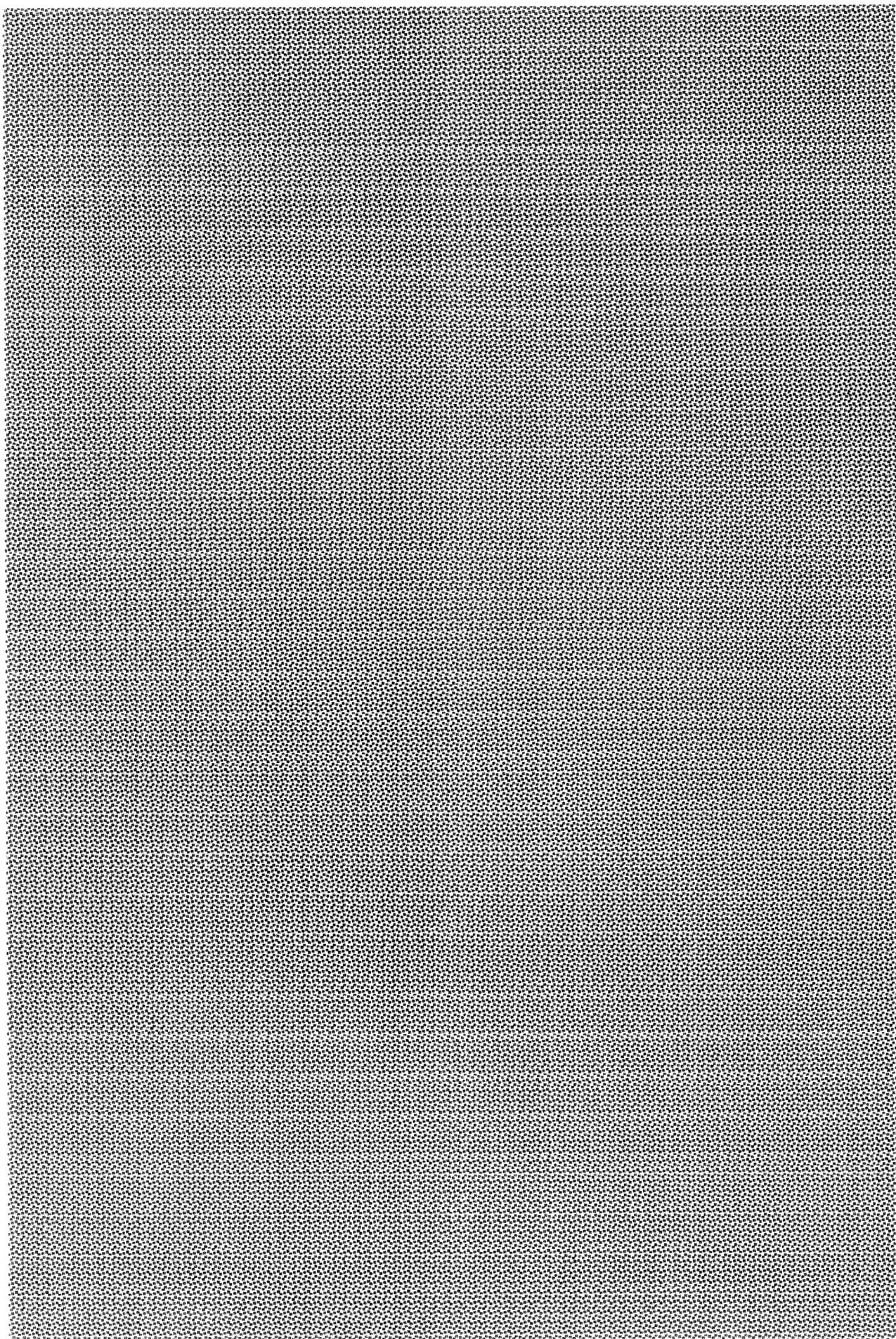


数 学

注 意

- 1 問題は **1** から **5** までで、5 ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は50分で、終わりは午前11時00分です。
- 3 声を出して読むはいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 6 答えに、分数が含まれるときは、それ以上約分できない形で表しなさい。
- 7 答えに、根号が含まれるときは、根号の中を最も小さい自然数にしなさい。
- 8 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 9 受検番号を解答用紙の決められた欄に記入しなさい。



1 次の各問に答えよ。

〔問 1〕 $(-5)^2 \times \frac{1}{5} - 1$ を計算せよ。

〔問 2〕 $\frac{2a+b}{3} - \frac{a-b}{2}$ を計算せよ。

〔問 3〕 $(\sqrt{3}+2)(2\sqrt{3}-3)$ を計算せよ。

〔問 4〕 一次方程式 $5(x+1) = -2x+19$ を解け。

〔問 5〕 連立方程式 $\begin{cases} 5x+3y=4 \\ 2x+y=1 \end{cases}$ を解け。

〔問 6〕 二次方程式 $2x^2+5x+1=0$ を解け。

〔問 7〕 右の表は、ある店におけるスナック菓子の 8 日間の販売数（個）を表にしたものである。

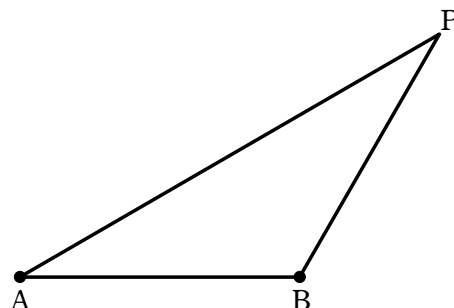
スナック菓子の 8 日間の販売数（個）の四分位範囲を求めよ。

	販売数（個）
1日目	15
2日目	10
3日目	13
4日目	20
5日目	8
6日目	8
7日目	11
8日目	17

〔問 8〕 右の図で、 $\triangle ABP$ は線分 AB を一辺とする $AB=BP$ 、 $\angle ABP=120^\circ$ の二等辺三角形である。

解答欄に示した図をもとにして、点 P を 1 つ、定規とコンパスを用いて作図によって求め、点 P の位置を示す文字 P も書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

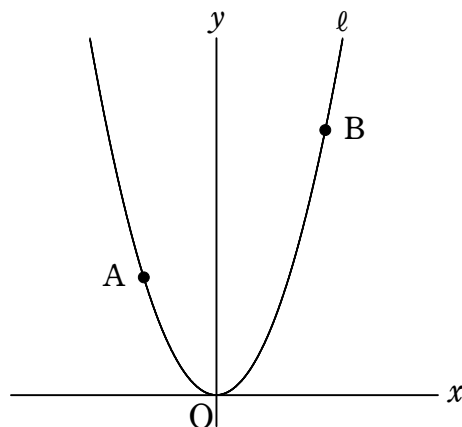


- 2 右の図で、点Oは原点、曲線 ℓ は関数 $y=x^2$ のグラフを表している。

点Aは曲線 ℓ 上にあり、 x 座標は -2 である。

点Bは曲線 ℓ 上にあり、 x 座標は b である。

次の各問に答えよ。



[問1] 関数 $y=x^2$ について、 x の変域が $-5 \leq x \leq 1$ のときの y の変域を求めよ。

[問2] $b=3$ のとき、2点A、Bを通る直線の式を求めよ。

[問3] $b=4$ のとき、点Aと点B、点Aと点O、点Bと点Oをそれぞれ結んだ場合を考える。
一次関数 $y=ax$ のグラフが、 $\triangle OAB$ の面積を2等分するとき、 a の値を求めよ。

3 右の図で、点Oは線分ABを直径とする円の中心である。

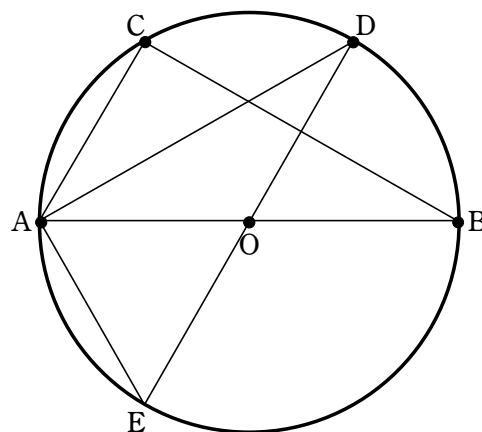
点Cは、 $\widehat{AB}$ 上にある点で、点A、点Bのいずれにも一致しない。

点Dは、点Aを含まない $\widehat{BC}$ 上にある点で、点B、点Cのいずれにも一致しない。

2点D、Oを通る直線と円Oとの交点のうち、点Dと異なる点をEとする。

点Aと点C、点Aと点D、点Aと点E、点Bと点Cをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。



[問1] $\angle BOE = 110^\circ$ のとき、 $\angle AED$ の大きさは何度か。

[問2] $\widehat{AE} = \widehat{AC} = \widehat{CD}$ の場合を考える。

次の①、②に答えよ。

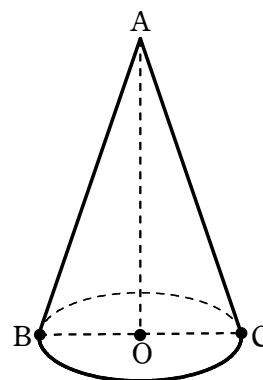
① $\triangle ABC \equiv \triangle EDA$ であることを証明せよ。

② 点Bと点Dを結んだ場合を考える。

$BD = 6 \text{ cm}$ のとき、 $\triangle OAE$ の面積は何 cm^2 か。

- 4 右の図 1 に示した立体は、中心を O 、線分 BC を直径とした円を底面とし、頂点 A と点 O を結んでできる線分が、底面と垂直に交わる円すいである。円周率を π とし、次の各問に答えよ。

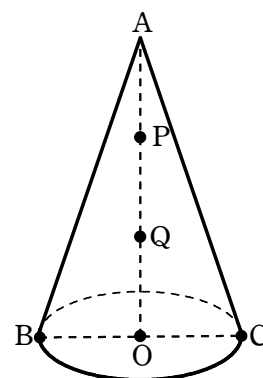
図 1



- [問 1] 図 1 において、 $AB=5\text{ cm}$ 、 $BC=2\text{ cm}$ のとき、円すいの体積を求めよ。

- [問 2] 右の図 2 は、図 1 において、線分 AO 上にある点を P 、線分 OP 上にある点を Q とし、 $AP=PQ=OQ$ となる場合を表している。

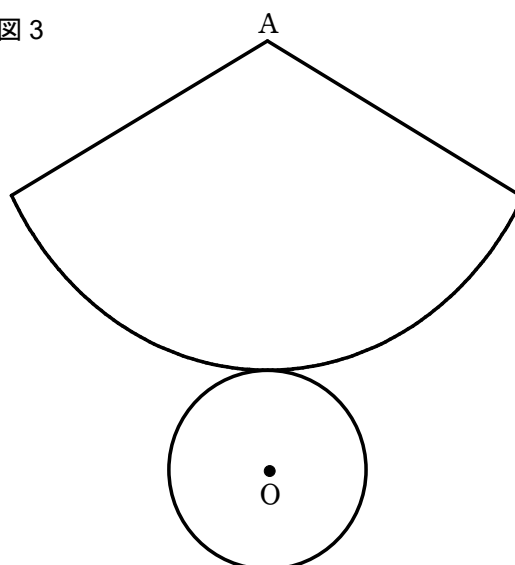
図 2



- 点 P を通り底面に平行な平面と、点 Q を通り底面に平行な平面で円すいを 3 つの立体に分けたとき、線分 PQ を含む立体の体積を $X\text{ cm}^3$ 、線分 OQ を含む立体の体積を $Y\text{ cm}^3$ とする。 $X:Y$ を最も簡単な整数の比で表せ。

- [問 3] 右の図 3 は、図 1 の円すいの展開図の 1 つで、頂点 A と点 O を示したものである。

図 3



- 図 3 において、おうぎ形の面積と円 O の面積の和が $16\pi\text{ cm}^2$ 、おうぎ形の半径が 6 cm のとき、底面の半径の長さは何 cm か。

- 5 右の図のように整数を並べて、上から順に
1 段目, 2 段目, 3 段目, $\dots$, n 段目とする。
ただし, n は自然数とする。

例えば, 4 段目の両端の数は 3 と 6, 4 段目に
並んでいる数の和は $3 + 4 + 5 + 6 = 18$ である。

次の各問に答えよ。

1 段目			0		
2 段目		1		2	
3 段目		2	3		4
4 段目	3	4	5	6	
$\vdots$			$\vdots$		

[問 1] 7 段目に並んでいる数の和を求めよ。

[問 2] n 段目の両端の数の和を, n を用いた式で表せ。

[問 3] 初めて 100 が現れるのは, 何段目の左から何番目か。

解 答 用 紙 数

学 ※ の欄には、記入しないこと

1	問1	
	問2	
	問3	
	問4	
	問5	$x =$, $y =$
	問6	
	問7	個
	問8	
A B		

2	問1	
	問2	$y =$
	問3	

3	問1	度	
	問2	①	〔証明〕 $\triangle ABC$ と $\triangle EDA$ において、
	$\triangle ABC \equiv \triangle EDA$		
	問2	②	cm^2

4	問1	cm^3
	問2	$X : Y =$:
	問3	cm

5	問1	
	問2	
	問3	上から 段目の左から 番目

受 検 番 号

正 答 表

数

1	問1	4
	問2	$\frac{a+5b}{6}$
	問3	$\sqrt{3}$
	問4	2
	問5	$x = -1, y = 3$
	問6	$\frac{-5 \pm \sqrt{17}}{4}$
	問7	7 個
	問8	

2	問1	$0 \leq y \leq 25$
	問2	$y = x + 6$
	問3	10

学

3	問1	55 度
	問2	① 〔証 明〕 $\triangle ABC$ と $\triangle EDA$ において、 円Oの直径だから、 $AB=ED$ ……① 直径に対する円周角だから、 $\angle ACB = \angle EAD = 90^\circ$ ……② 仮定から、 $\widehat{AC} = \widehat{AE}$ 等しい弧に対する円周角は等しいので、 $\angle ABC = \angle EDA$ ……③ ①、②、③より 直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABC \equiv \triangle EDA$
	問2	②
	問2	$9\sqrt{3}$ cm^2

4	問1	$\frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$ cm^3
	問2	$X : Y = 7 : 19$
	問3	2 cm

5	問1	63
	問2	$3n - 3$
	問3	上から 51 段目の左から 51 番目