第１回

（50分：100点満点）

1　次の問いに答えなさい。（16点）

(1)　次の①～④の計算をしなさい。

①　$-9+4$（３点）

②　$\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{3}$　（３点）

③　$2b^2 \div (-a^2) \times 3a^3b$（３点）

④　$\dfrac{3x-y}{2}-\dfrac{7x+y}{5}$　（３点）

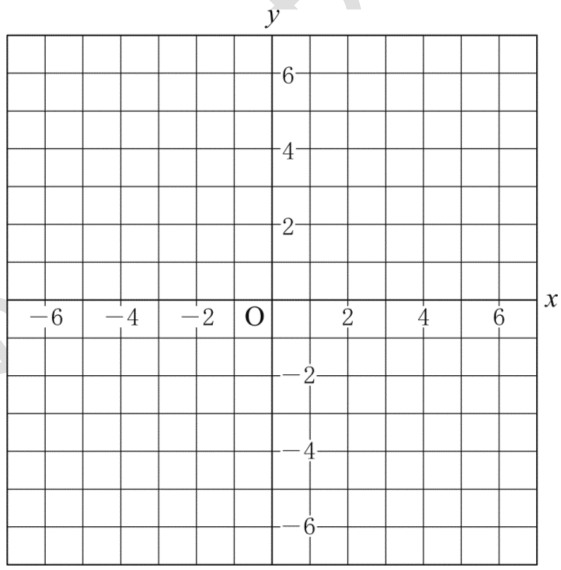
(2)　２次方程式　$(2x-5)(x+1)-(x-1)^2=0$　を解きなさい。（４点）

2　次の各問いに答えなさい。(24 点)

(1)　x，y についての連立方程式 $\begin{cases} 2ax+by=-4 \\ ax-by=-5 \end{cases}$ の解が、$(x,\ y)=(-1,\ 2)$ であるとき、a，b の値を求めなさい。(６点)

(2)　大小２つのさいころを同時に投げ、大きいさいころの出た目の数を x 座標、小さいさいころの出た目を y 座標として、下の図に点 P をとる。点 O は原点とする。

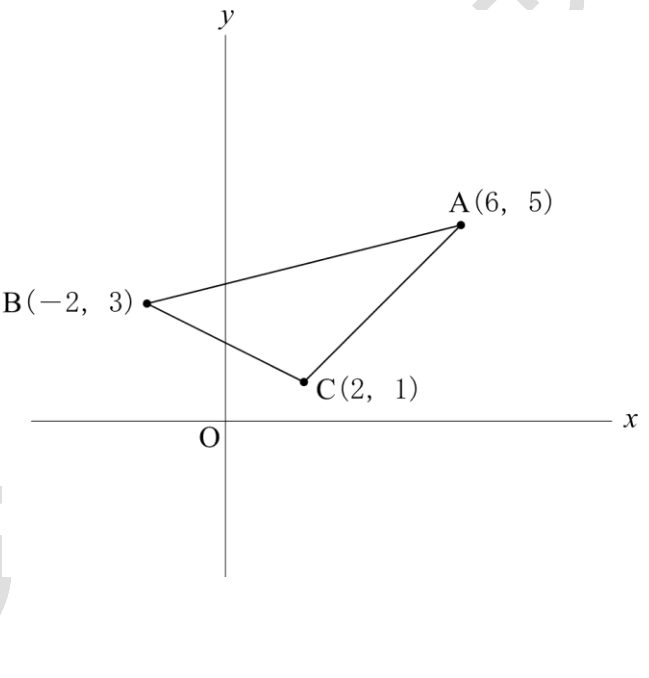
このとき，点 P が関数 $y=\dfrac{6}{x}$ のグラフ上の点になる確率を求めなさい。(６点)



図

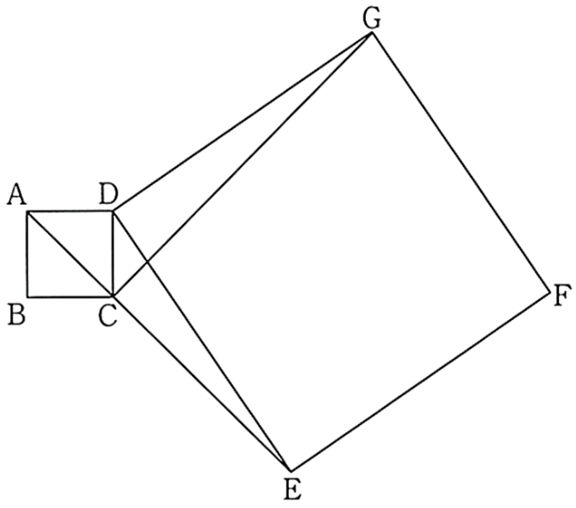
(3)　ある本を、はじめの日に全体のページ数の $\frac{1}{4}$ を読み、次の日に残ったページ数の半分を読んだところ、まだ 102 ページ残っていた。この本の全体のページ数は何ページか求めなさい。（６点）

(4)　下の**図**のように，３点 A（6，5），B（−2，3），C（2，1）を頂点とする△ABC がある。
このとき、△ABC の面積を求めなさい。ただし、原点 O から点（1，0)までの距離と、原点 O から点(0，1)までの距離は、それぞれ 1cm とする。（６点）



図

3 下の**図**のように、正方形 ABCD がある。この正方形の対角線 AC の延長上に、AE＝3AC となるように点 E をとる。また、DE を 1 辺とする正方形 DEFG をつくり、点 C と点 G を結ぶ。このとき、次の問いに答えなさい。（15 点）



図

(1) △ADE≡△CDG であることを次のように証明した。

$\boxed{a}$ ～ $\boxed{c}$ に当てはまるものを、$\boxed{}$ の選択肢の中からそれぞれ一つずつ選んで、その記号を書きなさい。（5 点）

（証明）△ADE と△CDG において

四角形 ABCD と四角形 DEFG は正方形だから、

AD＝CD …①

DE＝ $\boxed{a}$ …②

また、∠ADE＝90°＋∠ $\boxed{b}$ …③

∠CDG＝90°＋∠ $\boxed{b}$ …④

③、④より、∠ADE＝∠CDG …⑤

①、②、⑤より $\boxed{\quad c \quad}$ ので、

△ADE≡△CDG である。

a、*b* の選択肢

ア CD	イ DG
ウ GF	エ ACD
オ CGD	カ CDE

c の選択肢

ア 3 組の辺がすべて等しい

イ 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

ウ 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

(2)　$\angle CDE = 33^\circ$ のとき、$\angle CGD$ の大きさを求めなさい。（４点）

(3)　正方形 ABCD の面積が $2\ \mathrm{cm}^2$ のとき、$\triangle CEG$ の面積を求めなさい。（６点）

4 兄と弟は、P 地点と Q 地点の間でトレーニングをしている。

P 地点と Q 地点は 2400 m 離れており、P 地点と Q 地点の途中にある R 地点は、P 地点から 1600 m 離れている。

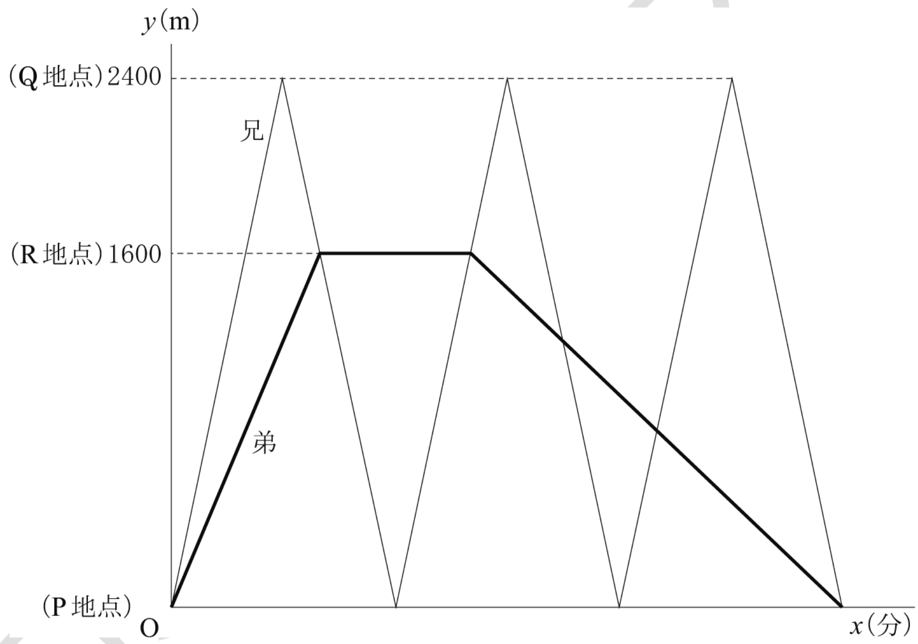
兄は午前 9 時に P 地点を出発し、自転車を使って毎分 400 m の速さで、休憩することなく 3 往復した。

また、弟は兄と同時に P 地点を出発し、毎分 200 m の速さで走り R 地点へ向かった。弟が R 地点に到着すると同時に、P 地点に向かう兄が R 地点を通過した。

その後、弟は休憩し、兄が再び R 地点を通過すると同時に P 地点に向かって歩いて戻ったところ、3 往復を終える兄と同時に P 地点に着いた。

下の**図**は、兄と弟が P 地点を出発してから x 分後に P 地点から y m 離れているとして、x と y の関係をグラフに表したものである。

兄と弟は、各区間を一定の速さで進むものとする。このとき、次の問いに答えなさい。(15 点)



図

(1)　弟はR地点で何分間休憩したか求めなさい。（４点）

(2)　弟は休憩した後、毎分何mの速さでP地点へ向かって歩いたか求めなさい。（５点）

(3)　弟がR地点からP地点へ歩いているとき、Q地点に向かう兄とすれちがう時刻を求めなさい。（６点）

5　下の**表１**は、ある地域における７月の日ごとの最高気温の記録を示したものである。また、下の**表２**は、**表１**の最高気温の記録を度数分布表に整理したものである。
このとき、次の問いに答えなさい。（15 点）

32.9	33.8	33.5	28.4	32.8	34.3	33.2
34.2	34.1	35.1	36.2	36.4	35.1	35.7
35.5	35.5	36.3	37.1	38.1	38.5	38.1
36.6	32.9	31.3	27.1	30.2	32.9	33.3
33.9	30.5	27.4			（単位：℃）	

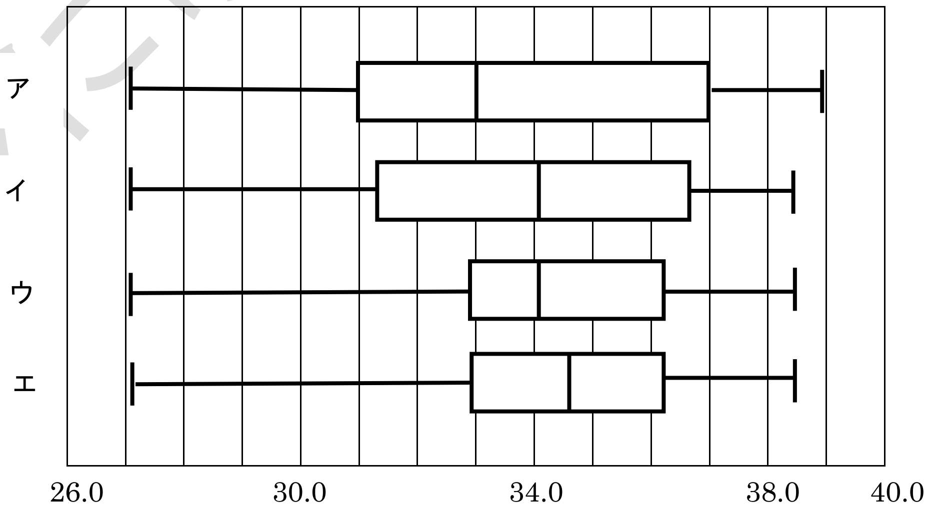
表１

最高気温（℃）	度数（日）
以上　　未満	
27.0 ～ 29.0	$\boxed{P}$
29.0 ～ 31.0	2
31.0 ～ 33.0	5
33.0 ～ 35.0	$\boxed{Q}$
35.0 ～ 37.0	9
37.0 ～ 39.0	4
計	31

表２

(1)　**表２**の空欄 $\boxed{P}$ 、 $\boxed{Q}$ に当てはまる数をそれぞれ求めなさい。（５点）

(2)　**表１**に対応する箱ひげ図として最も近いものを、次の**ア**～**エ**の中から一つ選んで、その記号を書きなさい。（５点）



(3)　次の**ア**～**エ**のうち、この**表２**から読み取れることとして正しいものをすべて選び、その記号を書きなさい。（５点）

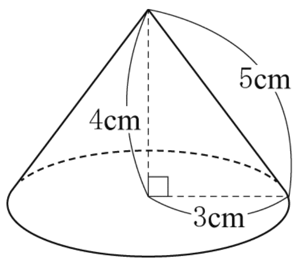
ア　最高気温が 37.0℃の日は、5 日あった。

イ　最高気温が 39.0℃以上の日は、1 日もなかった。

ウ　７月の最高気温の最頻値は 37.0℃である。

エ　中央値が含まれるのは、33.0℃以上 35.0℃未満の階級である。

6　**図**のように、底面の半径が 3 cm、高さ 4 cm、母線の長さが 5 cm の円錐がある。
このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率はπとする。(15 点)

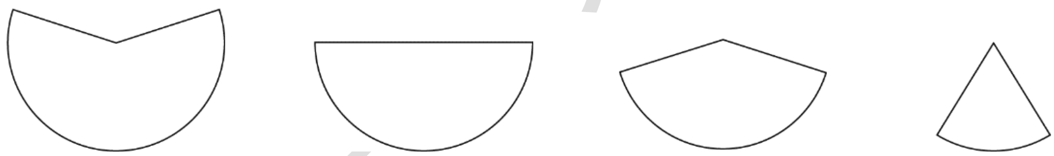


図

(1)　この円錐の体積を求めなさい。(4 点)

(2)　この円錐の展開図を作図したとき、側面のおうぎ形の形として最も近いものを、次の**ア**～**エ**の中から一つ選んで、その記号を書きなさい。(5 点)

ア　**イ**　**ウ**　**エ**



(3)　この円錐の表面積を求めなさい。(6 点)

茨にゅーS/S（R.04 型）サンプル版（第１回：解答用紙）

1

(1)		
①	②	③

(1)	(2)
④	$x=$

2

(1)	(2)
a ＝　　　　, b ＝	
(3)	(4)
ページ	cm^2

3

(1)			(2)	(3)
a	b	c	度	cm^2

4

(1)	(2)	(3)
分間	毎分　　m	午前　　時　　分

5

(1)		(2)	(3)
P	Q		

6

(1)	(2)	(3)
cm^3		cm^2

氏　名		得　点	

茨にゅーS/S（R.04型）サンプル版（第１回：解答・解説）

【解答・解説】　**※一部分のみ掲載**

1　(1) ①　-5　②　$2\sqrt{3}$　③　$-6ab^3$　④　$\dfrac{x-7y}{10}$　(2)　$x=-2,\ 3$

(1)　①　$-9+4=-(9-4)=-5$

②　$\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{3}=3\sqrt{3}-2\sqrt{3}+\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

③　$2b^2\div(-a^2)\times3a^3b=-\dfrac{2b^2\times3a^3b}{a^2}=-6ab^3$

④　$\dfrac{3x-y}{2}-\dfrac{7x+y}{5}=\dfrac{5(3x-y)-2(7x+y)}{10}=\dfrac{15x-5y-14x-2y}{10}=\dfrac{x-7y}{10}$

(2)　$(2x-5)(x+1)-(x-1)^2=0$

$2x^2+2x-5x-5-(x^2-2x+1)=0$

$x^2-x-6=0$

$(x+2)(x-3)=0$

$x=-2,\ 3$

2　(1)　$a=3,\ b=1$　(2)　$\dfrac{1}{9}$　(3)　272 ページ　(4)　12 cm^2

(1)　$2ax+by=-4$ と $ax-by=-5$ にそれぞれ $x=-1$、$y=2$ を代入する。

$-2a+2b=-4$…①　$-a-2b=-5$…②　①、②を連立方程式として解くと、$a=3,\ b=1$

(2)　さいころの目の組み合わせは全部で 36 通り。そのうち、点 P が $y=\dfrac{6}{x}$ 上の点になるのは、$xy=6$ となるとき。(大，小)=(1，6)、(2，3)、(3，2)、(6，1)の 4 通りだから、求める確率は $\dfrac{4}{36}=\dfrac{1}{9}$

(3)　全部で x ページあるとすると、はじめの日に読んだのは $\dfrac{1}{4}x$ ページで、次の日は残りの $\dfrac{3}{4}x$ ページの半分を読んだので、最終的に残ったページは $x-\dfrac{1}{4}x-\dfrac{3}{4}x\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{3}{8}x$ である。

これが 102 ページ分になるから、$\dfrac{3}{8}x=102$　となる。これを解いて $x=272$

(4)　C を通り x 軸に平行な直線と、A を通り y 軸に平行な直線と B を通り y 軸に平行な直線との交点をそれぞれ D，E とすると、D(6，1)、E(−2，1)である。四角形 ABED は AD // BE の台形で、ED が高さになり、その面積は $(4+2)\times8\times\dfrac{1}{2}=24\ (\text{cm}^2)$

よって、△ABC＝台形 ABED－△ACD－△BCE$=24-4\times4\times\dfrac{1}{2}-4\times2\times\dfrac{1}{2}=12\ (\text{cm}^2)$