令和７年度　滋賀県立高等学校入学者選抜　学力検査　問題用紙

受検番号	

数　学

注　意

1　開始の合図があるまで，問題用紙を開いてはいけません。
2　解答は，最も簡単な形で表し，全て解答用紙に記入しなさい。
3　答えに根号が含まれる場合は，根号を用いた形で表しなさい。
4　円周率はπとします。
5　問題用紙は，冊子の形になっています。
6　問題は，表紙の裏を１ページとし，７ページまであります。開始の合図で問題用紙の各ページを確認し，始めなさい。
7　問題用紙の表紙と解答用紙の受検番号欄に，それぞれ受検番号を記入しなさい。

1 次の（1）から（9）までの各問いに答えなさい。

（1）　$-3\times\left(-2\right)-5$　を計算しなさい。

（2）　$\frac{3}{5}a-\frac{2}{3}a$　を計算しなさい。

（3）　次の等式を〔　〕内の文字について解きなさい。

$a=\frac{1}{2}(x+y)$　〔y〕

（4）　次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} y=2x+4 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$$

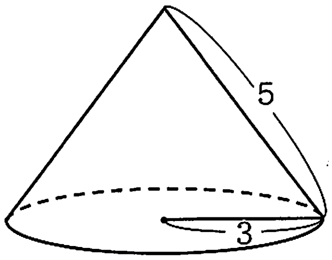
（5）　次の２次方程式を解きなさい。

$x^2+2x-24=0$

（6）　$\left(3\sqrt{2}+2\right)\left(\sqrt{2}-2\right)$　を計算しなさい。

(7)　下の図は，底面の半径が３，母線の長さが５の円すいです。この円すいの側面積を求めなさい。

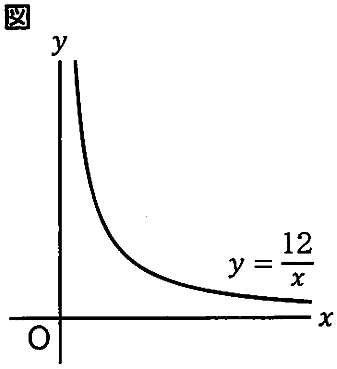
図



(8)　右の図のように，関数 $y=\frac{12}{x}$ の $x>0$ の部分のグラフがあります。大小２つのさいころを同時に１回投げ，大きいさいころの出た目の数を a，小さいさいころの出た目の数を b とし，x 座標が a，y 座標が b の点Aを考えるとき，点Aがこのグラフ上にある確率を求めなさい。

ただし，大小２つのさいころはともに，１から６までのどの目が出ることも同様に確からしいとします。

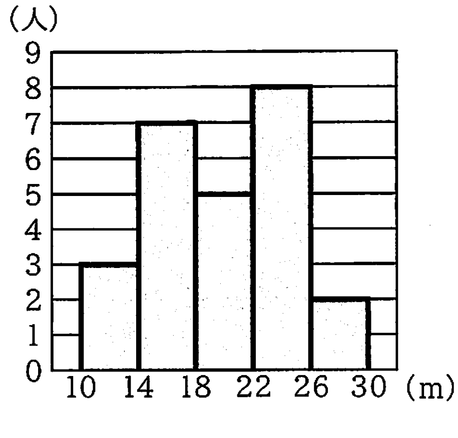
図



(9)　下の図は，あるクラスの２５人のハンドボール投げの記録をヒストグラムに表したものです。例えば，記録が１０ｍ以上１４ｍ未満の人は３人いたことがわかります。

この２５人の記録の最頻値を求めなさい。また，中央値をふくむ階級を答えなさい。

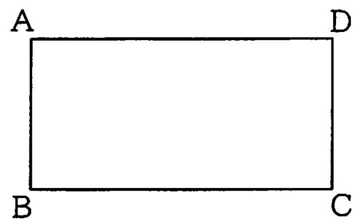
図



2 いろいろな平面図形について考えます。次の（1）から（3）までの各問いに答えなさい。

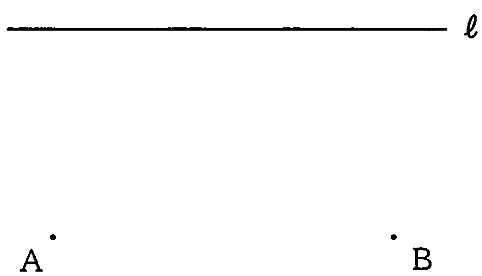
(1) **図1**は，周の長さが54㎝，辺ADの長さが辺ABの長さの２倍の長方形です。辺ABの長さを求めなさい。

図1



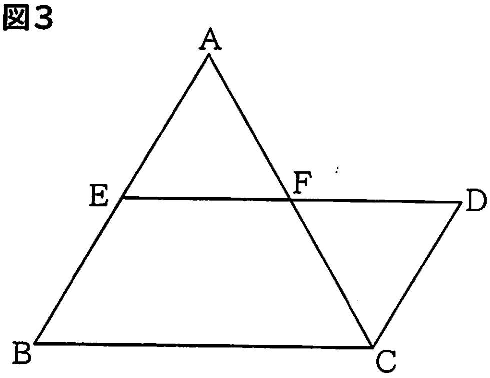
(2) **図2**のように，直線ℓと２点A，Bがあります。直線ℓは，２点A，Bを通る直線と平行です。このとき，２点A，Bを通り，直線ℓと接する円をコンパスと定規を用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

図2



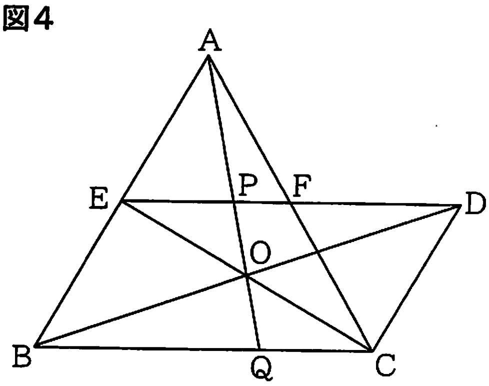
(3) **図3**のように，正三角形ABCと平行四辺形EBCDがあり，点Eは辺ABの中点です。辺ACとEDの交点をFとするとき，後の①，②の各問いに答えなさい。

図3



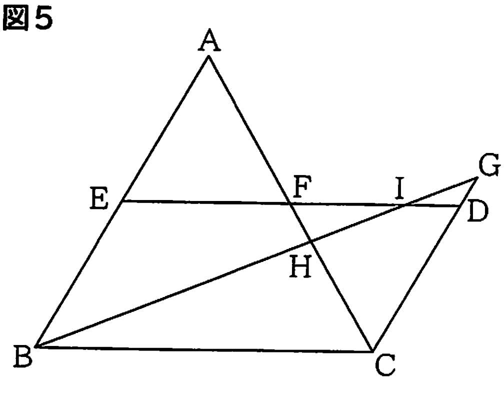
① **図4**は，**図3**において，平行四辺形EBCDの対角線の交点をOとし，直線AOと辺ED，BCとの交点をそれぞれP，Qとしたものです。このとき，OP＝OQであることを証明しなさい。

図4



② **図5**は，**図3**において，半直線CD上に△GBCの頂点Gを，△ABCと△GBCの周の長さが等しくなるようにとったものです。このとき，GB：GC＝7：3となります。線分BGと辺AC，EDとの交点をそれぞれH，Iとするとき，HI：IGを求めなさい。

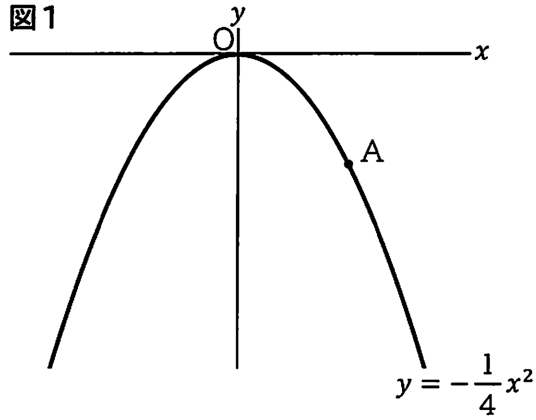
図5



3　y が x の２乗に比例する関数について考えます。

図１のように，関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に，x 座標が４である点Ａをとります。このとき，次の（1）から（3）までの各問いに答えなさい。

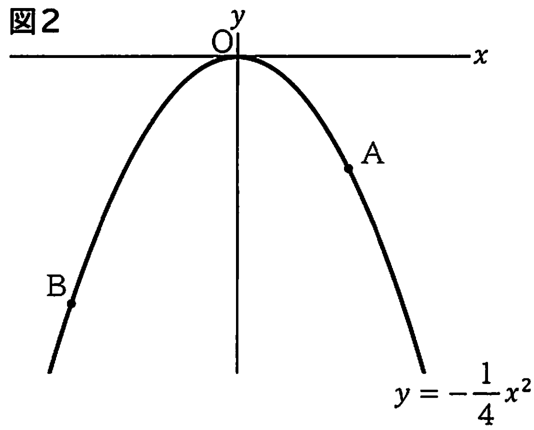
図１



(1) グラフが，関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフと，x 軸について対称である関数の式を求めなさい。

(2) **図２**は，**図１**において，関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に，x 座標が－６である点Ｂをとったものです。このとき，２点Ａ，Ｂの間の距離を求めなさい。

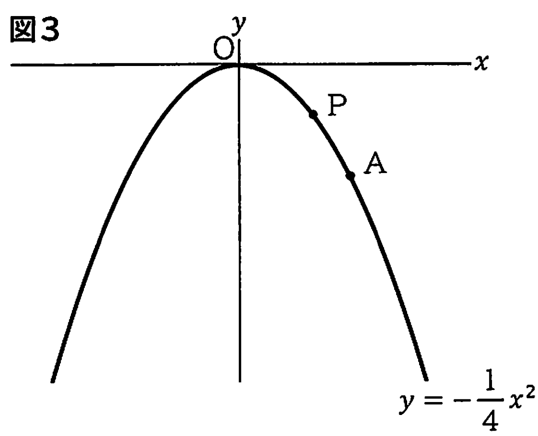
図２



(3) **図３**は，**図１**において，関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に，x 座標が t である点Ｐをとったものです。このとき，後の①，②の各問いに答えなさい。

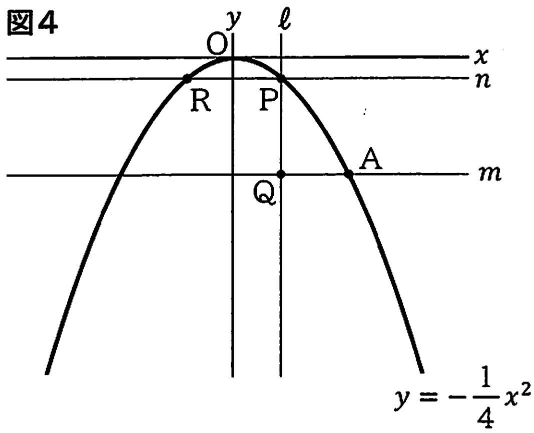
ただし，$0<t<4$ とします。

図３



① **図4**は，**図3**において，点Pを通り y 軸に平行な直線 ℓ と，点Aを通り x 軸に平行な直線 m との交点をQとし，点Pを通り x 軸に平行な直線 n と関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフとの交点のうち，点Pと異なる点をRとしたものです。PQ＝PRとなるとき，t の値を求めなさい。

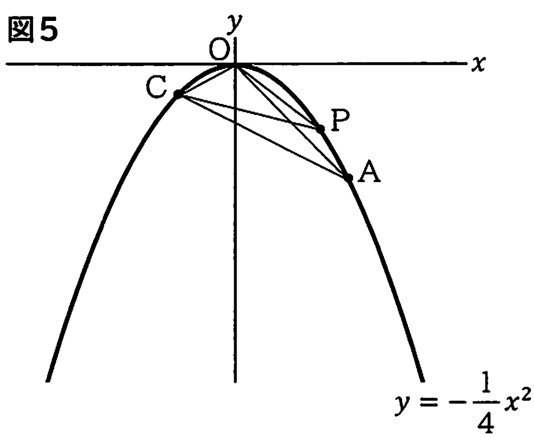
図4



② **図5**は，**図3**において，関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に，x 座標が－2である点Cをとり，点OとA，点OとP，点OとC，点CとA，点CとPをそれぞれ結んだものです。

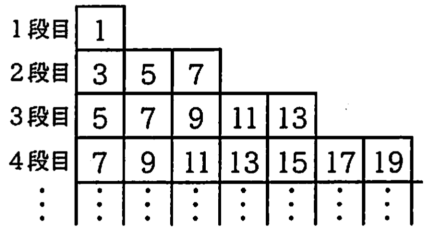
このとき，△OCPの面積は，△OCAの面積の何倍か，t を使った式で表しなさい。

図5



4 **図1**のように，奇数が１つずつ書かれたカードを，**規則**にしたがって並べます。後の **(1)** から **(3)** までの各問いに答えなさい。

図1



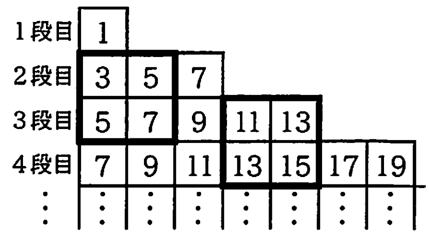
規則

- 各段の左端には，１段目は１，２段目は３，３段目は５，…と，段の数を２倍して１をひいた奇数が書かれたカードを並べる。
- 各段には，その段の左端のカードに書かれた奇数と同じ枚数のカードを並べる。
- ２段目以降は，各段の左端のカードに書かれた奇数から右へ順に，数が２ずつ大きくなるように，カードを並べる。

(1) 10段目の左から３番目のカードに書かれた奇数を答えなさい。

規則にしたがって並べたカードについて，**図2**のように，太線の四角形で囲んだ縦２枚，横２枚の４枚のカードに着目します。このとき，カードに書かれた４つの奇数のうち，右上の奇数と左下の奇数は等しくなります。また，４つの奇数には，例えば，$5\times7-3\times5=20$，$13\times15-11\times13=52$ のように，<u>「右上の奇数と右下の奇数の積から，左上の奇数と左下の奇数の積をひいた差は，いつも４の倍数になる」という性質</u>があります。

図2



(2) 次の**説明**は，**図2**のように太線の四角形で囲んだ縦２枚，横２枚の４枚のカードに着目するとき，カードに書かれた４つの奇数には，下線部の性質が成り立つことを，文字を使って説明したものです。$\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ には n を使った式を，$\boxed{\text{ウ}}$ には説明の続きを書いて，**説明**を完成させなさい。

説明

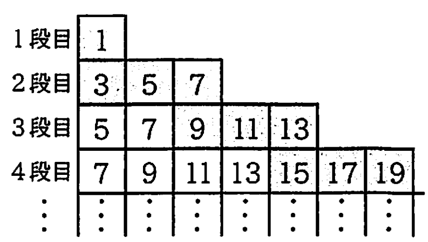
自然数 n を使って，左上の奇数を $2n+1$ と表すとき，右上の奇数と左下の奇数は $\boxed{\text{ア}}$，右下の奇数は $\boxed{\text{イ}}$ と表される。

$\boxed{\text{ウ}}$

したがって，右上の奇数と右下の奇数の積から，左上の奇数と左下の奇数の積をひいた差は，いつも４の倍数になる。

(3) **規則**にしたがって１段目から順にカードを並べます。このとき，例えば，５が書かれたカードは，２段目の左から２番目にはじめて並び，次に３段目の左端に並びます。**図3**は，それぞれの奇数のカードがはじめて並ぶときに，色をつけて表したものです。１段目から順にカードを並べていくとき，2025が書かれたカードは，何段目の左から何番目にはじめて並ぶか，答えなさい。

図3



令7　**数　学**　解答用紙　※印の欄には何も記入しないこと。

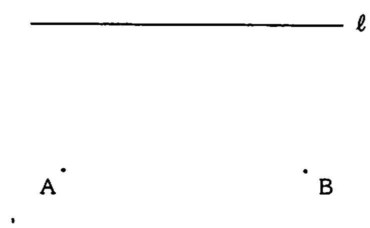
受検番号	

1

(1)	
(2)	
(3)	$y =$
(4)	$x =$ 　　　，$y =$
(5)	$x =$
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	最頻値　　　m
	階級　　　m以上　　　m未満

※

2

(1)		cm
(2)		
(3)	①	【証明】
	②	HI：IG=　　　：

※

3

(1)		
(2)		
(3)	①	$t =$
	②	倍

※

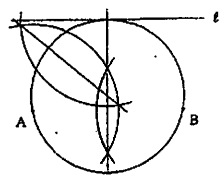
4

(1)		
(2)	ア	
	イ	
	ウ	
(3)		段目の
		左から　　　番目

※

※

令和７年度
滋賀県立高等学校入学者選抜学力検査
数学　正答例および配点

問題区分			正答例	配点	
1	(1)		1	4	38
	(2)		$-\frac{1}{15}a$	4	
	(3)		$y=2a-x$	4	
	(4)		$x=-1$　，$y=2$	4	
	(5)		$x=-6,\ 4$	4	
	(6)		$2-4\sqrt{2}$	4	
	(7)		15π	5	
	(8)		$\frac{1}{9}$	5	
	(9)		最頻値　24　m	2	
			階級　18　m以上　22　m未満	2	
2	(1)		9　cm	4	22
	(2)			5	
	(3)	①	【証明】 △OPEと△OQCで， ED//BCより， 平行線の錯角は等しいから ∠OEP＝∠OCQ・・・① 平行四辺形の対角線はそれぞれの 中点で交わるから OE＝OC・・・② 対頂角は等しいから ∠POE＝∠QOC・・・③ ①，②，③から， １組の辺とその両端の角がそれぞれ 等しいので， △OPE≡△OQC 合同な図形の対応する辺は等しいから OP＝OQ	7	
		②	HI：IG＝５：４	6	
3	(1)		$y=\frac{1}{4}x^2$	4	22
	(2)		$5\sqrt{5}$	5	
	(3)	①	$t=-4+4\sqrt{2}$	6	
		②	$\frac{t^2+2t}{24}$　倍	7	
4	(1)		23	5	18
	(2)	ア	$2n+3$	1	
		イ	$2n+5$	1	
		ウ	$(2n+3)(2n+5)-(2n+1)(2n+3)$ $=4n^2+10n+6n+15-4n^2-6n-2n-3$ $=8n+12$ $=4(2n+3)$ $2n+3$ は整数だから， $4(2n+3)$ は４の倍数である。	5	
	(3)		339　段目の 左から　675　番目	6	
				計	100