

## 令和2年度 中学生チャレンジテスト（第3学年数学）解説資料

### 1 (2)

#### [問題の概要]

整式の加法と減法の計算ができるかどうかをみる問題である。

#### [出題の趣旨]

文字式の計算については、昨年度の2年生のチャレンジテストで過去において最も低い正答率であったため、類題を出題した。分配法則を理解し、符号の変化に気を付けながらカッコを外すことができるかどうかを問うた。

#### [授業改善へのメッセージ]

同じ問題で係数や符号を変えて練習するなど、文字式の計算が確実にできるように指導することが大切である。基礎的な計算についてはしっかりと定着するよう指導する必要がある。

文字式の計算については計算の法則などに基づいて説明するだけでなく、例えば、 $x$  円と  $y$  円の品物について考えてみるなど、具体的な場面と関連付けて説明できるように指導することも大切である。

### 6 (2)

#### [問題の概要]

具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、文字を用いた式であらわすことができるか、また、事象と式の対応を的確にとらえ、事柄が成り立つ理由を説明することができるかをみる問題である。

#### [出題の趣旨]

囲み方に応じて「1つの囲みの基石の個数」「囲みの個数」「囲み以外の基石の個数」という3つの要素を考えればよいということが整理できている必要がある。

次に、基石の個数を変更したときに3つの要素それぞれがどのように変わるかを検討することで、一般化された形で立式することができるかどうかを問うた。

#### [授業改善へのメッセージ]

1つずつ数えるのではなく効率よく数えるための工夫について、まずは具体的な例で考える時間を設定することが考えられる。具体的な例から一般化し、再び具体例に戻って考えるなどの活動によって、文字を用いることのよさの認識にもつなげることが大切である。

また、今回の問題では、考え方によってそれぞれ異なった式で表現することができる。これらは式としての表現の違いが考え方の違いを表現しているとみることもできる。このように、文字を用いた式には、自分の思考の過程を表現し、他者に的確に伝達できるというよさがあることに気づかせることも大切である。

## 7 (2) (3)

### [問題の概要]

証明の必要性と意味を理解しているか、証明を振り返り新たな性質を見出すことができるかどうかをみる問題である。

### [出題の趣旨]

証明の学習においては、証明を書くこととともに、証明を読むことも大切である。証明を読むことは、証明を評価・改善したり、証明したことをもとに証明を導く際に用いられていない図形の性質を発展的に考えたりする際に必要である。生徒自身で問題を発展させていくような態度の育成が求められている。

なお、問題文や会話文が長くなると正答率が低くなる傾向があり、数学においても読解力は重要である。

### [授業改善へのメッセージ]

問題を解くだけでなく、そこから新たにわかることを話し合ったり、見つけた新たな性質を利用して生徒自身で問題を作ったりする場面を設定することが大切である。

証明で書かれていることを視覚的にとらえるために、コンピュータを用いて条件を保ったまま図形の形を変えたときにどうなるかを生徒が観察する活動を取り入れることが考えられる。さらに固定する条件を変更したときにどうなるかを予想や考察するという活動にも広げていくことも考えられる。

## 9 (3)

### [問題の概要]

資料の傾向を的確にとらえ、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問題である。

### [出題の趣旨]

「平均値」、「度数」、「階級」などの用語の意味を正しく理解しているかが、説明をするためには必要となる。平均値はヒストグラムには表示されないため、自分で補って考えなければならないという判断も必要となる。

### [授業改善へのメッセージ]

生徒の活動を中心に展開する教材などで、資料収集し、ヒストグラムや代表値などを用いて資料の傾向をとらえることの良さを知り、説明する活動を取り入れることが大切である。

階級の幅やデータなどを変化させて、代表値やグラフなどはそれぞれ変化するのかわからないのか、変化するときにはどのように変化するのか、などを考えることによっても用語の理解を深められると考えられる。代表値を求めたりヒストグラムを作成したりすることだけが学習の目標にならないように配慮することも大切である。