

中学校数学における本市の状況

結果の概要（A問題）

本市の数学A（主として知識に関する問題）の全体的な結果は、全国よりもやや低い状況である。

「数と式」や「図形」領域の計算や図をかくななどの技能において、正答率は全国とほぼ同様だが、「関数」の反比例に関わる問題や「資料の活用」の最頻値や有効数字に関わる問題の正答率が全国よりも低い。

【調査問題の趣旨】

基礎的・基本的な知識・技能が身に付いているかどうかをみる問題

結果の概要（B問題）

本市の数学B（主として活用に関する問題）の全体的な結果は、全国よりもやや低い状況である。

与えられた情報から必要な情報を適切に選択して処理することや、問題場面における考察の対象を的確に捉えることにおいては7割程度の正答率であるが、問題解決の方法を数学的に説明することにおいては正答率が低い。

また、記述式の問題についての無解答率が全国よりもやや高い。

【調査問題の趣旨】

基礎的・基本的な知識・技能を活用することができるかどうかをみる問題

指導の成果がみられる点

確率を求めることができるかどうかをみる問題について、正答率（H25 およそ5割 H28 およそ8割）が向上している。

【A問題】反比例の事象の理解や、最頻値を求めることについて課題がある。

具体的な事象における2つの関係が、反比例の関係を理解しているかどうかをみる問題

9

(3) y が x に反比例するものを、下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- ア 1500 m の道のりを分速 x m で進んだときにかかる時間 y 分間
- イ 1 辺の長さが x cm である正方形の面積 y cm²
- ウ 100 ページの本を、 x ページ読んだときの残りのページ数 y ページ
- エ 1 冊 80 円のノート x 冊買ったときの代金 y 円
- オ x m のリボンを 3 人で同じ長さに分けたときの 1 人分の長さ y m

正答:ア

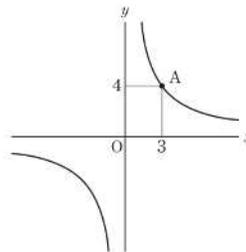
(全国公立学校 正答率 42.0%)

正答率は全国より低い。

反比例のグラフ上の点の座標から、 x と y の関係を式に表すことができるかどうかをみる問題

9

(4) 下の図は、反比例のグラフで、点 A(3, 4) を通ります。このとき、 y を x の式で表しなさい。



正答: $y = \frac{12}{x}$

(全国公立学校 正答率 34.5%)

正答率は全国より低い。

資料を整理した表から最頻値を読み取ることができるかどうかをみる問題

12

(1) ある中学校の3年生120人について、最近1か月間に読んだ本の冊数を調べました。下の表は、その結果をまとめたものです。読んだ本の冊数の最頻値を求めなさい。

読んだ本の冊数(冊)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
人数(人)	9	16	29	23	15	13	14	0	1	120

正答:3(冊)

(全国公立学校 正答率 45.5%)

正答率は全国より特に低い。

反比例の事象を具体的に考えることや資料の特徴をまとめることなどを通して、関数や資料の活用の基礎・基本の定着を図ることができるよう、指導の充実を目指します！

【B問題】問題解決の方法を数学的に説明することについて課題がある。

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問題

3

航平さんの家では、自動車の購入を検討しています。購入を検討しているA車(電気自動車)とB車(ガソリン車)にかかる費用について、航平さんの家での自動車の使用状況を踏まえると、次のようになることがわかりました。

	A車(電気自動車)	B車(ガソリン車)
車両価格	280万円	180万円
1年間あたりの充電代・ガソリン代	4万円(充電代)	16万円(ガソリン代)

航平さんは、A車とB車について、それぞれの車の使用年数に応じた総費用を比べてみようと思いました。そこで、1年間あたりの充電代やガソリン代は常に一定であるとし、次の式で総費用を求めるところにしました。

$$(\text{総費用}) = (\text{車両価格}) + \left(\frac{\text{1年間あたりの充電代・ガソリン代}}{\text{1年間あたりの充電代・ガソリン代}} \right) \times (\text{使用年数})$$

(3) A車とB車の総費用が等しくなるおよその使用年数を考えます。下のア、イのどちらかを選び、それを用いてA車とB車の総費用が等しくなる使用年数を求める方法を説明しなさい。ア、イのどちらかを選んで説明してもかまいません。

ア それぞれの車の使用年数と総費用の関係を表す式

イ それぞれの車の使用年数と総費用の関係を表すグラフ

正答例

アを選択した場合：A車とB車について、使用年数と総費用の関係から連立方程式をつくり、それを解いて使用年数の値を求める。

イを選択した場合：A車とB車について、使用年数と総費用の関係を一次関数のグラフに表して、その交点の座標を読み取り、使用年数の値を求める。

(全国公立学校 正答率 30.3% 無解答率 12.1%)

正答率は全国より低く、無解答率は全国よりもやや高い。

与えられた式を用いて、問題を解決する方法を数学的に説明することができるかどうかを問題

6

美咲さんは、数当てゲームを行うために、次の手順を考えました。

手順

(2)

- ① 最初に数を1つ決める。
- ② ①で決めた数に10をかける。
- ③ ②の数から8をひく。
- ④ ③の数を2でわる。
- ⑤ ④の数に14をたす。

この数当てゲームは、手順通りに求めた数(⑤の計算結果)を教してもらい、その数から、最初に決めた数(①で決めた数)を当てる遊びです。

最初に決めた数を a として、前ページの手順にしたがって計算すると、次のようになります。

- ① 最初に決めた数を a とする。
- ② $a \times 10 = 10a$
- ③ $10a - 8$
- ④ $(10a - 8) \div 2 = 5a - 4$
- ⑤ $(5a - 4) + 14 = 5a + 10$

最初に決めた数を a とすると、手順通りに求めた数は $5a + 10$ という文字式で表されます。手順通りに求めた数 $5a + 10$ から最初に決めた数 a を当てる方法を説明しなさい。

正答例：手順通りに求めた数から10をひいて5でわる。

(全国公立学校 正答率 15.4%

無解答率 41.5%)

正答率は全国とほぼ同様で、無解答率は全国よりやや高い。

自分の考えや解決方法を説明し合う等の学習活動を通して、学習課題の解決方法を数学的に説明する力を養うことができるよう、指導の充実を目指します！

【指導の成果がみられる点】 確率の求め方が身に付いてきている。

平成25年度A問題6(2)

正答: $\frac{1}{36}$

およそ5割の正答率

(相模原市立中学校)

(2) 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、出る目が両方とも1にな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。

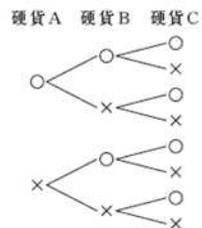
平成26年度A問題6(2)

正答: $\frac{3}{8}$

およそ6割の正答率

(相模原市立中学校)

(2) 下の樹形図は、3枚の硬貨A、B、Cを同時に投げるときを表と裏の出方について、表を○、裏を×として、すべての場合を表したものです。



このとき、表が2枚、裏が1枚出る確率を求めなさい。ただし、硬貨の表と裏の出方は、同様に確からしいものとします。

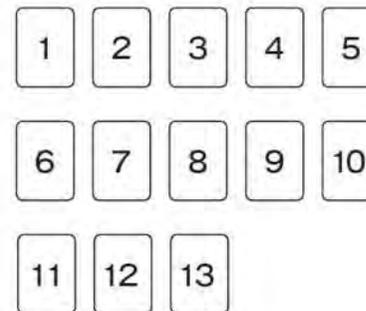
平成28年度A問題6(2)

正答: $\frac{2}{13}$

およそ8割の正答率

(相模原市立中学校)

(2) 1から13までの数字が1つずつ書かれた13枚のカードがあります。この13枚のカードをよくきって1枚ひくとき、カードに書かれた数字が5または11である確率を求めなさい。



H28の調査問題の正答率はH25・H26の調査問題の正答率よりも向上しており、確率の求め方が定着してきていることが分かります。「同様に確からしい」ことの意味を理解させるとともに、確実に確率が求められるよう、樹形図や表を活用して確率を求める指導が行われた成果だと考えられます。

中学校・数学

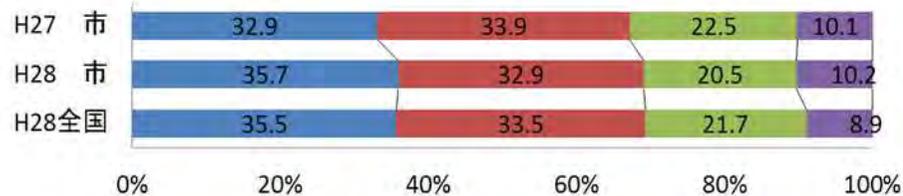
平成28年度「全国学力・学習状況調査」相模原市分析結果について

質問紙からみえてきたこと

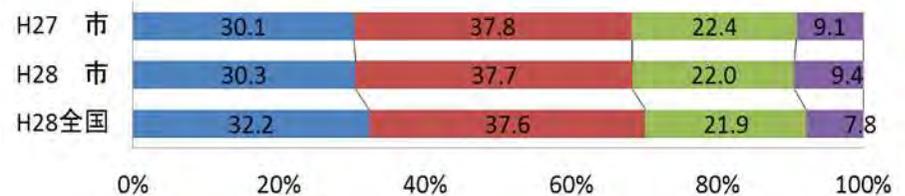
生徒質問紙

■ 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

Q 数学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ますか



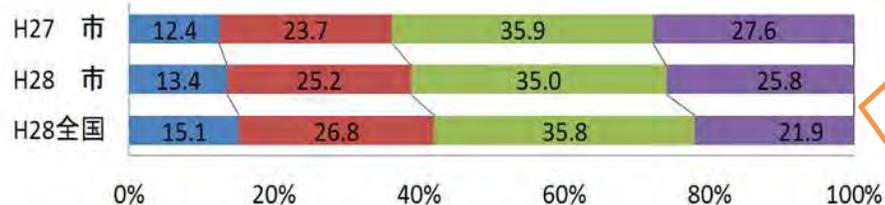
Q 数学の授業で公式やきまりを習うとき、その根拠を理解するようにしていますか



生徒質問紙では、もっと簡単に解く方法を考えることについて、「当てはまる」と回答した割合は昨年度より増えており、全国とほぼ同様である。また、平成28年度の市の結果を比較すると、根拠を理解することについて「当てはまる」と回答した生徒の割合が、簡単に解く方法を考えることについて「当てはまる」と回答した割合よりも低い。

解き方だけでなく公式やきまりが成り立つ根拠について考えるなど物事を論理的に考える力を育めるよう、指導の充実を目指します！

Q 数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか



保護者の皆様へ

・**数学が使われている場面を考える機会をつくってみませんか？**

数学は、物事を論理的に考える力を育みます。日常生活で数学が使われている場面があり、教科書にも多くの例が掲載されています。「なぜ、そうなるのか」と子どもが疑問に思ったことについて一緒に考え、数学の有用性に触れる時間をつくってみてはいかがでしょうか。

<例 酢とサラダ油を3:5の割合で混ぜてドレッシングを作る。
サラダ油が80mLあるとき、酢は何mL必要かな？>

普段の生活の中で数学を活用できないか考えることについて、「当てはまる」「どちらかといえば、当てはまる」と肯定的な回答をしている生徒の割合が平成27年度よりも増えているが、全国と比べると肯定的な回答の割合がやや低い。