中学校数学科

全国学力･学習状況調査問題
大分県公立高校入試問題
を活用した
第２学年単元末テスト（例）

１章　式の計算
２章　連立方程式
３章　１次関数
４章　図形の性質と合同
５章　三角形と四角形
６章　データの分布と確率

令和６年８月
大分教育事務所

１章「式と計算」単元末テスト（例１）

平成27年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

2 連続する３つの整数の和がどんな数になるかを調べます。

１，　２，　３　のとき　　$1+2+3=6=3\times 2$
３，　４，　５　のとき　　$3+4+5=12=3\times 4$
10，11，12　のとき　　$10+11+12=33=3\times 11$

これらの結果から，次のように予想できます。

予想

連続する３つの整数の和は，中央の整数の３倍になる。

次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）連続する３つの整数が19，20，21のとき，**予想**が成り立つかどうかを下のように確かめます。下の □ に当てはまる式を書きなさい。

19，20，21　のとき　$19+20+21=60=\square$

全国平均正答率	79.3%

（２）前ページの**予想**がいつでも成り立つことを説明します。下の**説明**を完成しなさい。

全国平均正答率	44.2%

説明

連続する３つの整数のうち最も小さい整数を n とすると，
連続する３つの整数は，n，$n+1$，$n+2$ と表される。
それらの和は，

$n+(n+1)+(n+2)=$

（３）連続する３つの整数を，連続する５つの整数に変えた場合，その和がどんな数になるかを調べます。

１，　２，　３，　４，　５　のとき　$1+2+3+4+5=15$
５，　６，　７，　８，　９　のとき　$5+6+7+8+9=35$
14，15，16，17，18　のとき　$14+15+16+17+18=80$
⋮　　　　　　⋮

連続する５つの整数の和は，中央の整数に着目すると，どんな数になると予想できますか。前ページの**予想**のように，「～は，……になる。」という形で書きなさい。

全国平均正答率	64.4%

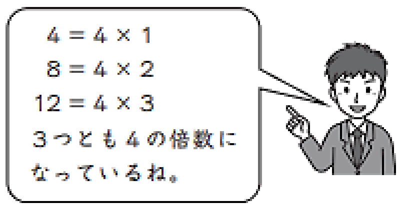
1章「式と計算」単元末テスト（例2）

令和4年度全国学力・学習状況調査「数学」より

康太さんは，2つの偶数の和がどのような場合に4の倍数になるかを調べています。

2+2＝4	4+2＝６	6+2＝８
2+4＝6	4+4＝８	6+4＝10
2+6＝8	4+6＝10	6+6＝12

２+２＝４，４+４＝８，６+６＝１２のように，同じ２つの偶数の場合，２つの偶数の和が４の倍数になっていることから，康太さんは次のように予想しました。



予想1

同じ2つの偶数の和は，4の倍数になる。

上の予想1がいつでも成り立つことは，次のように説明できます。

説明1

ｎ を整数とすると，偶数は２ｎ と表される。
同じ２つの偶数の和は，
２ｎ +２ｎ ＝４ｎ
ｎ は整数だから，４ｎ は４の倍数である。
したがって，同じ２つの偶数の和は，４の倍数になる。

（１）説明１では，ｎ を整数として，同じ２つの偶数の和を２ｎ +２ｎ ＝４ｎ と表しています。この式は ｎ の値が９のとき，どのような２つの偶数の和を表していますか。
「８+８＝１６」，「１４+１４＝２８」のように書きなさい。

全国平均正答率	74.4%

(2)康太さんは，２+６＝８のように，同じ２つの偶数の和のほかにも，４の倍数になることがあることから，さらにくわしく調べてみました。

２+ ６＝ ８ ＝ ４×２
６+ ２＝ ８ ＝ ４×２
１０+１４＝２４＝ ４×６
２８+３２＝６０＝ ４×１５

そして，次のように予想しました。

予想２
差が４である２つの偶数の和は，４の倍数になる。

上の予想２がいつでも成り立つことを説明します。下の説明２を完成しなさい。

全国平均正答率	49.5%

説明２

ｎ を整数とすると，差が４である２つの偶数のうち，
小さい方の偶数は２ｎ，大きい方の偶数は２ｎ ＋４と表される。
それらの和は，

２ｎ ＋（２ｎ ＋４）
＝

（３）同じ２つの偶数の和や，差が４である２つの偶数の和のほかにも，２つの偶数の和がいつでも４の倍数になることがあります。
どのような２つの偶数のとき，その２つの偶数の和が４の倍数になりますか。
予想2のように，「　　は，……になる。」という形で書きなさい。

全国平均正答率	38.2%

1章　単元末テスト（例1）解答

（1）　３×２０
　　（２０×３）

全国平均正答率	79.3%
自校平均正答率	%

（2）

（例）３（n+1）
n+1は中央の整数だから、3（n+1）は中央の整数の３倍である。
したがって、連続する3つの整数の和は、中央の整数の3倍である。

（例）3n+3　（3n+3）÷3=n+1
ここでn+1は中央の整数だから、3n+3は中央の整数の3倍である。
したがって、連続する3つの整数の和は、中央の整数の3倍である。

全国平均正答率	44.2%
自校平均正答率	%

（3）

（例）連続する5つの整数の和は、中央の整数の5倍になる。
（例）連続する5つの整数の和は、5の倍数になる。

全国平均正答率	64.4%
自校平均正答率	%

1章　単元末テスト（例2）解答

（１）18+18=36

全国平均正答率	74.4%
自校平均正答率	%

（2）

（例）４（n+1）
n+1は中央の整数だから、４（n+1）は4の倍数である。
したがって、差が4である2つの偶数の和は、４の倍数になる。

（例）4n+4
4n、4が4の倍数で、4の倍数の和は4の倍数だから、4n+4は4の倍数である。
したがって、差が4である2つの偶数の和は、４の倍数になる。

全国平均正答率	49.5%
自校平均正答率	%

（3）

（例）差が4の倍数である2つの偶数の和は、4の倍数になる。
（例）差が8である2つの偶数の和は、4の倍数になる。
（例）差が12である2つの偶数の和は、4の倍数になる。
（例）2つの数がどちらも4の倍数である2つの偶数の和は、
4の倍数になる。

全国平均正答率	38.2%
自校平均正答率	%

２章「連立方程式」単元末テスト（例１）

平成23年度全国学力・学習状況調査「数学A」より

（1）連立方程式 $\begin{cases} x+y=4 \\ 3x+2y=9 \end{cases}$ の解を求めるために，2つの二元一次方程式 $x+y=4$，$3x+2y=9$ をそれぞれ成り立たせる x，y の値の組を調べています。次の表1，表2は，x の値が -1から5までの整数のときについて調べたものです。

表1　$x+y=4$ を成り立たせる x，y の値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1	0	-1

表2　$3x+2y=9$ を成り立たせる x，y の値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	6	4.5	3	1.5	0	-1.5	-3

　この連立方程式の解について正しく述べたものを，下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

ア　$x=1$，$y=3$の値の組は，**表1**，**表2**の両方にあるので，この連立方程式の解である。
イ　$x=1$，$y=3$の値の組は，**表1**にあるので，この連立方程式の解である。
ウ　$x=1$，$y=3$の値の組は，**表2**にあるので，この連立方程式の解である。
エ　$x=1$，$y=3$の値の組は，x，y の値がともに整数なので、この連立方程式の解である。
オ　表1，表2の x，y の値の組の中には，この連立方程式の解はない。

東日本大震災により未実施

平成30年度全国学力・学習状況調査「数学A」より

問題
　1個200円のプリンと1個120円のドーナツを買います。
プリンとドーナツを合わせて12個買ったとき、代金の合計は2160円になりました。
　買ったプリンの個数とドーナツの個数をそれぞれ求めなさい。

（2）買ったプリンとドーナツの個数を求めるために、プリンの個数を x 個、ドーナツの個数を y 個として連立方程式をつくります。

$$\begin{cases} x + y = 12 & \cdots① \\ \boxed{} & \cdots② \end{cases}$$

①の式は、「買ったプリンとドーナツの個数の合計」に着目してつくりました。②の式も、**問題**の中にある数量に着目してつくることができます。着目する数量を、下のア～エまでの中から1つ選び、$\boxed{}$ に当てはまる式をつくりなさい。

ア　買ったプリンとドーナツの個数の合計

イ　買ったプリンとドーナツの個数の差

ウ　買ったプリンとドーナツの代金の合計

エ　買ったプリンとドーナツの代金の差

全国平均正答率	75.6%

2章「連立方程式」単元末テスト（例2）

平成19年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

京子さんは、家族5人でファミリーレストランに出かけ，全員がセットメニューを注文することになりました。

次の（１）と（２）の各問いに答えなさい。

（１）お母さんは，「私はアスパラサラダを注文するね。
でも，カロリーと塩分が気になるの。３品のカロリーの合計が７５０kcal 以下で，塩分が一番少なくなるようなメニューにしたいな。」と言っています。
お母さんの希望にあうセットになるように，メニューのＢについては下のアからウの中から，Ｃについてはカからクの中からそれぞれ１つずつ選びなさい。

Ｂ	Ｃ
ア　具だくさんミックスピザ	カ　レインボーアイスクリーム
イ　イカとタラコのスパゲッティ	キ　カボチャのプリン
ウ　やわらかオムライス	ク　マンゴーサンデー

全国平均正答率	45.7%

（２）　家族５人の中で何人かが，セットメニューに加えてドリンクサービスも注文したので，支払った金額は合計で５７５０円でした。
このとき，ドリンクサービスのプラス 200 円コースを注文した人はいましたか。
下のア，イの中から１つ選びなさい。また，選んだ理由を説明しなさい。

ア　いた
イ　いなかった

全国平均正答率	53.9%

２章　単元末テスト（例１）解答

（１）ア

自校平均正答率	%

（２）ウ　$200x + 120y = 2160$

全国平均正答率	75.6%
自校平均正答率	%

２章　単元末テスト（例２）解答

（１）　アとキ

全国平均正答率	45.7%
自校平均正答率	%

（２）

（例）150円のドリンクサービスを注文した人数を x人、
200円のドリンクサービスを注文した人数を y人とすると、
$1050 \times 5 + 150x + 200y = 5750$
$150x + 200y = 500$
この式を満たす0以上の整数 x , y の組は、
$x = 2,\ y = 1$
だから、200円のドリンクサービスを注文した人がいた。

（例）ドリンクサービスの代金は500円で、ドリンクサービスは
150円＋150円＋200円という組み合わせしかないので、
200円のドリンクサービスを注文した人がいた。

（例）ドリンクサービスの代金は500円で、150円コースの代金
の合計だけではドリンクサービスの代金にならないから、
200円のドリンクサービスを注文した人がいた。

全国平均正答率	53.9%
自校平均正答率	%

２章「連立方程式」単元末テスト（例３）

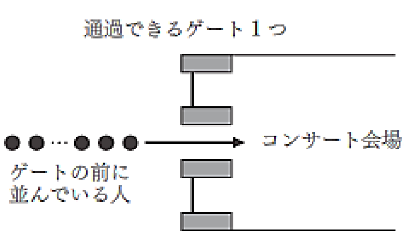
令和５年度大分県公立高校入試問題より（一部変更）

ある学校の吹奏楽部が，コンサート会場で，14 時 30 分から定期演奏会を行った。コンサート会場の入り口には 3 つのゲートがあり，ゲートの前に並んだ人は，誘導係の指示でゲートを通過して入場した。
最初は 1 つのゲートから入場させていたが，途中から誘導係が，通過できるゲートを増やして対応した。
花子さんと太郎さんは，入場時の混雑をできるだけ解消するには，どうすればよいかを考え，当日の入場の様子を下の〔仮定〕を設定した。

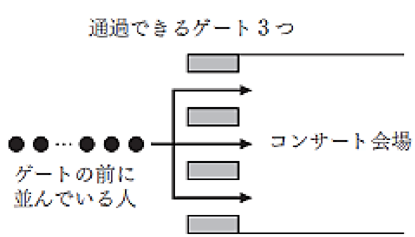
〔仮定〕
1　定期演奏会の開始時刻は 14 時 30 分とする。
2　入場開始時刻は 13 時 15 分とする。ゲートの前には入場開始時点で 45 人が 1 列で並んでいるものとする。
3　13 時 15 分から 14 時 15 分までの 60 分間は，ゲートの前に並んでいる人の列に新たに加わる人数は，1 分間あたり 12 人とする。それより後は，列に新たに人は並ばないものとする。
4　13 時 15 分から 13 時 45 分までの 30 分間は，通過できるゲートを 1 つとし，13 時 45 分からゲートの前に並ぶ全員の入場が完了するまでは，通過できるゲートを 3 つとする。
5　通過できるゲートが 1 つの場合でも 3 つの場合でも，いずれのゲートも通過する人数は 1 分間あたり 5 人とする。

下の〔図1〕は 13 時 15 分から 13 時 45 分までの 30 分間，〔図2〕は 13 時 45 分からゲートの前に並ぶ全員の入場が完了するまでの，ゲート付近の様子を模式的に表したものである。

〔図１〕13 時 15 分から 13 時 45 分までの 30 分間の様子



〔図2〕13 時 45 分からゲートの前に並ぶ全員の入場が完了するまでの様子



下の会話は，花子さんと太郎さんと吹奏楽部の顧問の先生が，定期演奏会を振り返り，次回に向けて話しているときのものである。

太郎：この〔仮定〕のもとで，入場が完了する時刻をどう考えればよいですか。
花子：通過できるゲートが 1 つの場合と 3 つの場合に分けて考えてはどうですか。
太郎：13 時 45 分までは通過できるゲートが 1 つなので，13 時 15 分から 13 時 45 分までの 30 分間にゲートを通過する人数は $\boxed{ア}$ 人です。13 時 45 分以降は通過できるゲートが3つになるので，ゲートを通過する人数は 1 分間あたり 15 人になります。それによって，13 時 45 分以降，時間の経過とともにゲートの前に並んでいる人数は減り，入場が完了します。
先生：そうですね。では，入場が完了するのは，何時何分ですか。
花子：まず，入場を開始してから完了するまでのゲートを通過する人数について考えます。入場開始時刻の 13 時 15 分には 45 人が並んでいて，13 時 15 分から 14 時 15 分までの 60 分間は1分間あたり 12 人が並びます。だから，入場を開始してから完了するまでのゲートを通過する人数は $\boxed{イ}$ 人となります。
太郎：そうすると，通過できるゲートが 3 つになってから入場が完了するまでに，ゲートを通過する人数は $\boxed{ウ}$ 人と計算できます。したがって，入場が完了する時刻は $\boxed{エ}$ になります。

（1）会話の中の ア ～ ウ には適する数を，エ には適する時刻を，それぞれ求めなさい。

ア受験生平均正答率	62.3%	ウ受験生平均正答率	31.4%
イ受験生平均正答率	51.5%	エ受験生平均正答率	27.4%

（2）次回の定期演奏会では，開演10分前の14時20分ちょうどに入場を完了させたい。〔仮定〕の4の通過できるゲートを1つから3つにする時刻である13時45分を変更する時刻を求めるための連立方程式をつくりなさい。
また、何時何分に変更すればよいですか。

受験生平均正答率（答えの時刻のみ）	10.1%

２章「連立方程式」単元末テスト（例４）

令和4年度大分県公立高校入試問題より（一部変更）

太郎さんは，人が移動するときに利用する交通手段によって，二酸化炭素（CO_2）の排出量が違うことを知った。
そこで，路線バスと自家用車のCO_2の排出量を調べたところ，路線バスと自家用車のそれぞれについて，１人が1km移動するときのCO_2の排出量を見つけ，下の〔表１〕のようにまとめた。

〔表１〕

交通手段	路線バス	自家用車
１人が１km 移動するときの CO_2 の排出量（g）	57	130

（「国土交通省ホームページ」をもとに作成）

上の〔表１〕の値を使うと，例えば，9人のうち4人が路線バスで，5人が自家用車を利用して，それぞれ10km移動したときのCO_2の排出量は，
57×4×10＋130×5×10＝2280＋6500＝8780により，8780gとなる。

太郎さんは，働いている人の通勤方法を考えることが環境を守ることにつながると考え，自家用車で通勤している人が路線バスでの通勤に変更することで，CO_2の排出量をどれだけ削減できるか，〔表１〕の値を使って計算してみることにした。
そのために，太郎さんは，A町の役場で働いている人の中で，隣町のB町から自家用車で通勤している20人を対象に，片道の通勤距離について調査を行った。
なお、20人の片道の通勤距離の平均値は4kmである。

太郎さんは，調査した20人のうち，ある人数を路線バスでの通勤に変更したときに，片道あたりのCO_2の排出量をどれだけ削減できるか，計算してみることにした。

まず，20人全員が自家用車で通勤したときの，片道あたりのCO_2の排出量を計算した。次に，ある人数を路線バスでの通勤に変更したときの20人全員の片道あたりのCO_2の排出量を計算した。ただし，通勤距離は，20人全員とも片道の通勤距離の平均値であるものとして計算した。
　計算の結果，ある人数を路線バスでの通勤に変更したときの方が，20人全員が自家用車で通勤したときよりも，片道あたりのCO_2の排出量を36.5%削減できた。
　次の問いに答えなさい。

（１）太郎さんの計算によると，ある人数を路線バスでの通勤に変更したときの20人全員の片道あたりのCO_2の排出量は，20人全員が自家用車で通勤したときよりも，何g削減できたか，求めなさい。

受験生平均正答率	15.6%

（２）次の［説明］は，太郎さんが路線バスでの通勤に変更した人数を，連立方程式を使って求めたものである。

［説明］
20人のうち，路線バスでの通勤に変更した人数をx人，自家用車での通勤を継続した人数をy人とすると，連立方程式は，

$$\begin{cases} x+y=20 \\ \boxed{\quad ア \quad} \end{cases}$$

となる。この連立方程式を解くと，
$x=\boxed{イ}$，$y=\boxed{ウ}$ となる。
したがって，太郎さんが路線バスでの通勤に変更した人数は，
$\boxed{イ}$ 人である。

アには適する方程式を，イ，ウには適する数を書き，［説明］を完成させなさい。

ア受験生平均正答率	11.3%

イ受験生平均正答率	13.1%

ウ受験生平均正答率	13.3%

２章　単元末テスト（例３）解答

（１）ア　150

受験生平均正答率	62.3%
自校平均正答率	%

イ　765

受験生平均正答率	51.5%
自校平均正答率	%

ウ　615

受験生平均正答率	31.4%
自校平均正答率	%

エ　14時26分

受験生平均正答率	27.4%
自校平均正答率	%

（２）（例）１つのゲートを通過する時間を x 分
３つのケートを通過する時間を y 分とすると

$$\begin{cases} x + y = 65 \\ 5x + 15y = 765 \end{cases}$$

これを解くと、x=21　y=44
よって、求める変更時刻は**13時36分**である。

受験生平均正答率（時刻のみ）	10.1%
自校平均正答率	%

２章　単元末テスト（例４）解答

（１）　3796g

受験生平均正答率	15.6%
自校平均正答率	%

（２）ア　228x＋520y=6604
（57×x×4+130×y×4=130×20×4×0.635）

受験生平均正答率	11.3%
自校平均正答率	%

イ　13

受験生平均正答率	13.1%
自校平均正答率	%

ウ　7

受験生平均正答率	13.3%
自校平均正答率	%

3章「１次関数」単元末テスト（例１）

令和6年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

第一中学校の文化祭では、会場の体育館を暖めるために、灯油を燃料とする大型のストーブを設置します。文化祭当日は、体育館を6時間使用します。文化祭の実行委員の結衣さんは、18Lの灯油が入ったストーブの使用計画を立てることになりました。ストーブの説明書には、次の情報が書かれています。

説明書の情報

ストーブの設定	強	弱
1時間あたりの灯油使用料（L）	4.0	2.5

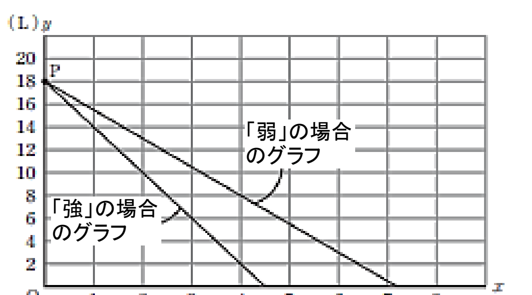
結衣さんは、ストーブを6時間使用して、18Lの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考えることにしました。

そのために、18Lの灯油が入ったストーブの「強」の場合と「弱」の場合について、ストーブの使用時間と灯油の残量の関係を調べることにしました。

そこで、結衣さんは、説明書の情報の1時間あたりの灯油使用量は常に一定であるとし、ストーブを使用し始めてからｘ時間経過したときの灯油の残量をｙLとして、「強」の場合と「弱」の場合のｘとｙの関係をそれぞれ
$y=18-4x$　$y=18-2.5x$ と表しました。そして、この2つの式をそれぞれ
$y=-4x+18$　$y=-2.5x+18$ と表し直し、次のようなグラフをかきました。

ストーブの使用時間と灯油の残量

「強」の場合の式　$y=-4x+18$
「弱」の場合の式　$y=-2.5x+18$



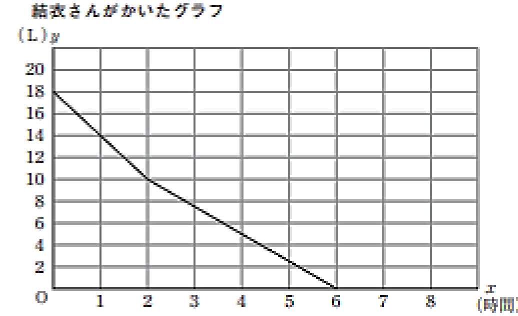
（１）前のストーブの使用時間と灯油の残量から、ストーブを使用し始めてから１８Ｌの灯油を使い切るまでの「強」の場合と「弱」の場合の使用時間の違いがおよそ何時間になるかを考えます。
下のア、イのどちらかを選び、それを用いて「強」の場合と「弱」の場合のストーブの使用時間の違いがおよそ何時間になるかを求める方法を説明しなさい。ア、イのどちらを選んで説明してもかまいません。
また、実際に何時間かを求める必要はありません。

ア　「強」の場合の式 $y=-4x+18$ と
　　「弱」の場合の式 $y=-2.5x+18$
イ　「強」の場合のグラフと「弱」の場合のグラフ

全国平均正答率	17.7%

（２）ストーブを６時間使用して、１８Ｌの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考え、使用計画を立てます。
そこで、結衣さんは、２０ページのストーブの使用時間と灯油の残量のグラフをもとに、次のようなグラフをかきました。

結衣さんがかいたグラフ



結衣さんがかいたグラフのようすは、ストーブを次のように設定して何時間使用するかを表しています。

> はじめに設定を **ア** にして **イ** 時間使用し、その後、設定を **ウ** にしてから **エ** 時間使用する。

上の **ア** 、**ウ** には「強」、「弱」のどちらか1つを、**イ** 、**エ** には当てはまる数をそれぞれ書きなさい

全国平均正答率	77.2%

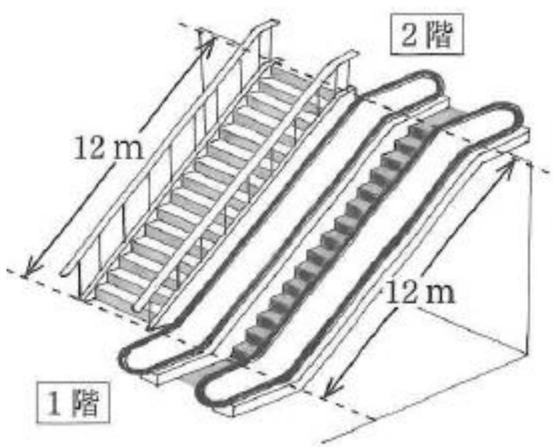
3章「１次関数」単元末テスト（例２）

令和3年度大分県公立高校入試問題より（一部変更）

下の［図１］のように、ある建物では1階と2階を結ぶエスカレーターと階段が平行に並んでおり、エスカレーターの動く部分と、階段の１階と2階の間の距離は、ともに１2mである。

太郎さんは、秒速 $\frac{1}{2}$ m の 速さのエスカレーターに乗り、花子さんは、秒速 $\frac{3}{4}$ m の 速さで階段を歩いて、どちらも1階から2階まで移動する。花子さんは、太郎さんが1階を出発してから2秒後に1階を出発して、太郎さんより早く2階に着いた。

〔図１〕

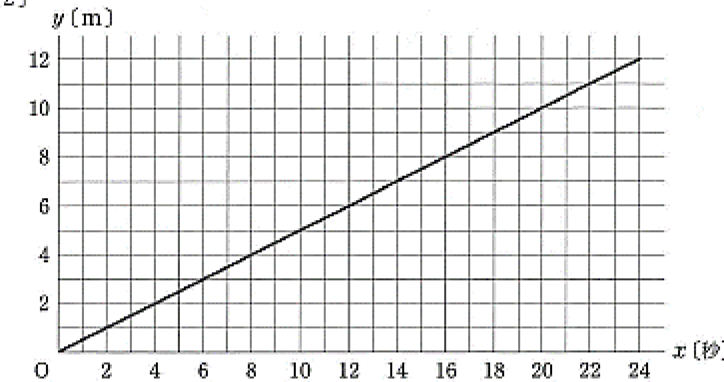


（1）［図2］は、太郎さんが1階を出発してからのx秒後の、太郎さんの移動した距離をymとして、xとyの関係をグラフに表したものである。

花子さんの移動について、太郎さんが1階を出発してからx秒後の、花子さんの移動した距離をymとして、xとyの関係を表すグラフを［図2］に書き入れなさい。

受験生平均正答率	46.3%

〔図２〕



花子さんが2階に着いたとき、太郎さんは2階まであと何mであるかを求めたい。

次の［説明］は、花子さんと太郎さんのグラフを用いて求める方法を説明したものである。

［ア］には適する数を［イ］には求める方法の続きを書き、［説明］を完成させなさい。ただし、実際にあと何mであるかを求める必要はない。

［説明］

まず、花子さんが1階から12m離れた2階に着いたのは、花子さんのグラフのx の値から読みとると、太郎さんが1階を出発してから［ア］秒後であることがわかる。次に、

イ

ア受験生平均正答率	46.5%

イ受験生平均正答率（部分点含む）	37.5%

3章　単元末テスト（例１）解答

（１）（例）

〈アを選択した場合〉

・「強」の場合の式と「弱」の場合の式について、それぞれの式にy ＝0 を代入し、x の値の差を求める。

〈イを選択した場合〉

・「強」の場合のグラフと「弱」の場合のグラフについて、y の値が0のときの x の値の差を求める。

・「強」の場合のグラフと「弱」の場合のグラフについて、y 座標が0のときの２点間の距離を読み取る。

全国平均正答率	17.7%
自校平均正答率	%

（２）ア　強

イ　２

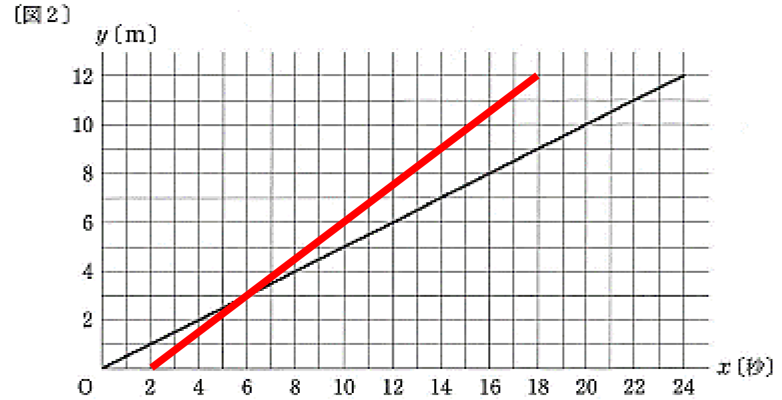
ウ　弱

エ　４

全国平均正答率	77.2%
自校平均正答率	%

3章　単元末テスト（例２）解答

（１）



受験生平均正答率	46.3%
自校平均正答率	%

（２）ア　18

受験生平均正答率	46.5%
自校平均正答率	%

イ （例）太郎さんのグラフについて、xの値が18のときのyの値と12の差を求める。

受験生平均正答率（部分点含む）	37.5%
自校平均正答率	%

4章「図形の性質と合同」単元末テスト（例１）

平成26年度全国学力･学習状況調査「数学A」類似問題

（1）図1の ABCで，頂点Cにおける外角の大きさは，∠ a + ∠ b と等しいといえます。図1の ⊿ABCの頂点Cを動かし，図2のような⊿ABC' にします。

図 1

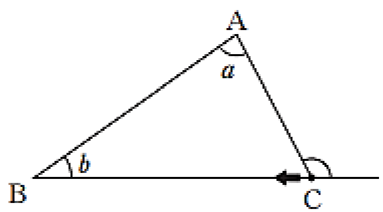


図 2

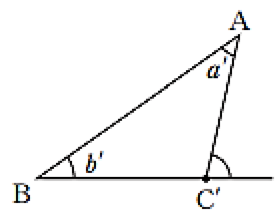


図2の ⊿ABC' では，頂点C' における外角と∠ a' + ∠ b' の大きさの関係はどうなりますか。
下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。
また、<u>その理由</u>を書きなさい。

ア　頂点C' における外角の大きさは，∠ a' + ∠ b' より小さい。

イ　頂点C' における外角の大きさは，∠ a' + ∠ b' と等しい。

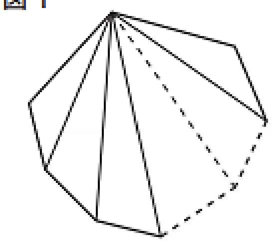
ウ　頂点C' における外角の大きさは，∠ a' + ∠ b' より大きい。

エ　頂点C' における外角の大きさが∠ a' + ∠ b' より大きいか小さいかは，問題の条件だけでは決まらない。

全国平均正答率（選択のみ）	74.4%

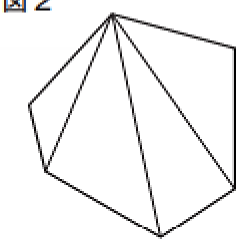
（2）図1のように，n 角形を1つの頂点からひいた対角線によって，いくつかの三角形に分けて考えると，n 角形の内角の和は，
180°×（n －2）
で表すことができます。

図 1



例えば，六角形の場合，図2のようにして内角の和を求めることができます。
180°×（6－2）＝ 180°×4
＝720°

図 2



n 角形の内角の和を表す式
180°×（n －2）
の（n －2）は，n 角形において何を表していますか。
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。

ア　頂点の数
イ　辺の数
ウ　内角の数
エ　1つの頂点からひいた対角線の数
オ　1つの頂点からひいた対角線によって分けられた三角形の数

全国平均正答率	48.3%

４章「図形の性質と合同」単元末テスト（例２）

令和５年度全国学力・学習状況調査「数学」より

次の図１のように、CA＝CBの二等辺三角形ABCと、⊿ABC≡ ⊿DEF
となるような DEFの2つの三角形を厚紙で作ります。

図 1

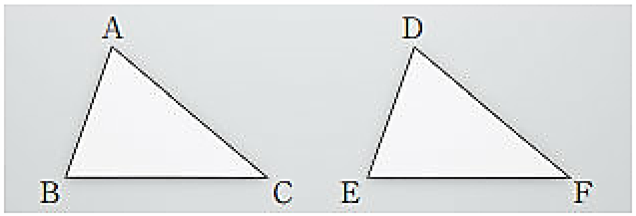
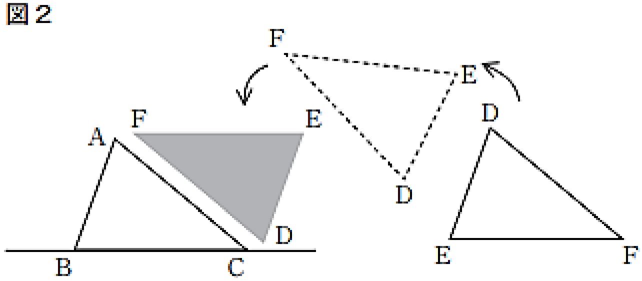


図1の2つの三角形の厚紙を使って、次の方法1と方法2でそれぞれ
2つの直線をひきます。

方法1

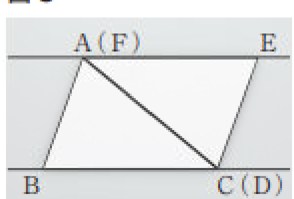
①⊿ABCを置いて、直線BCをひく。そして、図2のように、
⊿DEFを回して、点Fを点Aに、点Dを点Cに重ねる

図 2



②図3のように、点Aと点Fが
重なった点をAとして、直線AE
をひく。また、点Cと点Dが
重なった点をCとする。

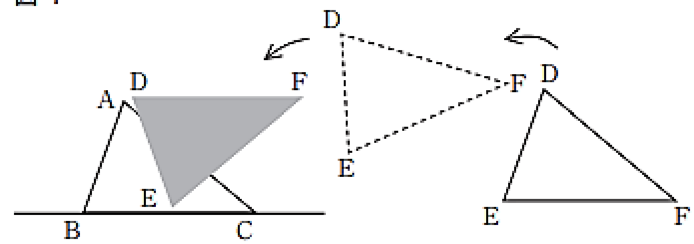
図 3



方法2

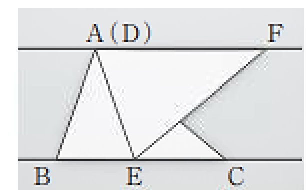
①⊿ＡＢＣを置いて、直線ＢＣをひく。そして、図４のように、
⊿ＤＥＦを回して、点Ｄを点Ａに、点Ｅを直線ＢＣ上に置く。
ただし、点Ｅは点Ｂと重ならないように置く。

図 4



②図５のように、点Ａと点Ｄが
重なった点をＡとして、直線ＡＦ
をひく。

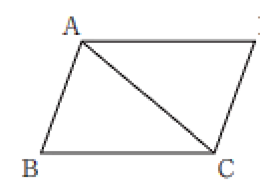
図 5



優奈さんは、方法1の直線BCと直線AE、方法2の直線BCと直線AF
がそれぞれ平行になるのではないかと考え、調べることにしました。

　優奈さんは、前ページの方法1の
直線BCと直線AEが平行になるか
どうかを調べるために、右の図6をか
きました。図6の ⊿ABCと⊿ CEA
は、それぞれCA＝CB、AC＝AE
で、⊿ABC≡⊿ CEAです。
図6において、BC // AEであることは、すでにわかっている
⊿ABC≡⊿ CEAをもとにして、同位角または錯角が等しいことを
示すことで証明できます。BC // AEであることを証明しなさい。

図 6

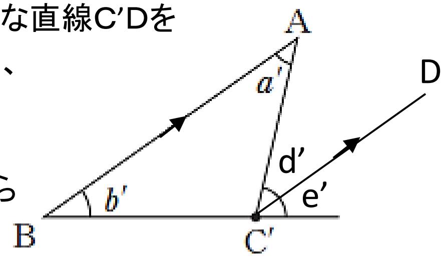


全国平均正答率	32.4%

4章　単元末テスト（例１）解答

（1）　イ

理由（例）
頂点C′を通って辺BAに平行な直線C′Dを
ひき、∠d′と∠e′ をつくるとき、
平行線の錯角は等しいから
∠a′=∠d′
平行線の同位角は等しいから
∠b′=∠e′
したがって、
∠a′+∠b′=∠d′+ ∠e′
よって、
頂点C' における外角の大きさは，∠ a' + ∠ b' と等しい。



全国平均正答率（選択のみ）	74.4%
自校平均正答率	%

（2）　オ

全国平均正答率	48.3%
自校平均正答率	%

4章　単元末テスト（例２）解答

（例）　△ABC≡△CEAより、
合同な図形の対応する角は等しいから、
∠BCA＝∠EAC
よって、錯角が等しいから、
BC // AE

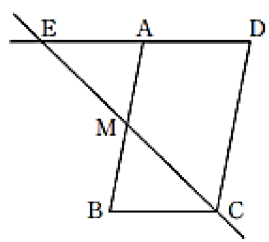
全国平均正答率	32.4%
自校平均正答率	%

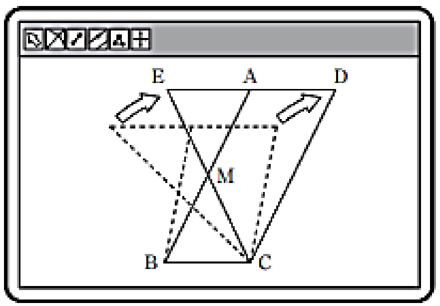
5章「三角形と四角形」単元末テスト（例１）

平成28年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

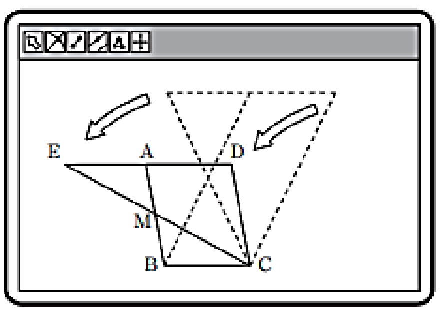
右の図のように、平行四辺形ＡＢＣＤの辺ＡＢの中点をＭとし、辺ＤＡを延長した直線と直線ＣＭとの交点をＥとします。
ここで、健一さんと琴音さんは、コンピュータを使って平行四辺形ＡＢＣＤをいろいろな形の平行四辺形に変え、いつでも成り立ちそうなことがらについて調べました。

図





平行四辺形ＡＢＣＤを、縦にのばしながら、右に傾ける。



平行四辺形ＡＢＣＤを、縦に縮めながら、左に傾ける。

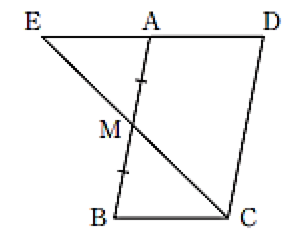
二人は、コンピュータの画面上で図形を観察し、平行四辺形ＡＢＣＤがどのような平行四辺形でも、ＡＥ=ＢＣになると予想しました。

次の（１）、（２）の各問いに答えなさい。

（１）二人の予想したＡＥ=ＢＣがいつでも成り立つことは、全ページの図において⊿ＡＭＥ≡ ⊿ＢＭＣを示すことから証明できます。
ＡＥ=ＢＣとなることの証明を完成しなさい。

証明

⊿ＡＭＥと ⊿ＢＭＣにおいて、



合同な図形の対応する辺は等しいから、
ＡＥ＝ＢＣ

全国平均正答率	30.0%

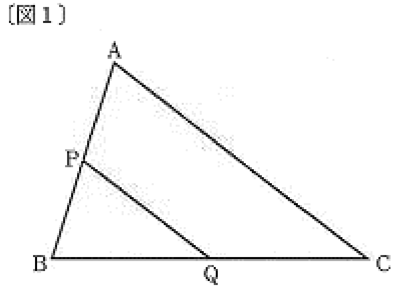
（２）全ページの図について、ＤＡ：ＤＣ＝１：２ならば、⊿ＤＥＣはどんな三角形になりますか。「～ならば、・・・・になる」という形で書きなさい。

全国平均正答率	38.1%

５章「三角形と四角形」単元末テスト（例２）

平成31年度大分県公立高校入試問題より（一部変更）

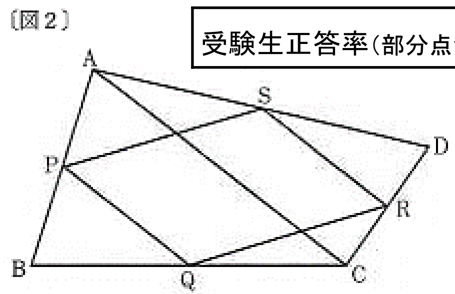
下の［図1］のような⊿ABCがある。辺AB、BCの中点をそれぞれP、Qとする。



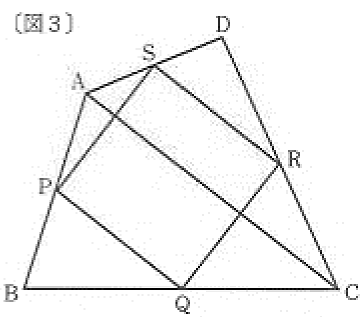
（1）⊿ABCの外部に点Dをとり、四角形ABCDをつくる。四角形ABCDの辺CD、ADの中点をそれぞれR、Sとする。

下の［図2］のように、４点P、Q、R、Sを結んで四角形PQRSをつくる。この四角形PQRSが平行四辺形であることを証明しなさい。

受験生正答率（部分点含む）	17.6%

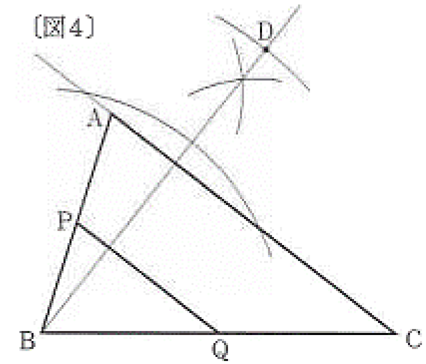


（2）下の［図3］のように、平行四辺形PQRSが正方形になるような点Dの位置について考える。



⊿ABCから、この点Dの位置を決める作図の1つとして、下の［作図方法］で、右の［図4］のような作図をした。

［作図方法］
① 点Bを通る線分ACの垂線をひく
（AC⊥BD）
② AC=BDとなる点Dをとる。



次の［説明］は、上の［作図方法］から求めた点Dによってできる平行四辺形PQRSが正方形であることを、説明したものである。

［説明］
正方形は、4つの角がすべて等しく、4つの辺がすべて等しい四角形であるので、平行四辺形PQRSが正方形になるための条件は、［Ⅰ］であることを示す。

［Ⅱ］

ゆえに、［Ⅰ］であるので、平行四辺形PQRSは正方形である。

［Ⅰ］には最も適当なものを下のア～エから1つ選び、記号を書き、［Ⅱ］には、AC⊥BD、AC=BDを用いて続きを書き、［説明］を完成させなさい。

ア PQ⊥PS　PR＝QS　　イ PQ⊥PS　PQ＝PS
ウ PQ⊥PS　SP⊥SR　　エ PQ＝PS

Ⅰ 受験生平均正答率	32.6%

Ⅱ 受験生平均正答率（部分点含む）	3.2%

5章　単元末テスト（例1）解答

（1）（例）

仮定より
AM＝BM　　　・・・①
対頂角は等しいから、
∠AME=∠BMC　・・・②
平行線の錯角は等しいから、
∠MAE=∠MBC　・・・③
①、②、③より、
1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから
⊿AME ≡ ⊿BMC

全国平均正答率	30.0%
自校平均正答率	%

（2）
（例）DA：DC＝1：2ならば、⊿DECはDE＝DCの二等辺三角形になる。
（例）DA：DC＝1：2ならば、⊿DECはDMを対称の軸とする線対称な図形になる。

全国平均正答率	38.1%
自校平均正答率	%

5章　単元末テスト（例2）解答

（1）
（例）⊿ABCにおいて、点P、Qはそれぞれ辺AB、BCの中点だから、
中点連結定理より、PQ//AC　PQ=$\frac{1}{2}$AC
⊿ADCにおいて、点R、Sはそれぞれ辺CD、ADの中点だから、
中点連結定理より、SR//AC　SR=$\frac{1}{2}$AC
PQ//AC　SR//ACより、PQ//SR・・・①
PQ=$\frac{1}{2}$AC　SR=$\frac{1}{2}$AC より、PQ=SR・・・②
①、②より1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいから、
四角形PQRSは平行四辺形である。

受験生平均正答率	17.6%
自校平均正答率	%

（2）Ⅰ　イ

受験生平均正答率	32.6%
自校平均正答率	%

Ⅱ
（例）⊿ABCにおいて、点P、Qはそれぞれ辺AB、BCの中点だから、
中点連結定理より、PQ//AC　PQ=$\frac{1}{2}$AC
⊿ABDにおいて、点P、Sはそれぞれ辺AB、ADの中点だから、
中点連結定理より、PS//BD　PS=$\frac{1}{2}$BD
AC⊥BD　PQ//ACより、
平行線の同位角は等しいから、PQ⊥PS
また、PQ⊥BD　PS//BDより
平行線の同位角は等しいから、PQ⊥PS
AC=BD　PQ=$\frac{1}{2}$AC　PS=$\frac{1}{2}$BD　から、
PQ=PS

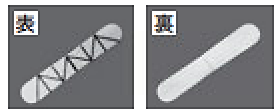
受験生平均正答率（部分点含む）	3.2%
自校平均正答率	%

6章「データの分布と確率」単元末テスト（例１）

平成26年度全国学力・学習状況調査「数学B」より

昔のアメリカに，棒を投げて得点を競う「スティックゲーム」と呼ばれる，子供の遊びがありました。

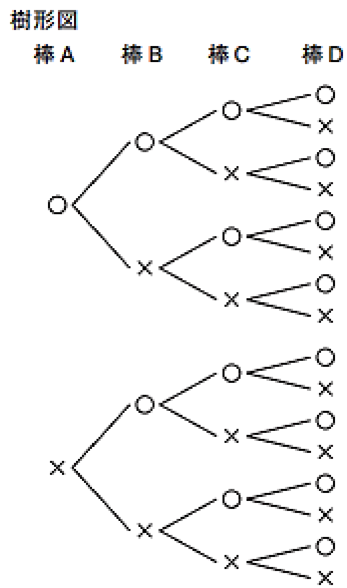
① 4本の棒を準備し，それぞれの片面にいろいろな模様をかき，その面を表とする。
② 4本の棒を同時に投げ，表と裏の出方に応じて，右のように得点を決める。
③ あらかじめ決めておいた回数だけ②を行い，得点の合計の高い方を勝ちとする。

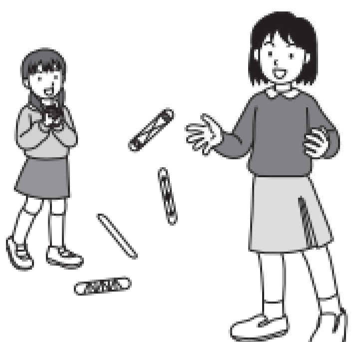


4 本表，0 本裏	… 5 点
3 本表，1 本裏	… 2 点
2 本表，2 本裏	… 1 点
1 本表，3 本裏	… 2 点
0 本表，4 本裏	… 5 点

優菜さんと桃花さんは，このスティックゲームに興味をもち，4本の棒を1回投げるときの各得点のとりやすさについて考えることにしました。

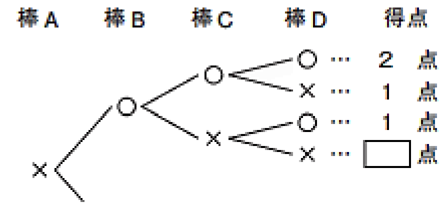
右の樹形図は，このときの表と裏の出方について，4本の棒をA，B，C，D，それぞれの棒の表を○ 裏を× として，すべての場合を表したものです。





次の（1），（2）の各問いに答えなさい。ただし，棒の表と裏の出方は，同様に確からしいものとします。

（1）下の図は，前ページの樹形図の一部を取り出して，それぞれの場合の得点を書きこんだものです。
□ に当てはまる得点を書きなさい。



全国平均正答率	80.2%

（2）二人は，この遊びをくり返しているうちに，この得点の決め方では，4本の棒を1回投げるとき，1点より2点の方がとりやすいのではないかと考えました。
1点より2点の方がとりやすいですか。
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，確率を使って説明しなさい。

ア　1点より2点の方がとりやすい。

イ　1点より2点の方がとりやすいとはいえない。

全国平均正答率	32.7%

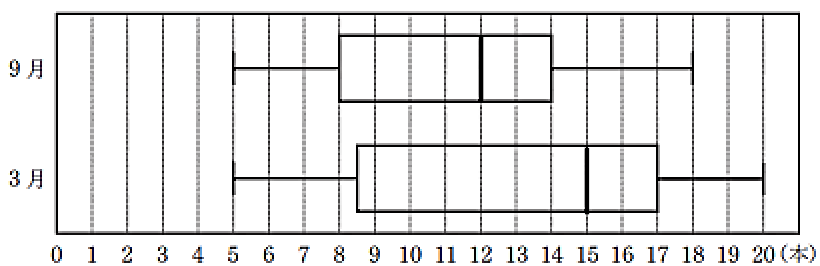
６章「データの分布と確率」単元末テスト（例２）

令和5年度大分県公立高校入試問題より

　ある中学校の１，２年生のバスケットボール部員４０人が，９月にフリースローを１人あたり２０本ずつ行った。
　その結果から，半年後の３月までに部員４０人が，フリースローを１人あたり２０本中１５本以上成功することを目標に掲げた。３月になり部員４０人が，フリースローを１人あたり２０本ずつ行った。
　下の〔図２〕は，この中学校のバスケットボール部員４０人の９月と３月のフリースローが成功した本数のデータの分布のようすを箱ひげ図にまとめたものである。

次の①，②の問いに答えなさい。

〔図２〕



① 〔図2〕の９月のデータの四分位範囲を求めなさい。

受験生平均正答率	65.2%

② 　太郎さんは，上の〔図２〕の箱ひげ図をもとに，９月に比べ３月は目標を達成した部員の割合が増えたと判断した。次の〔説明〕は，太郎さんが，目標である１５本以上成功した部員の割合が増えたと判断した理由を説明したものである。

ア には適する数を，イ には〔説明〕の続きを「中央値」の語句を用いて書きなさい。

〔説明〕

　９月の第３四分位数は ア 本であるため，１５本以上成功した部員の割合は２５％以下である。

イ

ゆえに，9月に比べ3月は目標を達成した部員の割合が増えたと判断できる。

ア受験生平均正答率	71.4%

イ受験生平均正答率	34.0%

3章　単元末テスト（例１）解答

（１）　２

全国平均正答率	80.2%
自校平均正答率	%

（２）（例）１点をとる確率は $\frac{3}{8}$ であり，２点をとる確率は $\frac{1}{2}$ なので，
１点をとる確率より2点をとる確率の方が大きい。
だから，１点より2点の方がとりやすい。

全国平均正答率	32.7%
自校平均正答率	%

3章　単元末テスト（例2）解答

①　6（本）

受験生平均正答率	65.2%
自校平均正答率	%

②　ア　14

受験生平均正答率	71.4%
自校平均正答率	%

イ　（例）３月の中央値は１５本であるため，　１５本以上成功した部員の割合は　５０％以上である。

受験生平均正答率	34.0％
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