

数学

【注意】答えが根号を含むときは、根号の中をできるだけ簡単な数で表しなさい。また、分母に根号を含まない形で表しなさい。

- 1 次の計算をしなさい。

(1) $-5^2 - 3 \times (2 - 6)^2$

(2) $\frac{x+3y}{4} - \frac{2x-y}{6}$

(3) $\sqrt{2}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) - \frac{9}{\sqrt{3}}$

- 2 次の式を展開しなさい。

(1) $(2x-3y)^2$

(2) $(a+2b-3)(a+2b+3)$

- 3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 4x - 12$

(2) $4x^2 - 2xy + 6x$

- 4 次の方程式を解きなさい。

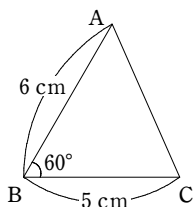
(1) $(x-3)^2 = 9$

(2) $2x^2 - 5x = x - 3$

- 5 (1) A, B, C の3人でじゃんけんを1回行ったとき、Aが1人だけ勝つ確率を求めなさい。ただし、3人がグー、チョキ、パーのうちどの手を出すかは同様に確からしいとする。

- (2) 点(3, 4)を通り、直線 $y=x$ に平行な直線の式を求めなさい。

- (3) 右の図のような $\triangle ABC$ について、辺 AC の長さを求めなさい。



- (4) 次のの中から正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

A: すべての正三角形は合同である。

B: 2つの三角形が合同なとき、2組の角がそれぞれ等しい。

C: 2つの三角形について、2組の角がそれぞれ等しいときこれらは合同である。

D: 2つの三角形について、2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいときこれらは相似である。

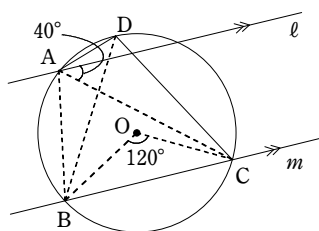
E: 3辺の長さがそれぞれ6 cm, 7 cm, 8 cmである三角形は、直角三角形である。

- (5) 2024を11で割った余りを0以上10以下の整数で答えなさい。また、2024を素因数分解しなさい。

- 6 図のように2本の平行な直線 ℓ , m が円と交わっている。ただし、点Oは円の中心である。次の問いに答えなさい。

- (1) $\angle ACB$ の大きさを求めなさい。

- (2) $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。



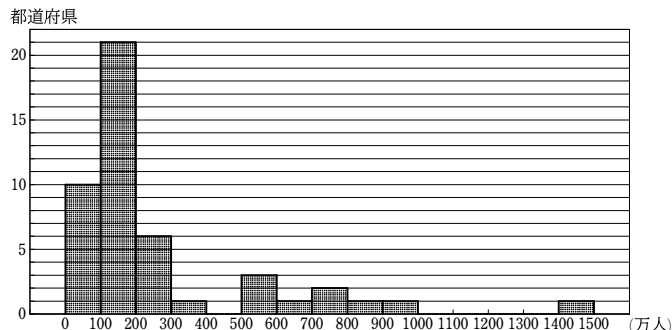
- 7 2元1次方程式 $x+y=8$ … ①, $2x-y=4$ … ② について、(1), (2) にあてはまるものを次のA～Eの中からすべて選び、記号で答えなさい。

A $\begin{cases} x=-1 \\ y=-6 \end{cases}$ B $\begin{cases} x=3 \\ y=5 \end{cases}$ C $\begin{cases} x=4 \\ y=4 \end{cases}$ D $\begin{cases} x=8 \\ y=4 \end{cases}$ E $\begin{cases} x=9 \\ y=-1 \end{cases}$

- (1) ①, ②の解はそれぞれどれか。

- (2) ①, ②を連立方程式と考えたとき、その解はどれか。

- 8 次の図は、47都道府県の人口を100万人を階級の幅としてヒストグラムに表したものである。



47都道府県の人口（総務省 令和2年度国勢調査より作成）

- (1) 中央値を含む階級の階級値を答えなさい。
(2) 資料全体の特徴を1つの数値で代表させるとき、その数値を代表値という。代表値としてよく用いられるものとしては、平均値、中央値（メジアン）、最頻値（モード）などがある。この国勢調査では、東京都の人口は約1405万人であったが、このように資料の中に他の値から極端にかけ離れた値があるときは、ア はそれに影響を受け

やすく、代表値として適切とはいえない場合がある。一方、イ

やウ は極端にかけ離れた値があっても影響を受けにくい。

 に適する語句を次の中から選び、記号で答えなさい。

A: 平均値 B: 中央値 C: 最頻値

- (3) この資料のうち、東京都を除く46道府県の平均値、中央値、最頻値を考えると、東京都を除く前と比べてそれぞれどのように変化するか次の中から選び、記号で答えなさい。

A: 大きくなる B: 小さくなる C: 変わらない

D: この資料だけでは判断できない

- 9 2次関数 $y=ax^2$ (a は比例定数) において、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合が12であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。

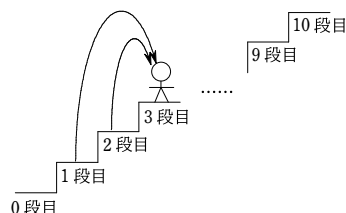
- (2) x の変域を $-4 \leq x \leq 2$ とするとき、 y の最小値と最大値を求めなさい。

- 10 10段の階段がある。1度に1段または2段登ることができる人がこの10段の階段を登るとき、登り方が何通りあるかを次のように考える。

1段の階段の登り方はア通りあり、2段の階段の登り方はイ

通りある。3段の階段の登り方は、図のように1段登った状態から1歩で2段登るか、2段登った状態から1歩で1段登るかであるから3段の階段の登り方はア + イ = ウ (通り) と求めることができる。同様に考えていくと、10段の階段の登り方はエ通りある。

 にあてはまる数を答えなさい。



解 答 用 紙

数										学									
問題番号		答の欄			採点欄	問題番号		答の欄			採点欄								
1	(1)	−73			3	6	(1)	40 °			4								
	(2)	$\frac{-x+11y}{12}$			3		(2)	100 °			4								
	(3)	$-\sqrt{3}-2$			3	7	(1)	①の解 B, C, E	②の解 A, C	4									
2	(1)	$4x^2-12xy+9y^2$			3		(2)	C			4								
	(2)	$a^2+4ab+4b^2-9$			3	8	(1)	150 万人			4								
3	(1)	$(x-6)(x+2)$			3		(2)	ア A	イ B	ウ C	4								
	(2)	$2x(2x-y+3)$			3		(3)	平均値 B	中央値 C	最頻値 C	4								
4	(1)	$x = 0, 6$			4	9	(1)	$a = 3$			5								
	(2)	$x = \frac{3\pm\sqrt{3}}{2}$			4		(2)	最小値 0	最大値 48	5									
5	(1)	$\frac{1}{9}$			4	10		ア 1	イ 2	ウ 3	5								
	(2)	$y=x+1$			4			エ 89			5								
	(3)	$\sqrt{31}$ cm			5														
	(4)	B, D			5														
	(5)	余り 0	素因数分解 $2^3\times 11\times 23$		5														

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--