1 次の（1）から（9）までの各問いに答えなさい。

（1）　$-3\times(-2)-5$　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。

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

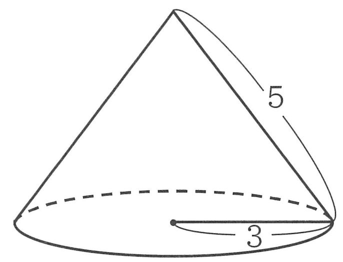
（5）　次の２次方程式を解きなさい。

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

（6）　$(3\sqrt{2}+2)(\sqrt{2}-2)$　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。

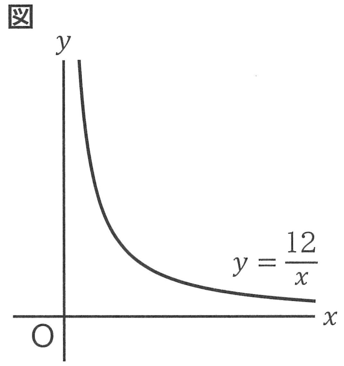
図



（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。

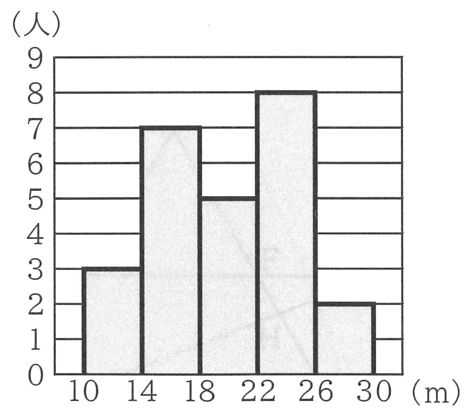
図



（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。

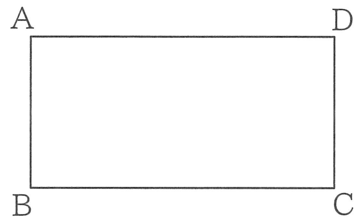
図



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。

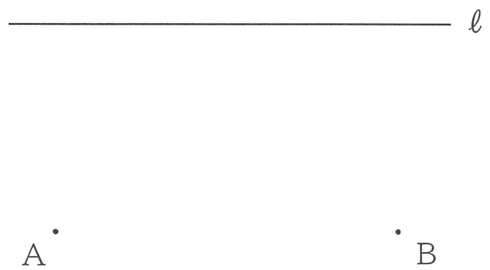
(1) **図1**は，周の長さが54㎝，辺ADの長さが辺ABの長さの２倍の長方形です。辺ABの長さを求めなさい。

図1



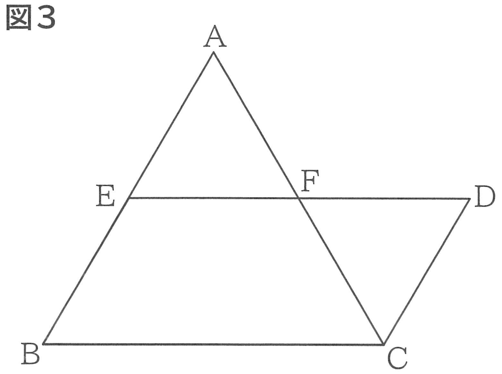
(2) **図2**のように，直線ℓと２点A，Bがあります。直線ℓは，２点A，Bを通る直線と平行です。このとき，２点A，Bを通り，直線ℓと接する円をコンパスと定規を用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

図2



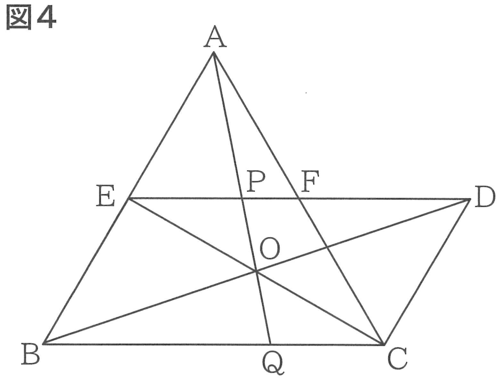
(3) **図3**のように，正三角形ABCと平行四辺形EBCDがあり，点Eは辺ABの中点です。辺ACとEDの交点をFとするとき，後の①，②の各問いに答えなさい。

図3



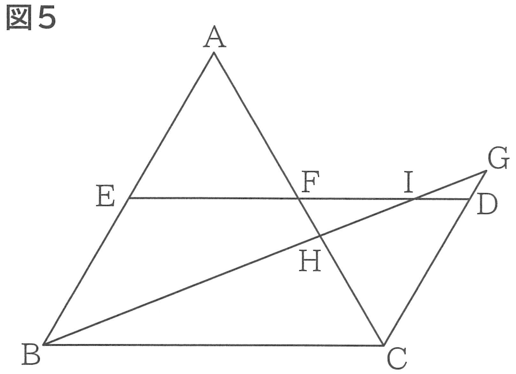
① **図4**は，**図3**において，平行四辺形EBCDの対角線の交点をOとし，直線AOと辺ED，BCとの交点をそれぞれP，Qとしたものです。このとき，OP＝OQであることを証明しなさい。

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

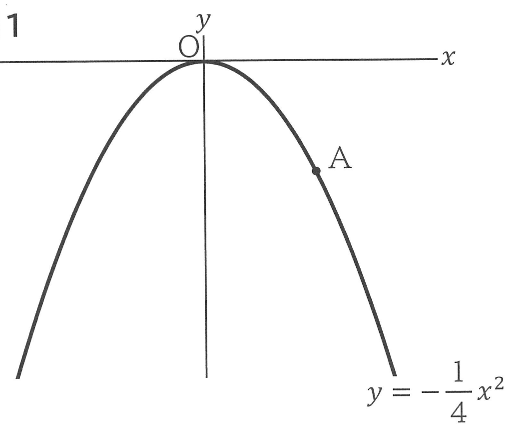


3

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。

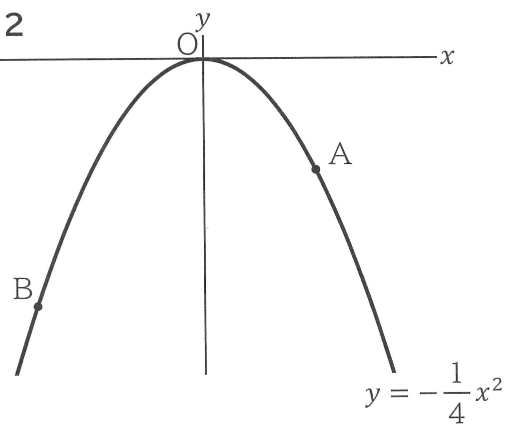
図1



(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。

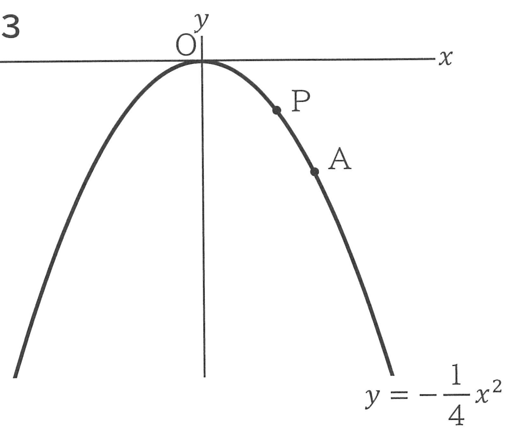
図2



(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。

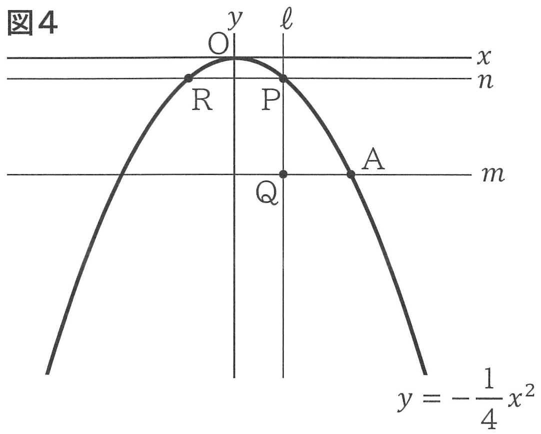
ただし，$0<t<4$ とします。

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。

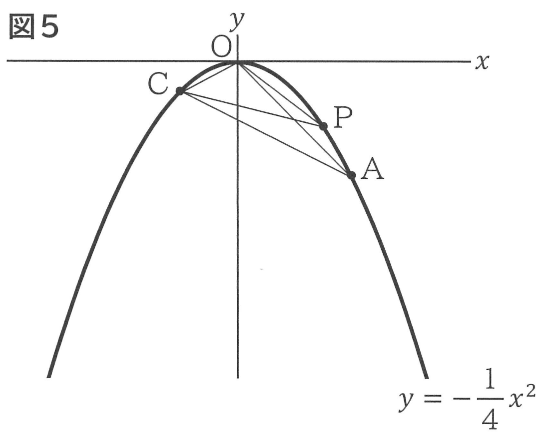
図4



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

1段目	1						
2段目	3	5	7				
3段目	5	7	9	11	13		
4段目	7	9	11	13	15	17	19
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

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，「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」という性質があります。

図2

1段目	1						
2段目	3	5	7				
3段目	5	7	9	11	13		
4段目	7	9	11	13	15	17	19
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(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。［ア］，［イ］には n を使った式を，［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［ア］，右下の奇数は［イ］と表される。

［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

1段目	1						
2段目	3	5	7				
3段目	5	7	9	11	13		
4段目	7	9	11	13	15	17	19
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮