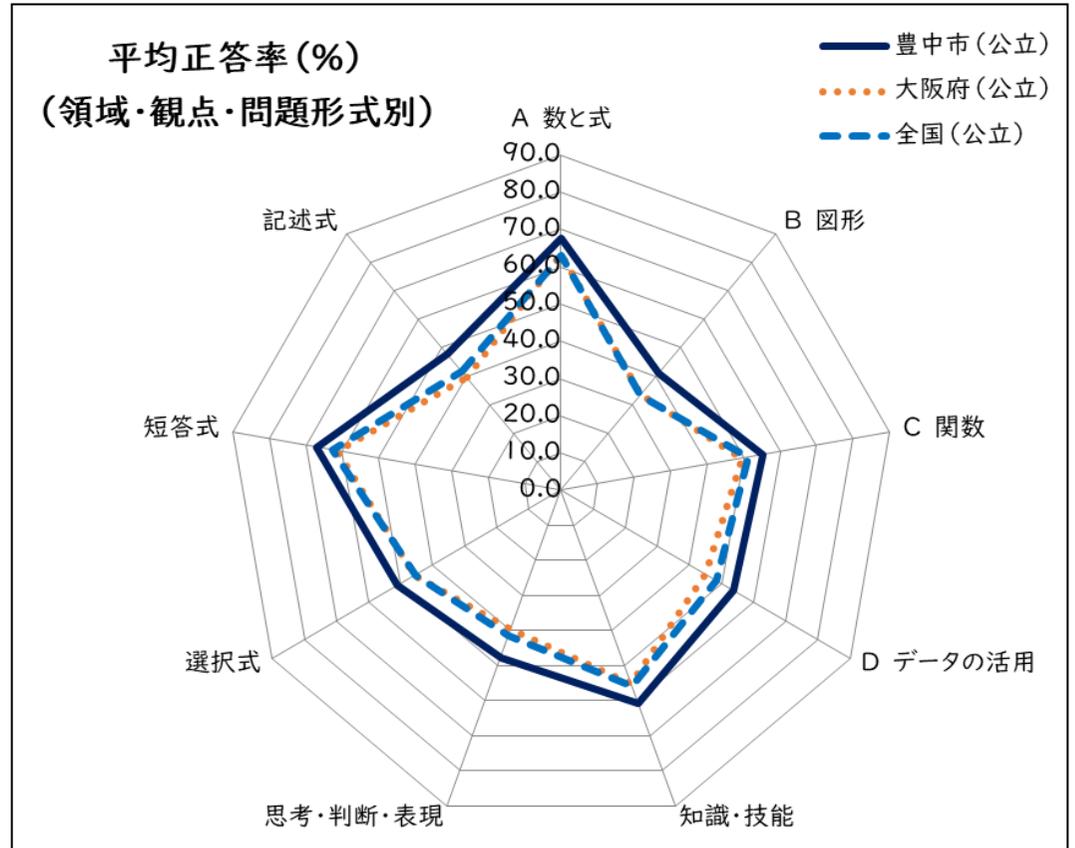
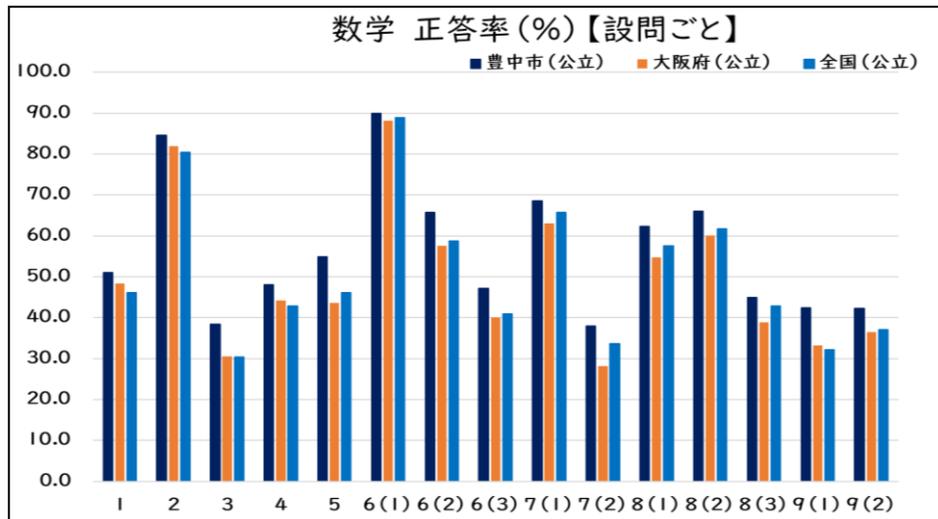
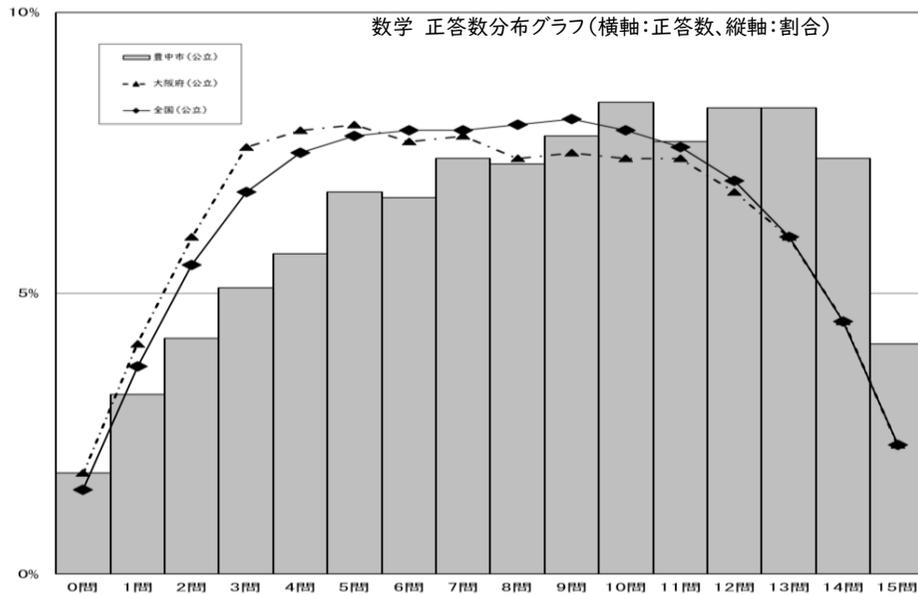


教科に関する調査結果 (中学校 数学)

中学校 数学



教科に関する調査結果（中学校 数学）

正答率

番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
1	-5、0、3、4、7、9の中から自然数を全て選ぶ	自然数の意味を理解しているかどうかをみる	51.0	48.3	46.1
2	$12(x/4+y/6)$ を計算する	数と整式の乗法の計算ができるかどうかをみる	84.6	81.9	80.5
3	空間における平面が1つに決まる場合について、正しい記述を選ぶ	空間における平面が同一直線上にない3点で決定されることを理解しているかどうかをみる	38.4	30.5	30.4
4	yがxに反比例し、比例定数が3のとき、xの値とそれに対応するyの値について、正しい記述を選ぶ	反比例の意味を理解しているかどうかをみる	48.1	44.2	42.8
5	女子50m自由形の記録の、最小の階級から29.00秒以上30.00秒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	54.9	43.6	46.1
6(1)	はじめの数が11のとき、はじめの数にかける数が2、たす数が3のときの計算結果を求める	問題場面における考察の対象を明確に捉えることができるかどうかをみる	90.0	88.2	88.9
6(2)	はじめの数にかける数が2、たす数が6ならば、計算結果はいつでも3の倍数になることの説明を完成する	目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりして、事柄が成り立つ理由を説明することができるかどうかをみる	65.8	57.6	58.8
6(3)	はじめの数にかける数がいくつ、たす数がいくつであれば、計算結果はいつでも4の倍数になるかを説明する	結論が成り立つための前提を、問題解決の過程や結果を振り返って考え、成り立つ事柄を見だし、説明することができるかどうかをみる	47.1	40.0	40.9

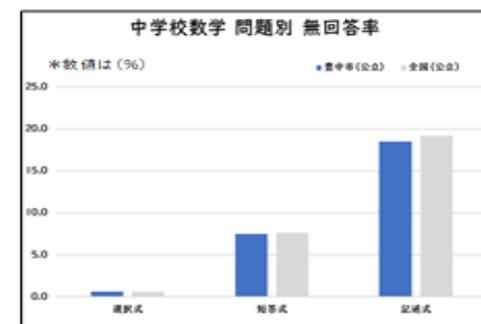
ここが豊中市の
子どもたちの強み!

教科に関する調査結果(中学校 数学)

無回答率

番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
1	-5、0、3、4、7、9の中から自然数を全て選ぶ	自然数の意味を理解しているかどうかをみる	0.2	0.1	0.1
2	$12(x/4+y/6)$ を計算する	数と整式の乗法の計算ができるかどうかをみる	3.7	4.3	4.0
3	空間における平面が1つに決まる場合について、正しい記述を選ぶ	空間における平面が同一直線上にない3点で決定されることを理解しているかどうかをみる	0.6	0.7	0.8
4	y が x に反比例し、比例定数が3のとき、 x の値とそれに対応する y の値について、正しい記述を選ぶ	反比例の意味を理解しているかどうかをみる	0.5	0.5	0.5
5	女子50m自由形の記録の、最小の階級から29.00秒以上30.00秒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	10.7	12.8	11.0
6(1)	はじめの数が11のとき、はじめの数にかける数が2、たす数が3のときの計算結果を求める	問題場面における考察の対象を明確に捉えることができるかどうかをみる	2.2	3.3	2.4
6(2)	はじめの数にかける数が2、たす数が6ならば、計算結果はいつでも3の倍数になることの説明を完成する	目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりして、事柄が成り立つ理由を説明することができるかどうかをみる	10.0	13.5	10.6
6(3)	はじめの数にかける数がいくつ、たす数がいくつであれば、計算結果はいつでも4の倍数になるかを説明する	結論が成り立つための前提を、問題解決の過程や結果を振り返って考え、成り立つ事柄を見だし、説明することができるかどうかをみる	24.3	28.0	24.7

《豊中の子どもたちの強み》
 全国または大阪府と比較して、「選択式」「短答式」については全国とほぼ同じであるものの、「記述式」では無回答率が低くなっています。



教科に関する調査結果(中学校 数学)

豊中の子どもたちの
強みが見られた問題

正答率:84.6%(豊中市)
80.5%(全国)

【出題の趣旨】文字を用いた式の四則計算
2 数と整式の乗法の計算ができるかどうかをみる

② $12\left(\frac{x}{4} + \frac{y}{6}\right)$ を計算しなさい。



—ここがポイント—

*正答は
 $3x+2y$

<解説>

文字を用いた計算が確実にできるようにするために、計算の法則を確認したり、計算の過程を振り返ったりすることが大切です。

教科に関する調査結果(中学校 数学)

正答率

番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
7(1)	1961年~1975年の四分位範囲を求める	四分位範囲の意味を理解しているかどうかをみる	68.6	63.0	65.7
7(2)	「2006年~2020年の黄葉日は、1991年~2005年の黄葉日より遅くなっている傾向にある」と主張することができる理由を、箱ひげ図の箱に着目して説明する	複数の集団のデータの分布の傾向を比較して捉え、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	37.9	28.2	33.6
8(1)	晴天大学が駅前を通過した時間と新緑大学が駅前を通過した時間の差について、グラフのどの2点のx座標の差として表れるかを書く	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	62.3	54.8	57.5
8(2)	二人の選手のグラフが直線で表されていることの前提となっている事柄を選ぶ	事象を理想化・単純化することで表された直線のグラフを、事象に即して解釈することができるかどうかをみる	66.0	60.1	61.7
8(3)	グラフや式を用いて、新緑大学の選手が晴天大学の選手に追いつくのが、6区のスタート地点からおよそ何mの地点になるかを求める方法を説明する	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	45.0	38.9	42.8
9(1)	2つの直線BCと直線AEが平行であることを、三角形の合同を基にして、同位角又は錯角が等しいことを示すことで証明する	ある事柄が成り立つことを構想に基づいて証明することができるかどうかをみる	42.4	33.2	32.1
9(2)	二等辺三角形でない2つの合同な三角形のときに平行線がかけないことについて、二等辺三角形のときの証明の中から成り立たなくなる式を書く	条件を変えた場合に事柄が成り立たなくなった理由を、証明を振り返って読み取ることができるかどうかをみる	42.3	36.5	37.0

ここが豊中市の
子どもたちの課題!

教科に関する調査結果(中学校 数学)

無回答率

番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
7(1)	1961年~1975年の四分位範囲を求める	四分位範囲の意味を理解しているかどうかをみる	5.7	6.8	5.6
7(2)	「2006年~2020年の黄葉日は、1991年~2005年の黄葉日より遅くなっている傾向にある」と主張することができる理由を、箱ひげ図の箱に着目して説明する	複数の集団のデータの分布の傾向を比較して捉え、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	22.7	27.3	22.8
8(1)	晴天大学が駅前を通過した時間と新緑大学が駅前を通過した時間の差について、グラフのどの2点のx座標の差として表れるかを書く	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	8.3	9.7	8.6
8(2)	二人の選手のグラフが直線で表されていることの前提となっている事柄を選ぶ	事象を理想化・単純化することで表された直線のグラフを、事象に即して解釈することができるかどうかをみる	1.2	1.2	1.1
8(3)	グラフや式を用いて、新緑大学の選手が晴天大学の選手に追いつくのが、6区のスタート地点からおよそ何mの地点になるかを求める方法を説明する	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	13.8	14.7	13.2
9(1)	2つの直線BCと直線AEが平行であることを、三角形の合同を基にして、同位角又は錯角が等しいことを示すことで証明する	ある事柄が成り立つことを構想に基づいて証明することができるかどうかをみる	21.8	25.9	24.7
9(2)	二等辺三角形でない2つの合同な三角形のときに平行線がかけないことについて、二等辺三角形のときの証明の中から成り立たなくなる式を書く	条件を変えた場合に事柄が成り立たなくなった理由を、証明を振り返って読み取ることができるかどうかをみる	14.6	15.5	14.2

教科に関する調査結果(中学校 数学)

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

正答率:45.0%(豊中市)
42.8%(全国)

【出題の趣旨】日常的な事象の数学化と問題解決の方法(駅伝)
8(3) 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

8 大悟さんが住む地域にある新緑大学は、大学対抗駅伝大会に出場します。この駅伝大会では、コースを7区間に分け、1区から7区までをリレー形式で走ります。大悟さんは、新緑大学の6区の選手の応援に行きました。6区の道のりは12000mあり、6区のスタート地点では、晴天大学が先にスタートし、新緑大学がその100秒後にスタートしました。



大悟さんは、インターネットで6区の速報を見て、新緑大学が晴天大学に追いつきそうだと考え、その地点を予想することになりました。

6区の速報(地点:駅前)		
順位	記録	大学
○	○分○秒	晴天大学
○	○分○秒	新緑大学



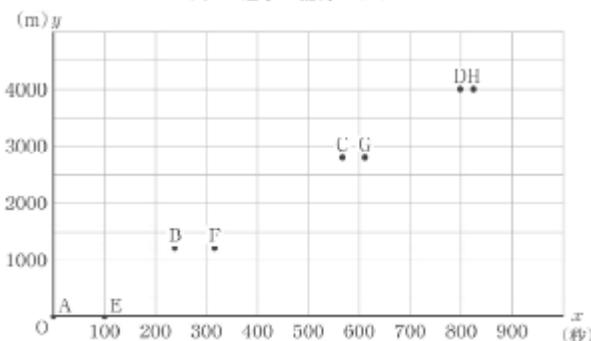
そこで、大悟さんは、晴天大学と新緑大学の6区の各地点の記録を、晴天大学の6区の選手がスタートしたときを0秒として、下のような表にまとめました。

大悟さんがまとめた表

地点	スタート地点からの道のり	晴天大学	新緑大学
スタート地点	0 m	0 秒	100 秒
図書館前	1200 m	238 秒	316 秒
郵便局前	2800 m	567 秒	611 秒
駅前	4000 m	798 秒	824 秒

前ページの大悟さんがまとめた表の記録について、例えば、新緑大学の「316秒」は、晴天大学がスタート地点をスタートしてから316秒後に、新緑大学が図書館前を通過したことを表しています。大悟さんは、晴天大学の6区の選手がスタートしてからの時間を x 秒、6区の選手が走った道のりを y mとし、前ページの大悟さんがまとめた表をもとに下のようなグラフに表しました。点Aから点Dが晴天大学、点Eから点Hが新緑大学を表しています。

6区の選手の記録のグラフ



(3) 新緑大学が晴天大学に追いつくのが、6区のスタート地点からおよそ何mの地点になるのかを考えます。下のア、イのどちらかを選び、それを用いておよそ何mの地点になるのか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。また、実際に何mかを求める必要はありません。

ア 晴天大学のグラフと新緑大学のグラフ

イ 晴天大学の式と新緑大学の式

教科に関する調査結果(中学校 数学)



—ここがポイント—

様々な問題を数学を活用して解決できるようにするために、表、式、グラフなどを用いて問題解決する場面を設定し、それらをどう用いたかについて数学的に説明できるようになることが大切です。

この問題では、まとめた表から「走った時間が決まると、走った道のりが決まる」ことを読み取り、「走った道のりは、走った時間の関数である」と捉え、二人の選手の走る速さがそれぞれ一定であると仮定して考えるなど、具体的な場面において、事象を理想化したり単純化したりして、日常生活や社会の事象における問題を数学の問題として捉え、数学を活用して解決しようとするのが大切です。さらに、その解決の過程や結果を振り返り、新たな問題を見いだすなど、日常生活や社会の事象の考察や問題解決に数学を活用しようとするのが重要です。

*正答の条件

アを選択し、次の(a)について記述しているもの、又は、イを選択し、次の(b)について記述しているもの。

(a) グラフの交点から、 y の値を読み取ること。

(b) 方程式を解いて、 y の値を求めること。

(正答例)

〈アを選択した場合〉

- 晴天大学のグラフと新緑大学のグラフについて、2つの直線のグラフの交点から y 座標を読み取り、スタート地点からおよそ何mの地点で追いつくのかを求める。

〈イを選択した場合〉

- 晴天大学の式と新緑大学の式について、2つの式から連立方程式をつくり、それを解いて y の値を求め、スタート地点からおよそ何mの地点で追いつくのかを求める。

(誤答例1)

- 晴天大学の式と新緑大学の式を連立方程式の形にすればよい。

〈解説〉

二つの大学のそれぞれの式を連立方程式とみることはできているが、その使い方として、方程式を解いて y の値を求めることを表現することができなかつたと考えられます。

(誤答例2)

- 晴天大学の式と新緑大学の式から連立方程式をつくり、それを解いて x の値を求めればよい。

〈解説〉

使い方として、方程式を解くことは記述できているが、求める y の値を x の値と混同して捉えたと考えられます。