

# 数 学

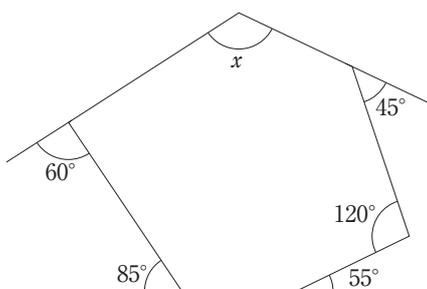
(答えはすべて解答用紙に記入しなさい)

1 次の各問いに答えなさい。

- (1)  $3^2 - 3 \times (7 - 2^3)$  を計算しなさい。
- (2)  $3(x - y + 2) - 2(x - 2y - 3)$  を計算しなさい。
- (3)  $(\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 - \frac{8}{\sqrt{2}}$  を計算しなさい。
- (4)  $x = 5\sqrt{2} + 2$  のとき,  $x^2 - 4x + 4$  の値を求めなさい。
- (5) 方程式  $0.5x + 0.2 = -\frac{x+3}{5}$  を解きなさい。
- (6)  $ax^2 + 6axy - 16ay^2$  を因数分解しなさい。
- (7) 2次方程式  $x(x-5) = -3$  を解きなさい。
- (8) 2次関数  $y = 2x^2$  において,  $x$  の変域が  $-3 \leq x \leq 1$  のとき,  $y$  の変域を求めなさい。
- (9) 次の表はある期間における O 病院のベッドの使用台数である。このとき, ベッドの使用台数の中央値を求めなさい。

期間	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
ベッドの使用台数	3台	6台	5台	8台	10台	7台	5台	8台

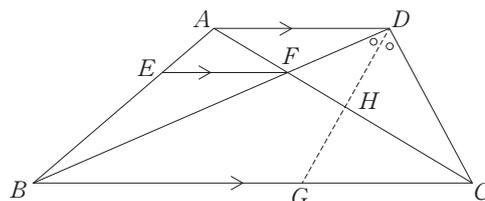
(10) 次の図において,  $\angle x$  の大きさを求めなさい。ただし, 図は正確ではない。



2 右の図のように,  $AD \parallel BC$  である台形  $ABCD$  がある。  $AC$  と  $DB$  の交点を  $F$  とし, 辺  $AB$  上に  $AD \parallel EF$  となる点  $E$  をとる。

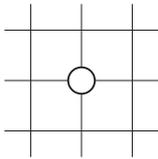
また,  $\angle BDC$  の二等分線と辺  $BC$ ,  $AC$  との交点をそれぞれ  $G$ ,  $H$  とする。  $AD = 4 \text{ cm}$ ,  $DC = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 12 \text{ cm}$ ,  $DB = 8 \text{ cm}$  のとき, 次の問いに答えなさい。

- (1)  $DF$  の長さを求めなさい。
- (2)  $EF$  の長さを求めなさい。
- (3)  $BG$  の長さを求めなさい。
- (4)  $\triangle AFD$  の面積を  $S$  とするとき, 四角形  $FBGH$  の面積を  $S$  を用いて表しなさい。

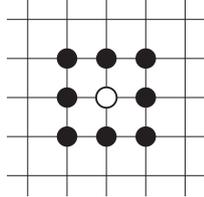


3 白と黒の碁石を使って、碁盤に碁石を置いていく。下の図のようにまず白の碁石を1個置き、次に黒の碁石を白の碁石を囲むように置いていく。それらをそれぞれ白の碁石の1回目、黒の碁石の1回目とする。以降、白の碁石が黒の碁石を、黒の碁石が白の碁石を囲むように1回ずつ規則的に置いていくとする。次の問いに答えなさい。

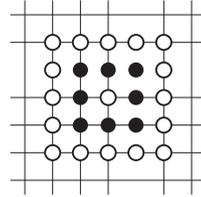
【白の碁石 1回目】



【黒の碁石 1回目】



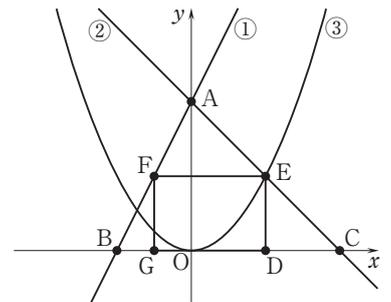
【白の碁石 2回目】



- (1) 黒の碁石の2回目を置き終えたとき、碁石の総数を求めなさい。
- (2) 白の碁石の3回目を置き終えたとき、白の碁石の総数を求めなさい。
- (3) 黒の碁石の4回目を置き終えたときの碁石の総数は、白の碁石の4回目を置き終えたときの碁石の総数より何個多いか求めなさい。
- (4) 黒の碁石の $n$ 回目を置き終えたときの碁石の総数は、白の碁石の $n$ 回目を置き終えたときの碁石の総数より何個多いか。 $n$ を用いて表しなさい。

4 右の図のように、①は直線  $y = 2x + 4$ 、②は直線  $y = -x + 4$ 、③は放物線  $y = ax^2$  のグラフであり、①と②の交点を  $A$ 、①と  $x$  軸の交点を  $B$ 、②と  $x$  軸の交点を  $C$  とする。 $\triangle ABC$  に長方形  $DEFG$  が内接するように4点  $D, E, F, G$  をとる。点  $D$  の  $x$  座標を正とし、放物線③が点  $E$  を通るとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点  $D$  の  $x$  座標が2であるとき、長方形  $DEFG$  の面積を求めなさい。
- (2) (1) のとき、 $a$  の値を求めなさい。
- (3) 長方形  $DEFG$  が正方形となるとき、点  $D$  の  $x$  座標を求めなさい。
- (4)  $\triangle OAB$  と長方形  $DEFG$  の面積が等しくなるとき、点  $D$  の  $x$  座標をすべて求めなさい。



5 1から6までの数字が1つずつ書かれた白のさいころ1個と、3から8までの数字が1つずつ書かれた赤のさいころ1個を同時に投げる。白のさいころの出た目の数を  $a$ 、赤のさいころの出た目の数を  $b$  とする。次の問いに答えなさい。

- (1)  $a, b$  が同じ数になる確率を求めなさい。
- (2)  $a, b$  がともに素数になる確率を求めなさい。
- (3)  $a$  が  $b$  の約数になる確率を求めなさい。

受験番号

数学解答用紙

※
得点

◎受験番号を忘れずに記入すること。

※印のところは記入しないこと。

1	(1)		(2)		※
	(3)		(4)		
	(5)	$x =$	(6)		
	(7)	$x =$	(8)		
	(9)	台	(10)	$\angle x =$ °	
2	(1)	$DF =$ cm	(2)	$EF =$ cm	※
	(3)	$BG =$ cm	(4)		
3	(1)	個	(2)	個	※
	(3)	個	(4)	個	
4	(1)		(2)	$a =$	※
	(3)	$x =$	(4)	$x =$	
5	(1)		(2)		※
	(3)				

受験番号

※
得点

# 数学解答用紙

◎受験番号を忘れずに記入すること。

※印のところは記入しないこと。

1	(1)	12	(2)	$x + y + 12$	※ 4点×10
	(3)	$9 + 2\sqrt{2}$	(4)	50	
	(5)	$x = -\frac{8}{7}$	(6)	$a(x + 8y)(x - 2y)$	
	(7)	$x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$	(8)	$0 \leq y \leq 18$	
	(9)	6.5 台	(10)	$\angle x = 125^\circ$	
2	(1)	$DF = 2 \text{ cm}$	(2)	$EF = 3 \text{ cm}$	※ 4点×4
	(3)	$BG = 8 \text{ cm}$	(4)	7S	
3	(1)	49 個	(2)	49 個	※ 4点×4
	(3)	56 個	(4)	$16n - 8$ 個	
4	(1)	6	(2)	$a = \frac{1}{2}$	※ 4点×4
	(3)	$x = \frac{8}{5}$	(4)	$x = \frac{6 \pm 2\sqrt{3}}{3}$	
5	(1)	$\frac{1}{9}$	(2)	$\frac{1}{4}$	※ 4点×3
	(3)	$\frac{5}{12}$			