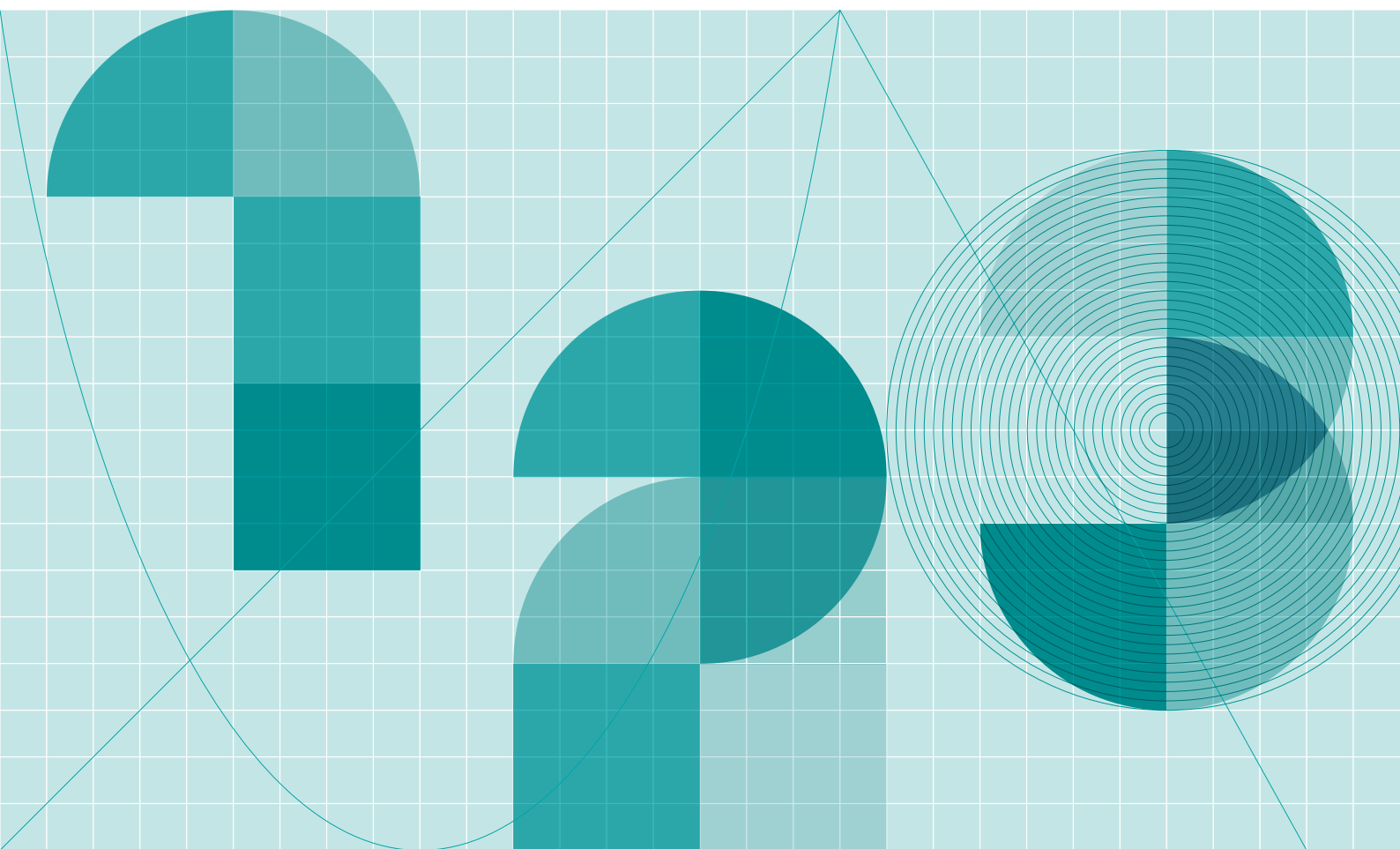


令和 **8** 年度

全国学力・学習状況調査

教科書活用のポイント

中学校数学編



日文の Web サイト

日文 🔍



心が動く、その先へ。

日本文教出版

令和8年度 全国学力・学習状況調査
教科書活用のポイント（中学校数学編）

① 正の数・負の数	2
② 同類項	3
③ 平行線になるための条件	4
④ 反比例	5
⑤ 確率	6
⑥ 問題解決の構想を立て、統合的・発展的に考察すること （選んだ2数からできる3桁の自然数）	7
⑦ 日常的な事象における問題について、 関数関係に着目し構想を立て解決すること （動画の時間とデータ量）	11
⑧ 筋道を立てて証明し、図形を考察すること （2倍の大きさの角の作図）	14
⑨ データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること （睡眠時間）	18

（参考・引用文献）

文部科学省・国立教育政策研究所（2026）
『令和8年度全国学力・学習状況調査 解説資料 中学校数学』

文部科学省・国立教育政策研究所（2026）
『令和8年度全国学力・学習状況調査 問題別調査結果 中学校数学』

文部科学省・国立教育政策研究所（2026）
『令和8年度全国学力・学習状況調査 報告書 中学校数学』

日本文教出版（2026）『中学数学 1』

日本文教出版（2025）『中学数学 1 教師用指導書 朱書編』

日本文教出版（2025）『中学数学 1 教師用指導書 資料編』

日本文教出版（2026）『中学数学 2』

日本文教出版（2025）『中学数学 2 教師用指導書 朱書編』

日本文教出版（2025）『中学数学 2 教師用指導書 資料編』

文部科学省（2018）『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 数学編』 日本文教出版

1 正の数・負の数

- 1 2月3日のA市の最高気温は5℃、最低気温は－4℃でした。この日のA市の最高気温と最低気温について、次のことがいえます。

2月3日のA市の最高気温は、最低気温より ℃高い。

このとき、 に当てはまる数を求めなさい。

1

問題の概要

2月3日のA市の最高気温が最低気温より何℃高くなったかを書く
(短答式)

出題の趣旨

具体的な場面において、正の数と負の数を用いて変化や状況を表すことができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第1学年 A 数と式 (1) ア (ウ)

正 答

9

誤答例

－9 1

✕ (正答率 85.9%) (無解答率 0.6%)

2 同類項

- 2 下の式で、 $7x$ の同類項をすべて書きなさい。

$$7x + 9 - 5x + 7x^2 + 2x$$

2

問題の概要

$7x + 9 - 5x + 7x^2 + 2x$ から、 $7x$ の同類項をすべて書く
(短答式)

出題の趣旨

同類項の意味を理解しているかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第2学年 A 数と式 (1) ア (ア)

正 答

－5x と 2x ($7x$ と －5x と 2x)

誤答例

5x と 2x ($7x$ と 5x と 2x)

$7x$

$7x^2$ ($7x$ と $7x^2$)

✕ (正答率 70.5%) (無解答率 2.1%)

教科書『中学数学』での取り扱い

- 5 ある日の大阪市の最低気温は＋0.6℃、富山市の最低気温は－3.6℃でした。
この日の大阪市の最低気温は、富山市の最低気温より何℃高かったですか。

▲ 1年 p.54

▼ 1年 p.55

説明できるかな？

- 3 右の資料は、2023年1月の水戸市の人口と世帯数を示しています。
この資料から、前年の1月の水戸市の人口を求めることができます。

水戸市の人口は、前年の1月に比べて1146人減り、269203人になった。
このことから、前年の1月の人口は $269203 - (-1146)$ という式の計算で求めることができる。

上の説明を参考にして、前年の1月の世帯数の求め方を説明しなさい。

水戸市の人口と世帯数
2023年1月現在、() は前年同月比
人 □ 269203人 (－1146人)
世帯数 125118世帯 (+994世帯)
[水戸市ウェブサイトより]



水戸市 旧家園 (茨城県水戸市)

教科書1年 p.54 5は1と同様に気温の差を求める場面で、正の数で表された気温から負の数で表された気温をひいた差を求めることができるかどうかをみる問題である。減数が負の数である減法の計算ができることに加え、被減数と減数の関係を捉え立式できることが求められる。

教科書1年 p.55 3は求め方を説明する問題である。この問題では減数が正の数である減法の計算を行うことになるが、このような求め方を説明する問題に取り組むことで正の数と負の数の理解を深めることができる。

教科書『中学数学』での取り扱い

2 同類項

- Q $7x + 3 - 4x - 2$ の計算をしましょう。また、 $7x + 3y - 4x - 2y$ の計算のしかたを考えましょう。

大切な見方・考え方
同じように考える
 $7x + 3 - 4x - 2$
 $= 7x - 4x + 3 - 2$

めあて 文字の部分が同じ項の計算のしかたについて調べよう。

多項式 $7x + 3y - 4x - 2y$ で、 $7x$ と $-4x$ 、 $3y$ と $-2y$ のように、文字の部分がまったく同じである項を **同類項** といいます。

同類項
 $7x + 3y - 4x - 2y$
同類項

- 問1 次の多項式で同類項を答えなさい。
(1) $9x - y + 6x + 4y$ (2) $2ab - 3a + 4ab - 5a$

● 注意 $5a^2$ と $6a$ は次数が異なるから、同類項ではありません。

▲ 2年 p.16

教科書2年 p.16では、同類項に着目することの必要性を感じながら意味が理解できるように扱っている。同類項に着目することで文字式の加法、減法(同類項をまとめること)ができるよさや必要性を実感させていきたい。その際、1年で学習した計算の方法を確認した上で、この計算の方法と関連付けて、同

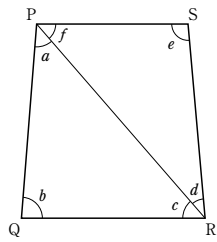
類項のまとめ方を考察し、表現することができるようにしたい。

また、同類項の意味を理解できるように、文字式の中では同じ文字が同じ数を表していることを意識するようにしておきたい。

なお、教科書2年 p.16で説明されているように、 $5a^2$ と $6a$ は次数が異なるから、同類項ではないことについても確認しておきたい。

3 平行線になるための条件

3 下の図は、四角形 PQRS に対角線 PR をひいたものです。



上の図において、 $\angle a$ から $\angle f$ までの 6 つの角のうち、ある 2 つの角の大きさが等しければ、 $PS \parallel QR$ であるといえます。その 2 つの角を書きなさい。

3

問題の概要

四角形 PQRS において、 $PS \parallel QR$ を示すための根拠となる二つの角を書く
(短答式)

出題の趣旨

2 直線が平行になるための条件を理解しているかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第 2 学年 B 図形 (1) ア (ア)

正 答

$\angle c$ と $\angle f$

誤答例

$\angle a$ と $\angle d$

$\angle b$ と $\angle e$

✕ (正答率 49.6%) (無解答率 2.8%)

4 反比例

4 下の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。□ に当てはまる数を求めなさい。

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	...
y	...	□	-6	-12	✕	12	6	...

4

問題の概要

反比例の表において、 x の値が -3 のときの y の値を求める
(短答式)

出題の趣旨

反比例の関係を表す表の特徴を捉えて、 x の値に対応する y の値を求めることができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第 1 学年 C 関数 (1) ア (イ)

正 答

-4

誤答例

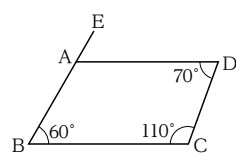
4 0 3

✕ (正答率 55.9%) (無解答率 1.0%)

教科書『中学数学』での取り扱い

② 右の図で、 $\angle EAD$ は四角形 ABCD の頂点 A における外角です。
この図について、次の問いに答えなさい。

- $\angle EAD$ の大きさを求めなさい。
- $\angle EAD$ と $\angle ABC$ のような位置関係にある角を何といいますか。
- $\angle EAD$ と $\angle CDA$ のような位置関係にある角を何といいますか。
- 四角形 ABCD の辺のうち、平行であるものの組を記号で表しなさい。



▲ 2 年 p.133

③では、2 直線が平行になるための条件を理解していることが求められている。

平行線になる条件として「同位角が等しいとき」や「錯角が等しいとき」を知っている生徒でも、本問のように四角形のなかで、このような問われ方をしたときに「錯角か同位角に着目すればよい」「錯角が等しいこと、または同位角が等しいことが根拠として使えそうだ」という発想に至らない場合がある。

そこで、教科書 2 年 p.133 ②のように、ある事柄について問い方を変えることで、平行線になる条件についての理解を深められるようにしたい。

教科書『中学数学』での取り扱い

y が x に反比例するとき、次のことが成り立つ。

- x の値が m 倍になると、それに対応する y の値は $\frac{1}{m}$ 倍になる。
- 対応する x と y の値の積 xy は一定で、比例定数 a に等しい。

まちがえやすい問題

問 5 x と y の間に、右の表のような対応の関係があるとき、 y は x に反比例するといえますか。

x	1	2	3	4	...
y	120	60	30	15	...

▲ 1 年 p.139

▼ 1 年 p.145

① 次の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。この x と y の関係について、下の問いに答えなさい。

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	□	-12	×	12	6	□	...

(1) 上の表の □ にあてはまる数をかき入れなさい。

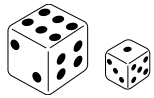
④では、反比例の関係を表す表の特徴を捉えて、 x の値に対応する y の値を求めることができるかどうかをみている。関連する問題は平成 19 年度と 24 年度に出題されており、正答率はそれぞれ 47.7% と 51.4% であった。

-3 と解答している場合、 x の値が 1 減少すると y の値が $\frac{1}{2}$ 倍になると捉えていると考えられる。教科書では、1 年 p.139 問 5 において、 x の値が 1 減少すると y の値が 2 倍になる例を取り上げ、この場合、 y は x に反比例するとはいえないことを学習している。

教科書 1 年 p.145 ①に取り組むなかで、 xy の値が一定で、12 になることを確認することも重要である。

5 確率

- 5 大小2つのさいころがあります。この2つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目が6であり、小さいさいころの目が1である確率を求めなさい。ただし、どちらのさいころも1から6までの目の出方は、同様に確からしいものとします。



5

問題の概要

大小2つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目が6で小さいさいころの目が1である確率を求める

(短答式)

出題の趣旨

起こり得る場合を樹形図や二次元の表を利用するなどして整理し、確率を求めることができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第2学年 D データの活用 (2) ア (イ)

正 答

$$\frac{1}{36}$$

(数学的に同値と判断できるものを含む。)

誤答例

$$\frac{1}{18} \quad \frac{1}{21} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{6}$$

✕ (正答率 60.8%) (無解答率 4.7%)

教科書『中学数学』での取り扱い

▼2年 p.175

例2 2つのさいころを同時に投げるときの確率

1つのさいころを投げるとき、どの目が出ることも同様に確からしいとします。

2つのさいころA、Bを同時に投げるとき、2つの目の数の和が4になる確率を求めましょう。

考え方 Aの目が1、Bの目が2と出ることを(1, 2)と表すと、起こりうるすべての場合は次の表の36通りであり、どの場合が起こることも同様に確からしいといえます。

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

解答例 2つのさいころを同時に投げるときの目の出方は全部で36通りで、どの場合が起こることも同様に確からしい。

このうち、2つの目の数の和が4になるのは、(1, 3)、(2, 2)、

$$(3, 1) \text{の3通りだから、求める確率は } \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \quad \text{答 } \frac{1}{12}$$

5は、2つのさいころを大小別のものと捉え、樹形図や2次元の表を利用するなどして整理し、確率を求めることができるかどうかを見る問題である。

起こりうる場合の数を求めるにあたり、教科書2年 p.174では樹形図、p.175では2次元の表を用いて整理する方法を学習している。対象の事柄がこの問題のさいころのように2つのときには表を用いるよさがある。p.174例1を表で考えさせたり、p.175例2を樹形図で考えさせたりすることで、それぞれの方法のよさに気づかせ、問題ごとに方法を自分で選べるようにするとよい。

6 問題解決の構想を立て、統合的・発展的に考察すること(選んだ2数からできる3桁の自然数)

- 6 次の手順で、2つの3けたの自然数をつくります。

手 順

- ① 1から9までの自然数の中から異なる2つの数を選ぶ。それを「選んだ2数」と呼ぶ。(例：1と2)
- ② 選んだ2数の大きい方を百の位と一の位とし、小さい方を十の位としてできた3けたの自然数をAとする。(例：212)
- ③ 選んだ2数の小さい方を百の位と一の位とし、大きい方を十の位としてできた3けたの自然数をBとする。(例：121)

陸斗さんと夏帆さんは、上の手順にしたがってできたAとBについて、A+Bの値がどんな数になるかを調べました。

選んだ2数が1と2のとき、Aは212、Bは121となり、
 $A+B=212+121=333=111 \times 3=111 \times (1+2)$

選んだ2数が3と5のとき、Aは535、Bは353となり、
 $A+B=535+353=888=111 \times 8=111 \times (3+5)$

選んだ2数が2と7のとき、Aは727、Bは272となり、
 $A+B=727+272=999=111 \times 9=111 \times (2+7)$

これらの結果から、陸斗さんは次のように予想しました。

陸斗さんの予想

手順にしたがってできたAとBについて、
A+Bの値は、選んだ2数の和の111倍になる。

6

教科書『中学数学』での取り扱い

連続する3つの整数の和は、3の倍数になる。…㊦

- ① 注意 整数の範囲で、ある数の倍数というときには、
(ある数)×(整数)と考えます。
したがって、-6や0も3の倍数です。

$$\begin{aligned} 6 &= 3 \times 2 \\ -6 &= 3 \times (-2) \\ 0 &= 3 \times 0 \\ (3 \text{ の倍数}) &= 3 \times (\text{整数}) \end{aligned}$$

整数は無数にあるので、㊦について、すべての場合を調べることはできません。そこで、いつでも成り立つことを、文字を使って説明する方法について考えましょう。

▲予想が成り立つことを説明するための方針を立てる活動の例 2年 p.26

- 問3 2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を
入れかえてできた数の和は、どんな数になるかを調べ、
「～は、……になる。」という形でかきなさい。
また、そのことがいつでも成り立つことを、文字を使って
説明しなさい。

大切な見方・考え方

条件を変えて考える
差→和

▲条件を変えた場合に成り立つ性質を予想する活動の例 2年 p.29

大切な見方・考え方

条件を変えて考える
正三角形→別の図形

▲1年 p.82

大切な見方・考え方

条件を変えて考える
45°→ほかの大きさの角

▲1年 p.179

大切な見方・考え方

条件を変えて考える
総数：5本→？
あたり：2本→？
人数：2人→？

▲2年 p.179

など

6～9の問題では、『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説数学編』pp.23-24で示されている「②「数学的活動を通して」について」の問題発見・解決の過程と設問との対応が『令和8年度全国学力・学習状況調査 解説資料 中学校数学』(以降、『解説資料』)に示されている。

6(2)は、予想が成り立つことを説明するための方針を立てる活動、6(3)は、条件を変えた場合に成り立つ性質を予想する活動である。

それぞれについて、教科書では左のように扱っている。

教科書では条件を変える問題を多く扱っているので活用したい。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 次の調べたことは、選んだ2数が2と4のときと、3と6のときについて、前ページの陸斗さんの予想が成り立つことを確かめたものです。次の に当てはまる式を書きなさい。

調べたこと

選んだ2数が2と4のとき、Aは424、Bは242となり、
 $A+B=424+242=666=111\times 6=111\times (2+4)$

選んだ2数が3と6のとき、Aは636、Bは363となり、
 $A+B=636+363=999=111\times 9=$

(2) 前ページの陸斗さんの予想がいつでも成り立つことは、選んだ2数について、具体的な数ですべての場合を調べなくても、次のような方針を考えて説明することができます。

方針

① 選んだ2数を文字で表し、その文字を用いて、AとBをそれぞれ文字式で表す。

② $A+B$ を計算し、 の形に変形できることを示せば、陸斗さんの予想がいつでも成り立つといえる。

方針の に当てはまるものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

ア $111\times (\text{整数})$

イ $111\times (1\text{けたの自然数})$

ウ $111\times (\text{選んだ2数の和})$

エ $111\times (A\text{と}B\text{の和})$

※ 問題の一部を薄くしています。

6 (1)

問題の概要

選んだ2数が3と6のときについて、陸斗さんの予想が成り立つことを示す式を書く
(短答式)

出題の趣旨

問題場面における考察の対象を明確に捉えているかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第2学年 A数と式 (1) ア (エ)

正 答

$111\times (3+6)$

誤答例

$111\times (1+8)$

$111\times (2+7)$

$111\times (4+5)$

999

(正答率 73.6%) (無解答率 6.5%)

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 次の調べたことは、選んだ2数が2と4のときと、3と6のときについて、前ページの陸斗さんの予想が成り立つことを確かめたものです。次の に当てはまる式を書きなさい。

調べたこと

選んだ2数が2と4のとき、Aは424、Bは242となり、
 $A+B=424+242=666=111\times 6=111\times (2+4)$

選んだ2数が3と6のとき、Aは636、Bは363となり、
 $A+B=636+363=999=111\times 9=$

(2) 前ページの陸斗さんの予想がいつでも成り立つことは、選んだ2数について、具体的な数ですべての場合を調べなくても、次のような方針を考えて説明することができます。

方針

① 選んだ2数を文字で表し、その文字を用いて、AとBをそれぞれ文字式で表す。

② $A+B$ を計算し、 の形に変形できることを示せば、陸斗さんの予想がいつでも成り立つといえる。

方針の に当てはまるものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

ア $111\times (\text{整数})$

イ $111\times (1\text{けたの自然数})$

ウ $111\times (\text{選んだ2数の和})$

エ $111\times (A\text{と}B\text{の和})$

※ 問題の一部を薄くしています。

6 (2)

問題の概要

陸斗さんの予想がいつでも成り立つことを説明するための方針を完成するために、当てはまるものを選ぶ
(選択式)

出題の趣旨

事柄が成り立つ理由を文字を使って説明するための方針を立てることができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第2学年 A数と式 (1) ア (ウ)

正 答

ウ

誤答例

上記以外の解答

(正答率 65.2%) (無解答率 0.6%)

教科書『中学数学』での取り扱い

教科書『中学数学』での取り扱い

Q

1、2、3や6、7、8のような連続する3つの整数の和について、いつでも成り立つ性質を予想しましょう。

大切な見方・考え方

いくつかの場合から予想する

$1+2+3=6$

$6+7+8=21$

$19+20+21=60$

+ + =

▲ 2年 p.26

解答例

連続する3つの整数のうち、最も小さい数を n とすると、連続する3つの整数は、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ と表される。
連続する3つの整数の和は
 $n+(n+1)+(n+2)=3n+3=3(n+1)$
 $n+1$ は整数だから、 $3(n+1)$ は3の倍数である。
したがって、連続する3つの整数の和は、3の倍数になる。

【説明の見通しの立て方】
3の倍数は $3\times (\text{整数})$ と表せる。
↓
連続する3つの整数の和が $3\times (\text{整数})$ と表せることを示せばよい。

▲ 2年 p.27

⑥ (1) は、『解説資料』において「手順にしたがってできた A と B について、 $A+B$ の値がどんな数になるか予想する」過程の「具体的な数で予想が成り立つことを確認する」活動と示されている。

教科書 2 年 p.26 ㊟では「いくつかの場合から成り立つ性質を予想する」活動を扱っている。ここでは4行目の 埋めを含めて4つの場合から成り立つ性質を予想するが、上3行から成り立つ性質を予想し「具体的な数で予想が成り立つことを確認する」ために4行目の 埋めを行うことで、本問と同じ場面設定にできる。

奇数であることをいうには $2\times (\text{整数})+1$ の形をつくらばいいね。

の倍数であることをいうには $\square\times (\text{整数})$ の形をつくらばいいね。

▲ 2年 p.28

▲ 2年 p.29

教科書 2 年 p.27 で「連続する 3 つの整数の和は、3 の倍数になる」ことを説明するためには「連続する 3 つの整数の和が $3\times (\text{整数})$ と表せることを示せばよい」という方針を立てることについて学習している。これを踏まえ本問では $A+B$ をどのような式で表せばよいかを考えさせたい。このとき、陸斗さんの予想を間違いなく捉えることが重要である。

8

9

7 日常的な事象における問題について、関数関係に着目し構想を立て解決すること（動画の時間とデータ量）

⑥ (3)

問題の概要

手順にしたがってできた A と B について、 $A - B$ の値がどんな数になるかを、選んだ 2 数の差に着目して説明する

(記述式)

出題の趣旨

統合的・発展的に考え、事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる

思考・判断・表現

学習指導要領の領域

第 2 学年 A 数と式 (1) イ (イ)

正答例

$A - B$ の値は、選んだ 2 数の差の 91 倍になる。

誤答例

(a) についての記述がないもの。
 (b) についての記述が十分でないもの。
 (a) についての記述し、成り立たない事柄を記述しているもの。

(正答率 45.2%) (無解答率 26.1%)

(3) 7 ページの陸斗さんの予想がいつでも成り立つことを文字を用いて説明した陸斗さんと夏帆さんは、次に、手順にしたがってできた A と B について、 $A - B$ の値がどんな数になるかを考えることにしました。

選んだ 2 数が 1 と 3 のとき、 $A - B = 313 - 131 = 182$
 選んだ 2 数が 4 と 7 のとき、 $A - B = 747 - 474 = 273$
 選んだ 2 数が 5 と 9 のとき、 $A - B = 959 - 595 = 364$

二人は、 $A - B$ の値について話し合っています。

夏帆さん「182、273、364 は、どんな数なのかな。」
 陸斗さん「例えば 364 は、選んだ 2 数の 5 と 9 の差である 4 と関係があるかもしれないね。」
 夏帆さん「選んだ 2 数の差の何倍かになっていないかな。」

手順にしたがってできた A と B について、 $A - B$ の値は、選んだ 2 数の差に着目すると、どんな数になると予想できますか。7 ページの陸斗さんの予想のように、下の [] に当てはまることがらを「　　は　　になる。」という形で書きなさい。

手順にしたがってできた A と B について、

(正答の条件)

「○○は、◇◇になる。」という形で、次の (a)、(b) について記述しているもの。または、(a) について記述し、(b) 以外に成り立つ事柄のうち、選んだ 2 数の差について記述しているもの。
 (a) ○○が、「 $A - B$ の値」である。
 (b) ◇◇が、「選んだ 2 数の差の 91 倍」である。

教科書『中学数学』での取り扱い

深めよう
 問 3 彩さんは、連続する 5 つの整数の和について、次のようにいっています。

連続する 5 つの整数の和は、
 [] になる。

次の問いに答えましょう。

(1) 彩さんが見つけた整数の性質を予想しましょう。
 (2) (1) で予想した性質がいつでも成り立つことを、文字を使って説明しましょう。

大切な見方・考え方
 条件を変えて考える
 3 つ → 5 つ

連続する 10 個の整数の和
 ▶ p.206

▲ 2 年 p.27

⑥ (3) は、『解説資料』において、「 $A + B$ を $A - B$ に変えた場合に成り立つ性質を予想する」過程の「条件を変えた場合に成り立つ性質を予想する」活動と示されている。

⑦ (1)

問題の概要

動画の時間とデータ量の関係を表すグラフにおいて、点 C の座標を書く (短答式)

出題の趣旨

与えられた表やグラフから、必要な情報を適切に読み取ることができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第 1 学年 C 関数 (1) ア (ウ)

正 答

(45, 89)

誤答例

(89, 45)
 点 A、B、D いずれかの座標を解答しているもの。

(正答率 75.5%) (無解答率 5.5%)

⑦ 光希さんのクラスでは、クラス紹介の動画を撮影することになりました。撮影する動画のデータ量は 1000 MB までにすることになっています。

そこで、動画の時間によってデータ量がどのように変わるかを調べるために、同じ撮り方で時間だけを変えて動画を撮影し、動画の時間とそのデータ量を記録しました。そして、動画の時間が x 秒のときのデータ量を y MB として、次のように表にまとめ、下のグラフに表しました。

調べた結果

x (秒)	0	15	30	45	60
y (MB)	0	29	60	89	122

(MB) y

x (秒)

次の (1)、(2) の各問いに答えなさい。

(1) 調べた結果の表をみて、グラフの点 C の座標を書きなさい。

教科書『中学数学』での取り扱い

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	-8									...

(1) 上の表を完成し、対応する x 、 y の値の組を座標とする点を左の図にかきましょう。

(2) x の値を -4 から 4 まで 0.5 おきにとり、それらに対応する y の値を求め、その値の組を座標とする点を左の図にかきましょう。

(3) x の値の間をさらに細かくして、点の数を増やしていくと、これらの点は、どのように並ぶと予想されますか。

大切な見方・考え方
 広げて考える
 点の並びに着目する

(-4, -8)

▲ 1 年 p.128

⑦ (1) は、『解説資料』において「データを収集し、収集したデータを表やグラフに整理する」過程の「表やグラフの情報を読み取る」活動と示されている。

この問題では表とグラフを関連付けて読み取れることが求められている。グラフだけを見て考えたり、表だけを見て考えたりしないように、相互に関係していることを意識できるように指導したい。

グラフ上の点はすべて x 座標が読み取れることに気付けば、点 C の y の値は表からわかることにも気付けると思われる。グラフだけを見ている場合、 y の値を 90 にするなど、“だいたい”の値になることが想定される。

(2) 光希さんは、1000 MB のデータ量で撮影できる動画の時間を調べるために、前ページの調べた結果を下のグラフに表しました。

動画の時間とデータ量のグラフ

動画の時間とデータ量のグラフにおいて、原点Oから点Dまでの点が一直線上にあるとし、動画の時間を長くしても、動画の時間とデータ量の値の組を座標とする点が同じ直線上にあると考えます。

このとき、データ量が1000 MB になるときの動画の時間はおよそ何秒になるかを求める方法を、 x 座標や y 座標、 x の値や y の値など、 x や y を使って説明しなさい。ただし、実際に時間がおよそ何秒になるかを求める必要はありません。

7 (2)

問題の概要

データ量が1000MB になるときの動画の時間がおよそ何秒になるかを求める方法を説明する

(記述式)

出題の趣旨

数学的に表現したことを事象に即して解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかどうかをみる

思考・判断・表現

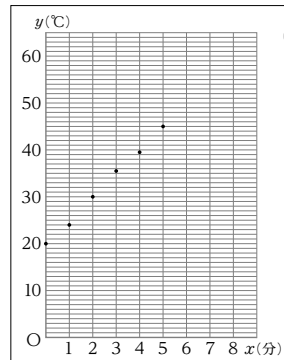
学習指導要領の領域

第1 学年 C 関数 (1) イ (イ)

正答例

- ・原点O から点D をもとに、直線のグラフをかき、 y 座標が1000 のときの x 座標を読む。
- ・対応する x と y の値をもとに、 x と y の関係を比例の式で表し、その式に $y=1000$ を代入し、 x の値を求める。
- ・表の x と y の数値から比例定数を調べ、その比例定数で y の値が1000 になるときの x の値を求める。

教科書『中学数学』での取り扱い



Q 水温が60℃となるのは熱し始めてから何分後かを予想するには、どんな方法が考えられますか。

めあて 関数の見方・考え方を活用して、実験などで得たデータを考察しよう。

対応する x 、 y の値の組を座標とする点がほぼ一直線上に並んでいると判断できるとき、 y は x の1次関数とみなして考えることができます。

▲2年 p.86

7 (2) は、『解説資料』において「問題を解決する」過程の「問題を解決するための方針を立てる」活動と示されている。

(2) は、比例の考え方をを用いることで、実際には測定されていない1000MB のデータ量で撮影できる動画の時間が求められるという関数のよさに関する問題である。比例の特徴に着目し、グラフに表すと直線になることや比例定数が一定であることを利用して問題解決に取り組む。

教科書では2年 p.86 で熱せられた水の温度が60℃になる時間を求める活動を行っている。ここでは、水温が熱し始めてからの時間の1次関数とみなした上で、表やグラフを用いて考察することになる。

教科書『中学数学』での取り扱い

3 話し合おう

(1) Q の答えと、その答えの求め方を説明しましょう。

2 何m 走ることができるかを考えよう

光希さんは10分間で2000m、寛さんは10分間で1600mのペースで走る練習をしてきました。2人は今晩、さらに持久力をつけるために、走る時間をのびそうと考えています。

数学の関数にしよう

この2人が15分間で走ると、それぞれ何m走れるのかな。

一定の速さで走ると、それぞれ何m走れるのかな。

速さ、距離、時間の関係を表や式やグラフに表してみよう。

	10分間	15分間
光希	2000m	
寛	1600m	

① 問題を考えよう

② Q の答えを求めるためには、どのような方法が考えられますか。

関数の考え方が使えるそうだね。この場合、表を x と y で表せばいいのかな。

速さ、距離、時間の関係を表や式やグラフに表してみよう。

③ 答えよう

x 分間で走った道のりを y m とし、②の答えを求める方法をいろいろ考えよう。

3 話し合おう

(1) Q の答えと、その答えの求め方を説明しましょう。

(2) 寛さんは、走り始めてから12分後に、出発地点から何mの地点を通過するでしょうか。そのことは、どのようにすれば求められますか。

(3) 前ページのことがわからず、ほかにはどんなことがわかるでしょうか。数学の問題をつくらって話し合い、解決しましょう。

4 考えよう

この学習で問題をつくらたり解決したりするとき、どんな方法や考え方が役に立ちましたか。

今度は走る道のりを一定として、その道のりを人、自転車、自動車などいろいろな速さで進むときの速さと時間の関係について考えてみましょう。

5 調べよう

右の図は、分速 x m の速さで1500 m の道のりを走ったときにかかる時間を y 分間として、 x と y の関係をグラフに表したものです。

次の問いに答えよう。

(1) 分速300 m で走ると、1500 m を進むのに何分かかりますか。

(2) 分速60 m で走ると、1500 m を進むのに何分かかりますか。

3つの数量 a 、 b 、 c の関係を等式 $a=b \times c$ で表すことができるとき、そのうちの1つが定数で、残りの2つが変数ならば、その2つの変数の間の関係は、比例になったり、反比例になったりします。

7 (2)

誤答例

- ・(a) (b) または (c) (d) または (e) (f) について、その両方を記述していないもの。
- ・(a) について「直線」についての記述が十分でないもの
- ・(b) について「 $y=1000$ 」又は「 x 座標」のいずれかについての記述がないもの
- ・(c) について「比例」又は「一次関数」についての記述がないもの
- ・(d) について「 $y=1000$ を代入」の記述が十分でないもの
- ・(e) について「割合」についての記述が十分でないもの
- ・(f) について求める時間の記述が十分でないもの

☞ (正答率 34.5%) (無解答率 39.0%)

1年 p.148-149 では、調べた結果を表に整理したりグラフや式に表したりして考察する活動を行っている。表、式、グラフにはそれぞれによさがある。表には正確な値が示されており、グラフには変化や傾向を視覚的に捉えられるよさがある。式には表やグラフではわからない値を計算で求めることができるよさがある。

関数では、表、式、グラフを常に意識することが重要である。それにより、現実の事象から比例、反比例の関係を見だし、表、式、グラフを基にして考察し表現することができるようになる。

8 筋道を立てて証明し、図形を考察すること（2倍の大きさの角の作図）

- 8 下の手順で、鋭角である $\angle XOY$ の2倍の大きさの角が作図できます。

手順

- ① 辺OX上に適当な点A、辺OY上に適当な点Bをとる。

- ② 点Aを中心として半径ABの円をかく。

- ③ 点Oを中心として半径OBの円をかき、②の円との交点をPとする。

- ④ 直線OPをひく。

上の手順で作図した $\angle POB$ は、 $\angle XOY$ の2倍の大きさになります。

次の(1)から(3)までの各問に答えなさい。

- (1) 手順の①の図において、 $\angle AOB$ の大きさが a° のとき、 $\angle POB$ の大きさを a を用いて表しなさい。

- 8 (1)

問題の概要

$\angle AOB$ の大きさが a° のとき、 $\angle POB$ の大きさを a を用いた式で書く
(短答式)

出題の趣旨

具体的な事象において、考察の対象となる角を的確に捉えることができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第1学年 B図形 (1) ア (ア)

正 答

$2a$

誤答例

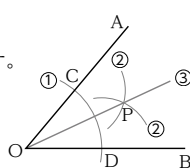
$a \quad \frac{1}{2}a$

✕ (正答率 63.1%) (無解答率 8.8%)

教科書『中学数学』での取り扱い

例1の図で、 $\angle AOP$ の大きさは、 $\angle AOB$ の大きさの半分です。このことを、 $\angle AOP = \frac{1}{2} \angle AOB$ と表します。

また、 $\angle AOB$ の大きさは、 $\angle AOP$ の大きさの2倍であることを、 $\angle AOB = 2 \angle AOP$ と表します。



▲ 1年 p.175

▼ 2年 p.104

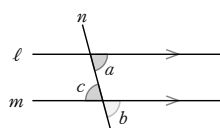
右のような図で、 $\angle a = \angle c$ のとき、

対頂角は等しいから $\angle c = \angle b$

したがって $\angle a = \angle b$

同位角が等しいから $\ell \parallel m$

すなわち $\angle a = \angle c$ ならば $\ell \parallel m$ です。



▼ 2年 p.106

平行線の は等しいから $\angle a = \angle a'$

平行線の は等しいから $\angle b = \angle b'$

したがって

$$\angle a + \angle b + \angle c = \angle \text{ } + \angle \text{ } + \angle c = 180^\circ$$

8 (1) は、『解説資料』において「手順を確認し、問題を見いだす」過程の「2倍の大きさの角を捉える」活動と示されている。

教科書1年 p.175では、 $\angle AOP = \frac{1}{2} \angle AOB$ や $\angle AOB = 2 \angle AOP$ という表し方を扱っている。学習が進むにつれ、角度を文字を使って表したり、数量として捉え計算することを経験する。本問出題の趣旨として示されているように、具体的な事象において、考察の対象となる角を的確に捉えることができるように指導をしていきたい。

教科書『中学数学』での取り扱い

8 (2) は、『解説資料』において「2倍の大きさの角が作図できていることを証明する」過程の「方針に基づき、証明する」活動と示されている。

教科書では2年 p.130で角の二等分線の作図の手順が正しいことを証明する問題を扱っている。

8 (2) では、 $AB = AP$ 、 $OB = OP$ は作図の手順から自明のこととして扱われている。円をかくことで、点Bと点Pが中心(A)から等しい距離であることを確認しておきたい。また、 $\triangle AOB \equiv \triangle AOP$ を示すことは証明の方針を立てるための重要な視点であるため、授業で扱う際には生徒から引き出したい。

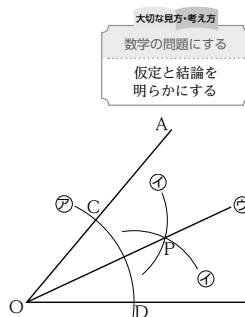
Q

次の⑦～⑩の文と図は、 $\angle AOB$ の二等分線を作図する手順を説明したものです。この作図の方法が正しいことを示すには、どうすればよいでしょうか。

⑦ $OC = OD$ となる点C、Dを、 $\angle AOB$ の辺OA、OB上に、それぞれとる。

⑧ 点Oのほかに、 $CP = DP$ となる点Pをとる。

⑩ 半直線OPをひく。



▲ 2年 p.130

- 8 (2)

問題の概要

図1において、 $AB = AP$ 、 $OB = OP$ ならば $\angle AOB = \angle AOP$ であることを、三角形の合同を基にして証明する
(記述式)

出題の趣旨

筋道を立てて考え、証明することができるかをみる

思考・判断・表現

学習指導要領の領域

第2学年 B図形 (2) イ (イ)

正答例

仮定より、

$AB = AP$ ……①

$OB = OP$ ……②

共通な辺だから、

$OA = OA$ ……③

①、②、③より、3組の辺がそれぞれ等しいから、

$\triangle AOB \equiv \triangle AOP$

誤答例

(a)、(b)、(c)、(d) について記述しているが、表現が十分でないもの。

仮定として、 $\angle AOB = \angle AOP$ を用いているもの。

✕ (正答率 46.6%) (無解答率 21.9%)

(正答の条件)

次の (a)、(b)、(c)、(d) とそれぞれの根拠を記述し、証明しているもの。

なお、ここで根拠として求める記述は、正答例に記述されている程度のもとする。

(a) $AB = AP$

(b) $OB = OP$

(c) $OA = OA$ 又は OA 共通

(d) $\triangle AOB \equiv \triangle AOP$

(3) 13 ページの **手順** で示した作図とは違う方法で、 $\angle XOY$ の 2 倍の大きさの角を作図する方法を考えます。

方法

① 辺 OX 上に適当な点 C をとり、点 C を通る辺 OY の垂線をひき、辺 OY との交点を D とする。

② 直線 CD 上に線分 CD と線分 CQ の長さが等しくなるように、辺 OX に対して点 D と反対側に点 Q をとる。

③ 直線 OQ をひく。

問題の概要

図 2 において、証明する事柄における仮定となる辺や角の関係を選ぶ (選択式)

出題の趣旨

具体的な事象を基に、証明する事柄の仮定を見いだすことができるかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域
第 2 学年 B 図形 (2) ア (イ)

次の図 2 は、前ページの **方法** によって作図したものです。この図 2 において、 $\angle QOD$ が $\angle XOY$ の 2 倍の大きさであること、つまり $\angle COD = \angle COQ$ であることの証明を考えます。

図 2

そこで、**方法** の ①、② のそれぞれから直接わかることを仮定とし、証明することがらを次のように表します。

図 2 において、
☐ **I**、☐ **II** ならば $\angle COD = \angle COQ$ である。

上の ☐ **I** には、図 2 において **方法** の ① から直接わかること、
☐ **II** には、図 2 において **方法** の ② から直接わかることが入ります。
☐ **I**、☐ **II** のそれぞれに当てはまるものを、下の **ア** から **オ** までのの中から 1 つずつ選びなさい。

ア $CD = CQ$
イ $OD = OQ$
ウ $\angle ODC = \angle OQC$
エ $\angle COD = \angle COQ$
オ $OX \perp CD$

8 (3)

正 答

☐ **I** オ ☐ **II** ア

誤答例

上記以外の解答

✕ (正答率 37.5%) (無解答率 1.0%)

教科書『中学数学』での取り扱い

三角形の合同条件

2 つの三角形は、次のどれかが成り立つとき合同である。

① 3 組の辺がそれぞれ等しい。
 $AB = A'B'$
 $BC = B'C'$
 $CA = C'A'$

② 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
 $AB = A'B'$
 $BC = B'C'$
 $\angle B = \angle B'$

③ 1 組の辺とその りょうたん 両端の角がそれぞれ等しい。
 $BC = B'C'$
 $\angle B = \angle B'$
 $\angle C = \angle C'$

2 つの三角形が合同であるかどうかは、合同条件のいずれかがあてはまるかどうかで判断できます。

▲ 2 年 p.120

⑧ (3) は「2 倍の大きさの角が作図できていることを証明する」過程の「証明する事柄の仮定を見いだす」活動と示されている。

☐ **I** は **方法** の ① からわかることと問題文で指定されている。① では OX に対する垂線を引いているので **オ** $OX \perp CD$ とわかる。① の時点では Q は存在しないのでそのことから **オ** であることが確認できる。☐ **II** は **ア** $CD = CQ$ である。しかし、ここでは証明する事柄の仮定として考えたい。2 倍の大きさの角の作図であるので (2) に倣うように $\angle DOX$ と同じ大きさの角を OX の反対側に作ることを考え、 $\triangle COD \equiv \triangle COQ$ であることを示し、 $\angle COD = \angle COQ$ を証明することを考える。

(次ページへ→)

教科書『中学数学』での取り扱い

めあて 証明をするときの方針の立て方を考えよう。

① のことがらが正しいことを証明するために、まずは次のようなことを考えて、証明の方針を立てます。

① 結論が正しいことを示すためには何がわかればよいか。
 ② 仮定からいえることは何か。
 ③ ① と ② を結びつけるには、あと何がいえばよいか。

① のことがらが正しいことは、次に示した方針で証明できます。

【証明の方針】

① $CP = DP$ を証明するためには、 $\triangle APC \equiv \triangle BPD$ を示せばよい。
 ② 仮定から、 $AP = BP$ がいえる。
 また、 $AC \parallel DB$ だから、平行線の性質を使えば、等しい角を見つげられる。
 ③ 対頂角は等しいから、 $\angle APC = \angle BPD$ もいえる。
 これと ② を使うと、 $\triangle APC \equiv \triangle BPD$ が示せそうだ。

▲ 2 年 p.128

$\triangle COD$ と $\triangle COQ$ において、**方法** の ①～③ から、
 $OC = OC$ 、
 $\angle OCD = \angle OCQ$ ($= 90^\circ$)、
 $CD = CQ$
 が示せる。2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいことから
 $\triangle COD \equiv \triangle COQ$
 が証明できるという見通しをもって ☐ **I** ☐ **II** の解答を考えさせたい。
 $OX \perp CD$ から直角三角形の合同条件に着目して $\triangle COD \equiv \triangle COQ$ を証明しようと考えることが想定されるが、**イ** $OD = OQ$ はこの時点では証明されていないことがらであるため仮定とならないことを確認しておきたい。

9 データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること（睡眠時間）

- 9 保健委員の桃音さんと悠真さんは、自分たちの学校の生徒の睡眠時間の特徴について、保健だよりで報告することにしました。そこで、全校生徒 300 人を対象に、ある日の起床時刻と就寝時刻を調査し、睡眠時間を調べました。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 二人は、全校生徒の睡眠時間の分布の傾向を調べようと考え、次の表にまとめました。

全校生徒の睡眠時間の度数分布表			
階級(時間)	度数(人)	累積度数(人)	
以上 未満			
4 ～ 5	1		
5 ～ 6	14		
6 ～ 7	75		ア
7 ～ 8	126		
8 ～ 9	62		
9 ～ 10	20		
10 ～ 11	2		
合計	300		

全校生徒の睡眠時間の度数分布表の「ア」には最小の階級から 6 時間以上 7 時間未満の階級までの累積度数が入ります。「ア」に当てはまる値を求めなさい。

- 9 (1)

問題の概要

全校生徒の睡眠時間の度数分布表において、最小の階級から 6 時間以上 7 時間未満の階級までの累積度数を求める

(短答式)

出題の趣旨

累積度数の意味を理解しているかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第 1 学年 D データの活用 (1) ア (ア)

正 答

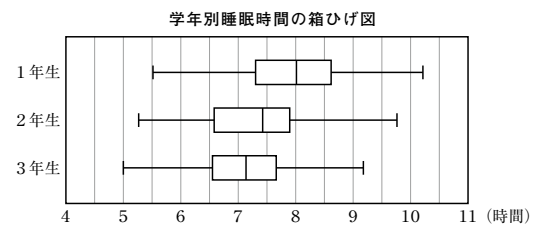
90

誤答例

75 0.25 4 0.3 15 285 210

✕ (正答率 46.3%) (無解答率 14.0%)

- (2) 二人は、学年によって睡眠時間の分布の傾向にどのような違いがあるか気になりました。そこで、次のような箱ひげ図に表して、学年別の睡眠時間の分布の傾向を調べることにしました。



学年別睡眠時間の箱ひげ図から、次のことがわかります。

1 年生は、「Ⅰ」がおよそ 8 時間であることがわかる。
2 年生と 3 年生は、「Ⅱ」が 7.5 時間以上 8 時間未満の値であることがわかる。
よって、睡眠時間が 8 時間未満の生徒の割合は、1 年生より 2 年生と 3 年生の方が大きい。

上の「Ⅰ」、「Ⅱ」のそれぞれに当てはまる言葉を、下のアからオまでの中から 1 つずつ選びなさい。

ア 最小値 イ 最大値 ウ 中央値
エ 第 1 四分位数 オ 第 3 四分位数

- 9 (2)

問題の概要

学年別の睡眠時間について、学年別睡眠時間の箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを選ぶ
(選択式)

出題の趣旨

箱ひげ図と四分位数の対応について理解しているかどうかをみる

知識・技能

学習指導要領の領域

第 2 学年 D データの活用 (1) ア (ア)

正 答

Ⅰ ウ Ⅱ オ

誤答例

上記以外の解答

✕ (正答率 75.9%) (無解答率 0.7%)

教科書『中学数学』での取り扱い

例 1 累積度数と累積相対度数

10 分以上 15 分未満の階級までの累積度数と累積相対度数は、それぞれ次のようにして求めます。

(累積度数)

最小の階級から 10 分以上

15 分未満の階級までの度数の

合計を求めます。

$$20 + 18 + 25 = 63$$

よって、累積度数は 63 人です。

(累積相対度数)

累積相対度数は、累積度数を
総度数でわると求められます。

$$\frac{63}{140} = 0.45$$

よって、累積相対度数は 0.45 です。

表 2 通学時間 (A 中学校)

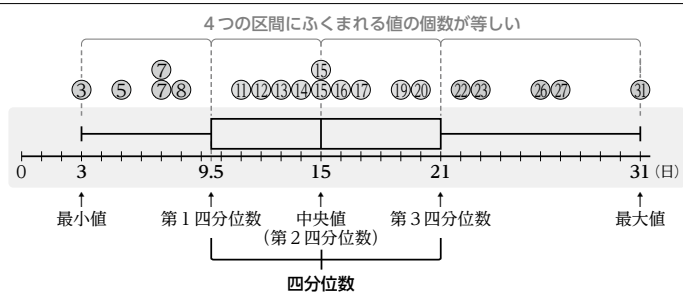
階級(分)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上 未満				
0 ～ 5	20	0.14	20	0.14
5 ～ 10	18	0.13	38	0.27
10 ～ 15	25	0.18	63	0.45
15 ～ 20	35	0.25	98	0.70
20 ～ 25	22	0.16	120	0.86
25 ～ 30	20	0.14	140	1.00
合計	140	1.00		

▲ 1 年 p.228

9 (1) は累積度数を求める問題である。『解説資料』において「問題解決の計画を立て、データを収集する」過程の「データを表に整理する」活動と示されている。

累積度数は最小の階級からその階級までの度数の合計であるが、問題の表のように示した場合は最大の階級が表の一番下にあることから、最大の階級からその階級までの度数の合計と考えるしまうケースが考えられる。また、同じ時期に学習する累積相対度数との混同が考えられる。1 年までに学習した「階級」「度数」「総度数」「累積度数」「累積相対度数」の関係を確認しておきたい。

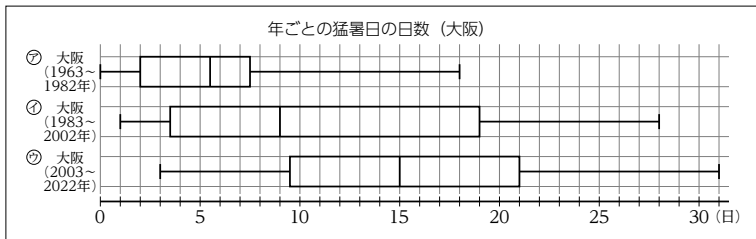
教科書『中学数学』での取り扱い



▲ 2 年 p.189

問題では問われていないが箱ひげ図からわかることとして「よって、睡眠時間が 8 時間未満の生徒の割合は、1 年生より 2 年生と 3 年生の方が大きい」とある。複数の箱ひげ図を比較、考察する視点を養っておきたい。

▼ 2 年 p.190



9 (2) は、『解説資料』において「計画を基にデータを分析する」「生徒の睡眠時間の傾向を捉える」過程の「整理した図からデータの分布の傾向を読み取る」活動と示されている。

「Ⅰ」はおよその中央値が箱ひげ図から読み取れる状態で、「Ⅱ」は第 3 四分位数が箱ひげ図から 7.5 時間以上 8 時間未満の値であることがわかる状態を示している。

また、箱ひげ図をかく際に必要となる区切りの位置の値は、データを小さい順に並べたときの最小値、第 1 四分位数、第 2 四分位数 (中央値)、第 3 四分位数、最大値であることを確認しておきたい。

(3) 二人は、睡眠時間の特徴をさらに知りたいと思い、全校生徒を次のように分け、睡眠時間の分布の傾向を調べることにしました。

桃音さん…起床時刻が7時より前と7時以降の生徒に分ける

悠真さん…就寝時刻が23時より前と23時以降の生徒に分ける

桃音さんは、起床時刻で分けた場合について、各階級の相対度数を求めて度数分布多角形(度数折れ線)に表しました。

桃音さんが調べたこと

起床時刻が7時より前の生徒…211人
起床時刻が7時以降の生徒……89人

桃音さんは、上の2つの度数分布多角形を比較して、次のようにまとめました。

桃音さんのまとめ

2つの度数分布多角形は同じような形である。また、2つの度数分布多角形はほぼ同じ位置にある。
したがって、起床時刻が7時より前の生徒と7時以降の生徒の睡眠時間は同じような傾向にある。

問題の概要

「就寝時刻が23時より前の生徒と比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある」と主張できる理由を、悠真さんが調べたことの2つの度数分布多角形の形と位置を比較して説明する

(記述式)

出題の趣旨

データの傾向を的確に捉え、判断の理由を度数分布多角形の特徴を基に説明することができるかどうかをみる

思考・判断・表現

学習指導要領の領域

第1学年 Dデータの活用 (1) イ (ア)

悠真さんは、就寝時刻で分けた場合について、各階級の相対度数を求めて度数分布多角形に表しました。

悠真さんが調べたこと

就寝時刻が23時より前の生徒…152人
就寝時刻が23時以降の生徒……148人

悠真さんが調べたことの2つの度数分布多角形を比較すると、「就寝時刻が23時より前の生徒と比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある」と主張することができます。そのように主張することができる理由を、悠真さんが調べたことの2つの度数分布多角形の形と位置を比較して説明します。前ページの桃音さんのまとめを参考にして、下の説明を完成しなさい。

説明

したがって、就寝時刻が23時より前の生徒と比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある。

9 (3)

正答例

・2つの度数分布多角形が同じような形で、就寝時刻が23時より前の生徒の度数分布多角形よりも、就寝時刻が23時以降の生徒の度数分布多角形の方が左側にある。

誤答例

(正答の条件) の (a)、(b) どちらか一方の記述しかないもの。

✕ (正答率 32.2%) (無解答率 28.5%)

(正答の条件)

次の (a)、(b) について記述しているもの。

(a) 就寝時刻が23時より前の生徒の度数分布多角形と就寝時刻が23時以降の生徒の度数分布多角形が同じような形であること。

(b) 就寝時刻が23時より前の生徒の度数分布多角形よりも就寝時刻が23時以降の生徒の度数分布多角形の方が左側にあること。

教科書『中学数学』での取り扱い

右の図9より、ヒストグラム全体の面積と度数分布多角形で囲まれた部分の面積は等しいことがわかります。

問5 右の図10は、図2をもとにかいた20世紀前半のデータの度数分布多角形です。この図に後半のデータの度数分布多角形をかき入れなさい。

説明できるかな?

問6 次の枠内の文章は、高知市の3月の平均気温について、20世紀の前半と後半でどちらが高かったかを説明したものです。
□に前半または後半のどちらかをかき入れて、説明文を完成しなさい。

2つの度数分布多角形は同じような形で、20世紀の□のグラフよりも□のグラフの方が右側にある。
したがって、高知市の3月の平均気温は20世紀の□よりも□の方が高かったといえる。

大切な見方・考え方
こんなとき
根拠を明らかにする
図とことばで説明する

度数分布多角形を重ねると、複数のデータの分布が比べやすくなるね。

図9 20世紀前半

図10 20世紀前半

▲1年 p.221

図(3)は、『解説資料』において「計画を基にデータを分析する」「生徒の睡眠時間の傾向を捉える」過程の「データの分布の傾向を捉え、結論を得る」活動と示されている。

図(3)では、2つの度数分布多角形を比較、考察し結論を得ることができるかどうか問われている。度数分布多角形からデータの分布の傾向を捉えるときには、教科書1年p.221や桃音さんのまとめのように度数分布多角形の形と位置に着目することを確認しておきたい。また、この問題の度数分布多角形で示されているものは、度数ではなく相対度数であることについても触れておきたい。相対度数を使って度数分布多角形で表すことで、総度数の異なる複数のデータを比較できるようにすることを確認することも重要である。

教科書『中学数学』での取り扱い

表5をもとに考えるとき、高知市の3月の平均気温について、20世紀の後半と21世紀のどちらが高いといえるでしょうか。

問2 右の図11は、表6をもとに、相対度数を縦軸としてかいた20世紀後半のデータの度数分布多角形です。図11に21世紀のデータの度数分布多角形をかき入れなさい。

説明できるかな?

問3 図11の2つの度数分布多角形の特徴を比較して、前ページのQに対する答えとそれがいえる理由を説明しなさい。

図11 高知市の3月の平均気温

▲1年 p.222-223

教科書1年p.223問3は、相対度数を使った2つの度数分布多角形の特徴を比較することにより、高知市の平均気温についての傾向を読み取り、その理由を説明する設問となっている。ここでも、総度数が異なっても、相対度数を考えることにより、2つの度数分布多角形を比較することができることを押さえておきたい。また、2つの度数分布多角形それぞれにおいて、相対度数が1番大きい階級はどの階級かを確認した上で、その階級を基準に右側、左側について考察を広げるとよいことも確認しておきたい。



令和 8 年度 全国学力・学習状況調査
教科書活用のポイント（中学校数学編）

日本文教出版用資料〔中学校数学〕
令和 8 年（2026 年）9 月 30 日発行

編集・発行人 佐々木 秀樹

日本文教出版株式会社
〒558-0041 大阪市住吉区南住吉 4-7-5
TEL：06-6692-1261
FAX：06-6606-5171

本書の無断転載・複製を禁じます。

CD3224110070

日本文教出版株式会社

<https://www.nichibun-g.co.jp/>

大 阪 本 社 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉 4-7-5
TEL：06-6692-1261 FAX：06-6606-5171

東 京 本 社 〒165-0026 東京都中野区新井 1-2-16
TEL：03-3389-4611 FAX：03-3389-4618

九 州 支 社 〒810-0022 福岡市中央区薬院 3-11-14
TEL：092-531-7696 FAX：092-521-3938

東 海 支 社 〒461-0004 名古屋市東区葵 1-13-18 7F・B
TEL：052-979-7260 FAX：052-979-7261

北海道出張所 〒001-0909 札幌市北区新琴似 9-12-1-1
TEL：011-764-1201 FAX：011-764-0690