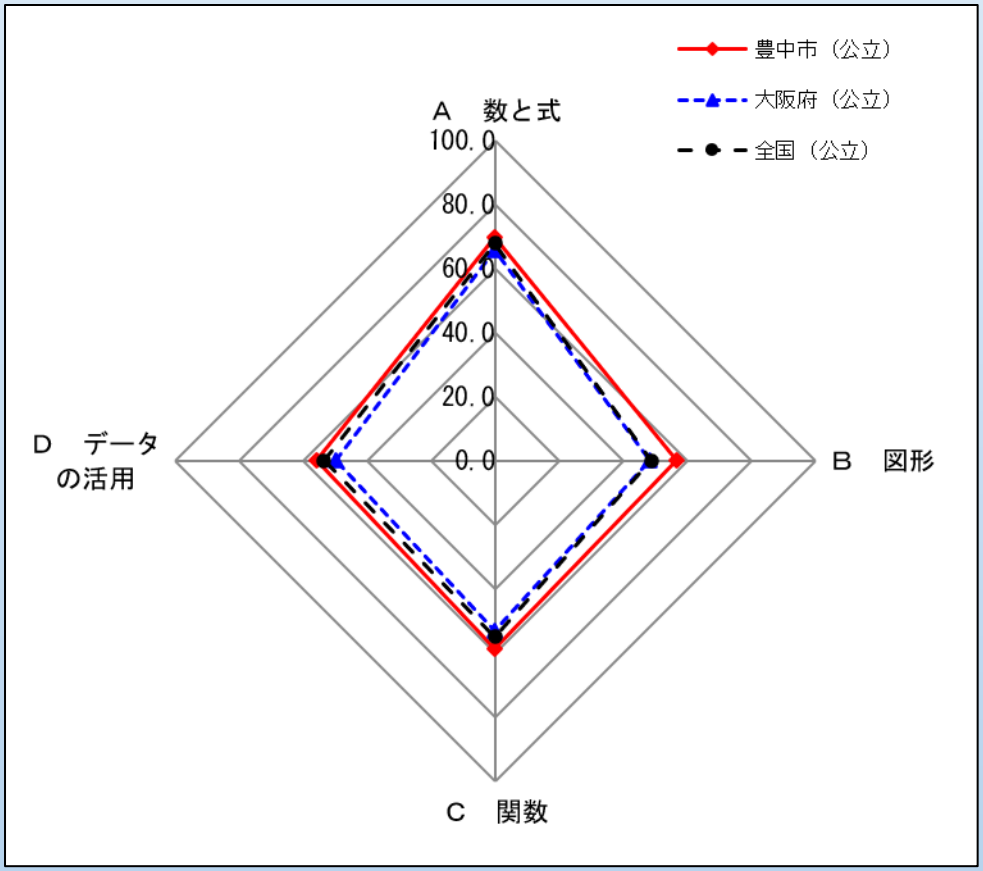
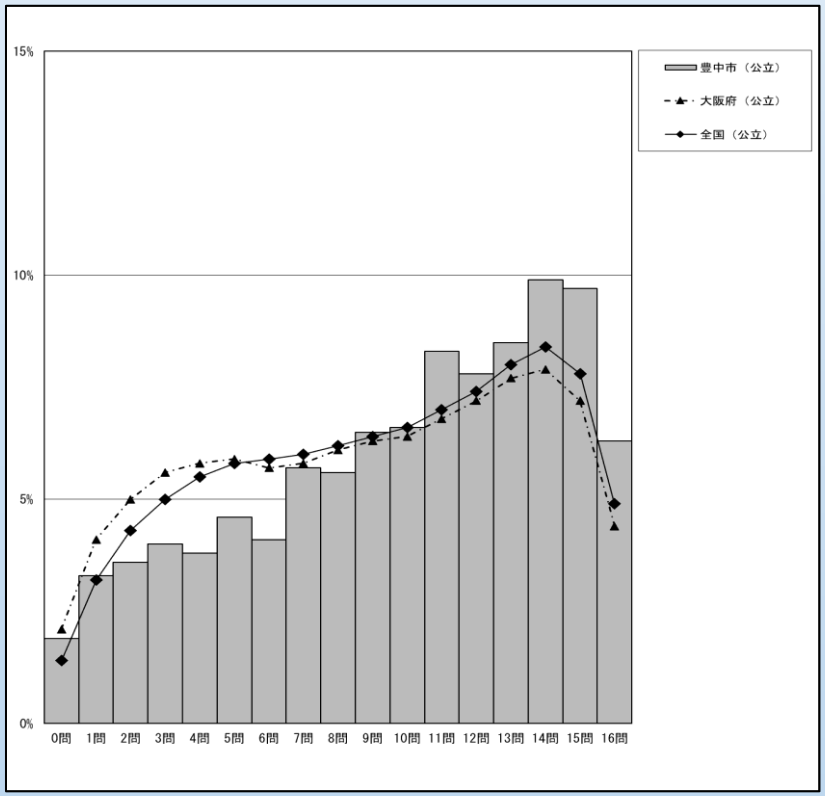
中学校
数学

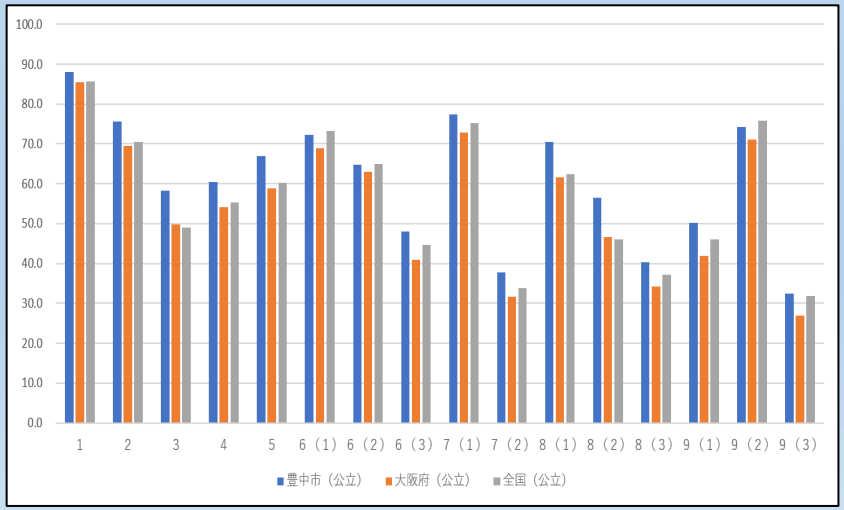
【学習指導要領の領域の平均正答率（%）】



【数学　正答数分布グラフ（横軸：正答数、縦軸：割合）】



【数学　正答率（%）【設問ごと】（横軸：設問、縦軸：正答率）】





- 数学的な知識及び技能を活用して問題を解決する問題は比較的できています。（5）
- 事象を数学的に捉え、根拠を基に説明する問題に課題があります。（7（2））

中学校
数学

【問題別集計結果】

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	正答率(%)			無解答率(%)		
			豊中市（公立）	大阪府（公立）	全国（公立）	豊中市（公立）	大阪府（公立）	全国（公立）
1	２月３日のＡ市の最高気温が最低気温より何℃高くなったかを書く	具体的な場面において、正の数と負の数を用いて変化や状況を表すことができるかどうかをみる	88.1	85.5	85.7	1.2	1.0	0.6
2	７ｘ＋９－５ｘ＋７ｘ＾２＋２ｘ　から、７ｘの同類項をすべて書く	同類項の意味を理解しているかどうかをみる	75.6	69.5	70.5	2.9	3.1	2.2
3	四角形ＰＱＲＳにおいて、ＰＳ平行ＱＲを示すための根拠となる二つの角を書く	２直線が平行になるための条件を理解しているかどうかをみる	58.2	49.7	49.1	3.3	4.1	2.8
4	反比例の表において、ｘの値が－３のときのｙの値を求める	反比例の関係を表す表の特徴を捉えて、ｘの値に対応するｙの値を求めることができるかどうかをみる	60.4	54.1	55.3	2.0	1.6	1.1
5	大小二つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目が６で小さいさいころの目が１である確率を求める	起こり得る場合を樹形図や二次元の表を利用するなどして整理し、確率を求めることができるかどうかをみる	66.9	58.9	60.2	5.1	6.0	4.8
６（１）	選んだ２数が３と６のときについて、陸斗さんの予想が成り立つことを示す式を書く	問題場面における考察の対象を明確に捉えているかどうかをみる	72.3	69.0	73.2	8.3	9.1	6.6
６（２）	陸斗さんの予想がいつでも成り立つことを説明するための方針を完成するために、当てはまるものを選ぶ	事柄が成り立つ理由を文字を使って説明するための方針を立てることができるかどうかをみる	64.8	63.0	65.0	1.0	0.9	0.6
６（３）	手順にしたがってできたＡとＢについて、Ａ－Ｂの値がどんな数になるかを、選んだ２数の差に着目して説明する	統合的・発展的に考え、事柄の特徴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	48.1	41.0	44.6	29.0	31.7	26.5
７（１）	動画の時間とデータ量の関係を表すグラフにおいて、点Ｃの座標を書く	与えられた表やグラフから、必要な情報を適切に読み取ることができるかどうかをみる	77.3	72.8	75.2	6.0	7.2	5.6
７（２）	データ量が１０００ＭＢになるときの動画の時間がおよそ何秒になるかを求める方法を説明する	数学的に表現したことを事象に即して解釈し、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	37.8	31.6	33.9	40.0	43.4	39.6
８（１）	∠ＡＯＢの大きさがａ°のとき、∠ＰＯＢの大きさをａを用いた式で書く	具体的な事象において、考察の対象となる角を的確に捉えることができるかどうかをみる	70.4	61.6	62.5	8.6	10.7	9.0
８（２）	図１において、ＡＢ＝ＡＰ、ＯＢ＝ＯＰならば∠ＡＯＢ＝∠ＡＯＰであることを、三角形の合同を基にして証明する	筋道を立てて考え、証明することができるかどうかをみる	56.5	46.6	46.1	20.1	24.4	22.2
８（３）	図２において、証明する事柄における仮定となる辺や角の関係を選ぶ	具体的な事象を基に、証明する事柄の仮定を見いだすことができるかどうかをみる	40.4	34.3	37.1	1.1	1.2	1.0
９（１）	全校生徒の睡眠時間の度数分布表において、最小の階級から６時間以上７時間未満の階級までの累積度数を求める	累積度数の意味を理解しているかどうかをみる	50.2	41.9	46.0	15.5	17.6	14.3
９（２）	学年別の睡眠時間について、学年別睡眠時間の箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを選ぶ	箱ひげ図と四分位数の対応について理解しているかどうかをみる	74.2	71.0	75.8	0.8	0.9	0.7
９（３）	「就寝時刻が２３時より前の生徒と比べて、２３時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある」と主張できる理由を、悠真さんが調べたことの二つの度数分布多角形の形と位置を比較して説明する	データの傾向を的確に捉え、判断の理由を度数分布多角形の特徴を基に説明することができるかどうかをみる	32.4	27.0	31.9	30.1	34.0	28.9

豊中の子どもたちの強みが見られた問題

豊中の子どもたちの課題が見られた問題



中学校
数学

【問題番号】７（２）

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

【正答率】３７．８％　（豊中市）
３１．６％　（大阪府）
３３．９％　（全　国）

【出題の趣旨】
数学的に表現したことを事象に即して解釈し、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。



― ここがポイント ―

問題解決の場面では、表・式・グラフなどの数学的な表現を活用して考えるだけでなく、「何を用いたか」と「どのように用いたか」を意識しながら、その方法や根拠を説明できるようにすることが大切です。そのため、表に示された数値の変化や対応の様子を読み取ったり、グラフ上の点の並びに着目したりして、二つの数量の関係を比例とみなして考察できるようにします。また、求めたい値を導く際には、表・式・グラフを相互に関連付けながら活用し、それぞれの数学的な表現のよさを生かして考えられるようにすることも重要です。さらに、その過程や理由を数学的な表現を用いて説明する活動を取り入れ、答えを求めるだけでなく、どのような見方や考え方で解決したのかという問題解決の方法そのものに焦点を当てることが大切です。

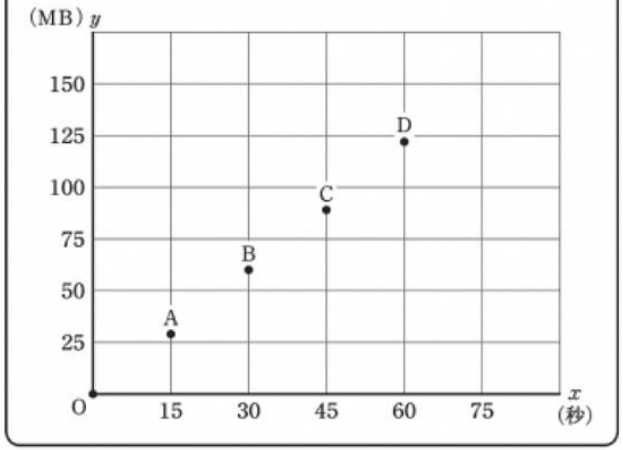
7 光希さんのクラスでは、クラス紹介の動画を撮影することになりました。撮影する動画のデータ量は1000 MB（メガバイト）までにすることになっています。

そこで、動画の時間によってデータ量がどのように変わるかを調べるために、同じ撮り方で時間だけを変えて動画を撮影し、動画の時間とそのデータ量を記録しました。そして、動画の時間がx秒のときのデータ量をy MB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

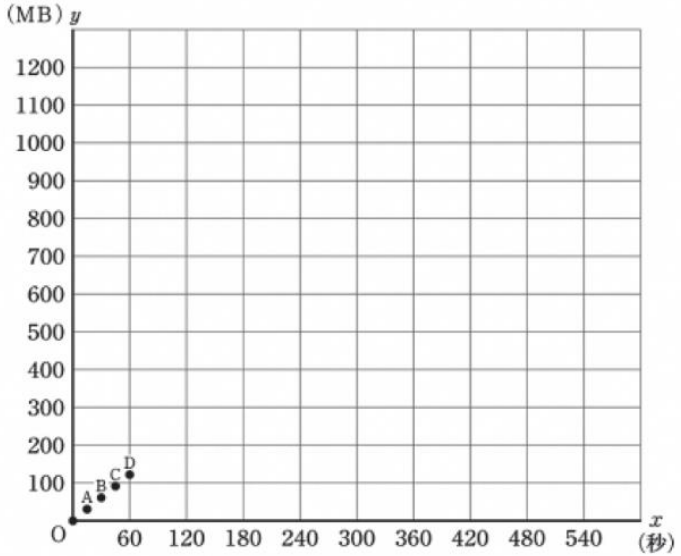
x（秒）	0	15	30	45	60
y（MB）	0	29	60	89	122



次の（１）、（２）の各問いに答えなさい。

（２）光希さんは、1000 MBのデータ量で撮影できる動画の時間を調べるために、前ページの**調べた結果**を下のグラフに表しました。

動画の時間とデータ量のグラフ



動画の時間とデータ量のグラフにおいて、原点Oから点Dまでの点が一直線上にあるとし、動画の時間を長くしても、動画の時間とデータ量の値の組を座標とする点が同じ直線上にあると考えます。

このとき、データ量が1000 MBになるときの動画の時間はおよそ何秒になるかを求める方法を、x座標やy座標、xの値やyの値など、xやyを使って説明しなさい。ただし、実際に時間がおよそ何秒になるかを求める必要はありません。

中学校
数学

【問題番号】７（２）

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

【正答率】３７．８％　（豊中市）
３１．６％　（大阪府）
３３．９％　（全　国）

【出題の趣旨】
数学的に表現したことを事象に即して解釈し、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。

【正答の条件】
次のことについて、ｘ や ｙ を使って記述しているもの。
＜グラフを用いることについて記述している場合＞
次の(a)、(b)について記述している。
(a) 直線のグラフを利用すること。
(b) ｙ 座標が１０００のときの ｘ 座標を読むこと。
＜式を用いることについて記述している場合＞
次の(c)、(d)について記述している。
(c) 比例の式又は一次関数の式を求めて利用すること。
(d) ｙ＝１０００を代入して、ｘ の値を求めること。
＜表や数値を用いることについて記述している場合＞
次の(e)、(f)について記述している。
(e) 表や数値を用いて割合を求めて利用すること。
(f) データ量が１０００MBのときの動画の時間を算出すること。

【正答例】
・原点Oから点Dをもとに、直線のグラフをかき、ｙ 座標が１０００のときの ｘ 座標を読む。（解答類型１）
・ｘ と ｙ の関係を比例の式で表し、その式に ｙ＝１０００を代入し、ｘ の値を求める。（解答類型６）
・表の ｘ と ｙ の数値から比例定数を調べ、その比例定数で ｙ の値が１０００になるときの ｘ の値を求める。（解答類型10）

正答	解答類型	豊中市	大阪府	全国
◎	ｘ や ｙ を使って、(a)、(b)について記述しているもの。または、実際にグラフをかき、ｙ 座標が1000のときの ｘ 座標を読むことについて記述しているもの	**10.3**	**8.0**	**9.4**
○	解答類型１について、(a)について「直線」についての記述が十分ではなかったり、(b)について「y＝1000」又は「x 座標」のいずれかについての記述がなかったりするが、グラフを用いることとその用い方について記述しているもの	**3.0**	**2.5**	**2.5**
	(a)のみを記述しているもの((a)について「直線」についての記述が十分でないものや、「x」と「y」のいずれも使わずに記述しているものを含む)	3.1	3.5	4.1
	(b)のみを記述しているもの((b)について「y＝1000」又は「x座標」のいずれかについての記述がないものを含む)	1.6	2.5	2.9
	グラフを用いることについて記述しているが、(a)、(b)について記述していないもの(「x」と「y」のいずれも使わずに記述しているものを含む)	2.7	3.0	3.1
◎	ｘ や ｙ を使って、(c)、(d)について記述しているもの。または、実際に比例の式又は一次関数の式を求め、y＝1000を代入して ｘ の値を求めることについて記述しているもの	**8.0**	**6.6**	**6.6**
○	解答類型６について、(c)について「比例」又は「一次関数」についての記述がなかったり、(d)について「y＝1000を代入」又は「x の値を求める」のいずれかについての記述がなかったりするが、式を用いることとその用い方について記述しているもの	**5.0**	**3.9**	**4.0**
	(c)のみを記述しているもの((c)について「比例」又は「一次関数」についての記述がないものや、「x」と「y」のいずれも使わずに記述しているものを含む)	4.3	4.5	4.6
	(d)のみを記述しているもの((d)について「y＝1000を代入」の記述が十分でないものを含む)	0.0	0.1	0.1
◎	ｘ や ｙ を使って、(e)、(f)について記述しているもの。または、実際に表や数値から割合について調べ、データ量が1000ＭＢになるときの動画の時間を求めることについて、ｘ や ｙ を使って記述しているもの	**4.6**	**3.7**	**3.8**
○	解答類型10について、(e)について「割合」についての記述が十分でなかったり、(f)について求める時間の記述が十分でなかったりするが、表や数値を用いることとその用い方について記述しているもの	**7.0**	**7.0**	**7.6**
	(e)、(f)について記述しているが、「x」と「y」のいずれも使わずに記述しているもの((e)について「割合」についての記述が十分でなかったり、(f)について求める時間の記述が十分でなかったりするものを含む)	1.4	1.1	1.2
	(e)のみを記述しているもの((e)について「割合」についての記述が十分でないものや、「x」と「y」のいずれも使わずに記述しているものを含む)	2.1	2.3	2.5
	(f)のみを記述しているもの((f)について求める時間の記述が十分でないものや、「x」と「y」のいずれも使わずに記述しているものを含む)	2.7	2.8	3.1
	上記以外の解答	4.3	5.2	5.0
	無解答	40.0	43.4	39.6

中学校
数学

【問題番号】５

豊中の子どもたちの
強みが見られた問題

【正答率】６６．９％　（豊中市）
５８．９％　（大阪府）
６０．２％　（全　国）

【出題の趣旨】

確率を用いて不確定な事象を捉え考察する場面において必要となる、次のことができるかどうかをみる。

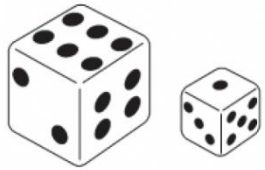
- 事象に即して解釈したことを数学的に表現すること
- 起こり得る場合を樹形図や二次元の表を利用するなどして整理し、確率を求めること



― ここがポイント ―

確率の学習では、樹形図や二次元の表などを利用して、起こり得る全ての場合を落ちや重なりがないように数え上げ、それを基に確率を求められるようにすることが大切です。その際、二つのさいころの目の出方について、一方の目を固定して考えるなど、整理しながら場合を数える活動を取り入れ、全ての場合を正確に数え上げられるようにします。また、誤った数え方を取り上げて検討することで、場合を漏れなく重複なく数えることの重要性を理解できるようにすることも大切です。さらに、大小の違いがない二つのさいころについても区別して考える必要性を理解させます。その上で、求めた確率を基に事象の起こりやすさを比較・判断し、その根拠を説明する活動を通して、不確定な事象の傾向を適切に捉えられるようにすることが大切です。

5 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、大きいさいころの目が６であり、小さいさいころの目が１であ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。



正答	解答類型	豊中市	大阪府	全国
◎	１／３６　と解答しているもの	66.9	58.9	60.2
	１／１８　と解答しているもの	4.7	5.7	5.5
	１／２１　と解答しているもの	0.1	0.3	0.4
	１／１２　と解答しているもの	5.0	5.8	5.6
	１／６　　と解答しているもの	8.3	11.4	11.1
	整数の値を解答しているもの	1.4	1.8	1.7
	上記以外の解答	8.4	10.0	10.8
	無解答	5.1	6.0	4.8



※この調査の結果は、子どもたちの学力や学習状況、学校の教育活動などのすべてを表すものではありません。