

数 学

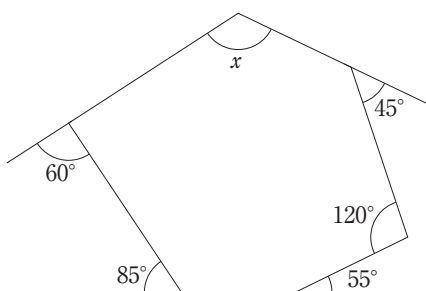
(答えはすべて解答用紙に記入しなさい)

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

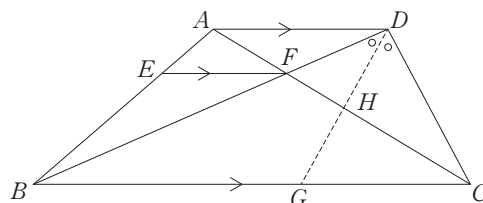
(10) 次の図において, $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし, 図は正確ではない。



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。

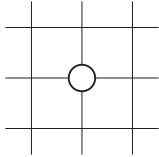
また, $\angle BDC$ の二等分線と辺 BC , AC との交点をそれぞれ G , H とする。 $AD = 4 \text{ cm}$, $DC = 4 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$, $DB = 8 \text{ cm}$ のとき, 次の問いに答えなさい。

- (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。

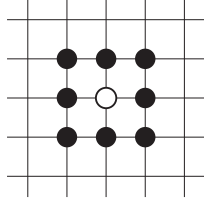


- 3 白と黒の碁石を使って、碁盤に碁石を置いていく。下の図のようにまず白の碁石を1個置き、次に黒の碁石を白の碁石を囲むように置いていく。それらをそれぞれ白の碁石の1回目、黒の碁石の1回目とする。以降、白の碁石が黒の碁石を、黒の碁石が白の碁石を囲むように1回ずつ規則的に置いていくとする。次の問いに答えなさい。

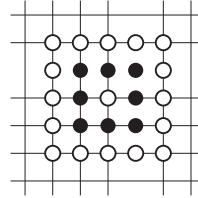
【白の碁石 1回目】



【黒の碁石 1回目】



【白の碁石 2回目】



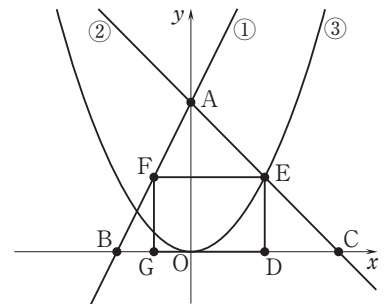
...

- (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)	$\frac{5}{12}$			