1 次の (1) ～ (4) の計算をしなさい。(5) ～ (11) は指示に従って答えなさい。

(1) $-3-(-4)$

(2) $(-6ab)\times\dfrac{2}{3}b$

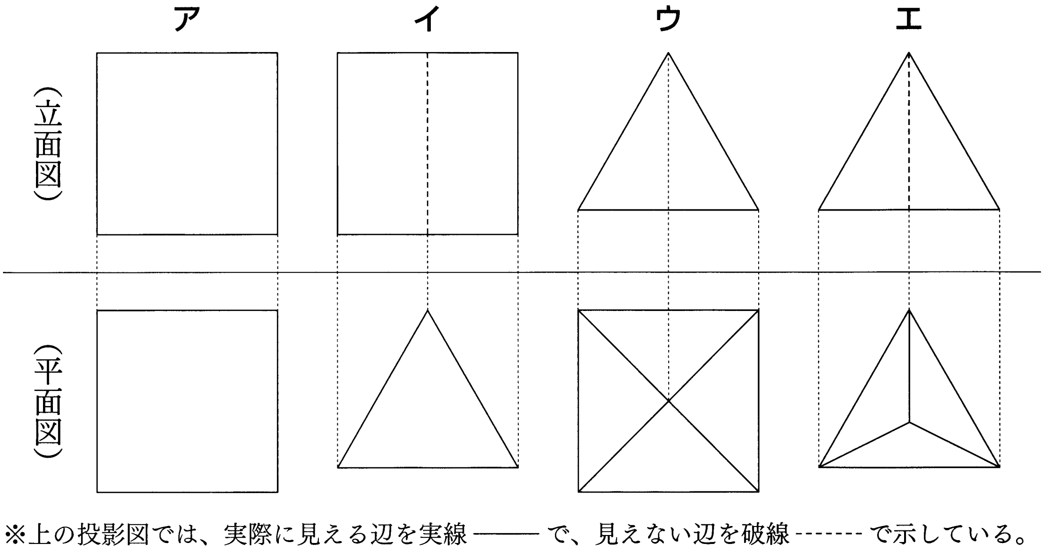
(3) $5(a-2b)+4(2a+b)$

(4) $(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})$

(5) 方程式 $(x+3)^2=7x+15$ を解きなさい。

(6) n は 2 以上 20 以下の自然数とします。$\sqrt{3(2n+1)}$ の値が自然数となるような n の値を求めなさい。

(7) 四角錐（すい）の投影図として最も適当なのは、**ア**～**エ**のうちではどれですか。一つ答えなさい。



※上の投影図では、実際に見える辺を実線 ―― で、見えない辺を破線 ------- で示している。

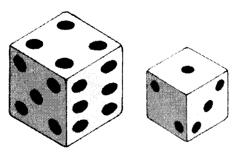
(8) y が x に反比例するものは、**ア**～**エ**のうちではどれですか。当てはまるものをすべて答えなさい。

ア　分速 x m で 30 分歩いたときに進んだ道のり y m
イ　面積が 20 cm^2 の三角形の底辺 x cm と高さ y cm
ウ　100 cm のひもを x 等分したときの 1 本の長さ y cm
エ　半径が x cm の円周の長さ y cm

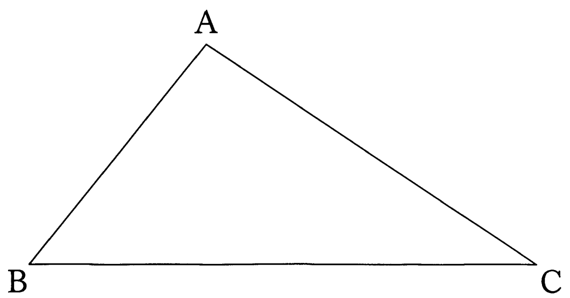
(9) 次のことがらについて、内容の正誤を判断しなさい。正しい場合には、解答用紙の「正」を○で囲み、方眼には何もかかないようにしなさい。誤っている場合には、解答用紙の「誤」を○で囲み、方眼を利用して反例となる四角形を一つかきなさい。

四つの辺がすべて等しい四角形は、正方形である。

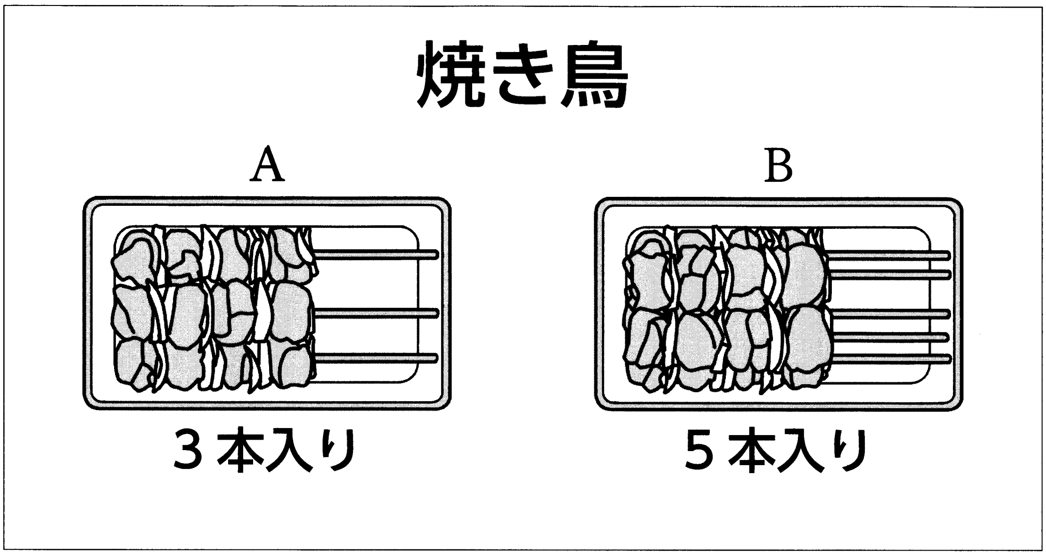
(10) 大小二つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の和が 12 の約数となる確率を求めなさい。ただし、さいころの 1 から 6 までの目の出方は、同様に確からしいものとします。



(11) 図のような△ABC において、辺 BC を底辺とみたときの高さを AH とするとき、辺 BC 上の点 H を定規とコンパスを使って作図しなさい。作図に使った線は残しておきなさい。



2　花子さんの家の近所にある焼き鳥屋では、図に示すように、焼き鳥３本入りの商品Ａと５本入りの商品Ｂの２種類の商品が販売されています。(1)、(2) に答えなさい。



(1)　焼き鳥３本入りの商品Ａと５本入りの商品Ｂを合わせて 160 個用意したとき、焼き鳥の本数の合計が 700 本でした。①、② に答えなさい。

①　用意した商品Ａの個数を x 個、商品Ｂの個数を y 個として、連立方程式をつくりなさい。

②　用意した商品Ａと商品Ｂの個数は、それぞれ何個であるかを求めなさい。

(2) 焼き鳥３本入りの商品Ａと５本入りの商品Ｂをそれぞれ何個か用意したとき、焼き鳥の本数の合計が 62 本でした。①、②に答えなさい。

① 次の数量の間の関係から、二元一次方程式をつくることができます。

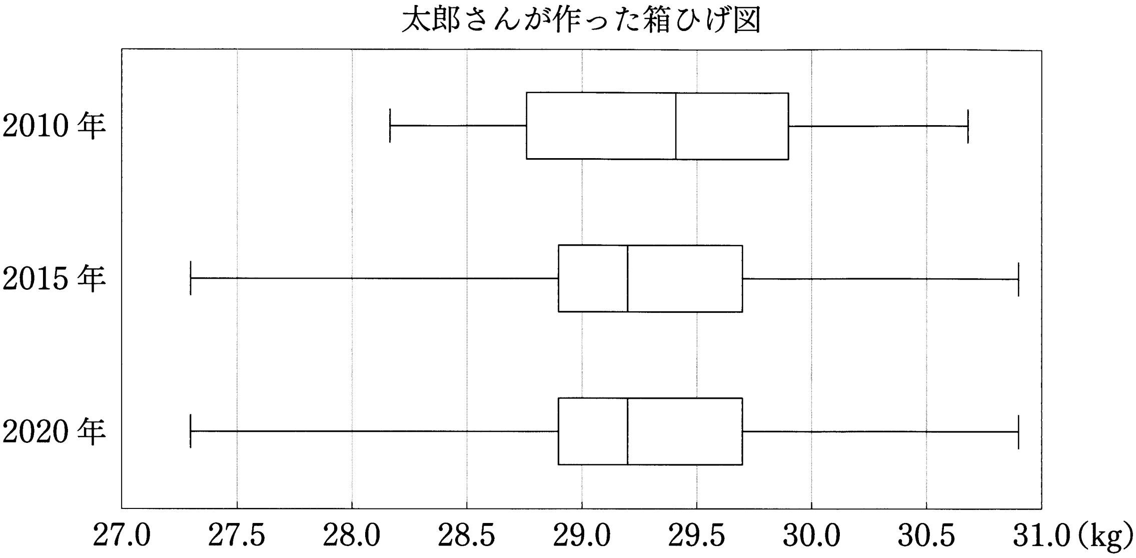
用意した商品Ａの個数を a 個、商品Ｂの個数を b 個とするとき、焼き鳥の本数の合計は 62 本である。

$a = 19$、$b = 1$ は、この方程式の解の一つです。

a、b の値が、ともに０以上の整数のとき、この方程式の解は、$a = 19$、$b = 1$ を含めて、全部で何個あるかを求めなさい。

② 用意した商品Ａと商品Ｂの個数の合計が最も少ないのは、商品Ａと商品Ｂの個数がそれぞれ何個のときであるかを求めなさい。

3 体育委員の太郎さんは、中学生の握力について調べています。図は、太郎さんの中学校で実施した2010年、2015年、2020年の2年生の握力測定の記録をもとに作った箱ひげ図です。いずれの年もデータの個数は47個です。(1)～(4)に答えなさい。



(1) 太郎さんが作った箱ひげ図から読み取れることとして、次のことがらは、正しいといえますか。**[選択肢]** の**ア**～**ウ**の中から最も適当なものを一つ答えなさい。

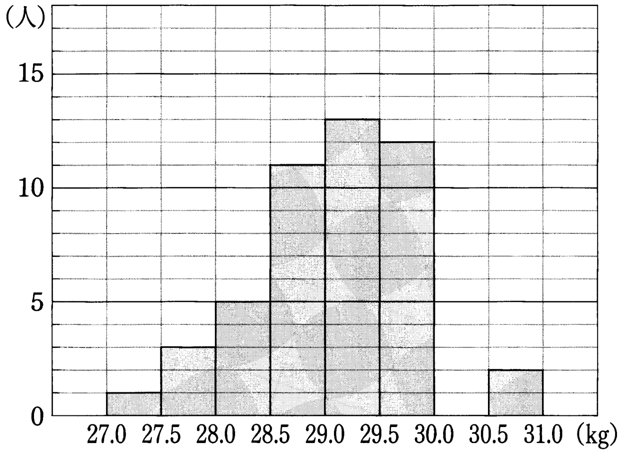
第3四分位数は、2010年が最も大きい。

[選択肢]
ア 正しい
イ 正しくない
ウ 太郎さんが作った箱ひげ図からはわからない

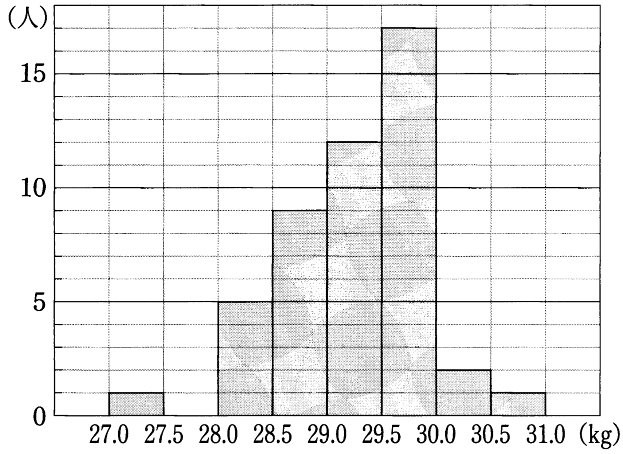
(2) 四分位範囲は、データの散らばりの度合いを表す指標です。太郎さんが作った箱ひげ図の2010年と2015年では、それぞれの年のすべてのデータのうち、真ん中に集まる約半数のデータについて、散らばりの度合いが大きいのはどちらですか。解答欄の □ に「2010」または「2015」のいずれかを書きなさい。また、そのように判断した理由を答えなさい。その際、四分位範囲が箱ひげ図のどの部分を表しているかにふれて答えなさい。

太郎さんは、2015 年と 2020 年の箱ひげ図が同じなので、箱ひげ図を作るときにもとにしたデータを使って、ヒストグラムを作りました。

2015 年



2020 年



※例えば、27.0 ～ 27.5 の区間は、27.0 kg 以上 27.5 kg 未満の階級を表す。

(3) 2015 年、2020 年の二つのヒストグラムから読み取れることを正しく説明しているのは、**ア～エ**のうちではどれですか。当てはまるものをすべて答えなさい。

ア 30.0 kg 以上 30.5 kg 未満の階級には、どちらの年もデータが含まれている。
イ 度数が最も多い階級の階級値は、2015 年より 2020 年の方が大きい。
ウ 中央値が入っている階級の度数は、どちらの年も同じである。
エ 28.0 kg 以上 28.5 kg 未満の階級の累積相対度数は、2020 年より 2015 年の方が大きい。

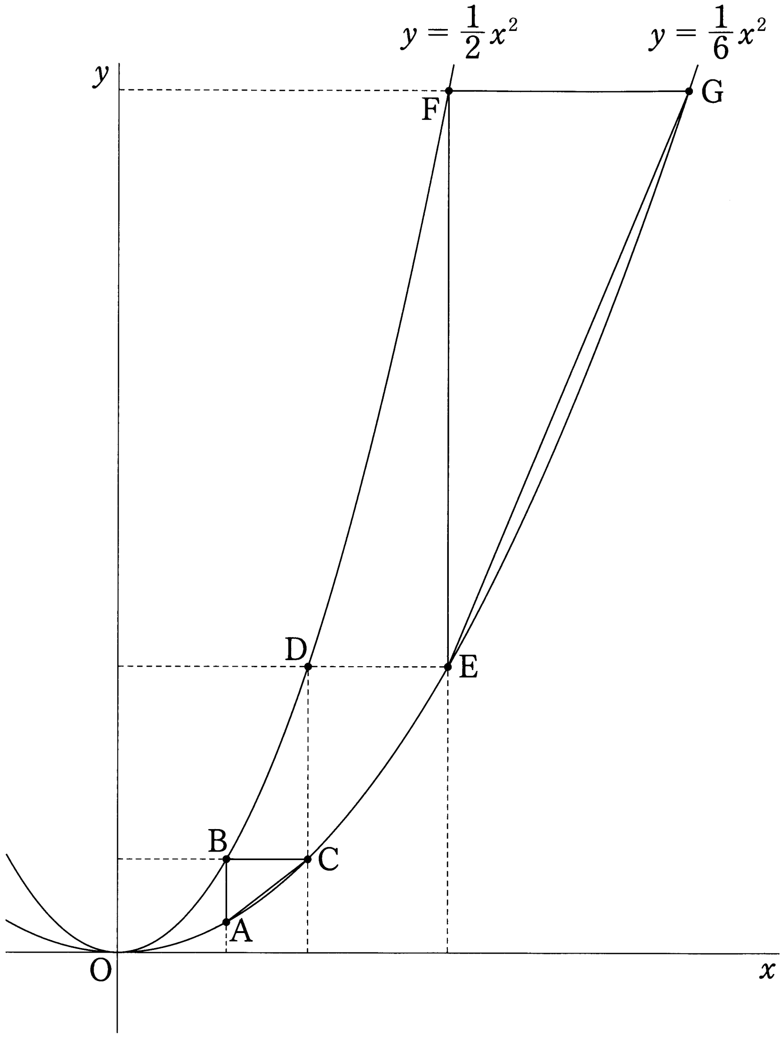
(4) 次の文章は、握力について調べた後の太郎さんの振り返りです。**<太郎さんの振り返り>**について、[(あ)] ～ [(う)] に当てはまることばの組み合わせとして最も適当なのは、**ア～カ**のうちではどれですか。一つ答えなさい。

<太郎さんの振り返り>

箱ひげ図は、[(あ)] という特徴がある。また、四分位数や四分位範囲などを読み取りやすく、[(い)] などを読み取りにくいという特徴がある。一方、ヒストグラムは、[(い)] や [(う)] などを読み取りやすいという特徴があるため、目的に応じて二つを合わせて用いることが必要な場面もある。

ア	(あ) 一つのデータの分布を詳細に読み取ることができる	(い) 最大値	(う) 範囲
イ	(あ) 一つのデータの分布を詳細に読み取ることができる	(い) 最大値	(う) 分布の形
ウ	(あ) 複数のデータの分布を一度に比較しやすい	(い) 最大値	(う) 範囲
エ	(あ) 一つのデータの分布を詳細に読み取ることができる	(い) 最頻値	(う) 分布の形
オ	(あ) 複数のデータの分布を一度に比較しやすい	(い) 最頻値	(う) 分布の形
カ	(あ) 複数のデータの分布を一度に比較しやすい	(い) 最頻値	(う) 範囲

4　図のように、関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフと関数 $y=\frac{1}{6}x^2$ のグラフがあります。二つのグラフ上の点を結んでできる二つの三角形について、それらの間の関係を考えます。(1)～(4) に答えなさい。



【図の説明】

- 点Oを原点とする座標平面上に、関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフと関数 $y=\frac{1}{6}x^2$ のグラフがある。
- 点A、C、E、Gは、関数 $y=\frac{1}{6}x^2$ のグラフ上にある。
- 点B、D、Fは、関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフ上にある。
- 点A、B、C、D、E、F、Gの x 座標は正である。
- 点Aと点B、点Cと点D、点Eと点Fの x 座標はそれぞれ等しい。
- 点Bと点C、点Dと点E、点Fと点Gの y 座標はそれぞれ等しい。
- 点A、B、Cを結び、三角形ABCをつくる。
- 点E、F、Gを結び、三角形EFGをつくる。

(1)　aを正の定数とするとき、関数$y = ax^2$に関して述べたⅠ、Ⅱ、Ⅲの文について、内容の正誤を表したものとして最も適当なのは、**ア**～**カ**のうちではどれですか。一つ答えなさい。

Ⅰ　xの変域が$-1 \leqq x \leqq 2$のとき、yの変域は$a \leqq y \leqq 4a$である。
Ⅱ　変化の割合は常に一定である。
Ⅲ　グラフはy軸について対称である。

ア　Ⅰのみ正しい。　**イ**　Ⅱのみ正しい。　**ウ**　Ⅲのみ正しい。
エ　ⅠとⅡのみ正しい。　**オ**　ⅠとⅢのみ正しい。　**カ**　ⅡとⅢのみ正しい。

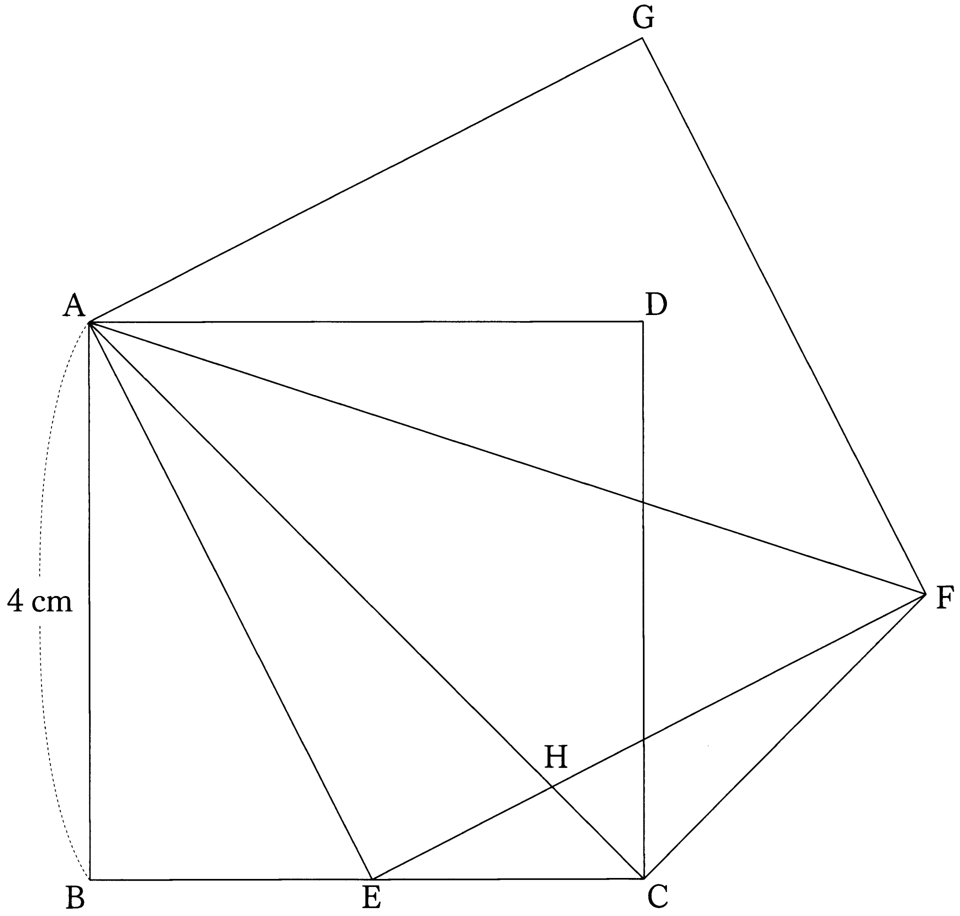
(2)　点Aのx座標をtとするとき、点Cのy座標をtを用いて表しなさい。

(3)　次のことがらは、3点A、B、Cの座標について述べています。$\boxed{(あ)}$、$\boxed{(い)}$に適当な数を書きなさい。

点Bのy座標は、点Aのy座標の$\boxed{(あ)}$倍になっている。
点Cのy座標も、点Aのy座標の$\boxed{(あ)}$倍になっている。
yはxの2乗に比例するので、
点Cのx座標は、点Aのx座標の$\boxed{(い)}$倍になっている。

(4)　△EFGの面積は、△ABCの面積の何倍かを求めなさい。

5 図のように、1辺の長さが4 cmの正方形ABCDがあり、辺BCの中点をEとし、線分AEを1辺とする正方形AEFGをかきます。点Aと点C、点Aと点F、点Cと点Fをそれぞれ結び、線分EFと線分ACの交点をHとします。(1)～(5)に答えなさい。



(1)　線分 AE の長さを求めなさい。

(2)　$\triangle$AHF $\backsim$ $\triangle$EHC を証明しなさい。

(3)　$\angle$ACF の大きさを求めなさい。

(4)　線分 CH の長さを求めなさい。

(5)　3 点 A、E、F を通る円の中心を P、3 点 C、F、H を通る円の中心を Q とします。
このとき、線分 PQ の長さを求めなさい。

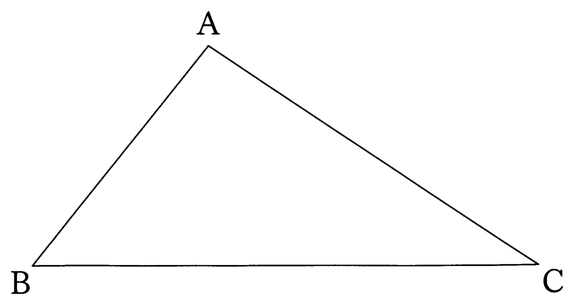
受検番号	（算用数字）	志願校	

解答用紙

※

注意　1　答えに$\sqrt{}$が含まれるときは、$\sqrt{}$をつけたままで答えなさい。
　　　　その際、$\sqrt{}$の中の数は、できるだけ小さい自然数にしなさい。
　　　2　答えに円周率を使うときは、πを用いなさい。

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	$n=$
(7)	
(8)	
(9)	正・誤
(10)	
(11)	

2

(1)①		
(1)②	商品A	（個）
	商品B	（個）
(2)①		（個）
(2)②	商品A	（個）
	商品B	（個）

3

(1)	
(2)	年の方が散らばりの度合いが大きい。 【理由】
(3)	
(4)	

4

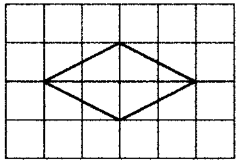
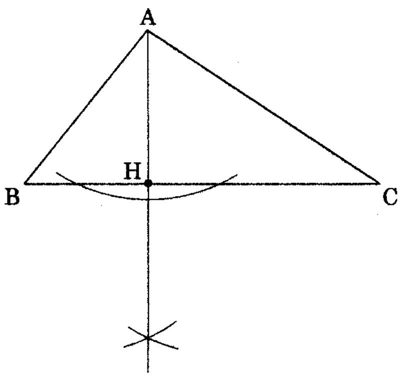
(1)	
(2)	
(3)(あ)	
(3)(い)	
(4)	（倍）

5

(1)	（cm）
(2)	
(3)	（°）
(4)	（cm）
(5)	（cm）

数学　正答例

1

(1)	1
(2)	$-4ab^2$
(3)	$13a-6b$
(4)	7
(5)	$x=-2$、$x=3$
(6)	$n=$　13
(7)	ウ
(8)	イ　ウ
(9)	正・誤 
(10)	$\frac{1}{3}$
(11)	

2

(1)①	$\begin{cases} x+y=160 \\ 3x+5y=700 \end{cases}$
(1)②	商品A　50　(個) 商品B　110　(個)
(2)①	4　(個)
(2)②	商品A　4　(個) 商品B　10　(個)

3

(1)	ア
(2)	2010 年の方が散らばりの度合いが大きい。 【理由】 四分位範囲は、箱ひげ図の箱の横の長さを表しており、2010 年と 2015 年の箱の横の長さを比較したとき、2010 年の方が長く、四分位範囲が大きいといえるから。
(3)	イ　エ
(4)	オ

4

(1)	ウ
(2)	$\frac{1}{2}t^2$
(3)(あ)	3
(3)(い)	$\sqrt{3}$
(4)	27　(倍)

5

(1)	$2\sqrt{5}$　(cm)
(2)	△AHF と△EHC において、 対頂角は等しいから、 ∠AHF＝∠EHC　…　① △AEF、△ABC は、 直角二等辺三角形だから、 ∠AFH＝∠ECH＝45°　…　② ①、②から、 ２組の角がそれぞれ等しいので、 △AHF∽△EHC
(3)	90　(°)
(4)	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$　(cm)
(5)	$\frac{5\sqrt{2}}{3}$　(cm)