

数 学

1 出題のねらい

「数と式」、「図形」、「関数」、「データの活用」から出題し、数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などの理解、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能と、数学を活用して事象を論理的に考察したり、数量や図形などの性質を見いだし統合的・発展的に考察したり、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現したりする力をみることがねらいとした。

- (1) 「数と式」では、数の概念についての理解の程度、文字を用いた式に表現したり、文字を用いた式の計算や処理をしたりする力をみるものとした。
- (2) 「図形」では、図形の内容、図形の性質や関係についての理解の程度、数学的な推論に基づいて考察し表現する力をみるものとした。
- (3) 「関数」では、グラフの特徴についての理解の程度、関数を用いて事象を捉え表現する力、関数と図形を関連付けて考察する力をみるものとした。
- (4) 「データの活用」では、目的に応じて収集した資料を処理し、その資料の傾向を読み取り判断する力、具体的な事柄について起こり得る場合を順序よく整理して正しく数え上げ、不確定な事象の確率を求める力をみるものとした。

2 結果の概要

平均点は18.3点で、昨年度より0.9点下がった。「数と式」、「データの活用」の領域における基礎的・基本的事項については、一定の力が付いていると思われるが、文字を用いて式を表すことや、等式を変形することなどに課題がみられる。「図形」、「関数」の領域については、基礎的・基本的事項の定着が不十分である。

- (1) 平均点(50点満点)の推移

年 度	R 6	R 5	R 4	R 3	R 2
平均点	18.3	19.2	16.2	21.1	19.0

- (2) 正答率の推移

年 度	R 6	R 5	R 4	R 3	R 2
数と式	53.2	50.3	44.3	66.5	54.3
図 形	11.0	23.0	13.3	20.5	13.5
関 数	11.0	29.9	33.1	31.1	38.5
データの活用	34.8	48.7	35.6	39.5	36.8

3 結果分析に基づく今後の指導のポイント (【 】は該当問題番号)

- ☞① 数量の関係を文字を用いた式で表し、目的に応じて変形できるようにさせること。【1】(3)
具体的な場面で数量の関係を文字を用いた式で表し、等式の性質を用いて、目的に応じて変形することに課題がある。まずは、文字の代わりに具体的な数で考えたり、図に表したりして事柄や数量の関係を捉え、その関係を文字を用いた式で表す。その後、目的に応じて変形するなど段階を踏んで指導することが大切である。
- ☞② 日常生活や社会の事象における問題の解決に、数学を活用できるようにさせること。【4】
日常生活や社会の事象を数学的に解釈し、問題を解決することに課題がある。具体的な場面において、表、式、グラフなどを用いて問題解決する場面を設定し、それらをどう活用したかについて数学的に説明できるように指導することが大切である。
- ☞③ 事柄が成り立つ理由を筋道を立てて考え、文章で説明できるようにさせること。【6】(1)
筋道を立てて考え、説明することに課題がある。結論を導くためには何がわかればよいかを判断し、与えられた条件を整理したり、着目すべき性質を見いだしたりすることで、筋道を立てて事柄が成り立つ理由を考える活動を行い、自らの考えを言葉や式で説明できるように指導することが大切である。

問 題		正 答		正答率	誤答率	無答率
1	(1)	①	-8	92.6	7.4	0
		②	$\frac{3x-11y}{10}$	75.8	21.9	2.3
		③	$-6b^3$	66.7	30.0	3.3
		④	$\sqrt{3}$	63.1	30.5	6.4
	(2)	$\mathcal{A}$		47.8	52.2	0
	(3)	$b = -\frac{2}{5}a + 6$		31.3	60.3	8.4
	(4)	$x = 4 \pm 2\sqrt{3}$		42.0	46.8	11.2
	(5)	$a = -\frac{1}{6}$		7.6	74.8	17.6
	(6)	120 度		23.4	59.6	17.0
	(7)	$\frac{3}{5}$		41.5	51.4	7.1
	(8)	作図のために示した図が不適切であったため、 受検者全員を正答扱いとした。		—	—	—
2	(1)	36		75.0	20.9	4.1
	(2)	ア	n^2	15.5	72.8	11.7
		イ	$n-1$			
		ウ	n^2-n+1			
	(3)	855		21.9	55.7	22.4
3	(1)	0.75		37.2	55.2	7.6
	(2)	32.5 回		20.4	70.7	8.9
	(3)	$\mathcal{A}$, ウ		40.2	59.3	0.5
4	(1)	$y = -\frac{3}{5}x + 6$		5.1	71.2	23.7
	(2)	13 時 24 分に、駅から 3.6 km の地点ですれ違う。		10.7	61.6	27.7
5	(1)	(2 , 5)		38.9	49.4	11.7
	(2)	$y = \frac{1}{4}x + 3$		3.3	51.7	45.0
	(3)	四角形AMGF : 四角形MBHG = 7 : 9		0.3	53.6	46.1

(次のページに続く)

問 題		正 答	正答率	誤答率	無答率
6	(1)	【証明】(例) $\triangle ABD$と$\triangle CED$において 正三角形の辺の長さは等しいから $DA = DC$……………① $DB = DE$……………② また $\angle ADB = 60^\circ - \angle BDC$……………③ $\angle CDE = 60^\circ - \angle BDC$……………④ ③, ④より $\angle ADB = \angle CDE$……………⑤ ①, ②, ⑤より 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。 したがって $\triangle ABD \equiv \triangle CED$	8.1	39.4	37.2
	(2)	$4\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1.5	36.4	62.1

※ 正答率等の数値については，学力検査受検者の中から10人に1人の割合で抽出した393人分の答案を対象として算出した。