中学校数学科

全国学力･学習状況調査問題を活用した
第１学年単元末テスト（例）

１章　正の数･負の数
２章　文字を用いた式
３章　一元一次方程式
４章　比例、反比例
５章　平面図形
６章　空間図形
７章　資料の散らばりと代表値

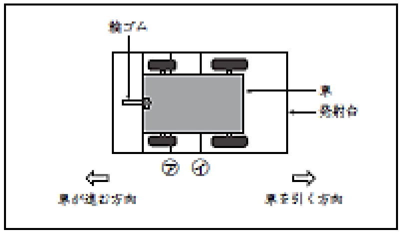
令和６年８月
大分教育事務所

1章「正の数・負の数」単元末テスト（例）

平成29年度全国学力・学習状況調査「算数B」類似問題

かずやさんたちは，ゴムの力で動く車を作りました。

下の図のように車と発射台（はっしゃだい）を輪ゴムでつなぎ，車を引いて輪ゴムをのばしてから放すと，車が進みます。車の先頭が，図の㋐の位置に来るまで輪ゴムをのばした場合と，㋑の位置に来るまで輪ゴムをのばした場合に，どれだけ車が進むのかを調べます。



まず，車の先頭が㋐の位置に来るまで輪ゴムをのばした場合の，車が進んだきょりを５回調べ，**表１**のようにまとめました。**表１**をもとに，きょりの平均を考えます。

表１ ㋐の位置に来るまで輪ゴムをのばした場合の記録

回数	車が進んだきょり
1	2 m 73 cm
2	80 cm
3	2 m 87 cm
4	2 m 69 cm
5	2 m 91 cm


かずや

２回目は，車が大きく曲がってしまい，記録を正しくはかることができませんでした。
そのため，２回目の記録を除（のぞ）いて平均を求めます。

(1) ２回目の記録を除いて，４回分の記録を使って車が進んだきょりの平均が何 cm になるかを求めます。下の **1** から **4** までの中の，どの式で求めることができますか。１つ選んで，その番号を書きましょう。

1 $(273+287+269+291)\div 4$
2 $(273+80+287+269+291)\div 4$
3 $(273+287+269+291)\div 5$
4 $(273+80+287+269+291)\div 5$

全国平均正答率	68.1%

次に，車の先頭が㋑の位置に来るまで輪ゴムをのばした場合の，車が進んだきょりを５回調べ，**表２**のようにまとめました。**表２**をもとに，きょりの平均を考えます。

表２ ㋑の位置に来るまで輪ゴムをのばした場合の記録

回数	車が進んだきょり
1	7 m 52 cm
2	7 m 31 cm
3	7 m 54 cm
4	7 m 20 cm
5	7 m 43 cm

かずやさんは，平均を求める計算を簡単（かんたん）にするために，７ｍをこえた部分に着目し，次のように平均を求めました。

【かずやさんの平均の求め方】

７ｍをこえた部分の平均を求めます。
$(52+31+54+20+43)\div 5=40$
７ｍに，求めた平均の 40 cm をたします。
車が進んだきょりの平均は，７ｍ40 cm です。

【かずやさんの平均の求め方】を聞いたはるなさんは，次のように考えました。


はるな

7mのかわりに、7m30cmをこえた部分に着目しても、平均を求めることができます。

(2) 7m30cmをこえた部分に着目した平均の求め方を、言葉や式を使って書きましょう。

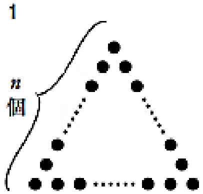
全国平均正答率	26.3%

2章「文字を用いた式」単元末テスト（例）

平成25年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

6 図１のように，１辺に n 個ずつ碁石を並べて正三角形の形をつくり，碁石全部の個数を求めます。

図１



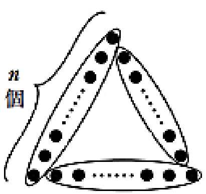
次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）１辺に５個ずつ碁石を並べて正三角形の形をつくります。このとき，碁石全部の個数を求めなさい。

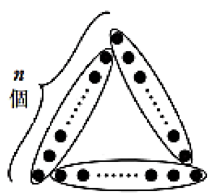
全国平均正答率	53.4%

（２）図１で，碁石のまとまりを考えて，ある囲み方をすると，碁石全部の個数は，$3(n-1)$という式で求めることができます。その囲み方が，下のアからエまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

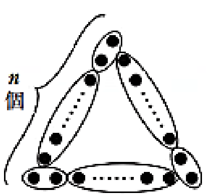
ア



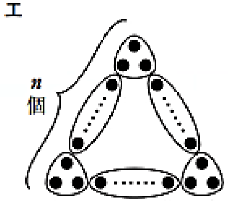
イ



ウ



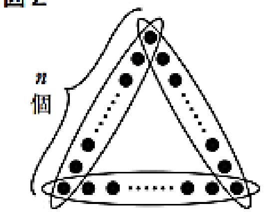
エ



全国平均正答率	57.5%

（３）図２のような囲み方をすると，碁石全部の個数は，$3n-3$という式で求めることができます。碁石全部の個数を求める式が$3n-3$になる理由は，次のように説明できます。

図２



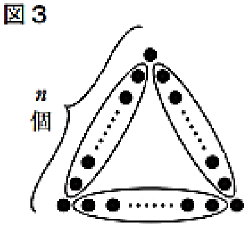
説明

正三角形の辺ごとにすべての碁石を囲んでいるので，１つのまとまりの個数は n 個である。同じまとまりが３つあるので，このまとまりで数えた碁石の個数は $3n$ 個になる。このとき，各頂点の碁石を２回数えているので，碁石全部の個数は $3n$ 個より３個少ない。

したがって，碁石全部の個数を求める式は，$3n-3$になる。

図３のように囲み方を変えてみると，碁石全部の個数は，$3(n-2)+3$という式で求めることができます。碁石全部の個数を求める式が$3(n-2)+3$になる理由について，下の**説明**を完成しなさい。

図３



説明

したがって，碁石全部の個数を求める式は，$3(n-2)+3$になる。

全国平均正答率	25.3%

１章「正の数・負の数」単元末テスト解答

（１）　１

全国平均正答率	68.1%
自校平均正答率	%

（２）
（例）7m30cmをこえた部分の平均を求めます。
（22＋1＋24－10＋13）÷５＝10
もとにした7m30cmに，求めた平均の10cmをたします。
車が進んだきょりの平均は，
7m40cmです。

全国平均正答率	26.3%
自校平均正答率	%

２章「文字を用いた式」単元末テスト解答

（１）　12

全国平均正答率	53.4%
自校平均正答率	%

（２）　イ

全国平均正答率	57.5%
自校平均正答率	%

（３）
（例）　正三角形の辺ごとに頂点以外の碁石を囲んでいるので、１つのまとまりの個数は（n-2）個である。
同じまとまりが３つあるので、
このまとまりで数えた碁石の個数は３（n-2）個になる。
このとき、各頂点の碁石を数えていないので、碁石全部の個数は、
３（n-2）個より３個多い。

全国平均正答率	25.3%
自校平均正答率	%

３章「方程式」単元末テスト（例１）

平成28年度全国学力・学習状況調査「数学A」より

（1）一次方程式$2x = x+3$ の左辺と右辺それぞれのxに3を代入すると、次のような計算をすることができます。

$2x = x+3$について、
$x=3$のとき、
（左辺）$=2\times3$
$=6$
（右辺）$=3+3$
$=6$

このとき、この方程式の解についていえることを、下のア～エまでの中から1つ選びなさい。

ア　この方程式の解は6である。

イ　この方程式の解は3である。

ウ　この方程式の解は3と6である。

エ　この方程式の解は3でも6でもない。

全国平均正答率	48.2%

平成19年度全国学力・学習状況調査「数学A」より

（2）一次方程式 7 ＝5 ＋6 を次のように解きました。

$$7x = 5x + 6 \quad \cdots ①$$
$$7x - 5x = 6 \quad \cdots ②$$
$$2x = 6$$
$$x = 3$$

上の式①から式②への変形では，５xを右辺から左辺に移項しました。移項してよい理由は，等式の性質をもとに説明できます。
５xを移項してよい理由として正しいものを，下のアからエの中から1つ選びなさい。

ア　式①の両辺に5xをたしても等式は成り立つから，移項してよい。

イ　式①の両辺から5xをひいても等式は成り立つから，移項してよい。

ウ　式①の両辺に5をかけても等式は成り立つから，移項してよい。

エ　式①の両辺を－5でわっても等式は成り立つから，移項してよい。

全国平均正答率	61.7%

3章「方程式」単元末テスト（例２）

平成28年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

1 第一中学校の第３学年では，「学級対抗ドッジボール大会」を開催します。実行委員の海斗さんと葉月さんは，大会の計画を立てています。

大会の計画

←10分→	←60分→					←10分→
開会式	第一試合 １組対２組	休憩	第二試合 ２組対３組	休憩	第三試合 １組対３組	閉会式

○ ３学級の総当たり戦で，全部で３試合行う。

○ １試合の時間はすべて同じ長さとする。

○ 試合と試合の間には準備を含む休憩をとり，休憩の時間は同じ長さとする。

○ 第一試合が始まってから第三試合が終わるまでは60分とする。

次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１） １試合の時間を16分とするとき，１回の休憩は何分か求めなさい。

全国平均正答率	79.8%

（２） 葉月さんは，大会を盛り上げるために，先生チームとの試合を入れることを提案しています。

全国平均正答率	34.6%

葉月さんの提案

○ 第四試合として，優勝した学級と先生チームで試合を行う。

○ 試合と試合の間には４分の休憩をとる。

○ 第一試合が始まってから第四試合が終わるまでは60分とし，１試合の時間はすべて同じ長さとする。

葉月さんの提案を取り入れたとき，１試合の時間を x 分として，x の値を求めるための方程式をつくりなさい。ただし，つくった方程式を解く必要はありません。

（３） 海斗さんは，先生チームとの試合ではなく，各学級が応援を披露して競う「応援合戦」を入れることを提案しています。海斗さんは，応援合戦を２回，同じ長さで行うことを考え，新たに次の**進行表**を作りました。

進行表

←10分→	←60分→									←10分→
開会式	第一試合 １組対２組	休憩	応援合戦	休憩	第二試合 ２組対３組	休憩	応援合戦	休憩	第三試合 １組対３組	閉会式

進行表から，１試合の時間を a 分，１回の休憩を b 分，１回の応援合戦を c 分とすると，$3a+4b+2c=60$ という式ができます。これをもとに，二人は話し合っています。

葉月さん「１回の休憩を５分，１回の応援合戦を６分としよう。このとき，１試合10分はとれるかな。」

海斗さん「$3a+4b+2c=60$ という式を利用して考えられないかな。」

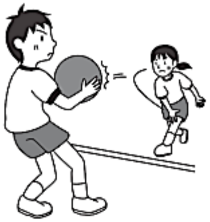
葉月さん「$b=5$，$c=6$ になるから，a がわかりそうだね。」

１回の休憩を５分，１回の応援合戦を６分とするとき，１試合の時間を10分とることはできますか。下の**ア**，**イ**の中から正しいものを１つ選び，それが正しいことの理由を，$3a+4b+2c=60$ の式をもとに説明しなさい。

ア １試合の時間を10分とることはできる。

イ １試合の時間を10分とることはできない。

全国平均正答率	52.3%



３章「方程式」単元末テスト（例１）

（１）　イ

全国平均正答率	48.2%
自校平均正答率	%

（２）　イ

全国平均正答率	61.7%
自校平均正答率	%

３章「方程式」単元末テスト（例２）

（１）　６分

全国平均正答率	79.8%
自校平均正答率	%

（２）　$4x + 4 \times 3 = 60$

全国平均正答率	34.6%
自校平均正答率	%

（３）　イ

（例）　3a＋4b＋2c＝60の式に
b=5、c=6 を代入すると、
$3a + 4 \times 5 + 2 \times 6 = 60$
これを解くと、$a = \frac{28}{3}$
これは10より
小さいので、１試合の時間を
10分とすることはできない。

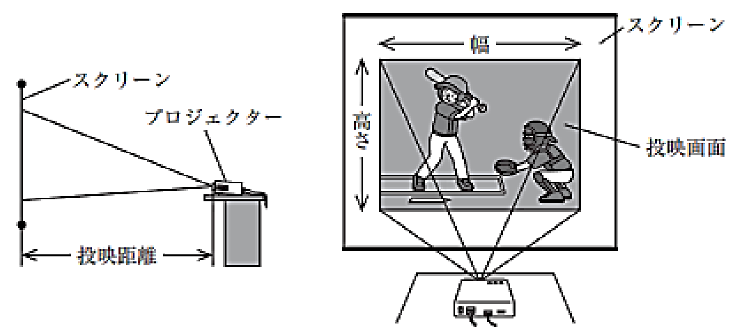
全国平均正答率	52.3%
自校平均正答率	%

４章「比例と反比例」単元末テスト（例）

平成27年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

健治さんの学校では，新入生歓迎会のときに，体育館で部活動紹介の映像を流します。映像は，プロジェクターでスクリーンに映し出します。そこで，健治さんはプロジェクターの置き場所を決めるために，プロジェクターについてインターネットで調べました。

健治さんが調べたこと



投映距離 (m)	投映画面の大きさ		
	高さ (m)	幅 (m)	面積 (m^2)
1.0	0.6	0.8	0.48
1.5	0.9	1.2	1.08
2.0	1.2	1.6	1.92

○ 投映画面の大きさは，投映距離によって変わる。

○ 投映画面の形は，調整されて，いつも長方形になる。

○ 投映画面の高さや幅は，投映距離に比例する。

次の（1）から（3）までの各問いに答えなさい。

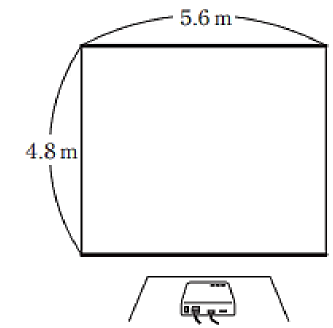
（1）投映距離をｘｍ，投映画面の高さをｙｍとするとき，ｙをｘの式で表しなさい

全国平均正答率	30.6%

（２）スクリーンの高さは4.8m，幅は5.6m です。投映画面を，スクリーンからはみ出ないようにして，できるだけ大きく映し出すためには，投映距離を何ｍにすればよいですか。下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　５ｍ
イ　６ｍ
ウ　７ｍ
エ　８ｍ

全国平均正答率	35.5%



（３）健治さんは，映像が暗くて見えにくいのではないかと気になりました。しかし，プロジェクターの光源の明るさを変えることはできません。
そこで，映像の明るさについて調べると，映像の明るさと投映画面の面積の関係は，次の式で表されることがわかりました。

$$\left(\text{映像の明るさ}\right)=\left(\text{プロジェクターの光源の明るさ}\right)\div\left(\text{投映画面の面積}\right)$$

このとき，映像の明るさを2倍にするにはどうすればよいですか。下のア，イの中から正しいものを1つ選びなさい。また，それが正しいことの理由を，上の式で表される関係をもとに説明しなさい。

ア　投映画面の面積を2倍にする。

イ　投映画面の面積を$\frac{1}{2}$倍にする。

全国平均正答率	12.3%

４章「比例と反比例」単元末テスト

（１）　y=0.6x

全国平均正答率	30.6%
自校平均正答率	%

（２）　ウ

全国平均正答率	35.5%
自校平均正答率	%

（３）　イ

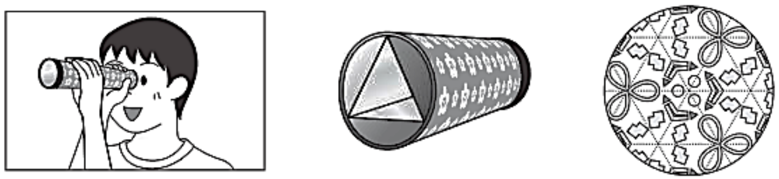
（例）　映像の明るさは投映画面の面積に反比例するから、投映画面の面積を $\frac{1}{2}$ 倍にすると、映像の明るさは2倍になる。

全国平均正答率	12.3%
自校平均正答率	%

5章「平面図形」単元末テスト（例）

平成29年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

1 万華鏡は次のような筒状のおもちゃで，中に３枚の鏡を組み合わせた正三角柱が入っています。鏡が内側に向いているので，中をのぞくと，正三角柱の底面にある模様が周りの鏡に映って，美しい模様が見えます。



正三角柱の底面にある模様が**図１**である場合，**図２**のような模様が見えます。これは，隣り合う正三角形がすべて，共通する辺を軸に線対称になっているとみることができます。例えば，**図３**にある４枚の正三角形に着目すると，隣り合う正三角形は，共通する辺を軸に線対称になっていることがわかります。

図１

図２

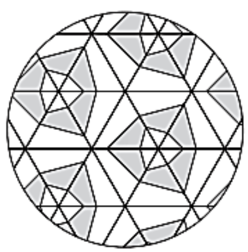
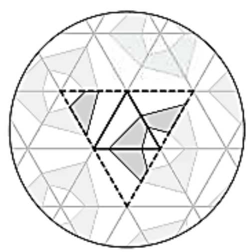


図３

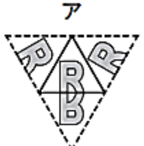


次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

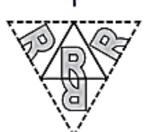
（１）**図３**の真ん中にある正三角形が下の**図４**の模様である場合を考えます。このとき，点線で囲まれた正三角形の模様が，下の**ア**から**エ**までの中にあります。それを１つ選びなさい。

図４

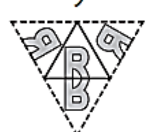
ア



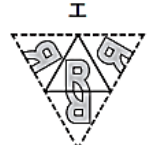
イ



ウ



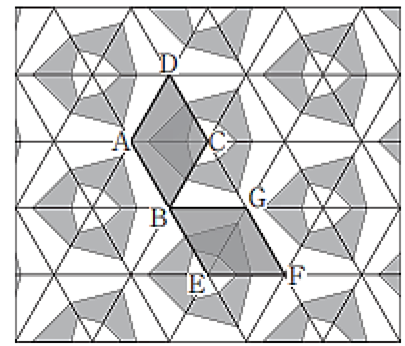
エ



全国平均正答率	68.0%

（２）前ページの**図２**の模様を**図５**のように広い範囲で考えます。**図５**の四角形ABCDの模様は，１回の回転移動で四角形GBEFの模様に重なります。四角形ABCDの模様は，どのような回転移動によって四角形GBEFの模様に重なるか書きなさい。

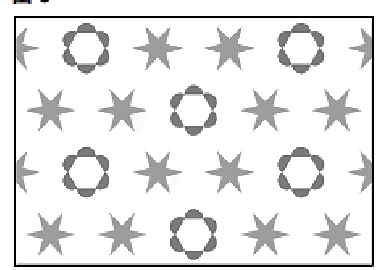
図５



全国平均正答率	14.8%

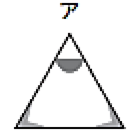
（３）**図６**のような模様を作ろうとするとき，そのもととなる正三角形はどのような模様にすればよいですか。下の**ア**から**エ**までの中に，もととなる正三角形の模様があります。それを１つ選びなさい。

図６

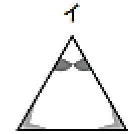


全国平均正答率	53.2%

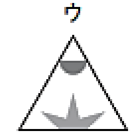
ア



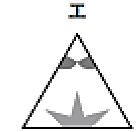
イ



ウ



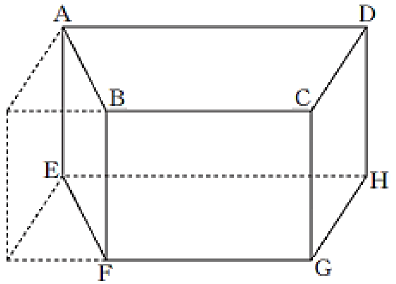
エ



６章「空間図形」単元末テスト（例）

平成25年度全国学力・学習状況調査「数学A」類似問題

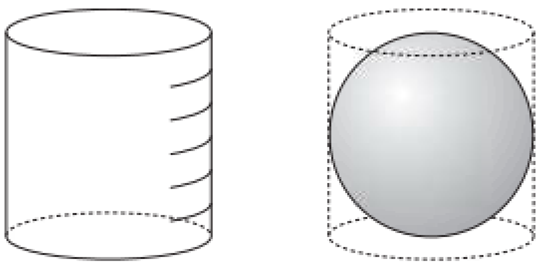
（1）次の図のような，直方体から三角柱を切り取ってつくった立体があります。この立体の辺を含む直線について，下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。



ア　直線ＢＦと直線ＤＨは交わる。
イ　直線ＢＦと直線ＣＧは交わる。
ウ　直線ＡＢと直線ＥＦは交わる。
エ　直線ＡＢと直線ＤＣは交わる。

全国平均正答率	57.5%

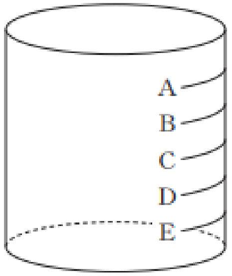
（2）下の図のように，底面の直径と高さが等しい円柱の容器と，この円柱の容器にぴったり入る球があります。この円柱の容器には，高さを6等分した目盛りがついています。



この円柱の容器の底面を水平にして，球の体積と同じ量の水を入れます。このとき，円柱の容器にはどの目盛りまで水が入りますか。
下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。
また、それを選んだ理由を書きなさい。

ただし、球の半径をrとすると、円柱の体積と球の体積はつぎのように表すことができる。
円柱の体積　$2\pi r^3$　　球の体積　$\frac{4}{3}\pi r^3$

ア　目盛りＡ
イ　目盛りＢ
ウ　目盛りＣ
エ　目盛りＤ
オ　目盛りＥ



全国平均正答率（選択のみ）	47.5%

5章「平面図形」単元末テスト

（1） ウ

全国平均正答率	68.0%
自校平均正答率	%

（2）
（例） 四角形ABCDを点Bを回転の中心として，時計回りに120°回転移動した図形は，四角形GBEFに重なる。

全国平均正答率	14.8%
自校平均正答率	%

（3） ア

全国平均正答率	53.2%
自校平均正答率	%

6章「空間図形」単元末テスト

（1） エ

全国平均正答率	57.5%
自校平均正答率	%

（2） イ
（例） $\frac{4}{3}\pi r^3 \div 2\pi r^3 = \frac{2}{3}$

球の体積は円柱の体積の $\frac{2}{3}$ 倍である。
球の体積と同じ量の水を円柱に入れると $\frac{2}{3}$ の高さまで水は入る。
目盛りBは6等分した高さの下から4つ目なので、目盛りBまで水が入る。

全国平均正答率（選択のみ）	47.5%
自校平均正答率	%

7章「データの活用」単元末テスト（例）

平成29年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

5 体育委員会は，全校生徒の体力向上のために，1週間で420分（1日あたり60分）運動することを目標にしようと考えています。そこで，体育委員会では，全校生徒の1週間の総運動時間を調べるアンケートを実施しました。体育委員の若菜さんは，全校生徒のうち女子の結果を，下の度数分布表にまとめました。

1週間の総運動時間の度数分布表（女子）

階級（分） 以上　未満	度数（人）
0 ～ 300	55
300 ～ 600	12
600 ～ 900	26
900 ～ 1200	29
1200 ～ 1500	15
1500 ～ 1800	6
1800 ～ 2100	2
合計	145

次の（1）から（3）までの各問いに答えなさい。

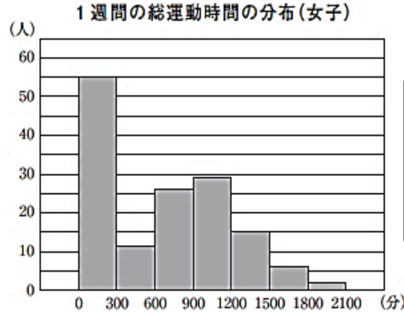
（1） 1週間の総運動時間の度数分布表（女子）において，420分が含まれる階級の度数を書きなさい。

全国平均正答率	79.6%

（2） 若菜さんは，女子の1週間の総運動時間について調べたことを，次のようにまとめました。

若菜さんが調べたこと

1週間の総運動時間の分布（女子）



平均値	587分
中央値	640分
最頻値	70分
最大値	2000分
最小値	0分

若菜さんの1週間の総運動時間は670分です。全校生徒の女子の中で，若菜さんの1週間の総運動時間より長い人が多いのか，短い人が多いのかは，670分をある値と比べることでわかります。その値が，下のアからオまでの中にあります。それを1つ選びなさい。

ア　平均値

イ　中央値

ウ　最頻値

エ　最大値

オ　最小値

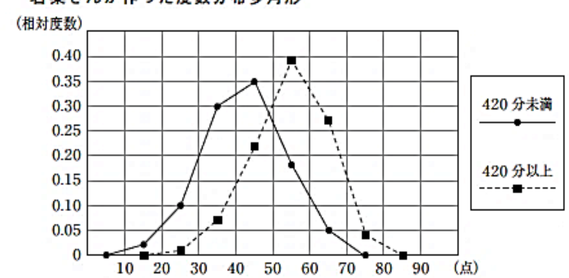
全国平均正答率	50.6%

（3） 若菜さんは，1週間の総運動時間が420分未満と420分以上の女子では，体力テストの合計点に違いがあるのではないかと考えました。そこで，420分未満と420分以上の女子で分けて，体力テストの合計点をまとめた度数分布表をもとに，相対度数を求め，相対度数の度数分布多角形（度数折れ線）に表しました。

体力テストの合計点の度数分布表

階級（点）	420分未満		420分以上	
	度数（人）	相対度数	度数（人）	相対度数
以上　未満 10 ～ 20	1	0.02	0	0.00
20 ～ 30	6	0.10	1	0.01
30 ～ 40	18	0.30	6	0.07
40 ～ 50	21	0.35	19	0.22
50 ～ 60	11	0.18	33	0.39
60 ～ 70	3	0.05	23	0.27
70 ～ 80	0	0.00	3	0.04
合計	60	1.00	85	1.00

若菜さんが作った度数分布多角形



若菜さんが作った度数分布多角形から，「1週間の総運動時間が420分以上の女子は，420分未満の女子より体力テストの合計点が高い傾向にある」と主張することができます。そのように主張することができる理由を，若菜さんが作った度数分布多角形の2つの度数分布多角形の特徴を比較して説明しなさい。

全国平均正答率	18.0%

7章「データの活用」単元末テスト

（1） 12人

全国平均正答率	79.6%
自校平均正答率	%

（2） イ

全国平均正答率	50.6%
自校平均正答率	%

（3）
（例） ２つの度数分布多角形が同じような形で，４２０分 未満の
度数分布多角形よりも４２０分以上の度数分布多角形の方が
右側にある。
したがって，１週間の総運動時間が４２０分以上の女子は，
４２０分未満の女子 より体力テストの合計点が高い傾向にある。

全国平均正答率	18.0%
自校平均正答率	%

全国学力・学習状況調査「記述式」問題（H25～R6）

「どの単元で」、「何が」 説明できるようになる必要があるのか。

	学習指導要領における領域							
	第1学年				第2学年			
	数と式	図形	関数	データの活用	数と式	図形	関数	データの活用
【事柄・事実】の説明		平面図形 （H29）	比例、反比例 （H26）	資料の散らばりと代表値 （H25）	文字を用いた式の四則計算 **(R6)** (R5) (R4) (R3) (H27) (H25)	図形の合同 （H31）（H30） （H28）		
【方法・手順】の説明		空間図形 （H26）	比例、反比例 （R4）（R3）		文字を用いた式の四則計算 （H28）	平行四辺形 （H27）	一次関数 **(R6)**（R5） (H31) (H30) (H29) (H27) (H26) (H25)	
【理由】の説明	文字を用いた式 （H30）（H29） （H25） 一次方程式 （H28）		比例、反比例 （H28）（H27）	資料の散らばりと代表値 （R4）（R3） （H31）（H29） （H28）（H27）	文字を用いた式の四則計算 **(R6)** (R5) (R4) (R3) (H31) (H30) (H27) (H26) (H25)	平行四辺形 （R3） 図形の合同 **(R6)** (R5) (R4) (H29) (H28) (H27) (H26)(H25)	一次関数 （H25）	確率 （H30）（H26） 箱ひげ図 **(R6)** (R5)

上記の調査問題の類題を、数学問題データベースで配信中

解答・解答類型付き