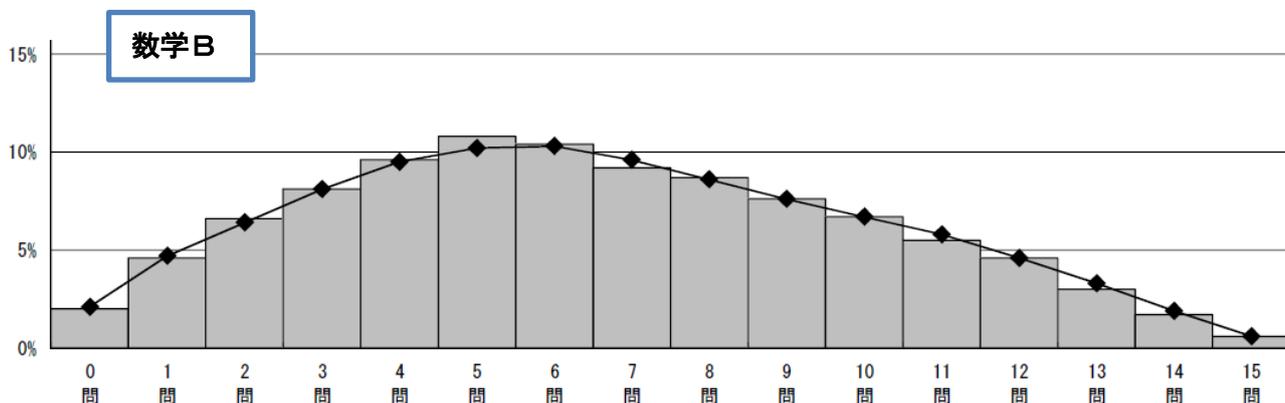
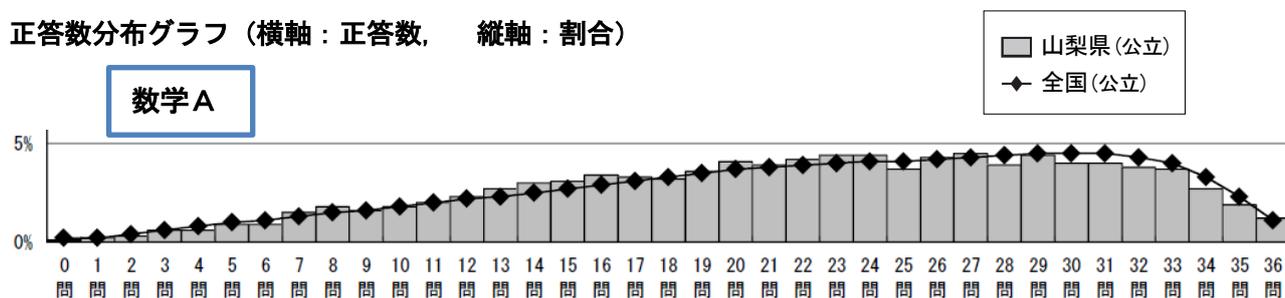


# 平成28年度全国学力・学習状況調査結果の分析〔中学校・数学〕

## 結果の概要

分類	区分	数学A				数学B			
		対象設問数	平均正答率(%)			対象設問数	平均正答率(%)		
			全国	県	自校		全国	県	自校
全体		36	62.2	61.0		15	44.1	43.8	
学習指導要領の領域等	数と式	12	65.9	64.1		6	51.5	50.3	
	図形	12	67.1	67.4		2	33.3	33.1	
	関数	8	52.0	49.6		5	41.4	40.4	
	資料の活用	4	56.5	55.3		2	39.3	43.2	
評価の観点	数学への関心・意欲・態度	0				0			
	数学的な見方や考え方	0				11	38.9	38.1	
	数学的な技能	19	66.9	65.8		4	58.5	59.3	
	数量や図形などについての知識・理解	17	56.8	55.7		0			
問題形式	選択式	13	57.8	56.4		2	41.3	41.0	
	短答式	23	64.6	63.6		6	57.8	57.5	
	記述式	0				7	33.1	32.8	

正答数分布グラフ（横軸：正答数， 縦軸：割合）



## 成果と課題

成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>空間における直線と直線との位置関係（辺と辺がねじれの位置にあること）の理解についてや多角形の外角の和の性質の理解について，改善の傾向が見られる。</li> <li>与えられた情報から必要な情報を適切に選択し，処理することができている。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>関数領域で，1つの事象について，表，式，グラフに表し，それらを相互に関連付けて理解することに課題がある。</li> <li>記述式の設定で，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。</li> </ul>

経	経年比較で成果や課題が見られる設問
差	全国の平均正答率と大きな差が見られる設問
正	平均正答率が高いまたは低い設問

	設問の概要	山梨県	全国	
A	◎三角柱において，与えられた辺とねじれの位置にある辺を書く 〔5〕（1）	78.0%	75.5%	経
	◎多角形の外角の和について，正しい記述を選ぶ〔6〕（2）	67.5%	69.3%	経
	△ある数を3でわると，商が $a$ で余りが2になるとき，ある数を $a$ を用いた式で表す〔2〕（1）	28.9%	32.2%	経
	△一次関数の表からグラフを選ぶ〔10〕（1）	60.2%	61.9%	経
	△読んだ本の冊数と人数の関係をまとめた表から，読んだ本の冊数の最頻値を求める〔12〕（1）	42.2%	45.5%	正
B	◎1試合の時間を16分とするとき，1回の休憩の時間を求める 〔1〕（1）	78.3%	79.3%	正
	△2つの辺の長さが等しい事を，三角形の合同を利用して証明する〔4〕（1）	29.9%	29.4%	正
	△ $DA : DC = 1 : 2$ のときの△DECがどのような三角形になるかを説明する〔4〕（2）	36.3%	37.3%	正
	△文字を使って手順通りに求めた数から最初に決めた数を当てる方法を説明する〔6〕（2）	15.2%	15.4%	正

## 授業改善のポイント〔中学校・数学〕

### 数と式

課題：数量の関係を文字式に表すことに課題がある。また、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に課題がある。

□事柄や数量の関係を捉え、その関係を文字式に表す指導や、文字を用いて処理した結果に基づいて、問題解決の方法を説明できるようにする指導の充実

- ・具体的な数や言葉を使った式を利用したり、図に表したりして事柄や数量の関係を捉え、その関係を文字式に表すことができるように指導することが大切である。
- ・文字を用いて処理した手順を数学的に考察する場面を設定することで、処理した式を読み取り、問題解決の方法を説明することができるように指導することが大切である。

### 図形

課題：筋道を立てて考え、証明することに課題がある。また、付加された条件の下で、新たな事柄を見だし、説明することに課題がある。

□筋道を立てて証明したり、見いだしたことを数学的な表現を用いて説明したりする活動の充実

- ・命題における結論を導くために何が分かればよいかを明らかにし、与えられた条件を整理することを通してその命題が成り立つことを筋道を立てて証明したり、それを検討したりする活動を充実させることが大切である。
- ・新たに条件を加えた際に、見いだした事柄の前提に当たる条件と、それによって説明される結論について検討し、それらを数学的に表現する活動を充実させることが大切である。

### 関数

課題：1つの事象について、表、式、グラフに表し、それらを相互に関連付けて理解することに課題がある。

□2つの数量の関係を表・式・グラフを用いて捉え、関数関係を見だし表現する活動の充実

- ・2つの数量の関係から関数関係を見いだすことができるようにするために、具体的な事象における2つの数量の変化や対応の特徴を表・式・グラフを用いて捉え、それらを相互に関連付けて考察することを通して、どのような関数になりそうか検討し、関数を判断する活動を重視することが大切である。

### 資料の活用

課題：資料を整理した表から最頻値を読み取ることに課題がある。

□代表値の必要性和意味を理解し、代表値を求めることができるようにする活動の重視

- ・目的に応じてデータを収集して整理し、資料の傾向を読み取る活動を取り入れ、資料の代表値を求めることができるように指導することが大切である。

## 設問ごとの解答状況

1 段目：山梨県（公立）の割合 2 段目：全国（公立）の割合（％）

### 数学 A

設問 番号	設問の概要	解 答 類 型									無解答
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 (1)	$\frac{2}{5} \times 0.6$ を計算する	<u>53.1</u>	<u>9.7</u>	16.3	1.8					14.0	5.1
		<u>58.4</u>	<u>8.4</u>	13.8	1.5					12.9	5.0
1 (2)	-5, 0, 1, 2.5, 4の中から自然数を全て選ぶ	<u>35.1</u>	0.2	37.9	7.1	2.7				16.7	0.2
		<u>40.6</u>	0.3	32.5	7.4	2.8				16.2	0.2
1 (3)	$-3 + (-7)$ を計算する	<u>90.7</u>	3.0	2.2	1.7					2.0	0.4
		<u>91.6</u>	2.7	1.6	1.4					2.0	0.7
1 (4)	今日の水位が1週間前の水位からどれだけ高くなったかを求める式を選ぶ	14.6	<u>67.4</u>	13.8	3.9					0.1	0.2
		13.0	<u>69.0</u>	13.2	4.5					0.1	0.3
2 (1)	ある数を3でわると、商が $a$ で余りが2になるとき、ある数を $a$ を用いた式で表す	<u>28.9</u>	5.1	0.6	7.6					44.7	13.1
		<u>32.2</u>	4.3	0.5	7.5					43.0	12.5
2 (2)	$(2x+5y)+3(x-2y)$ を計算する	<u>83.7</u>	4.9	0.6						8.9	2.0
		<u>84.0</u>	4.5	0.6						8.4	2.5
2 (3)	ある数 $a$ について、不等式 $a > 5$ と表せる事柄を選ぶ	8.6	2.6	<u>77.6</u>	10.1	0.4				0.5	0.2
		8.5	2.4	<u>78.2</u>	9.3	0.6				0.7	0.3
2 (4)	等式 $S=ah$ を $h$ について解く	<u>65.7</u>	7.9	7.3	2.6	1.5				6.1	8.9
		<u>67.9</u>	8.0	5.9	2.4	1.6				6.0	8.2
3 (1)	一元一次方程式 $x+12=-2x$ を解く	<u>70.1</u>	12.5	1.2	1.0					10.6	4.5
		<u>71.3</u>	11.6	1.2	1.0					9.8	5.1
3 (2)	一元一次方程式 $2x=x+3$ の解について、正しい記述を選ぶ	33.7	<u>43.6</u>	5.8	16.4					0.0	0.4
		31.4	<u>47.2</u>	5.8	15.0					0.0	0.5
3 (3)	縦と横の長さの比が $5:8$ の長方形の看板について、縦の長さが $45\text{cm}$ のときの横の長さ $x\text{cm}$ を決めるための比例式をつくる	<u>53.1</u>	3.6	2.7	0.2	6.3				19.2	14.9
		<u>52.3</u>	4.9	2.1	0.1	6.4				18.9	15.4
3 (4)	方程式 $2x+y=x-y=3$ から、 $x$ と $y$ の値を求めるための連立方程式を完成させる	<u>89.6</u>	<u>0.6</u>	0.5	0.3					4.4	4.6
		<u>89.1</u>	<u>0.6</u>	0.4	0.2					4.2	5.4
4 (1)	与えられた方法で作図された直線についていえることを選ぶ	16.3	33.4	17.4	<u>32.2</u>					0.0	0.6
		16.0	32.0	20.3	<u>30.9</u>					0.0	0.8
4 (2)	$\triangle ABC$ を、直線 $l$ を軸として対称移動した図形をかく	<u>74.5</u>	0.1	16.2	2.4	4.6				0.7	1.6
		<u>71.8</u>	0.1	15.6	3.7	5.8				1.0	2.0
5 (1)	三角柱において、与えられた辺とねじれの位置にある辺を書く	<u>78.0</u>	0.4	11.2	6.4					2.3	1.7
		<u>75.5</u>	0.3	11.2	8.0					2.4	2.6
5 (2)	四角形をその面に垂直な方向に一定の距離だけ平行に動かしてできる立体の名称を書く	<u>35.6</u>	<u>37.0</u>	1.9	1.4	0.9				18.3	4.7
		<u>30.0</u>	<u>44.1</u>	1.4	1.1	0.7				17.2	5.6
5 (3)	立方体の見取図を読み取り、2つの角の大きさの関係について、正しい記述を選ぶ	1.1	6.4	<u>76.8</u>	15.1					0.0	0.5
		1.1	6.6	<u>78.8</u>	12.9					0.0	0.6
5 (4)	円柱の体積が $600\text{cm}^3$ のとき、その円柱と底面の円が合同で高さが等しい円錐の体積を求める	<u>51.0</u>	20.2	0.3	0.3	3.0	0.4			10.1	14.8
		<u>49.9</u>	21.6	0.3	0.4	3.2	0.4			10.0	14.2

設問 番号	設問の概要	解 答 類 型									無解答
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
6 (1)	平行線や角の性質を用いて $\angle APB$ の大きさを求める	<u>75.8</u>	2.2	5.0	0.4	1.7	0.4			10.3	4.2
		<u>74.8</u>	3.1	4.9	0.4	1.7	0.3			10.3	4.5
6 (2)	多角形の外角の和について、正しい記述を選ぶ	<u>67.5</u>	9.9	13.4	8.7					0.0	0.5
		<u>69.3</u>	9.1	12.8	7.9					0.0	0.8
7 (1)	$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であるための条件として、正しいものを選ぶ	4.8	15.0	9.0	<u>70.5</u>					0.1	0.6
		4.5	15.1	8.7	<u>70.8</u>					0.1	0.8
7 (2)	ひし形の対角線が垂直に交わることを、記号を用いて表す	<u>75.9</u>	3.0	9.3	0.0	0.0				1.6	10.2
		<u>74.7</u>	3.1	9.1	0.0	0.0				1.6	11.4
7 (3)	図形に成り立つ性質の逆の事柄を完成する	<u>73.4</u>	6.9	0.8	1.0	0.0	1.5	0.9		8.5	7.0
		<u>72.3</u>	7.4	0.9	1.0	0.0	1.4	0.8		8.5	7.7
8	証明で用いられている図が考察対象の図形の代表であることについて、正しい記述を選ぶ	<u>61.2</u>	27.1	7.4	3.4					0.0	1.0
		<u>61.9</u>	25.8	7.8	3.4					0.0	1.2
9 (1)	比例の表を完成させる	<u>87.6</u>	2.1	1.2						6.4	2.6
		<u>87.9</u>	2.0	1.0						5.9	3.2
9 (2)	比例 $y=2x$ について、 $x$ の値が1から4まで増加したときの $y$ の増加量を求める	<u>33.0</u>	5.3	2.2	17.3					29.0	13.3
		<u>39.4</u>	5.3	2.5	15.5					25.2	12.1
9 (3)	反比例を表した事象を選ぶ	<u>39.2</u>	8.4	22.1	6.3	22.3				0.5	1.3
		<u>42.0</u>	7.7	21.2	6.3	20.9				0.6	1.3
9 (4)	反比例のグラフから式を求める	<u>33.9</u>	0.1	2.4	1.4	1.6	16.6	16.5	0.9	11.2	15.4
		<u>34.5</u>	0.1	2.5	1.5	1.3	16.6	17.3	0.7	10.6	14.8
10 (1)	一次関数の表からグラフを選ぶ	9.0	17.2	12.1	<u>60.2</u>					0.0	1.5
		8.4	17.0	11.0	<u>61.9</u>					0.0	1.6
10 (2)	一次関数の式から変化の割合を求める	<u>51.2</u>	4.1	5.6	1.2					13.3	24.6
		<u>54.6</u>	4.2	5.5	1.3					12.2	22.3
10 (3)	一次関数のグラフから、 $x$ の変域に対応する $y$ の変域を求める	<u>41.4</u>	0.2	2.8	3.6	0.4	0.1	6.5	5.2	20.1	19.7
		<u>43.0</u>	0.1	2.9	2.9	0.6	0.1	6.7	5.4	19.3	18.9
11	一次関数の事象を式で表す	<u>50.6</u>	0.8	4.6	4.5	3.4	14.6			7.3	14.1
		<u>53.0</u>	0.9	4.7	3.7	3.3	13.5			6.8	14.1
12 (1)	読んだ本の冊数と人数の関係をまとめた表から、読んだ本の冊数の最頻値を求める	<u>42.2</u>	11.3	3.0	1.5	6.7	3.4	3.1		10.0	18.8
		<u>45.5</u>	11.6	2.5	1.4	5.4	3.5	3.0		9.8	17.4
12 (2)	ある郵便物の重さについて、デジタルはかりで表示された値を基に、真の値の範囲を選ぶ	7.5	<u>35.7</u>	42.7	11.7					0.0	2.4
		7.5	<u>34.7</u>	44.0	11.2					0.0	2.5
13 (1)	1枚の硬貨を投げたときの確率について、正しい記述を選ぶ	9.4	8.2	<u>66.3</u>	14.3					0.0	1.7
		9.2	8.1	<u>66.0</u>	14.7					0.0	1.9
13 (2)	1から13までの数字が書かれた13枚のカードから5または11のカードをひく確率を求める	<u>77.1</u>	5.0	1.4	0.5					7.5	8.5
		<u>79.6</u>	3.2	1.3	0.4					7.0	8.5

数学 B

設問 番号	設問の概要	解 答 類 型									無解答
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 (1)	1 試合の時間を16分とするとき、1回の休憩の時間を求める	<u>78.3</u>	9.7	2.9						8.1	1.0
		<u>79.3</u>	9.5	2.8						7.2	1.2
1 (2)	葉月さんの提案を取り入れたとき、1試合の時間を求めるための方程式をつくる	<u>29.4</u>	1.9	2.9	2.3	2.2	0.9	14.9		24.3	21.2
		<u>33.4</u>	2.0	2.8	2.2	2.1	0.9	13.7		23.6	19.3
1 (3)	1 試合の時間を10分とすることができるかについて正しい記述を選び、その理由を式を基に説明する	<u>4.2</u>	<u>28.0</u>	<u>7.9</u>	<u>6.6</u>	<u>4.0</u>	10.6	21.7	14.1	0.7	2.2
		<u>4.4</u>	<u>29.8</u>	<u>7.2</u>	<u>6.2</u>	<u>3.9</u>	10.2	22.5	13.1	0.5	2.3
2 (1)	一次関数の表から $x=4$ のときの $y$ の値を求める	<u>58.9</u>	13.5	0.7						18.7	8.2
		<u>59.1</u>	13.3	0.7						18.2	8.7
2 (2)	$x=4$ のとき $y=9$ になるように、 $x$ と $y$ の間の関係を書き加えることについて、正しい記述を選び、その理由を説明する	<u>8.0</u>	<u>2.1</u>	<u>5.2</u>	<u>4.4</u>	4.0	32.9	15.3	19.2	0.5	8.2
		<u>9.0</u>	<u>2.3</u>	<u>3.6</u>	<u>5.7</u>	3.5	30.7	16.8	19.9	0.3	8.2
3 (1)	A車を購入して10年間使用するときの総費用を求める	<u>63.6</u>	5.9	0.7	14.0	0.4				12.3	3.0
		<u>67.4</u>	4.4	0.8	11.5	0.5				12.0	3.4
3 (2)	B車の使用年数と総費用の関係を表すグラフについて、グラフの傾きが表すものを選ぶ	53.3	9.7	<u>30.6</u>	5.7					0.1	0.6
		55.6	8.5	<u>29.8</u>	5.4					0.0	0.7
3 (3)	A車とB車について、式やグラフを用いて、2つの総費用が等しくなる使用年数を求める方法を説明する	<u>6.4</u>	<u>1.0</u>	20.7	9.8	<u>14.1</u>	<u>7.8</u>	16.4	10.2	1.3	12.3
		<u>10.3</u>	<u>1.8</u>	20.8	11.4	<u>11.3</u>	<u>6.9</u>	13.7	10.5	1.1	12.1
4 (1)	2つの辺の長さが等しい事を、三角形の合同を利用して証明する	<u>20.3</u>	<u>9.6</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	10.6	8.2	16.9	2.7	13.3	18.5
		<u>18.3</u>	<u>11.1</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	9.6	7.3	16.1	2.4	12.9	22.3
4 (2)	DA : DC = 1 : 2のときの△DECがどのような三角形になるかを説明する	<u>28.7</u>	<u>6.3</u>	5.0	<u>0.9</u>	<u>0.4</u>	0.4	11.1	5.9	12.2	29.2
		<u>29.8</u>	<u>6.3</u>	5.5	<u>0.9</u>	<u>0.3</u>	0.3	11.0	4.3	11.1	30.5
5 (1)	24.5cmの靴を最も多く買うという考えが適切ではない理由を、グラフの特徴を基に説明する	<u>0.1</u>	<u>8.8</u>	<u>0.5</u>	<u>39.2</u>	0.0	3.5	17.0	2.5	11.3	17.1
		<u>0.1</u>	<u>8.7</u>	<u>0.5</u>	<u>38.2</u>	0.1	3.4	16.5	2.6	10.7	19.3
5 (2)	25.5cmの靴が貸し出された回数の相対度数を求める式を書く	<u>37.9</u>	<u>0.0</u>	0.6	9.2	0.0	0.1	1.2		23.5	27.4
		<u>31.1</u>	<u>0.0</u>	1.0	9.5	0.0	0.2	1.5		23.2	33.5
6 (1)	最初に決めた数が5のとき、手順通りに求めた数を書く	<u>77.0</u>	0.4							11.6	11.1
		<u>76.4</u>	0.3							10.4	12.8
6 (2)	文字を使って手順通りに求めた数から最初に決めた数を当てる方法を説明する	<u>11.8</u>	<u>0.4</u>	<u>1.9</u>	<u>0.1</u>	<u>0.9</u>	<u>0.2</u>	0.4	5.2	38.5	40.7
		<u>11.6</u>	<u>0.4</u>	<u>2.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.9</u>	<u>0.3</u>	0.3	4.6	38.1	41.5
6 (3)	当てる方法を変えると、新しい数当てゲームの手順について当てはまる言葉を選ぶ	<u>51.3</u>	14.0	20.5	9.7					0.0	4.5
		<u>52.9</u>	13.5	19.6	9.5					0.0	4.5