

学 力 検 査 問 題

数 学

注 意

- 1 指示があるまでは、検査問題を開いてはいけません。
- 2 検査問題は表紙を除いて6ページで、問題は  から  まであります。
- 3 答えは、全て解答用紙に記入しなさい。
- 4 答えに根号が含まれる場合は、根号を用いて書きなさい。

1 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

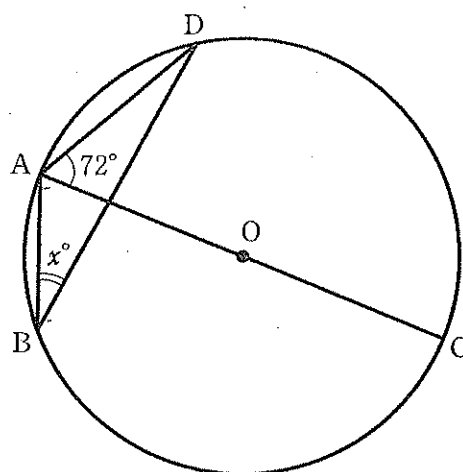
(1)  $9 - 6 \times 2$  を計算しなさい。

(2)  $12ab \div \frac{3}{4}b$  を計算しなさい。

(3)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$  を計算しなさい。

(4)  $y$ が $x$ に反比例し、 $x = 4$ のとき $y = 3$ である。 $x$ と $y$ との関係を式で表しなさい。

- (5) 右の図で、4点A, B, C, Dは円Oの周上にあり、ACは円Oの直径である。 $\angle CAD = 72^\circ$ のとき、 $x$ の値を求めなさい。

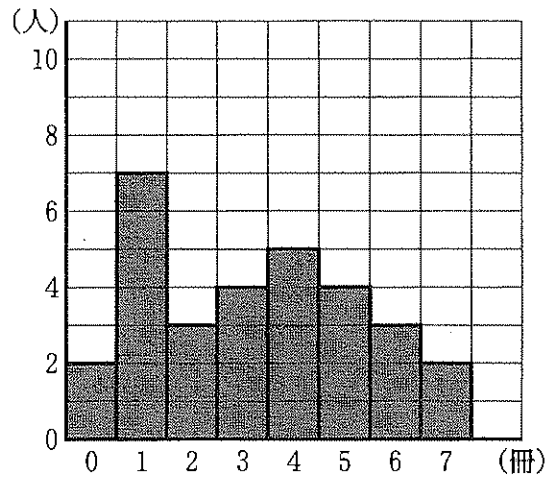


- (6) 2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が5の倍数になる確率を求めなさい。

2 ある中学校で読書週間中に、それぞれの生徒が読んだ本の冊数を調べた。右の図は、1年1組の結果をヒストグラムに表したものである。ただし、1年1組の生徒で読んだ本が8冊以上の生徒はいない。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 1年1組の生徒の総数は何人であるかを求めなさい。
- (2) 1年1組のそれぞれの生徒が読んだ本の冊数の中央値を求めなさい。
- (3) この中学校の生徒の総数は200人である。この中学校の生徒で読んだ本が3冊以上の生徒の相対度数と1年1組の生徒で読んだ本が3冊以上の生徒の相対度数は、同じ値であった。この中学校の生徒で読んだ本が3冊以上の生徒は何人であるかを求めなさい。



3 商品Aは、1個120円で売ると1日あたり240個売れ、1円値下げするごとに1日あたり4個多く売れるものとする。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 1個110円で売るとき、1日で売れる金額の合計はいくらになるかを求めなさい。
- (2)  $x$ 円値下げするとき、1日あたり何個売れるかを、 $x$ を使った式で表しなさい。
- (3) 1個120円で売るときよりも、1日で売れる金額の合計を3600円増やすためには、1個何円で売るとよいかを求めなさい。

- 4 学校から公園までの1400 mの真っ直ぐな道を通り、学校と公園を走って往復する時間を計ることにした。Aさんは学校を出発してから8分後に公園に到着し、公園に到着後は速さを変えて走って戻ったところ、学校を出発してから22分後に学校に到着した。ただし、Aさんの走る速さは、公園に到着する前と後でそれぞれ一定であった。

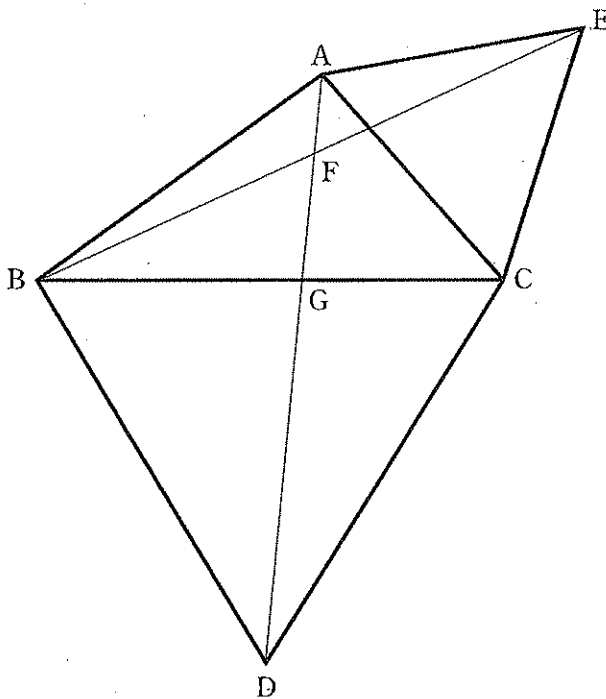
次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) Aさんが学校を出発してから $x$ 分後の、学校からAさんまでの距離を $y$  mとすると、 $x$ と $y$ との関係は下の表のようになった。

$x$ (分)	0	…	2	…	8	…	10	…	22
$y$ (m)	0	…	ア	…	1400	…	イ	…	0

- (ア) 表中のア、イに当てはまる数を求めなさい。
- (イ)  $x$ と $y$ との関係を表すグラフをかきなさい。 $(0 \leq x \leq 22)$
- (ウ)  $x$ の変域を $8 \leq x \leq 22$ とするとき、 $x$ と $y$ との関係を式で表しなさい。
- (2) BさんはAさんが学校を出発してから2分後に学校を出発し、Aさんと同じ道を通って公園まで行き、学校に戻った。このとき、Bさんは学校を出発してから8分後に、公園から戻ってきたAさんとすれ違った。BさんはAさんとすれ違った後、すれ違う前より1分あたり10 m速く走り、Aさんに追いついた。ただし、Bさんの走る速さは、Aさんとすれ違う前と後でそれぞれ一定であった。
- (ア) Aさんとすれ違った後のBさんの走る速さは、分速何 mであるかを求めなさい。
- (イ) BさんがAさんに追いついたのは、Aさんが学校を出発してから何分何秒後であるかを求めなさい。

- 5 下の図で、 $\triangle BDC$ と $\triangle ACE$ はともに正三角形である。また、線分ADとBEとの交点をF、ADと辺BCとの交点をGとする。



次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1)  $\triangle ADC \equiv \triangle EBC$ であることを証明しなさい。
- (2)  $AB = 4 \text{ cm}$ ,  $AC = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 6 \text{ cm}$  のとき、
  - (ア)  $DG$  の長さを求めなさい。
  - (イ)  $EF$  の長さを求めなさい。

6 右の表1は、かけ算の九九を表にしたものである。太郎さんは、表1の太枠の中に書かれた81個の数字の合計を工夫して求めようとした。

		かける数								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
かけられる数	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

表1

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。  
 (1) 太郎さんは、表1の太枠の中から一部を取り出し、4段4列の表2を作った。さらに、表2をもとに次のように表3、表4、表5をそれぞれ作り、表2に書かれた16個の数字の合計を考えた。

表3は、表2の数字を左右対称に並べ替えたもの。  
 表4は、表2の数字を上下対称に並べ替えたもの。  
 表5は、表2の数字を左右対称に並べ替え、さらに上下対称に並べ替えたもの。

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12
4	8	12	16

表2

4	3	2	1
8	6	4	2
12	ア	6	3
16	12	8	4

表3

4	8	12	16
3	6	9	12
2	4	6	8
1	2	3	4

表4

16	12	8	4
12	9	6	3
8	6	4	2
4	3	2	1

表5

次の文章は、太郎さんの考えをまとめたものである。ア、イ、オ、カには数を、ウには  $b$  を使った式を、エには  $a$  を使った式を、それぞれ当てはまるように書きなさい。

表2、表3、表4、表5について、各表の上から3段目、左から2列目に書かれた数字は、順に、6、ア、4、6であり、合計はイとなる。同様に、他の位置に書かれた数字について、各表の上から  $a$  段目、左から  $b$  列目に書かれた数字を  $a, b$  を使って表すと、順に、 $ab, a(\text{ウ}), (\text{エ})b, (\text{エ})(\text{ウ})$  であり、合計するとオとなる。

したがって、表2に書かれた16個の数字の合計は  $\frac{\text{オ} \times 16}{\text{カ}}$  で計算できる。

(2) 表1の太枠の中に書かれた81個の数字の合計を求めなさい。

1	(1)	-3	(1) ~ (6) 各 4 点 計 24 点		
	(2)	$16a$			
	(3)	$5 - 2\sqrt{6}$			
	(4)	$\frac{12}{x}$			
	(5)	18			
	(6)	$\frac{7}{36}$			
2	(1)	30	(1) 3 点		
	(2)	3	(2) 4 点		
	(3)	120	(3) 4 点		
3	(1)	30800	(1) 3 点		
	(2)	$(4x + 240)$	(2) 4 点		
	(3)	90	(3) 4 点		
4	(1)	(ア)	ア 350 イ 1200	(1) (ア) 各 2 点 計 4 点 (イ) 4 点 (ウ) 3 点 (2) (ア) 3 点 (イ) 4 点	
		(イ)			
		(ウ)	$-100x + 2200$		
	(2)	(ア)	160		
		(イ)	16(分)40(秒後)		
5	(1)	<p><math>\triangle ADC</math> と <math>\triangle EBC</math> で,</p> <p>仮定から, <math>DC=BC</math> . . . ①</p> <p>仮定から, <math>AC=EC</math> . . . ②</p> <p>仮定から, <math>\angle BCD = \angle ECA = 60^\circ</math> . . . ③</p> <p>また, <math>\angle ACD = \angle ACB + \angle BCD</math> . . . ④</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>\angle ECB = \angle ECA + \angle ACB</math> . . . ⑤</p> <p><math>\angle ACB</math> は共通な角だから,</p> <p>③, ④, ⑤から, <math>\angle ACD = \angle ECB</math> . . . ⑥</p> <p>①, ②, ⑥から, 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので,</p> <p><math>\triangle ADC \equiv \triangle EBC</math></p>	(1) 10 点 (2) (ア) 4 点 (イ) 4 点		
		(2)		(ア)	$3\sqrt{3}$
				(イ)	$(\sqrt{3} + \sqrt{7})$



6	(1)	ア	9	(1)各 2 点 計 12 点 (2)6 点
		イ	25	
		ウ	$5 - b$	
		エ	$5 - a$	
		オ	25	
		カ	4	
	(2)	2025		
				数学 計 100 点