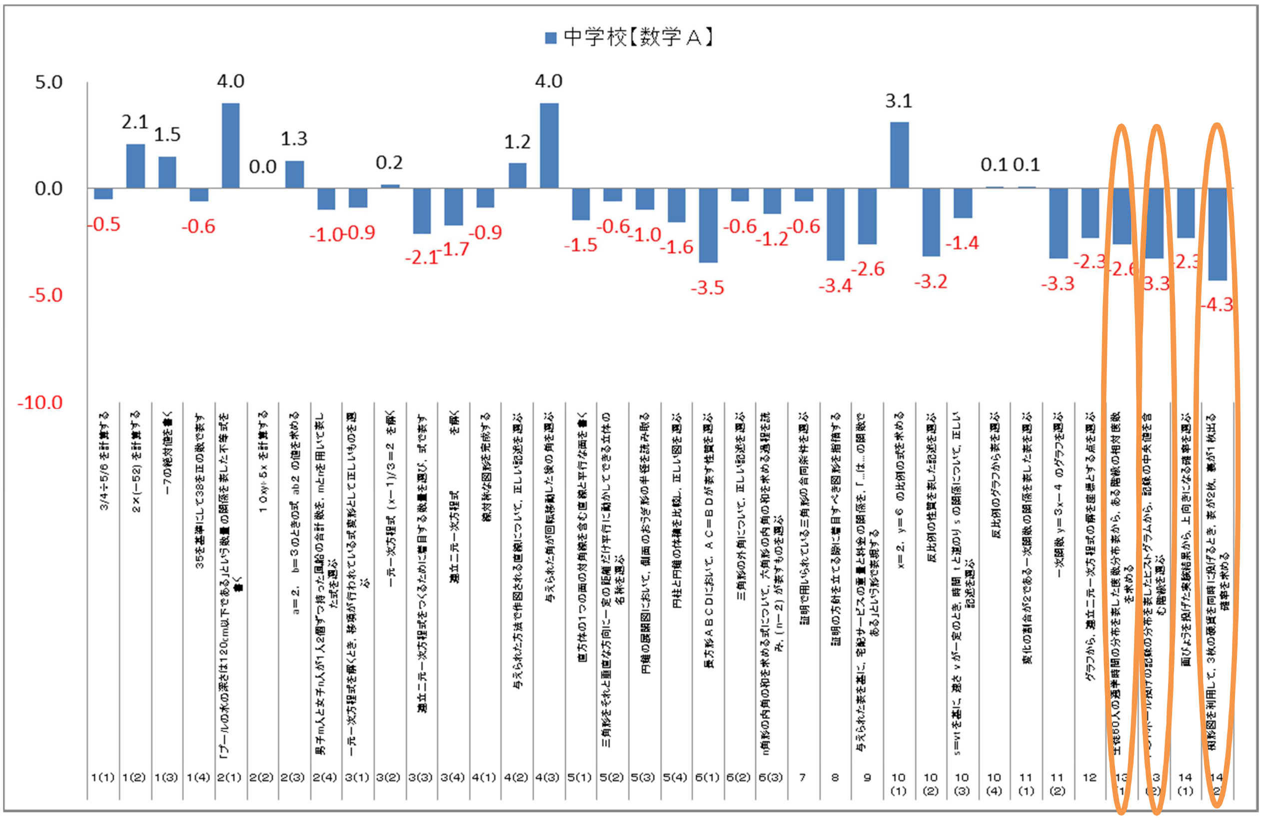
滋賀県　中学校数学Ａ　　設問ごとに全国の平均正答率との差をグラフにしたもの



学習学年｜小⑥① ① ① ① ② ② ② ① ① ② ②小⑥① ① ① ① ① ① ② ② ② ② ② ① ① ① ① ① ② ② ② ① ① ② ②　（年）

※○数字は関係する内容を学ぶ学年を示す。小⑥は小学校６年。

【中学校　数学Ａ】課題が見られた設問例

Ａ$\boxed{13}$（１）ある階級の相対度数を求めること　第１学年

生徒６０人の通学時間の分布を表した度数分布表から，ある階級の相対度数を求める。

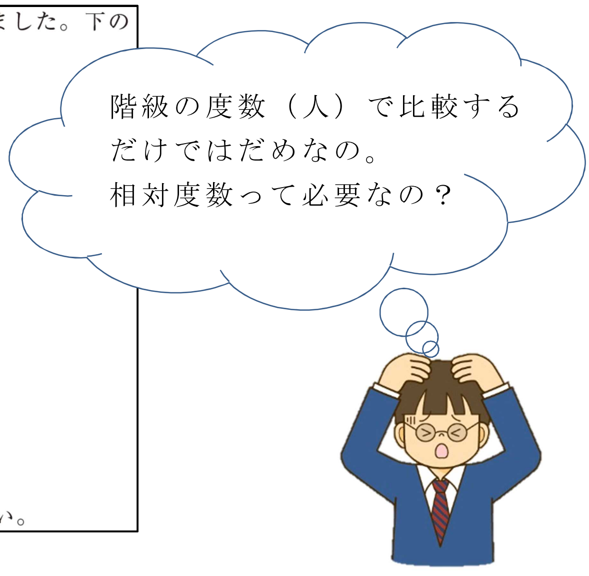
- 平均正答率 40.1%
- 度数の「１８」を解答している誤答が 19.6%であり，無解答率も 20.6%でした。用語の意味について理解ができていないことがうかがえます。

（1）ある中学校の３年生に対して，通学時間を調査しました。下の度数分布表は，その結果をまとめたものです。

３年生の通学時間

階級(分)	度数(人)
以上　未満 0 ～ 10	5
10 ～ 20	9
20 ～ 30	14
30 ～ 40	18
40 ～ 50	11
50 ～ 60	3
合計	60

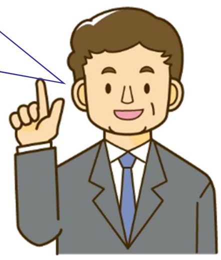
30 分以上 40 分未満の階級の相対度数を求めなさい。



身近な場面で資料を収集すると，度数の合計（総度数）が異なる場合が多くあります。

例えば，**前ページの３年生の通学時間**の傾向と，自分の学校や学年などの集団と傾向を比べようとするとき，合計がいつも60人とは限りません。

そのようなときは，度数の代わりに，度数の合計に対する割合を用いると比べることができます。



【通学時間の分布のようすを調べよう】

生徒の通学時間

通学時間（分）	3年生	全校生徒
	度数（人）	度数（人）
以上　未満		
0 ～ 10	5	6
10 ～ 20	9	30
20 ～ 30	14	42
30 ～ 40	18	70
40 ～ 50	11	30
50 ～ 60	3	7
合　計	60	185

問題
左の表は，滋賀中学校の生徒について，
3年生と全校生徒の通学時間（分）を
度数分布表にまとめたものです。
分布のようすを比べると，
どんなことがわかるでしょうか。

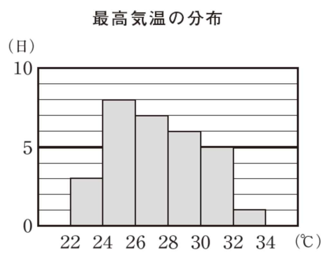
３年生と全校生徒では，
合計の人数が違うから
階級の度数のままでは
比べられないんだね。
だから相対度数が必要
なんだね。

⇒・「資料の散らばりと代表値」については，１年生の３学期の学習が中心となります。学びが印象に残るように，学級の生徒の通学時間やスポーツテストの記録等，<u>実際のデータを収集して整理すること</u>を通して，学習を進めることが大切です。

（参考）Ｈ25　Ａ$\boxed{14}$（２）６月の日ごとの最高気温の分布を表したヒストグラムから，ある階級の相対度数を求める。

（県平均正答率　22.7％）　第１学年

（２）下の図は，ある市の平成24年６月１日から30日までについて，日ごとの最高気温の記録をヒストグラムに表したものです。このヒストグラムから，例えば，最高気温が30℃以上32℃未満の日が５日あったことがわかります。



22℃以上24℃未満の階級の相対度数を求めなさい。

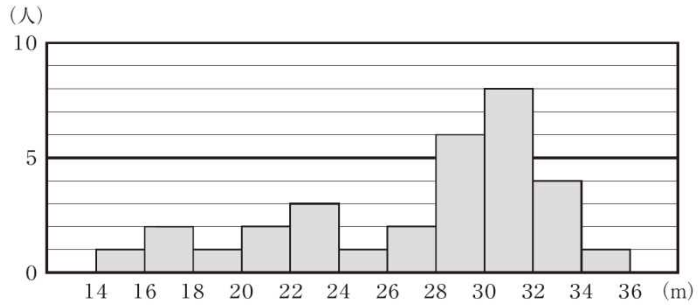
Ａ13（２）ヒストグラムにおける中央値の意味　第１学年

ハンドボール投げの記録の分布を表したヒストグラムから，記録の中央値を含む階級を選ぶ。

・平均正答率 48.7%

・**ア**を選択した生徒は，中央値をヒストグラムのちょうど真ん中の階級と捉えたと考えられます。

（２）下のヒストグラムは，ある中学校の男子 31 人のハンドボール投げの記録をまとめたものです。このヒストグラムから，例えば，記録が 14 m 以上 16 m 未満の人は 1 人いたことがわかります。



中央値が含まれる階級を，下のアからエまでの中から１つ選びなさい。

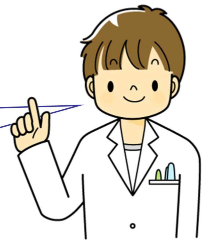
ア　24 m 以上 26 m 未満　21.7%

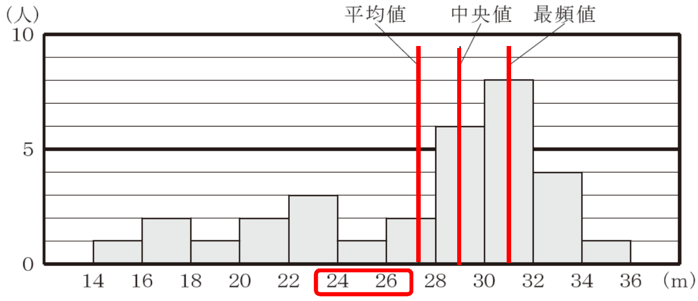
イ　26 m 以上 28 m 未満　11.8%

ウ　28 m 以上 30 m 未満　48.7%

エ　30 m 以上 32 m 未満　15.3%

それぞれの代表値がヒストグラム上のどの辺りに位置付くかを確認してみましょう。



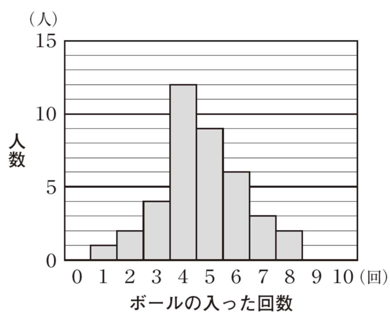


⇒・ヒストグラムに表してデータの散らばりの様子を読み取る活動を通して，平均値，中央値，最頻値などの代表値の意味を捉えましょう。また，分布が非対称であったり，極端にかけ離れた値があったりすると，平均値はその値に強く影響を受けるので，中央値や最頻値を用いる場合があることも確認しましょう。

（参考）Ｈ24　Ａ15（２）フリースローでボールの入った回数と人数の関係をまとめた図から，ボールの入った回数の最頻値を求める。

（県平均正答率　40.3%）

第１学年

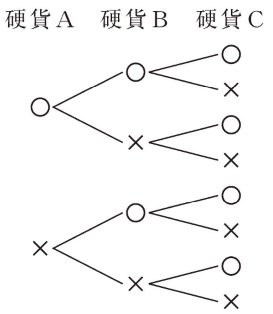


A 14（２）確率を求めること　第２学年

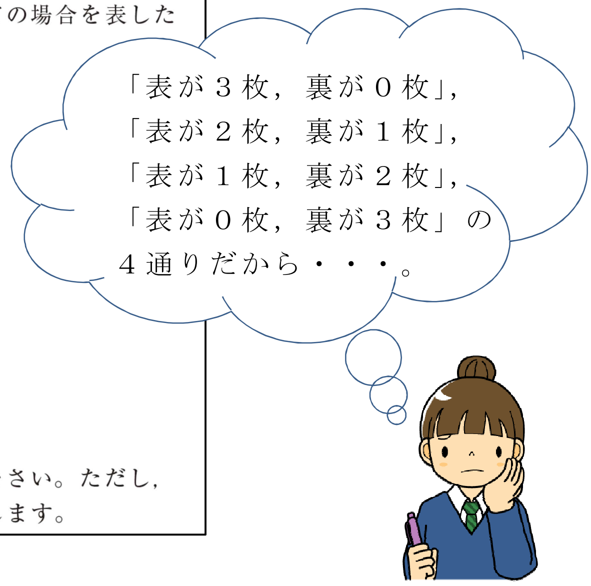
樹形図を利用して，３枚の硬貨を同時に投げるとき，表が２枚，裏が１枚出る確率を求める。

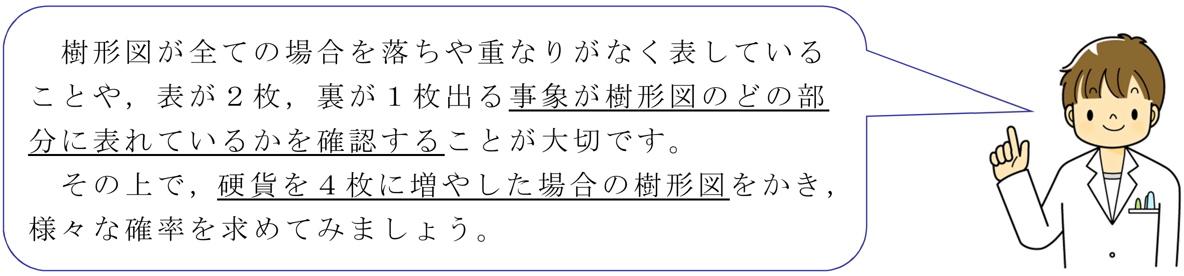
・平均正答率 60.8%
・無解答率は 14.2%でした。
・樹形図が与えられた出題でしたが，反応率を見ると，樹形図についての理解が十分でないことがうかがえました。

（２）下の樹形図は，３枚の硬貨A，B，Cを同時に投げるときの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。

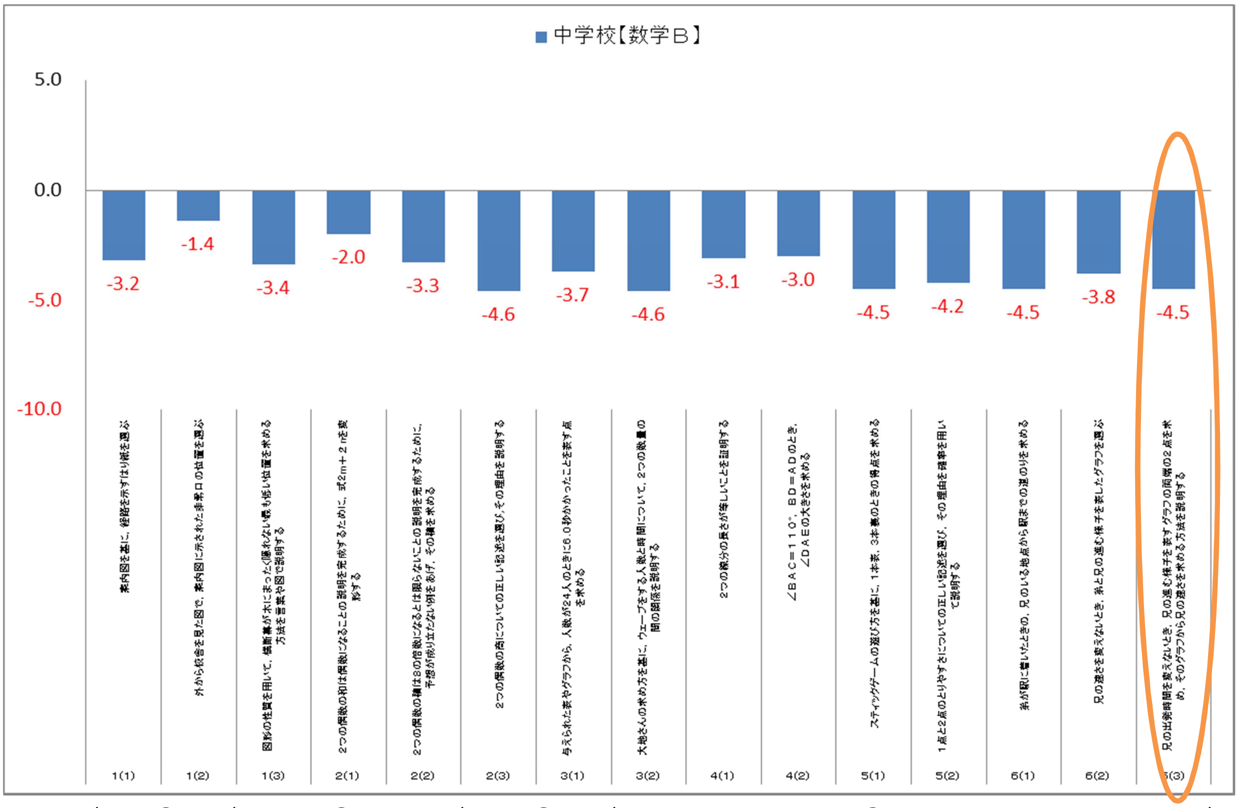




⇒・確率を求めることができるためには，樹形図や二次元の表などを利用して，起こり得る全ての場合の数とその事柄が起こり得る場合の数を正しく数え上げられるようになることが大切です。

（参考）H25　A 15（２）大小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になる確率を求める。（県平均正答率　51.8%）　第２学年

滋賀県　中学校数学Ｂ　　設問ごとに全国との平均正答率の差をグラフにしたもの



学習学年|←　①　→|←　　②　　→|←　①　→|←　　　　②　　　　→|（年）

※○数字は関係する内容を学ぶ学年を示す。

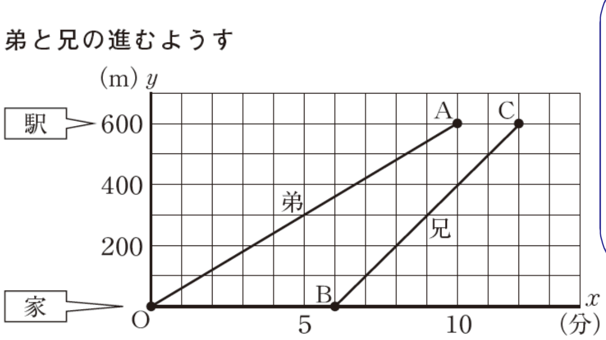
Ｂ6（３）「方法」を記述する問題　第２学年

兄の出発時間を変えないとき，兄の進む様子を表すグラフの両端の２点を求め，そのグラフから兄の速さを求める方法を説明する。

・平均正答率 25.4％

・無解答率は 22.7％であり，全国と比べて 5.2 ポイント高い。

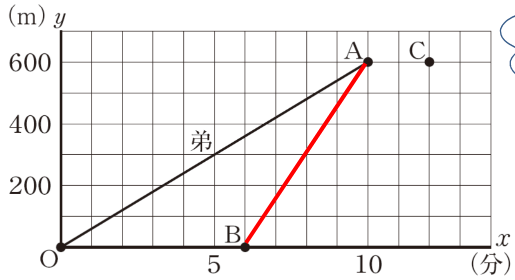
下の図は，弟が出発してからの時間を x 分，家から駅に向かって進んだ道のりを y m として，弟と兄の進むようすを，それぞれ線分OA，線分BCで表したグラフです。



兄と弟の進むようすから，弟が駅に着くまでに，兄は弟に追いつけないことがわかります。
弟が駅に着いたときに，ちょうど兄が弟に追いつくことができるようにするにはどうすればよいでしょうか？

兄の出発時間を変えれば，兄の速さが分速 100ｍのままでも，弟に追いつくことができます。
兄の速さを変えても・・・。

（3）兄の速さを変えれば，出発する時間を変えなくても，弟が駅に着いたときに，ちょうど兄が弟に追いつくことができます。このようすをグラフに表すには，**弟と兄の進むようす**の４点O，A，B，Cのうち，どの２点を結べばよいですか。その２点を書きなさい。
また，その２点を結んだグラフから兄の速さを求める方法を説明しなさい。ただし，実際に兄の速さを求める必要はありません。



（正答例）

例１　点Aと点Bを結んだグラフから，その傾きを読み取る。

例２　点Aと点Bを結んだグラフから，家から駅までの道のりと兄の進んだ時間を読み取り，家から駅までの道のりを兄の進んだ時間でわる。

⇒・様々な問題を数学を活用して解決できるようになるためには，問題解決の方法に焦点を当て，何をどのように用いればよいかを明らかにすることが大切です。
例えば，表，式，グラフなどの「用いるもの」とその「用い方」について説明することなど。

・授業の終わりに，問題解決の過程を振り返り，どのような考え方を用いたのか確認し，ノートにまとめましょう。

・「この問題が解けるように」から，「このての問題が解けるになるには」と考えるようにすると，解決の方法がより一般的になります。

（参考）H25　B$\boxed{3}$（２）与えられた表やグラフを用いて，水温が80℃になるまでにかかる時間を求める方法を説明する。
（県平均正答率　26.4％）
第２学年

調べた結果

水を熱した時間と水温

熱した時間 x（分）	0	2	4	6	8	10
水温 y（℃）	20.0	28.2	36.1	44.2	52.0	60.0