

受検番号		氏名	
------	--	----	--

注 意

- 1 問題は、表と裏にあります。
 2 答えは、すべて解答欄に記入下さい。

1 次の(1)~(7)の問いに答えなさい。

表 合 計	
-------	--

(1) $-3 \times (-6 + 4)$ を計算しなさい。

(1)	
-----	--

(2) 比例式 $2 : 7 = x : 49$ の x の値を求めなさい。

(2)	x =
-----	-----

(3) $\frac{2x-6}{3} - \frac{x-1}{2}$ を計算しなさい。

(3)	
-----	--

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 5x - 4y = 9 \end{cases}$ を解きなさい。

(4)	x = , y =
-----	-----------

(5) 方程式 $x^2 + 9x - 36 = 0$ を解きなさい。

(5)	x =
-----	-----

(6) $\sqrt{48} \div \sqrt{6} - \sqrt{18}$ を計算しなさい。

(6)	
-----	--

(7) $504^2 - 496^2$ を計算しなさい。

(7)	
-----	--

2 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

合 計	
-----	--

(1) 関数 $y = x^2$ において、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。

(1)	$\leq y \leq$
-----	---------------

(2) 次は、5人の生徒の身長を表したものである。5人の身長の平均値が171cmであるとき、 a の値と5人の身長の中央値を求めなさい。

164	175	170	172	a	(cm)
-----	-----	-----	-----	---	------

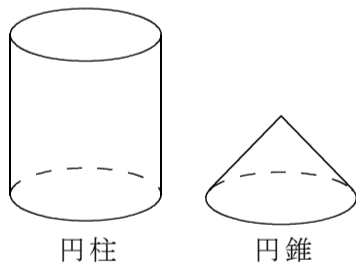
(2)	a = 中央値 cm
-----	---------------

(3) 箱の中に、 $-3, -2, 1, 2, 3$ の数が1つずつ書かれた5枚のカードがある。箱の中から2枚のカードを同時に取り出すとき、取り出した2枚のカードに書かれた数の積が負の数になる確率を求めなさい。ただし、どのカードの取り出し方も同様に確からしいものとする。

-3	-2	1	2	3
----	----	---	---	---

(3)	
-----	--

(4) 底面の半径が等しい円柱と円錐がある。円柱の高さが円錐の高さの2倍であるとき、円柱の体積は円錐の体積の何倍か、求めなさい。

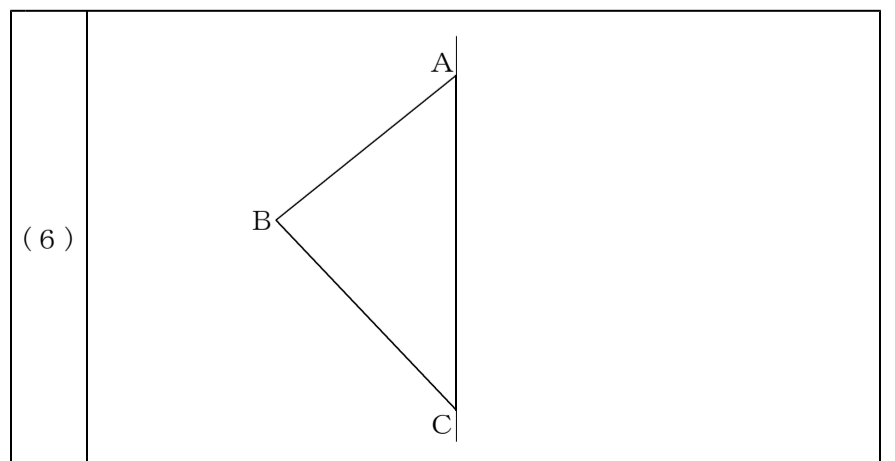


(4)	倍
-----	---

(5) $\triangle ABC$ において、辺 AC の長さが 4 cm 、 $\angle ABC = 45^\circ$ 、 $\angle ACB = 30^\circ$ であるとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

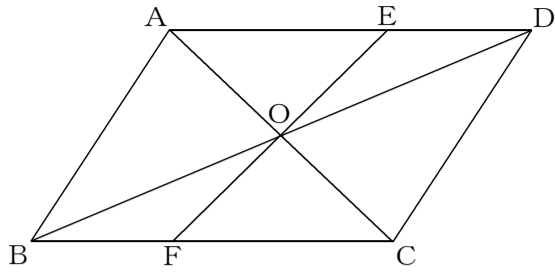
(5)	cm^2
-----	---------------

(6) 次の図のように $\triangle ABC$ がある。 $\triangle ABC$ を、直線 AC を対称の軸として対称移動させてできる図形を作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さないこと。



3 次の図のように、平行四辺形 $ABCD$ の対角線の交点を O とし、点 O を通る直線と辺 AD 、 BC との交点を、それぞれ点 E 、 F とする。(1)、(2) の問いに答えなさい。

裏合計



(1) $OE = OF$ となることを証明しなさい。

(1)	[証明]

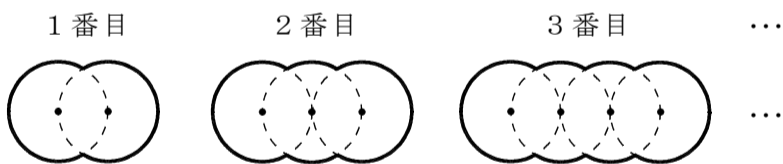
(2) $OF = FB$ 、 $\angle BAD = 120^\circ$ 、 $\angle ODC = 34^\circ$ であるとき、 $\angle OFC$ の大きさを求めなさい。

(2)	。
-----	---

4 次の図は、半径 3 cm の円を《ルール》にしたがって、1 番目に 2 個、2 番目に 3 個、3 番目に 4 個、…、と並べたものである。図の太線は、それぞれの図形の周囲を表す。(1)~(3) の問いに答えなさい。ただし、円周率を π とする。

《ルール》

- それぞれの円の中心が一直線上にある。
- 隣り合う円の中心の距離が半径と等しい。



(1) 1 番目の図形の周囲の長さを求めなさい。

(1)	cm
-----	----

(2) 2 番目の図形の周囲の長さは、1 番目の図形の周囲の長さより何 cm 長い、求めなさい。

(2)	cm
-----	----

(3) n 番目の図形の周囲の長さを、 n を用いた式で表しなさい。

(3)	cm
-----	----

5 幸太さんは水温 20°C の水を温める実験を行い、考えたことをまとめた。(1)~(3) の問いに答えなさい。

[幸太さんのまとめ]

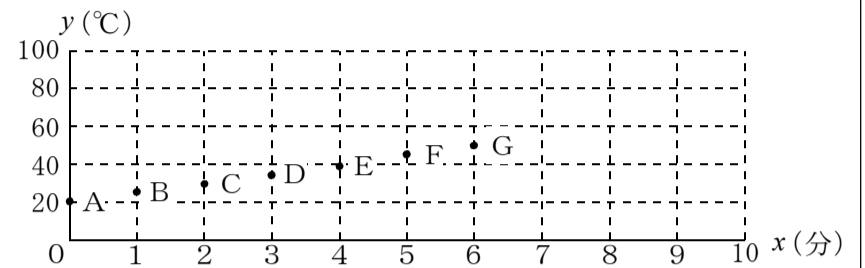
実験 1

水温 20°C の水 3 l を鍋に入れガスコンロで温めました。水を温め始めてから x 分後の水温を $y^\circ\text{C}$ とし、水温を 1 分ごとに調べて、表とグラフにまとめました。

調べた結果

経過した時間と水温

経過した時間 x (分)	0	1	2	3	4	5	6
水温 y ($^\circ\text{C}$)	20.0	24.7	29.8	34.9	39.8	44.9	50.0



水を温め始めてから水温が 100°C になるまでの時間を予測します。調べた結果のグラフの点 A から点 G までの点がほぼ一直線に並んでいることから y は x の 1 次関数であるとみなし、2 点 $(0, 20)$ 、 $(6, 50)$ を通る直線の式を考えました。 y を x の式で表し、その式の y に \square を代入して計算すると 16 分となりました。

実験 2

水温 20°C の水 3 l を、容量 1 l の電気ケトルで 3 回に分けて温めました。1 回目は 4 分 30 秒で 100°C になりました。 100°C の水を容器に移し、空の電気ケトルにあらためて水温 20°C の水 1 l を入れて温めたら、2 回目、3 回目は 4 分 15 秒で 100°C になりました。

1 回目	準備	2 回目	準備	3 回目
------	----	------	----	------

100°C の水を容器に移し、空の電気ケトルにあらためて水温 20°C の水 1 l を入れる時間を準備の時間とします。この時間の長さによっては、電気ケトルで水温 20°C の水 3 l を 3 回に分けて 100°C にする時間が、実験 1 で予測した 16 分より短くなりそうです。

(1) [幸太さんのまとめ] に合うように、 \square にあてはまる数を書きなさい。

(1)	
-----	--

(2) 実験 1 において水を温め始めてから 10 分後の水温は何 $^\circ\text{C}$ であると考えられますか。考えた過程も書きなさい。

(2)	(過程)
	答 $^\circ\text{C}$

(3) 実験 2 において 1 回目と 2 回目、2 回目と 3 回目の間の準備にそれぞれ t 分かかる。準備の時間も含めて電気ケトルで水温 20°C の水 3 l を 100°C にする時間が 16 分より短くなった。この数量の関係を不等式で表しなさい。

(3)	
-----	--