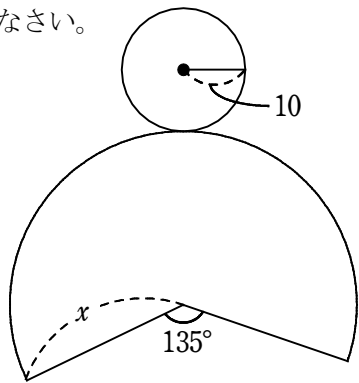


1 次の各問いに答えなさい。

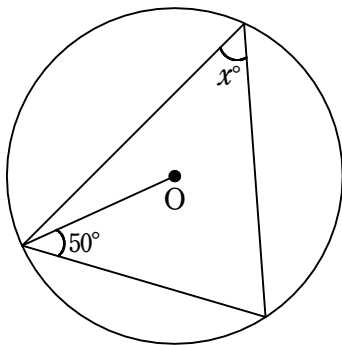
- (1) $(-4)^2 \div 2 - 4^2 \times (-3)$ を計算しなさい。
- (2) $9a^3b^3 \div 2ab^2 \div 3ab$ を計算しなさい。
- (3) $\frac{2x+5y}{3} - \frac{5x-y}{4}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $(x-2)^2 = 2(x-2)$ を解きなさい。
- (5) $\frac{\sqrt{24} - \sqrt{12}}{2} - \sqrt{27} + \sqrt{54}$ を計算しなさい。
- (6) $x^3 + x^2y + x^2$ を因数分解しなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の差が4となる確率を求めなさい。
- (2) y は x に反比例し、 $x=2$ のとき、 $y=6$ である。 $y=-4$ のとき、 x を求めなさい。
- (3) 次の図は円錐の展開図である。 x の値を求めなさい。



- (4) 次の図の x の値を求めなさい。ただし点 O は円の中心である。



- (5) ある大学の昨年度の留学生は760人であった。今年度は男子が8%減少し、女子が5%増加して、全体では27人減少したという。昨年度の男子の人数を x 、女子の人数を y として、 x と y についての連立方程式を作ったところ次のようになった。□ を埋めなさい。

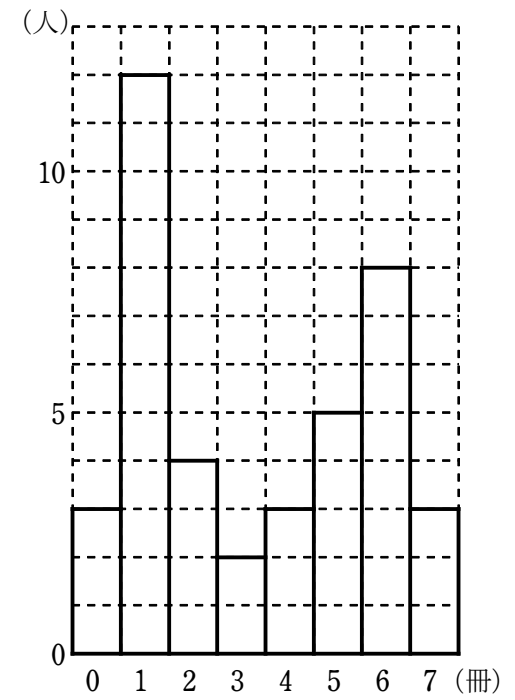
$$\begin{cases} x + y = 760 \\ \square x + 0.05y = \square \end{cases}$$

3 ある高校の2つのクラスA組、B組で冬休み中に読んだ本の冊数の調査を行いました。各クラスの生徒数はともに40人です。次の表は、A組で行った調査の結果を度数分布表にまとめたものであり、A組の冬休み中に読んだ本の冊数の平均は3.3冊でした。また、図はB組で行った調査の結果をヒストグラムに表したものです。このとき、次の各問いに答えなさい。

表 A組の生徒が読んだ本の冊数

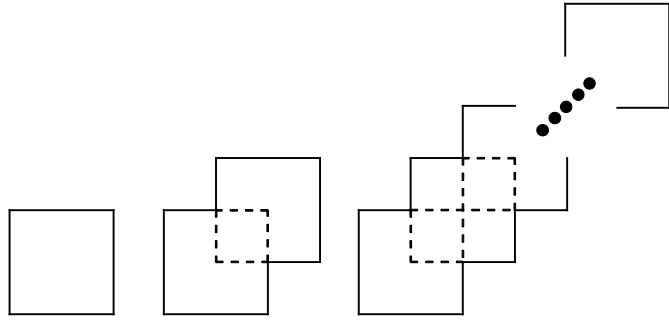
本の冊数(冊)	0	1	2	3	4	5	6	7	平均
A組(人)	2	(i)	6	8	(ii)	7	1	0	3.3冊

図 B組の生徒が読んだ本の冊数

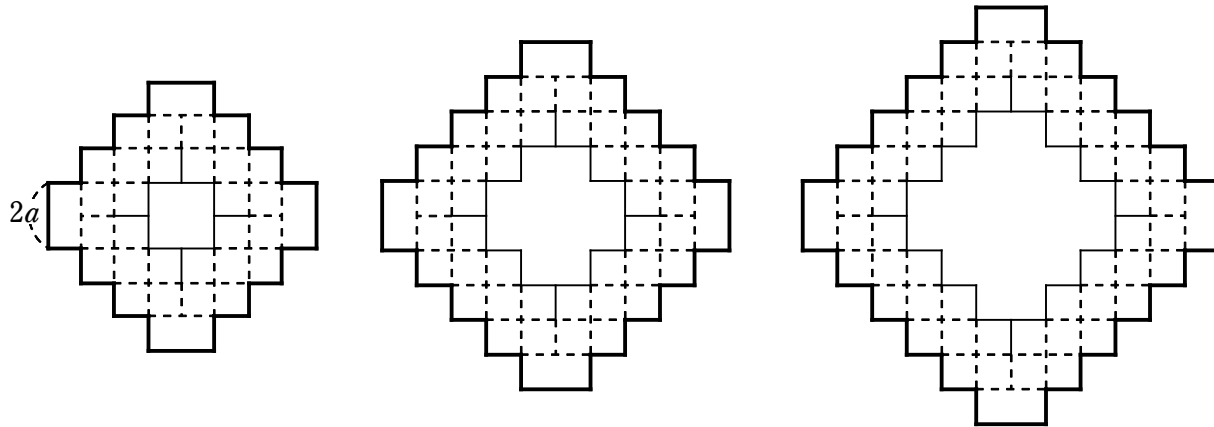


- (1) B組の生徒が読んだ本の冊数の平均値と中央値をそれぞれ求めなさい。
- (2) 表の中の(ii)にあてはまる数を求めなさい。
- (3) 表、図からわかることとして正しいものを次の①～④の中から1つ選び、その番号を書きなさい。
 - ① A組の生徒の読んだ本の冊数の最頻値はB組の生徒の読んだ本の冊数の最頻値よりも大きく、A組の生徒の読んだ本の冊数の平均値もB組の生徒の読んだ本の冊数の平均値よりも大きい。
 - ② A組の生徒の読んだ本の冊数の中央値はB組の生徒の読んだ本の冊数の中央値よりも大きく、A組の生徒の読んだ本の冊数の合計はB組の生徒の読んだ本の冊数の合計よりも小さい。
 - ③ A組の生徒は、中央値付近に集まっているのに対し、B組の生徒は、中央値付近に少なく、A組の生徒の方が散らばりが大きい。
 - ④ A組の生徒は、中央値付近に集まっているのに対し、B組の生徒は、中央値付近に少なく、B組の生徒の方が散らばりが大きい。

4 正方形を図のように、辺の midpoint が重なるように並べていくとき、次の各問いに答えなさい。



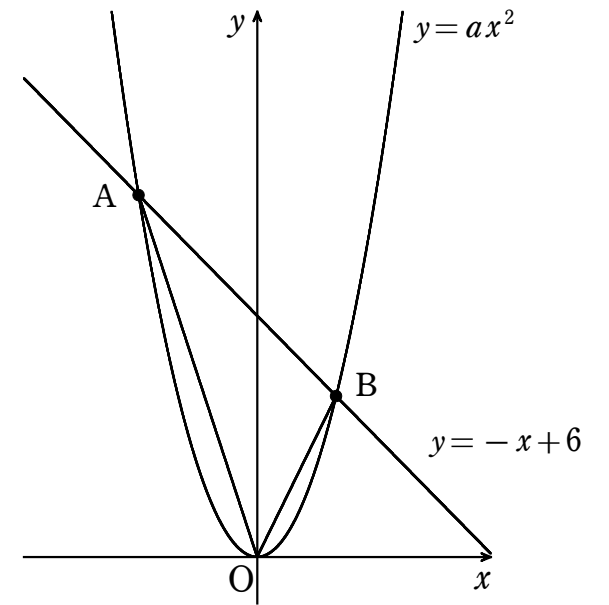
- (1) 1辺の長さを6, 枚数を10とするとき、並べてできた図形の外周の長さを求めなさい。
- (2) 1辺の長さを $2a$, 枚数を n とするとき、並べてできた図形の外周の長さを a と n を用いて表しなさい。
- (3) 正方形を並べていく方向を途中で変えて、図のような点対称で規則的な図形を作っていく、一番外側の周(図の太線)について考える。並べた正方形の枚数が1000のとき、この図形の一番外側の周の長さを求めなさい。ただし、正方形の1辺の長さを $2a$ とする。



正方形の枚数	12	16	20
太線の長さ	$32a$	$40a$	$48a$

5 右の図のように、放物線 $y=ax^2$ ($a>0$) と $y=-x+6$ の交点を A, B とする。点 A の座標は $(-3, 9)$ である。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 B の座標を求めなさい。
- (3) 三角形 AOB の面積を求めなさい。
- (4) 放物線上に、三角形 ABC の面積が三角形 AOB の面積と同じになるように点 C をとる。点 C の y 座標が点 B よりも小さくなるとき、点 C の座標を求めよ。



6 図のような直方体 ABCD-EFGH において、 $AD=3$, $AB=AE=2$ とする。次の各問いに答えなさい。

- (1) 四面体 C-FGH の体積を求めなさい。
- (2) 四面体 C-AFH の体積を求めなさい。
- (3) 三角形 AFH の面積を求めなさい。
- (4) 点 C から平面 AFH に下ろした垂線の長さを求めなさい。

