

中学校国語

A 9 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

- 9 次の1から7までの各問いに答えなさい。
- 2 次の1から3までの文中の——線部の漢字の正しい読みをひらがなでいてねいに書きなさい。
- 1 覚悟を決める。
- 2 鮮やかな色合い。
- 3 水が垂れる。

問題の概要

- 二 漢字を読む  
(覚悟を決める)  
(鮮やかな色合い)  
(水が垂れる)

正答

- 二  
1 かくご  
2 あざ(やか)  
3 た(れる)

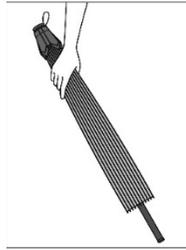
A 9 二 1 正答率：98.7% 2 正答率：94.6% 3 正答率：94.4%

文脈に即して漢字を正しく読むことができるかどうかをみる。



文脈に即して漢字を正しく読むことは、相当数の生徒ができている。

## A 2 スピーチをする



イラスト【B】

山田さんは、スピーチをより分かりやすくするために、イラスト【A】に加え、次のイラスト【B】を提示することになりました。【スピーチ】の(ア)から(エ)までのどの箇所でも提示すればよいですか。最も適切なものを一つ選びなさい。

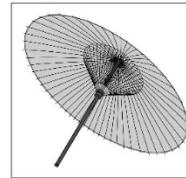
皆さんは、江戸時代の雨傘と、今私たちがよく使っている雨傘とでは、どのような違いがあるのか知っていますでしょうか。

柄のついた傘は、千年以上前に日本に伝わってきたと言われていて、主に貴族や僧侶が目よけとして使っていました。後に雨傘としても使うようになり、江戸時代になると次第に使う人が増えていきました。これが江戸時代の雨傘です。

【A】このような傘は、今でも使われることがあります。見かけたことがあるかもしれません。

まず、江戸時代の雨傘と、今私たちがよく使っている雨傘とでは、作り方が違います。江戸時代の雨傘は、竹の骨に和紙をはり、油を塗って水をはじくようにしています。【ア】占くなった場合には、和紙をはり替えて使っていたそうです。【イ】一方、今私たちがよく使っている雨傘は、金属の骨にポリエステルをはったものが多いです。【ウ】丈夫で乾きやすい素材が使われているのです。また、骨が傷んだ場合などには修理することもあります。次に、閉じたときの持ち方が違います。【エ】江戸時代の雨傘は、開いたときに握っている部分を下にして持ちます。今私たちがよく使っている雨傘のように持つと開いてしまうからです。

江戸時代の雨傘と、今私たちがよく使っている雨傘とでは、作り方や持ち方が違います。しかし、修理して大切に使うことができる点は同じです。私は雨傘を大切に使うことを大切に思います。そして雨傘だけではなく、他の身近な道具も見つめ直して大切に使うていきたいです。



イラスト【A】

2 山田さんは、「身近な道具の昔と今」というテーマでスピーチのリハーサルをしています。次は、リハーサルで実際に話した「スピーチ」と提示したイラスト【A】です。これを読んで、あとの問いに答えなさい。(「スピーチ」の [ ] は、その箇所を提示するものを表します)

### 問題の概要

一 スピーチをより分かりやすくするためにイラストを提示する箇所として適切なものを選択する

### 正答

(エ) と解答しているもの

正答率：88.1%

目的に応じて資料を効果的に活用して話すことができるかどうかをみる



目的に応じて資料を効果的に活用して話すことは、相当数の生徒ができています。

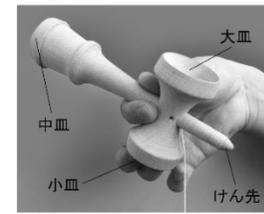
## B 2 スピーチをする (けん玉)

2 石井さんは、けん玉についてスピーチをします。次は、石井さんがスピーチをするために読んだ「本の一部」、リハーサルで実際に話した「スピーチ」、リハーサル後に友達からもらった「意見1」、【意見2】です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。(「スピーチ」の□は、その箇所での「実演」を行うことを表します。「実演」は三回とも同じ動作を行います。)

【本の一部】

「大皿」という技について説明します。まず、けん玉を下の図のように持ちます。次に、ひざを曲げながら、けん玉を下にして手を少し下げます。続いて、ひざを伸ばしながら、下げた手を戻す勢いで玉をまっすぐに引き上げます。引き上げた玉が落ち始める寸前は、玉が一瞬静止した状態になるので、玉を捉えやすくなります。このときに玉の真下に素早く皿を持ってきて、ひざを曲げながら受け止めます。ただひざを曲げればよいということではありません。玉の動きに合わせてひざを曲げるのです。ひざの動きは「大皿」に限らず、けん玉の多くの技を行う際に重要な動きです。特に、皿で玉を受け止めるときには、皿と玉がぶつかるときの衝撃をやわらげる効果があるのです。

【図】

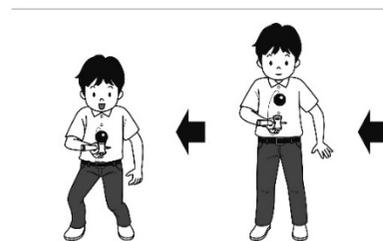


【スピーチ】

今日は、けん玉の「大皿」という技を取り上げて、技を上手に決めるコツについて説明します。「大皿」というのは、けん玉の一番大きな皿に玉を乗せる技です。「大皿」はこのように持って行きます。まずはどのような技なのか見てください。



「大皿」のコツは二つあります。一つは、引き上げた玉が落ち始める寸前に、玉の真下に素早く皿を持つことです。玉の動きが一瞬静止した状態になるこのタイミングだと玉を捉えやすいので、成功率が高くなります。では、やってみます。【実演】二回目 少し難しいかもしれませんが、何度か繰り返してやっていると、徐々にタイミングがつかめるようになります。もう一つのコツはひざをうまく動かすことです。では、ひざの動きに注意して見てください。【実演】三回目 始めにひざを曲げます。そしてひざを伸ばしながら玉をまっすぐに引き上げます。玉を受け止めるときはひざの動きも重要です。玉を受け止めるときは、今私がやったようにひざを動かすといいです。コツが分かったでしょうか。皆さんも、ぜひ、この二つのことに気を付けてながら、「大皿」という技をやってみてください。



【意見1】

三回目の実演のときは、どこに気を付けて見ればよいのが分かりやすかったので、二回の実演のときも同じようにすると思います。



【意見2】

「今私がやったようにひざを動かすといいです」というところは、どのようにひざを動かすのかが分かりづらかったです。それに、なぜひざを動かすといのかについても説明してほしいです。



一 石井さんが「実演」二回目と「実演」三回目を行った意図として最も適切なものを、次の1から4までの中から一つ選びなさい。

- 1 技が成功する実演と失敗する実演の動きの違いに気付いてもらうため。
- 2 それぞれのコツの説明を実演と照らし合わせて理解してもらうため。
- 3 説明した内容に含まれていないコツを実演によって知ってもらうため。
- 4 易しい技と難しい技を実演することで興味をもってもらうため。

### 問題の概要

一 スピーチの中で実演を行った意図として適切なものを選択する

### 正答

2と解答しているもの

正答率：85.7%

目的に応じて資料を効果的に活用して話すことができるかどうかをみる



目的に応じて資料を効果的に活用して話すことは、相当数の生徒ができている。

## A 9 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

【話し合いの記録】

校内でのあいさつを活発にするための取り組み	
活動内容案	結果
1 標語やポスターの募集と掲示を行う。	可決
2 登校時間に校門の前であいさつや呼びかけを行う。	<input type="text"/>
3 下校時間に校門の前であいさつや呼びかけを行う。	否決

五 次は、校内でのあいさつを活発にするための取り組みについての【話し合いの記録】です。「活動内容案」の「2」については、今回は結論が出なかつたので、あとでもう一度話し合うことになりました。  
 にはまる言葉で、漢字三字以内で書きなさい。

### 問題の概要

五 話し合いの記録として適切な言葉を考える

### 正答

(例)  
再検討、保留

A 9 五 正答率：36.5%

事象や行為などを表す多様な語句について理解しているかどうかをみる

〔誤答例〕

・ 解答類型 3：48.8%

● 事象や行為などを表す多様な語句について、言葉として知ってはいても、場面や状況に応じて適切に使い分けることができていない。

・ 再可決

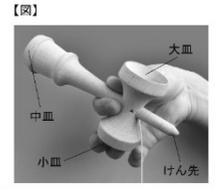
事象や行為などを表す多様な語句について理解することに課題がある。

## B 2 スピーチをする（けん玉）

【2】石井さんは、けん玉についてスピーチをします。次は、石井さんがスピーチをするために読んだ「本の一部」、リハ1サルで実際に話した「スピーチ」、リハ1サル後に友達からもらった「意見1」「意見2」です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。（「スピーチ」の□は、その箇所を「実演」を行うことを表します。〈実演〉は3回とも同じ動作を行います。）

【本の一部】

「大皿」という技について説明します。まず、けん玉を下の皿のように持ちます。次に、ひざを曲げながら、けん玉を下にして手を少し下げます。続いて、ひざを伸ばしながら、下げた手を戻す勢いで手をまっすぐに引き上げます。引き上げた玉が落ち始める寸前は、玉が一瞬静止した状態になるので、玉を握えやすく握ります。このときに玉の真下に素早く皿を持ってきて、ひざを曲げながら受け止めます。ただひざを曲げればよいことではありません。玉の動きに合わせてひざを曲げるのです。ひざの動きは「大皿」に限らず、けん玉の多くの技を行う際に重要な動きです。特に、皿で玉を受け止めるときには、皿と玉がぶつかるときの衝撃をやわらげる効果があるのです。



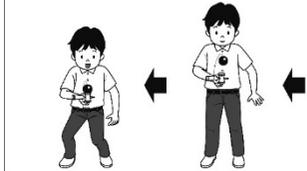
【スピーチ】

今日は、けん玉の「大皿」という技を取り上げて、技を上手に決めるコツについて説明します。「大皿」というのは、けん玉の一番大きな皿に玉を乗せる技です。「大皿」はこのように持っています。まずはどのような技なのか見てくださーい。【実演 一回目】

〈実演〉



「大皿」のコツは二つあります。一つは、引き上げた玉が落ち始める寸前は、玉の真下に素早く皿を持ってくることです。玉の動きが一瞬静止した状態になるタイミングだと玉を握えやすいので、成功する確率が高くなります。では、やってみます。【実演 二回目】少し難しいかもしれませんが、何回か繰り返してやっていると、徐々にタイミングがつかめるようになります。もう一つのコツはひざをうまく動かすことです。では、ひざの動きに注意して見てください。【実演 三回目】始めにひざを曲げます。そしてひざを伸ばしながら玉をまっすぐに引き上げます。玉を受け止めるときのひざの動きも重要ですよ。玉を受け止めるときは、今私がやったようにひざを動かすんですよ。コツが分かったでしょうか。皆さんも、ぜひ、この二つのことに気を付けながら「大皿」という技をやってみてください。



【意見1】

二回目の実演のときは、どこに気を付けて見ればよいかが分かりやすかったので、二回目の実演のときも同じようにするとよいと思います。

【意見2】

「私がやったようにひざを動かすんですよ」というところは、どのようにひざを動かすのが分かりづらかったです。それに、なぜひざを動かすんですよについて説明してほしいです。

三 石井さんは「意見2」を受けて、「スピーチ」の「線部」玉を受け止めるときは、今私がやったようにひざを動かすんですよ。す。聞き手に分かりやすいように直すことにしました。あなたならどのように直しますか。次の条件1と条件2にしたがって書きなさい。

なお、読み返して文章を直したいときは、二本線で消したり行間に書き加えたりしてもかまいません。

- 条件1 「本の一部」を参考にして、「意見2」にある「どのようひざを動かすのか」と「なぜひざを動かすんですよ」が分かるように書くこと。
- 条件2 「玉を受け止めるときは」に続けて、四十字以上、八十文字以内で書くこと（解答用紙に書かれている書き出しの字数を含みます。）

※ 左の枠は、下書きに使ってもかまいません。解答は必ず解答用紙に書きなさい。

玉	を	受	け	止	め	る	と	き	は	,

### 問題の概要

三 スピーチの内容を聞き手からの意見に基づいて直す

### 正答

三 (例) (玉を受け止めるときは、) 今私がやったように、玉の動きに合わせてひざを曲げるとよいです。なぜなら、皿と玉がぶつかるときの衝撃をやわらげる効果があるからです。

B2 三 正答率：58.2%

相手の反応を踏まえながら、事実や事柄が相手に分かりやすく伝わるように工夫して話すことができるかどうかをみる。

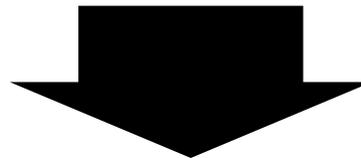
〔誤答例〕

・ 解答類型 3：13.9%

- 【本の一部】を参考にして、「なぜひざを動かすとよいのか」が分かるように書くことができていない。
  - ・ (玉を受け止めるときは、) 玉の動きに合わせてひざを曲げるとよいです。なぜなら、技を上手に決めることができるからです。
- 「なぜひざを動かすとよいのか」を書くことができていない。
  - ・ (玉を受け止めるときは、) ただひざを曲げればよいというわけではなく、玉の動きに合わせてひざを曲げるのです。

・ 解答類型 9：15.2%

- ・ (玉を受け止めるときは、) 今私がやったようにひざを動かすとよいです。ただ動かすわけではありません。玉の動きに合わせてひざを動かします。



伝えたい事実や事柄について、根拠として取り上げる内容が適切かどうかを吟味する点に、依然として課題がある。

### B 3 必要な情報を集める（「走れメロス」）

私のおすすめ「走れメロス」

私が選んだ  
「走れメロス」の中の表現

- ・ メロスは激怒した。
- ・ 途中で倒れるのは、はじめから何もしないのと同じ事だ。
- ・ 「私は、なんだか、もっと恐ろしく大きいものために走っているのだ。」
- ・ 「信実とは、決して空虚な妄想ではなかった。どうか、わしをも仲間に入れてくれまいか。」
- ・ 勇者は、ひどく赤面した。

（太宰治「走れメロス」○○社、△△△△年）

「走れメロス」の作者 太宰治



太宰治は青森県に生まれた。「思ひ出」や「逆行」、「富嶽百景」などの作品を書き、一九四〇年には「走れメロス」を発表した。その後は、「斜陽」、「人間失格」などの作品を書いた。

また、芥川龍之介、井伏鱒二、檀一雄と関係がある。「走れメロス」と、太宰の他の作品や関係がある作家の作品とを読み比べても面白いかもしれない。

「走れメロス」を読んで、印象に残る表現を探してみよう。

「走れメロス」を他の人たちはどのように読んだ

◇◇◇訳「人質 譯詩」□□社、××××年

「走れメロス」と「人質」

「走れメロス」は、ドイツの詩人であるシラーの「人質」という詩をもとに書かれたと言われている。二つの作品を実際に読んで確かめてみよう。

〈「人質」(翻訳)の冒頭〉

暴君ディオニスのところへ  
メロスは短剣をふところにして忍びよった  
警吏は彼を捕縛した  
「この短剣でなにをするつもりか？ 言え！」  
険悪な顔をして暴君は問いつめた  
「町を暴君の手から救うのだ！」

【下書き】

西暦	ことがら
一九〇九	青森県に生まれる。
一九二七	弘前高等学校に入学。尊敬していた芥川龍之介の死に衝撃を受ける。
一九三〇	東京帝国大学入学。井伏鱒二に会い、以後師事する。
一九三三	「思ひ出」発表。
一九三五	「逆行」発表。
一九三九	「富嶽百景」発表。
一九四〇	「走れメロス」発表。
一九四四	「津軽」刊行。
一九四五	「お伽草紙」刊行。
一九四七	「斜陽」発表。
一九四八	「人間失格」発表。亡くなる。

【資料1】

3 松本さんの学級では、国語の時間に、様々な文学作品に興味をもつことを目的として、一人一ページを使ってそれぞれのおすすめの文学作品を紹介し合う冊子を作成しています。松本さんは、太宰治の「走れメロス」を取り上げています。次は、松本さんが読んだ資料の一部である【資料1】、【資料2】と、松本さんが書いている【下書き】です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。

【資料2】

「待つ身が辛いかね、待たせる身が辛いかね」

太宰治は、友人である作家の檀一雄と熱海の旅館に滞在していた。二人ともお金を使い果たしてしまったので、太宰はお金を用意するため、檀を残して一人で東京へ戻っていった。ところが、いくらたつても太宰は熱海に帰ってこない。檀が東京まで探しに行くと、太宰は師である井伏鱒二の家で将棋を指していた。このとき、激怒する檀に向かって太宰が言ったのが、「待つ身が辛いかね、待たせる身が辛いかね」という言葉である。

檀は、この出来事が「走れメロス」の執筆に関係しているのではと述べている。

ウ 理由

イ 質問

ア 対象

※ 次のページの枠は、下書きに使ってもかまいません。解答は必ず解答用紙に書きなさい。

ア どのような人たちを対象としてアンケートをとるのかを書きなさい。  
 イ アのうち、「走れメロス」を読んだことがある」と答えた人に、どのような質問をするのかを書きなさい。  
 ウ イの質問についての回答をもとにした内容を載せることで作品に興味をもってもらえると考えた理由を書きなさい。

三 松本さんは、「走れメロス」を他の人たちはどのように読んだ」の部分を書くためのアンケートを作成しています。あなたなら、作品に興味をもってもらえる内容を書くためにどのようなアンケートをとりますか。また、そのように考えたのはなぜですか。次のア、イ、ウについて、それぞれの指示にしたがって書きなさい。  
 なお、読み返して文章を直したいときは、二本線で消したり行間に書き加えたりしてもかまいません。

**問題の概要**

三 アンケートをとる対象と質問内容、その質問についての回答を基にした内容を載せることで興味をもってもらえると考えた理由を書く

**正答**

- 三 (例)  
 ア 様々な年齢層の大人  
 イ 「走れメロス」の中で印象に残っている場面を一つ挙げてください。  
 ウ 印象に残る場面が年齢層によって様々であることを示せば、それだけ多くの魅力的な要素が入っている作品であることを伝えることができるからです。

B③ 三 正答率：69.3%

必要な情報を集めるための見通しをもつことができるかどうかをみる。

〔誤答例〕  
 ・解答類型2：17.4%

- 作品に興味をもってもらえると考えた適切な理由を書くことができていない。  
 ア 同じクラスの人  
 イ 「走れメロス」の中で印象に残った場面を教えてください。  
 ウ 印象に残った場面を載せることで、興味をもってもらえると思ったから。

見通しをもって必要な情報を集める際に、集める内容を構想することはできているが、その情報が必要であると考える理由を明確にする点に課題がある。

## 中学校数学

### A[1] 分数の乗法の計算・正の数と負の数とその計算

1 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1)  $\frac{5}{9} \times \frac{2}{3}$  を計算しなさい。

(4) 下の表のAの段は、ある地点の5年間の桜の開花日を表しています。また、Bの段は、3月25日を基準にして、それより遅い場合には正の数、早い場合には負の数で、基準との日数の差を表しています。表の□に当てはまる数を求めなさい。

年		2012	2013	2014	2015	2016
A	開花日	3月30日	3月17日	3月24日	3月27日	3月23日
B	基準との日数の差	+5	-8	-1	+2	□

### A[3] 方程式の解き方とその利用

3 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 一次方程式  $4x = 7x + 15$  を解きなさい。

#### 問題の概要

A[1]

(1)  $\frac{5}{9} \times \frac{2}{3}$  を計算する

(4) 3月25日を基準にして3月23日を負の数で表す

A[3]

(1) 一元一次方程式  $4x = 7x + 15$  を解く

#### 正答

A[1]

(1)  $\frac{10}{27}$  と解答しているもの。

(4)  $-2$  と解答しているもの。

A[3]

(1)  $(x =) -5$  と解答しているもの。

A $\boxed{1}$  (1) 正答率 : 87.6%

分数の乗法の計算ができるかどうかをみる。

A $\boxed{1}$  (4) 正答率 : 89.7%

実生活の場面において、ある数量が正の数と負の数で表されることを理解しているかどうかをみる。

A $\boxed{3}$  (1) 正答率 : 83.2%

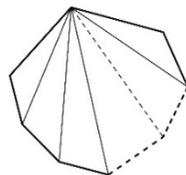
簡単な一元一次方程式を解くことができるかどうかをみる。



分数の乗法の計算，実生活の場面においてある数量を正の数と負の数で表されることの理解，簡単な一元一次方程式を解くことは，相当数の生徒ができています。

## A 6 平面図形の基本的な性質

(2)  $n$  角形の内角の和は、次の図のように、1つの頂点からひいた対角線によって、 $n$  角形をいくつかの三角形に分けることで求めることができます。



$n$  角形は、1つの頂点からひいた対角線によっていくつの三角形に分けられますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア  $n + 1$  (個)

イ  $n$  (個)

ウ  $n - 1$  (個)

エ  $n - 2$  (個)

オ  $n - 3$  (個)

### 問題の概要

A 6

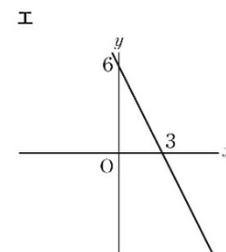
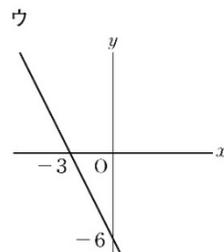
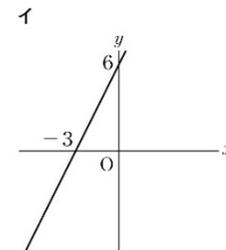
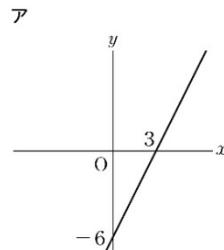
(2)  $n$  角形の1つの頂点からひいた対角線によって分けられる三角形の数を選ぶ

### 正答

エ と解答しているもの。

## A 13 二元一次方程式と一次関数のグラフの関係

13 下のアからエまでの中に、二元一次方程式  $2x + y = 6$  の解を座標とする点の全体を表すグラフがあります。そのグラフとして正しいものを1つ選びなさい。



### 問題の概要

A 13

二元一次方程式が表すグラフを選ぶ

### 正答

エ と解答しているもの。

## A14 範囲の意味・相対度数の求め方

(2) ある市の平成28年6月1日から30日までのについて、日ごとの最高気温の記録を調べました。下の度数分布表は、その結果をまとめたものです。

日ごとの最高気温

階級(℃)	度数(H)
以上 未満	
22～24	3
24～26	8
26～28	7
28～30	6
30～32	5
32～34	1
合計	30

22℃以上24℃未満の階級の相対度数を求めなさい。

### 問題の概要

A14

(2) 6月1日から30日までの記録を表した度数分布表から、ある階級の相対度数を求める。

### 正答

0.1 と解答しているもの。

A6 (2) 正答率：69.8%

多角形の内角の和の求め方を理解しているかどうかをみる。

〔誤答例〕

解答類型3：10.0%

- 分割された三角形の個数が1つの頂点から他の頂点にひいた線分の本数に等しいと捉えている。
  - ・ ウを選択している。

A13 正答率：63.4%

二元一次方程式を関数を表す式とみて、そのグラフの傾きと切片の意味を理解しているかどうかをみる。

〔誤答例〕

解答類型2：22.3%

- $2x+y=6$  から傾きは  $x$  の係数2であると捉えたり、 $y=ax+b$  と変形する際に誤ったりしている。
  - ・ イを選択している。

A14 (2) 正答率：46.1%

与えられた度数分布表について、ある階級の相対度数を求めることができるかどうかをみる。

〔誤答例〕

解答類型2：15.6%

- 階級の度数と階級の相対度数を混同している。
  - ・ 3と解答している。

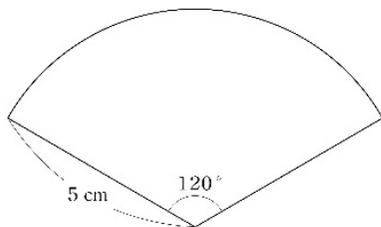
解答類型9：20.2%

- ・ 10と解答しているものがみられた。

多角形の内角の和の求め方の理解、二元一次方程式と一次関数のグラフの関係の理解、相対度数を求めることについて、改善の傾向がみられる。

A 4 角の二等分線の作図・平行移動・扇形の弧の長さ

(3) 半径が5 cm, 中心角が120°のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。  
ただし, 円周率は $\pi$ とします。



A 9 関数の意味

9 縦と横の長さの和が20 cmの長方形について, 「縦の長さを決めると, それにともなって面積がただ1つ決まる」という関係があります。  
下線部を, 次のように表すとき,  と  に当てはまる言葉を書きなさい。

は  の関数である。

A 14 範囲の意味・相対度数の求め方

14 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 次の記録は, ある中学校の生徒7人が反復横とびを20秒間行ったときの結果を, 回数の少ない方から順に並べたものです。

記録

40	46	47	48	53	53	56
----	----	----	----	----	----	----

(単位: 回)

反復横とびの記録の範囲を求めなさい。

問題の概要

A 4

(3) 半径が5 cm, 中心角が120°の扇形の弧の長さを求める

A 9

長方形の縦の長さ $y$ と面積 $S$ の関係を, 「 $S$ は $y$ の関数である」という形で表現する

A 14

(1) 反復横とびの記録の範囲を求める

正答

A 4

(3)  $\frac{10}{3}\pi$  と解答しているもの。

A 9

①に 面積 と解答し, ②に 縦の長さ と解答しているもの。

A 14

(1) 16 と解答しているもの。

A **4** (3) 正答率 : 32.2%

扇形の弧の長さを求めることができるかどうかをみる。

〔誤答例〕

解答類型 9 : 38.0%

・  $25\pi$  という解答があった。

A **9** 正答率 : 21.1%

関数の意味を理解しているかどうかをみる。

〔誤答例〕

解答類型 4 : 21.2%

●独立変数と従属変数の違いを区別できていない。

・ ① 縦の長さ ② 面積

解答類型 9 : 15.5%

・ ①  $y$  ②  $x$  という解答がみられた。

無解答 : 20.2%

A **14** (1) 正答率 : 28.8%

範囲の意味を理解しているかどうかをみる。

〔誤答例〕

解答類型 2 : 32.6%

●数学用語の「範囲」を、日常用語の「範囲」と捉えている。

・ 40から56

解答類型 9 : 29.3%

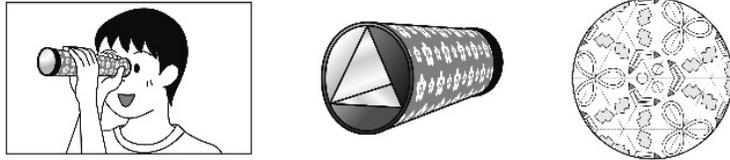
・ 48 という解答がみられた。



扇形の弧の長さを求めること、関数の意味の理解、範囲の意味の理解について課題がある。

## B 1 事象を図形的に解釈すること（万華鏡）

- 1 ばんげう万華鏡は次のような筒状のおもちゃで、中に3枚の鏡を組み合わせた正三角柱が入っています。鏡が内側に向いているので、中をのぞくと、正三角柱の底面にある模様が周りの鏡に映って、美しい模様が見えます。

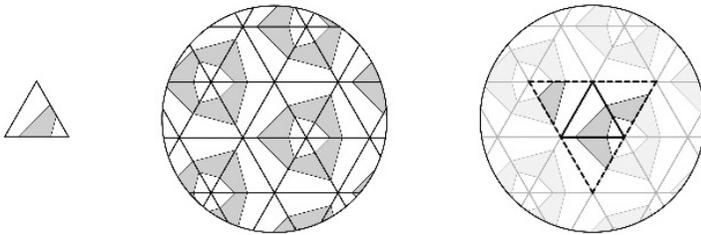


正三角柱の底面にある模様が図1である場合、図2のような模様が見えます。これは、隣り合う正三角形がすべて、共通する辺を軸に線対称になっているとみることができます。例えば、図3にある4枚の正三角形に着目すると、隣り合う正三角形は、共通する辺を軸に線対称になっていることがわかります。

図1

図2

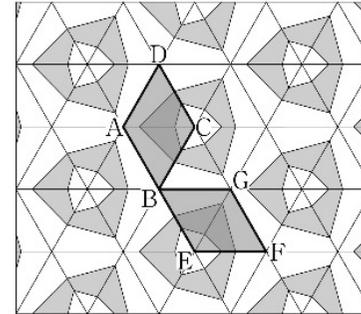
図3



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (2) 前ページの図2の模様を図5のように広い範囲で考えます。図5の四角形ABCDの模様は、1回の回転移動で四角形GBEFの模様と重なります。四角形ABCDの模様は、どのような回転移動によって四角形GBEFの模様と重なるか書きなさい。

図5



### 問題の概要

- (2) 四角形ABCDの模様が1回の回転移動によって四角形GBEFの模様と重なるとき、どのような回転移動になるかを説明する

### 正答

- (例)  
四角形ABCDを点Bを回転の中心として、時計回りに $120^\circ$ 回転移動した図形は、四角形GBEFと重なる。

## B 5 情報の適切な選択と判断（運動時間の調査）

5 体育委員会は、全校生徒の体力向上のために、1週間で420分(1日あたり60分)運動することを目標にしようと考えています。そこで、体育委員会では、全校生徒の1週間の総運動時間を調べるアンケートを実施しました。体育委員の若菜さんは、全校生徒のうち女子の結果を、下の度数分布表にまとめました。

1週間の総運動時間の度数分布表(女子)

階級(分)	度数(人)
以上 未満 0 ~ 300	55
300 ~ 600	12
600 ~ 900	26
900 ~ 1200	29
1200 ~ 1500	15
1500 ~ 1800	6
1800 ~ 2100	2
合計	145

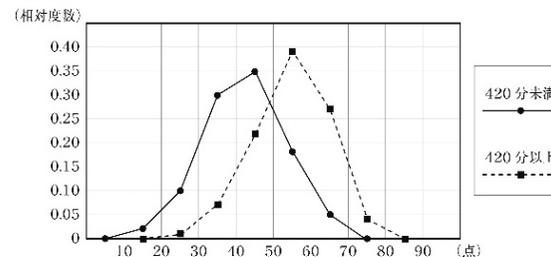
次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(3) 若菜さんは、1週間の総運動時間が420分未満と420分以上の女子では、体力テストの合計点に違いがあるのではないかと考えました。そこで、420分未満と420分以上の女子で分けて、体力テストの合計点をまとめた度数分布表をもとに、相対度数を求め、相対度数の度数分布多角形(度数折れ線)に表しました。

体力テストの合計点の度数分布表

階級(点)	420分未満		420分以上	
	度数(人)	相対度数	度数(人)	相対度数
以上 未満 10 ~ 20	1	0.02	0	0.00
20 ~ 30	6	0.10	1	0.01
30 ~ 40	18	0.30	6	0.07
40 ~ 50	21	0.35	19	0.22
50 ~ 60	11	0.18	33	0.39
60 ~ 70	3	0.05	23	0.27
70 ~ 80	0	0.00	3	0.04
合計	60	1.00	85	1.00

若菜さんが作った度数分布多角形



若菜さんが作った度数分布多角形から、「1週間の総運動時間が420分以上の女子は、420分未満の女子より体力テストの合計点が高い傾向にある」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、若菜さんが作った度数分布多角形の2つの度数分布多角形の特徴を比較して説明しなさい。

### 問題の概要

(3) 「420分未満の女子より420分以上の女子の方が、合計点が高い傾向にある」と主張できる理由を、グラフの特徴を基に説明する

### 正答

(例) 2つの度数分布多角形が同じような形で、420分未満の度数分布多角形よりも420分以上の度数分布多角形の方が右側にある。したがって、1週間の総運動時間が420分以上の女子は、420分未満の女子より体力テストの合計点が高い傾向にある。

B1 (2) 正答率：14.8%

2つの図形の関係回転移動に着目して捉え、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。

〔誤答例〕

解答類型5：19.6%

- 回転の中心は捉えることはできているが、回転の方向や回転角の大きさについて捉えることができていない。
  - ・点Bを中心として回転移動させる。

解答類型8：24.4%

- 辺ABが辺EBに重なると捉えている。
  - ・点Bを中心として右回りに180° 回転移動させる。

解答類型9：13.4%

- ・回転移動で重なる。

無解答：17.3%

B5 (3) 正答率：18.0%

資料の傾向を的確に捉え、判断の理由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。

〔誤答例〕

解答類型9：46.2%

- ・相対度数が高いから。
- ・最大値に10点の差がある。

無解答：30.6%

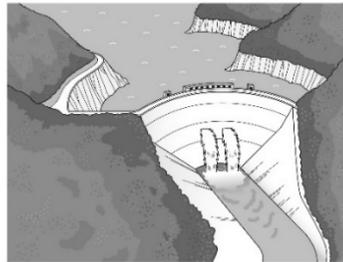
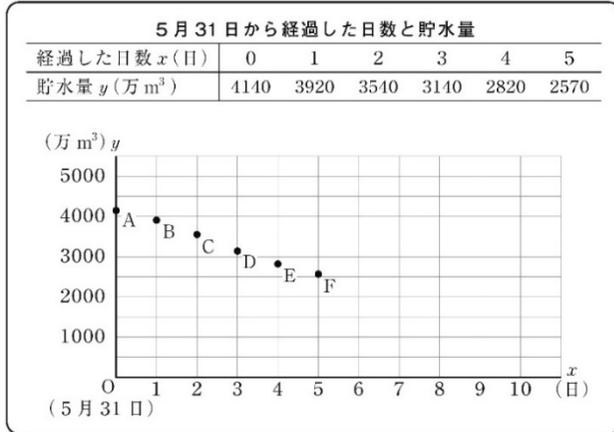


記述式問題のうち、事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明することに課題がある。また、資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することに課題がある。

### B 3 日常的な事象の数学化と問題解決の方法 (ダム貯水量と節水)

3 康平さんは、ダムの貯水量が減ってきており、水不足の心配があることを新聞で知りました。そこで、新聞に載っていたダムについて、毎日の同時刻の貯水量を調べました。そして、5月31日から $x$ 日後のダムの貯水量を $y$ 万 $\text{m}^3$ 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



(2) 康平さんは、このダムの貯水量が1500万 $\text{m}^3$ より少なくなると水不足への対策がとられることを知り、それがいつになるのかを予測することにしました。

そこで、調べた結果のグラフにおいて、点Aから点Fまでの点が一直線上にあるとし、貯水量がそのまま一定の割合で減少すると仮定して考えることにしました。

このとき、貯水量が1500万 $\text{m}^3$ になるまでに5月31日から経過した日数を求める方法を説明しなさい。ただし、実際に日数を求める必要はありません。

#### 問題の概要

(2)

与えられた表やグラフを用いて、貯水量が1500万 $\text{m}^3$ になるまでに5月31日から経過した日数を求める方法を説明する

#### 正答

(例)

- ・直線のグラフをかき、 $y=1500$  のときの  $x$  座標を読む。(解答類型1)
- ・ $y$ を $x$ の一次関数の式で表し、その式に $y=1500$ を代入し、 $x$ の値を求める  
(解答類型4)
- ・表の数値を用いて変化の割合を調べ、その変化の割合で貯水量が4140万 $\text{m}^3$ から1500万 $\text{m}^3$ へ減少するまでにかかる日数を計算する。(解答類型6)

B③ (2) 正答率：19.1%

事象を数学的に解釈し、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。

〔誤答例〕

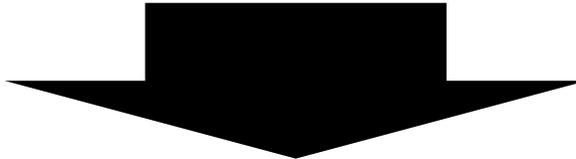
解答類型3：14.8%

- グラフの使い方として、 $y$ 座標が1500のときの $x$ 座標を読み取ることが表現することができていない。
  - ・ 点Aと点Fを通る直線をひけばいい。

解答類型8：25.6%

- 表や数値の使い方として、変化の割合を用いて貯水量が1500万 $m^3$ になるまでに5月31日から経過した日数の値を求めることが表現することができていない。
  - ・ 1日あたり変化の割合を求めて、4140万 $m^3$ から減らしていけばよい。

無解答：32.8%



事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することに課題がある。