎
		・ 19 と解答しているもの	2
		・ 19 以外の位取りの誤りがあるもの	3
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	(5)	・ 11 と解答しているもの	1◎
		・ 20 と解答しているもの	2
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
(6)	・ $\frac{2}{3}$ と解答しているもの	1◎	
	・ $\frac{3}{2}$ と解答しているもの	2	
	・ 0.66, 0.67など, 商を小数で表しているもの	3	
	・ 上記以外の解答	9	
	・ 無解答	0	

問題番号	解答類型	類型番号	
2	(1)	・ 68.3 と解答しているもの	1◎
		・ 683 と解答しているもの	2
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	(2)	・ 1 と解答しているもの	1
		・ 2 と解答しているもの	2
		・ 3 と解答しているもの	3◎
		・ 4 と解答しているもの	4
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	3	・ 1, 4 と解答しているもの	1◎
		・ 1 と解答しているもの	2
		・ 4 と解答しているもの	3
		・ 1, 2 と解答しているもの	4
・ 1, 3 と解答しているもの		5	
・ 上記以外の解答		9	
・ 無解答		0	

問題番号	解 答 類 型		類型番号	
4	(注意) 式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。			
	(1)	式	答え	
		・ $12 \div 3$ と解答	・ 4 と解答しているもの	1◎
		・ 黄色のテープの長さ \div 赤色のテープの長さ と解答	・ 4 と解答しているもの	2○
		・ 類型1, 類型2以外を解答 ・ 無解答	・ 4 と解答しているもの	3
		・ 類型1を解答	・ 4以外を解答しているもの ・ 無解答	4
		・ $3 \div 12$ と解答	・ 4以外を解答しているもの ・ 無解答	5
		・ 12×3 と解答	・ 4以外を解答しているもの ・ 無解答	6
		・ 上記以外の解答		9
		・ 無解答		0
	(2)	式	答え	
		・ $6 \div 12$ と解答	・ 0.5 と解答しているもの	1◎
		・ 青色のテープの長さ \div 黄色のテープの長さ と解答	・ 0.5 と解答しているもの	2○
		・ 類型1, 類型2以外を解答 ・ 無解答	・ 0.5 と解答しているもの	3
		・ 類型1を解答	・ 0.5以外を解答しているもの ・ 無解答	4
		・ $12 \div 6$ と解答	・ 0.5以外を解答しているもの ・ 無解答	5
		・ 6×12 と解答	・ 0.5以外を解答しているもの ・ 無解答	6
		・ 上記以外の解答		9
		・ 無解答		0

問題番号	解 答 類 型		類型番号	
5	(注意) 式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。			
		式	答え	
		・ 8×6 と解答	・ 48 と解答しているもの	1◎
		・ 底辺×高さ と解答	・ 48 と解答しているもの	2○
		・ 8×7 と解答しているもの		3
		・ 類型1から類型3以外を解答 ・ 無解答	・ 48 と解答しているもの	4
		・ 類型1を解答	・ 48以外を解答しているもの ・ 無解答	5
		・ 類型1, 類型3以外を解答 ・ 無解答	・ 56 と解答しているもの	6
		・ $8 \times 6 \div 2$ と解答	・ 24 と解答しているもの	7
		・ 上記以外の解答		9
	・ 無解答		0	
6	(1)	・ 1 と解答しているもの		1◎
		・ 2 と解答しているもの		2
		・ 3 と解答しているもの		3
		・ 4 と解答しているもの		4
		・ 上記以外の解答		9
		・ 無解答		0
		(2)	・ 1 と解答しているもの	
	・ 2 と解答しているもの			2◎
	・ 3 と解答しているもの			3
	・ 4 と解答しているもの			4
	・ 上記以外の解答			9
	・ 無解答			0

問題番号	解 答 類 型		類型番号
7		・ 1 と解答しているもの	1
		・ 2 と解答しているもの	2◎
		・ 3 と解答しているもの	3
		・ 4 と解答しているもの	4
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
8	(1)	・ 二等辺三角形 と解答しているもの	1◎
		・ 直角三角形 と解答しているもの	2
		・ 正三角形 と解答しているもの	3
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	(2)	・ 直角三角形 と解答しているもの	1◎
		・ 二等辺三角形 と解答しているもの	2
		・ 正三角形 と解答しているもの	3
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0

問題番号	解答類型		類型番号	
9	(1)	・ 20 と解答しているもの	1◎	
		・ 60 と解答しているもの	2	
		・ 40 と解答しているもの	3	
		・ 上記以外の解答	9	
		・ 無解答	0	
	(2)	(注意) 式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。		
		式	答え	
		・ 620×0.4 と解答	・ 248 と解答しているもの	1◎
		・ 全体の本の冊数×「物語」の本の冊数の割合 と解答	・ 248 と解答しているもの	2○
		・ 類型1以外を解答 ・ 無解答	・ 248 と解答しているもの	3
		・ 類型1を解答	・ 248以外を解答しているもの ・ 無解答	4
		・ 620×40 と解答	・ 248以外を解答しているもの ・ 無解答	5
		・ $620 \div 0.4$ と解答	・ 248以外を解答しているもの ・ 無解答	6
		・ $620 \div 40$ と解答	・ 248以外を解答しているもの ・ 無解答	7
		・ 上記以外の解答		9
・ 無解答		0		

解答類型

B 主として「活用」に関する問題

解答類型【小学校算数】

B 主として「活用」に関する問題



- ◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答
○ … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

問題番号	解答類型	類型番号	
1	(1)	・ 1 と解答しているもの	1
		・ 2 と解答しているもの	2
		・ 3 と解答しているもの	3◎
		・ 4 と解答しているもの	4
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
	(2)	(正答の条件) 次の①, ②, ③のすべてを書いている。 ① 戸棚を置くことができる幅の数値や, 机とドアと戸棚を合わせた幅の数値 ② 幅が最小になる二つの戸棚 (60cmと68cm) を置く場合について調べる説明 ③ 数値の大小比較	
		(正答例) ・ ドアに当たらずに戸だなを置けるはばは, $300 - (105 + 75) = 120$ で 120cmになる。 はばが一番せまくなる2つの戸だなでは, はばの合計が $60 + 68 = 128$ で 128cmになり, 120cmよりも大きくなる。 だから, お姉さんが言ったことは, 正しい。	
		・ ①, ②, ③のすべてを書いているもの	1◎
		・ ①, ②, ③のすべてを書いて, 60cmと77cmの戸棚を置く場合, 68cmと77cmの戸棚を置く 場合の両方について調べているもの	2◎
		・ ①, ②を書いているもの	3○
		・ 類型1から類型3で, 式の表現や計算などに誤りがあるもの	4
		・ ①を書いて, 60cmと77cmの戸棚を置く場合, 68cmと77cmの戸棚を置く場合の両方, または, いずれか一方を調べているもの	5
		・ ①を書いているもの ・ ②を書いているもの	6
・ 上記以外の解答	9		
・ 無解答	0		

問題番号	解答類型	類型番号		
2	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・29億 と解答しているもの ・2900000000 と解答しているもの 	1◎	
		<ul style="list-style-type: none"> ・29 と解答しているもの 	2	
		<ul style="list-style-type: none"> ・2900000000の位取りに誤りがあるもの 	3	
		<ul style="list-style-type: none"> ・棒グラフの中の29億以外の数値 を解答しているもの 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> ・円グラフの中の数値 を解答しているもの 	5	
		<ul style="list-style-type: none"> ・上記以外の解答 	9	
		<ul style="list-style-type: none"> ・無解答 	0	
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・エ と ケ と解答しているもの 	1◎	
		<ul style="list-style-type: none"> ・エ と 円グラフの中のケ以外の記号 を解答しているもの 	2	
		<ul style="list-style-type: none"> ・ケ と 棒グラフの中のエ以外の記号 を解答しているもの 	3	
		<ul style="list-style-type: none"> ・上記以外の解答 	9	
		<ul style="list-style-type: none"> ・無解答 	0	
	(3)	<p>(正答の条件)</p> <p>「正しくない」を選択し、次の①、②の両方、または、いずれか一方を書いている。</p> <p>① ひろしさんの判断の方法（米の生産額の増減を割合だけで判断している）の誤りの指摘</p> <p>② 1970年と2000年の米の生産額について、数値や式を基にした大小比較</p> <hr/> <p>(正答例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「正しくない」を選択 <p>米の生産額は、農業生産額×米の生産額の割合 で求められるから、米の生産額を比べるためには、米の生産額の割合だけでなく、農業生産額も考えなければいけない。</p> <p>また、米の生産額を求めると、12億円から20億円に増えている。</p> <p>だから、ひろしさんの言っていることは、正しくない。</p>		
		わけ		
		「正しくない」を選択	<ul style="list-style-type: none"> ・①、②の両方を書いているもの ・①を書いているもの 	1◎
			<ul style="list-style-type: none"> ・②を書いているもの 	2◎
			<ul style="list-style-type: none"> ・②を書いているが、大小比較について記述していないもの 	3○
			<ul style="list-style-type: none"> ・類型1から類型3で、記述の内容に誤りがあるもの 	4
			<ul style="list-style-type: none"> ・類型1から類型4以外の解答 ・無解答 	5
			<ul style="list-style-type: none"> ・「正しい」を選択しているもの 	6
			<ul style="list-style-type: none"> ・上記以外の解答 	9
		<ul style="list-style-type: none"> ・無解答 	0	

問題番号	解答類型	類型番号		
③	(1)	・ 1 と解答しているもの	1	
		・ 2 と解答しているもの	2	
		・ 3 と解答しているもの	3	
		・ 4 と解答しているもの	4◎	
		・ 上記以外の解答	9	
		・ 無解答	0	
	(2)	・ 2 と解答しているもの	1◎	
		・ 4 と解答しているもの	2	
		・ 314 と解答しているもの	3	
		・ 上記以外の解答	9	
		・ 無解答	0	
	(3)	<p>(正答の条件) 番号を 2 と解答し、次の①, ②, ③のすべてを書いている。 または、番号を 2 と解答し、②, ③を書いている。 ① 長方形ア, 四角形イなど説明の対象を示す言葉 ② 内角の和が360度であること、または、 対角線で二つの三角形に分けられること ③ 面積が半径10cmの円の面積と同じになること、または、 面積が三角形の場合の2倍になること</p> <hr/> <p>(正答例) ・ 【番号】 2 【わけ】 長方形アと四角形イは、両方とも四角形だから、4つの角の大きさの和は、どちらも360°になる。だから、4つの黒い部分を頂点であわせると、どちらも半径10cmの円ができる。 このことから、4つの黒い部分をあわせた面積は、長方形アと四角形イで同じになる。</p>		
		番号	わけ	
		2 と解答	・ ①, ②, ③のすべてを書いているもの ・ ②, ③を書いているもの	1◎
			・ ①, ②を書いているもの ・ ②を書いているもの	2○
			・ ①, ③を書いているもの ・ ③を書いているもの	3○
			・ 類型1から類型3以外の解答 ・ 無解答	4
		・ 番号を 1 と解答しているもの ・ 番号を 3 と解答しているもの	5	
		・ 上記以外の解答	9	
		・ 無解答	0	

問題番号	解答類型	類型番号		
4	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 と解答しているもの ・ 2 と解答しているもの ・ 3 と解答しているもの ・ 4 と解答しているもの ・ 5 と解答しているもの ・ 上記以外の解答 ・ 無解答 	<ul style="list-style-type: none"> 1 2◎ 3 4 5 9 0 	
	(2)	<p>(正答の条件)</p> <p><input type="checkbox"/> (2箇所) の中に 3 と書き、 <input type="checkbox"/> の中に 次の①, ②, ③, ④のすべて, または, ②, ③, ④を書いて, () の中に 3週目, 8週目, 13週目 と書いている。</p> <p>① $3 + 5 \times 0$ ② $3 + 5 \times 1$, $3 + 5 \times 2$ ③ $3 + 5 \times 3$ ④ 18週目が適切でないことを表す言葉</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>(正答例)</p> <p>1班が, 最初に校庭のそうじをするのは, <input type="checkbox"/> 週目です。 そうじ当番表は, 5週でひと回りします。 だから, 1班が校庭のそうじをする週は, <input type="checkbox"/> + 5 × (そうじ当番表がひと回りした回数) で, わかります。この式にあてはめて表すと, 次のようになります。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $3 + 5 \times 0 = 3$ $3 + 5 \times 1 = 8$ $3 + 5 \times 2 = 13$ $3 + 5 \times 3 = 18$ </div> <p>1学期は, 全部で15週だから, 18週目はそうじがありません。 このことから, 1学期の中で, 1班が校庭のそうじをする週は, (3週目, 8週目, 13週目) です。</p>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	
	3 と解答 (2箇所)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ①, ②, ③, ④のすべてを書いているもの ・ ②, ③, ④を書いているもの ・ ①, ②, ③を書いているもの ・ ①, ②, ④を書いているもの ・ ①, ②を書いているもの ・ ②, ③を書いているもの ・ ②, ④を書いているもの ・ ②を書いているもの 	<ul style="list-style-type: none"> 3週目, 8週目, 13週目 と解答 	<ul style="list-style-type: none"> 1◎ 2○
		・ 類型1, 類型2で, ②, ③を異なる表現の式で書いているもの		3○
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 類型1を解答 ・ 類型2を解答 ・ 類型3を解答 	15週目まで の週を解答	4
		・ () の中に 3週目, 8週目, 13週目 と書いているもの		5
		・ () の中に 16週目以降の週を書いているもの		6
		・ <input type="checkbox"/> (2箇所) の中に 3 と解答しているもの		7
		・ 上記以外の解答		9
		・ 無解答		0

問題番号	解答類型	類型番号	
5	(1)	・ 答えを 6 と解答し、棒グラフで 6cmを表す棒をかいているもの	1◎
		・ 答えを 6 と解答し、棒グラフで 12cmを表す棒をかいているもの	2
		・ 答えを 6 と解答し、棒グラフで 類型1, 類型2以外の棒をかいているもの ・ 答えを 6 と解答し、棒グラフが 無解答	3
		・ 答えを 10 と解答しているもの	4
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0
		(2)	(正答の条件) 次の①, ②の両方を書いている。 ① 折れ線グラフの  の部分の変わり方についての、線の傾きの説明や数値 ② 棒グラフ 4 の  の部分の身長伸びについての、棒の高さの説明や数値
	(正答例) ・ 折れ線グラフでは、2年生から3年生より、3年生から4年生の方が線のかたむきが急になっているから、身長伸びが大きくなっている。 しかし、棒グラフ 4 では、2年生から3年生までの棒の高さと、3年生から4年生までの棒の高さが同じだから、身長伸びは同じ。		
	・ ①, ②の両方を書いているもの		1◎
	・ 類型1で、記述の内容に誤りがあるもの		2
	・ ①を書いているもの		3
	・ ②を書いているもの		4
	・ 類型3, 類型4で、記述の内容に誤りがあるもの		5
	・ 上記以外の解答		9
	・ 無解答		0
	(3)		・ 1 と解答しているもの
		・ 2 と解答しているもの	2
		・ 3 と解答しているもの	3
		・ 上記以外の解答	9
		・ 無解答	0

解答類型

点字問題部分

点字問題部分

解答類型【小学校算数】

B 主として「活用」に関する問題

- ◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答
○ … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

問題番号	解答類型	類型番号		
5	(1)	・ 答えを 6 と解答しているもの	1 ◎	
		・ 上記以外の解答	9	
		・ 無解答	0	
	(2)	(正答の条件) 次の①, ②の両方を書いている。 ① 折れ線グラフの2年から4年までの部分についての, 線の傾きの説明や数値 ② のびの表4の「2~3」, 「3~4」に対応する身長伸びについての, 説明や数値		
		(正答例) ・ 折れ線グラフでは, 2年生から3年生より, 3年生から4年生の方が線のかたむきが急になっているから, 身長伸びが大きくなっている。しかし, のびの表4では, 2年生から3年生までの身長伸びと, 3年生から4年生までの身長伸びが同じ。		
		・ ①, ②の両方を書いているもの	1 ◎	
		・ 類型1で, 記述の内容に誤りがあるもの	2	
		・ ①を書いているもの	3	
		・ ②を書いているもの	4	
		・ 類型3, 類型4で, 記述の内容に誤りがあるもの	5	
		・ 上記以外の解答	9	
		・ 無解答	0	

VI 質問紙調査項目 (教科関連部分)

14 あなたは、算数についてどのように思っていますか。当てはまるものを右の1から4の中から1つずつ選んでください。

当てはまる	どちらかといえば、当てはまる	どちらかといえば、当てはまらない	当てはまらない
-------	----------------	------------------	---------

- (61) 算数の勉強は好きだ …………… 1 — 2 — 3 — 4
- (62) 算数の勉強は大切だ …………… 1 — 2 — 3 — 4
- (63) 算数の授業の内容はよく分かる …………… 1 — 2 — 3 — 4
- (64) 算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたい …………… 1 — 2 — 3 — 4
- (65) 算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考える …………… 1 — 2 — 3 — 4
- (66) 算数の授業で学習したことをふだんの生活の中で活用できないか考える …………… 1 — 2 — 3 — 4
- (67) 算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ …………… 1 — 2 — 3 — 4

当てはまる	どちらかといえば、当てはまる	どちらかといえば、当てはまらない	当てはまらない
-------	----------------	------------------	---------

(68) 算数の授業で問題を解くとき、
もっと簡単に解く方法がないか考
える…………… 1 — 2 — 3 — 4

(69) 算数の授業で公式やきまりを
習うとき、そのわけを理解するよ
うにしている…………… 1 — 2 — 3 — 4

(70) 算数の授業で問題の解き方や
考え方が分かるようにノートに書
いている…………… 1 — 2 — 3 — 4

あなたは、今回の算数の問題について、どのように思いましたか。
次の(71)について、当てはまるものを1つ選んでください。

- (71) 言葉や式を使って、わけや求め方を書く問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか。
- 1 すべての書く問題で最後まで解答を書こうと努力した
 - 2 書く問題で解答しなかったり、解答を書くことを途中であきらめたりしたものがあつた
 - 3 書く問題は全く解答しなかった

【参考文献】

- ・文部科学省「小学校学習指導要領（平成10年12月告示，平成15年12月一部改正）」平成16年1月20日（改訂版）
- ・文部科学省「小学校学習指導要領解説算数編」平成19年7月20日一部補訂
- ・全国的な学力調査の実施方法等に関する専門家検討会議「全国的な学力調査の具体的な実施方法について（報告）」平成18年4月25日
- ・国立教育政策研究所教育課程研究センター「評価規準の作成，評価方法の工夫改善のための参考資料（小学校）—評価規準，評価方法の研究開発（報告）—」平成14年2月
- ・文部科学省 国立教育政策研究所「平成19年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書」平成20年1月
- ・国立教育政策研究所教育課程研究センター「平成19年度全国学力・学習状況調査解説資料 小学校 算数」平成19年5月

(SOY INK)

本書の一部または全部を無断で転載，複製することを禁じます。