

検 査 問 題  
数 学

国語・算数・理科・社会

国語・算数・理科・社会

国語・算数・理科・社会

1 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

(1)  $6 - 4 \times (-2)$  を計算しなさい。

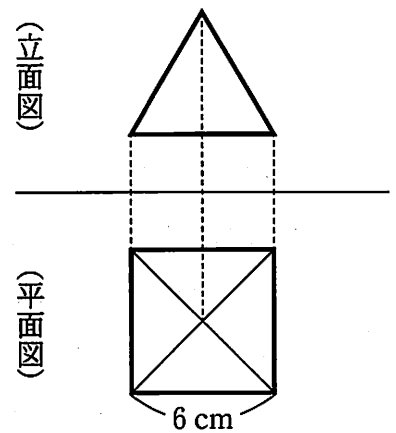
(2)  $3(-x + y) - (2x - y)$  を計算しなさい。

(3)  $x = 5 + \sqrt{3}$ ,  $y = 5 - \sqrt{3}$  のときの, 式  $x^2 + 2xy + y^2$  の値を求めなさい。

(4) 2個のさいころを同時に投げるとき, 出る目の数の積が5の倍数になる確率を求めなさい。

(5) 連立方程式  $\begin{cases} 5x + 2y = 4 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$  を解きなさい。

(6) 右の図は、正四角すいの投影図である。立面図が正三角形、平面図が1辺の長さが6 cmの正方形であるとき、この正四角すいの体積を求めなさい。



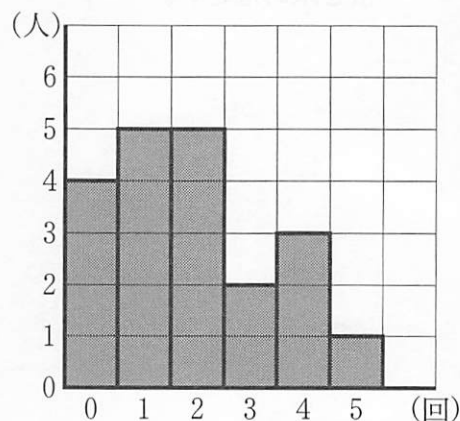
2 二次方程式  $x^2 + ax - 8 = 0$  について、次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1)  $a = -1$  のとき、二次方程式を解きなさい。
- (2)  $x = 1$  が二次方程式の1つの解であるとき、
  - (ア)  $a$  の値を求めなさい。
  - (イ) 他の解を求めなさい。

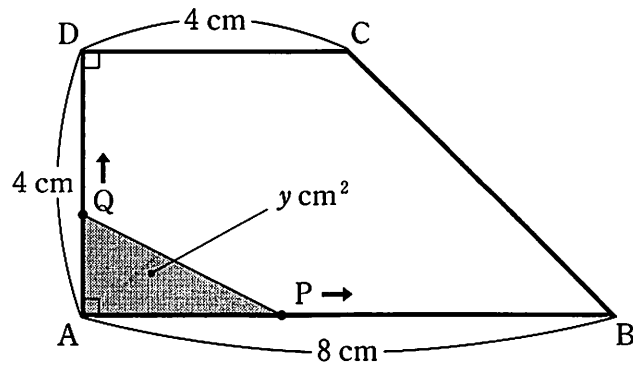
3 A 中学校のバスケットボール部は、ある日の練習で、全ての部員がそれぞれシュートを5回ずつ行い、成功した回数を記録した。右の図は、その記録をもとに、成功した回数別の人数をグラフに表したものである。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 右の図から、A 中学校のバスケットボール部の部員の人数を求めなさい。
- (2) 右の図から、成功した回数の平均値を求めなさい。
- (3) バスケットボール部に入部を予定している花子さんも、別の日にシュートを5回行い、成功した回数を記録した。花子さんの記録を右の図に表された記録に加え、成功した回数の平均値と中央値を求めると、2つの値が等しくなった。花子さんの成功した回数を求めなさい。



- 4 下の図のような台形 ABCD がある。点 P, Q が同時に A を出発して, P は秒速 2 cm で台形の辺上を A から B まで動き, B で折り返して A まで動いて止まり, Q は秒速 1 cm で台形の辺上を A から D を通って C まで動いて止まる。P, Q が A を出発してから  $x$  秒後の  $\triangle APQ$  の面積を  $y \text{ cm}^2$  とする。



次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 表中のア, イに当てはまる数を求めなさい。

$x$ (秒)	0	...	4	...	6	...	8
$y$ ( $\text{cm}^2$ )	0	...	ア	...	イ	...	0

- (2)  $x$  の変域を次の(ア), (イ)とすると,  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

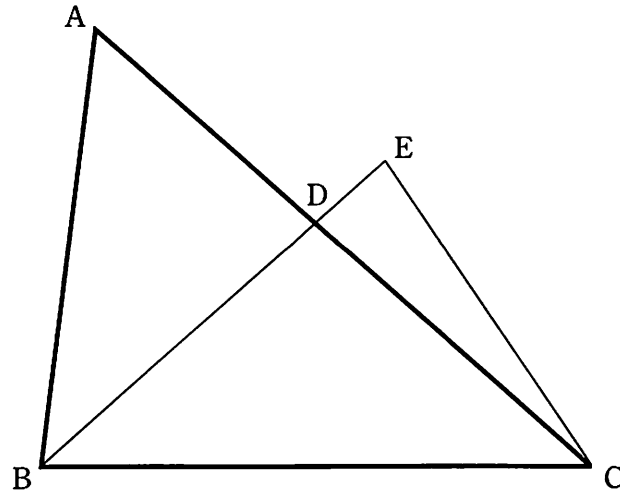
(ア)  $0 \leq x \leq 4$  のとき

(イ)  $4 \leq x \leq 8$  のとき

- (3)  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。 ( $0 \leq x \leq 8$ )

- (4)  $\triangle APQ$  の面積と, 台形 ABCD から  $\triangle APQ$  を除いた面積の比が, 3 : 5 になるのは, P, Q が A を出発してから何秒後と何秒後であるかを求めなさい。

- 5 下の図の $\triangle ABC$ で、点Dは $\angle ABC$ の二等分線と辺ACとの交点である。また、点Eは線分BDの延長線上の点で、 $CD = CE$ である。



次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1)  $\triangle ABD \sim \triangle CBE$ であることを証明しなさい。
- (2)  $AB = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $CA = 6 \text{ cm}$  のとき,
  - (ア) CEの長さを求めなさい。
  - (イ)  $\triangle ABD$ の面積は、 $\triangle CDE$ の面積の何倍であるかを求めなさい。

- 6 大きな白い紙に、正方形の形に並ぶように連続した自然数を書いていく。まず、1回目の作業として、1のみを書き、以後、次の作業を繰り返し行う。

【作業】すでに正方形の形に並んでいる自然数の下側に1行、右側に1列を加え、再び正方形の形に並ぶように新たに自然数を書く。自然数は、前の作業で書いた自然数の続きから、まず左下から右下へ、次に右下から右上へ小さい順に書く。

下の図は、1回目から3回目までの作業後の結果である。例えば、3回目の作業については、新たに書いた自然数の個数は5個であり、正方形の右下に書いた自然数は7である。

【1回目】

1

【2回目】

1	4
2	3

【3回目】

1	4	9
2	3	8
5	6	7

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 5回目の作業について、
- (ア) 新たに書く自然数の個数を求めなさい。
- (イ) 正方形の右下に書く自然数を求めなさい。
- (2) 次の文章は、 $n$ が2以上であるときの $n$ 回目の作業で新たに書く自然数について、太郎さんが考えたことをまとめたものである。ア~エに $n$ を使った式を、それぞれ当てはまるように書きなさい。

$n$ 回目の作業で書く最も大きい自然数は  である。

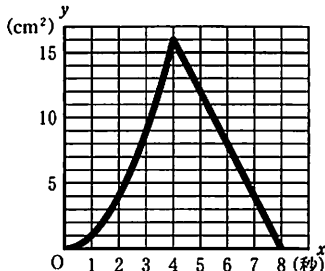
また、 $(n - 1)$ 回目の作業で書く最も大きい自然数は  であるから、 $n$ 回目の作業では新たに()個の連続した自然数を書くことになる。

したがって、 $n$ 回目の作業で、正方形の右下に書く自然数は、 である。

- (3) 10回目の作業について、
- (ア) 正方形の右下に書く自然数を求めなさい。
- (イ) 新たに書く自然数の和を求めなさい。

数学解答 計 100 点

(注)ここに示した以外の細部については、学校ごとに統一すること。

問題	正答	配点	備考	
1 24点	(1)	14	4点	
	(2)	$-5x + 4y$	4点	
	(3)	100	4点	
	(4)	$\frac{11}{36}$	4点	
	(5)	$\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$	4点	ともに正解で正答とする。
	(6)	$36\sqrt{3}$	4点	
2 10点	(1)	$x = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{2}$	3点	ともに正解で正答とする。
	(2)	(ア)	7	3点
		(イ)	-8	4点
3 10点	(1)	20	2点	
	(2)	1.9	4点	
	(3)	4	4点	
4 19点	(1)	ア	16	2点
		イ	8	2点
	(2)	(ア)	$x^2$	3点
		(イ)	$-4x + 32$	3点
	(3)		4点	グラフは、原点、(1, 1)、(2, 4)、(3, 9)、(4, 16)、(8, 0)を通る。(4)を解くために引いた線が残っていても、グラフが正しくかかれば正答とする。
(4)	3(秒後) 5.75(秒後)	5点	順序は問わない。	
5 18点	(1)	$\triangle ABD$ と $\triangle CBE$ で、 仮定から、 $\angle ABD = \angle CBE$ …① 対頂角は等しいので、 $\angle ADB = \angle CDE$ …② $\triangle CDE$ は二等辺三角形だから、 $\angle CDE = \angle CEB$ …③ ②、③から、 $\angle ADB = \angle CEB$ …④ ①、④から、2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABD \sim \triangle CBE$	10点	正答の一例である。
		(2)	(ア)	$\frac{10}{3}$
	(イ)		$\frac{16}{5}$	4点
6 19点	(1)	(ア)	9	2点
		(イ)	21	2点
	(2)	ア	$n^2$	2点
		イ	$(n-1)^2$	2点
		ウ	$2n-1$	2点
		エ	$n^2-n+1$	2点
	(3)	(ア)	91	3点
(イ)		1729	4点	