

数 学 (令和6年度)

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1) $4 \times (-3) - (-6) \div 3$ を計算しなさい。

(2) $\frac{-2x+1}{4} - \frac{x-3}{3}$ を計算しなさい。

(3) $(6a^2b - 12ab^2) \div \frac{2}{3}ab$ を計算しなさい。

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

(5) 方程式 $(x+3)^2 - 11 = 5(x+2)$ の解を求めなさい。

(6) 1個 a g のトマト3個、1本 b g のきゅうり2本をあわせた重さが900gより軽いという関係を表している不等式を作りなさい。

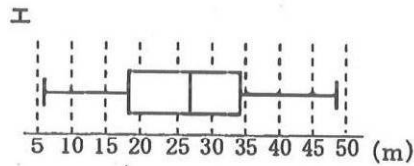
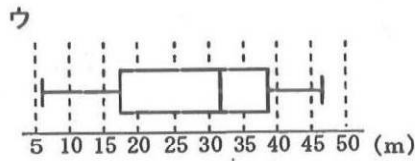
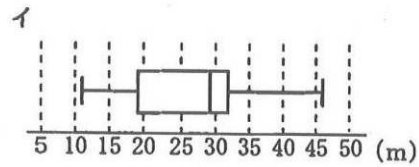
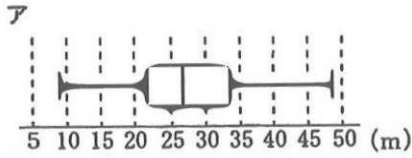
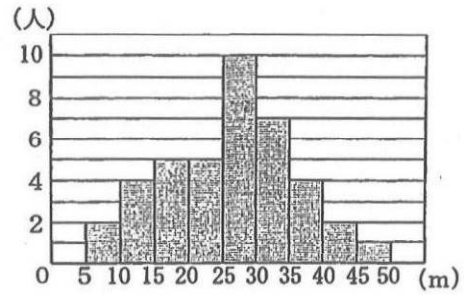
(7) y が x に反比例し、 $x=4$ のとき $y=3$ である関数のグラフ上の点で、 x 座標と y 座標がともに整数であり、 x 座標が y 座標よりも小さい点は何個あるか、求めなさい。

(8) 平方根について正しく述べたものを、次のアからカまでの中から二つ選びなさい。

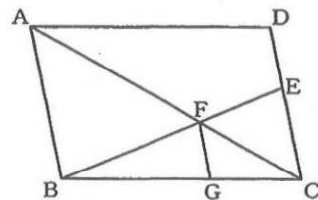
ア 64の平方根は ± 8 である。 イ $\sqrt{16}$ は ± 4 である。 ウ $\sqrt{(-6)^2}$ は -6 である。

エ $\sqrt{16} - \sqrt{9}$ は $\sqrt{7}$ である。 オ $\sqrt{3} \times 5$ は $\sqrt{15}$ である。 カ $\sqrt{21} \div \sqrt{7}$ は $\sqrt{3}$ である。

- (9) 図は、小学校6年生40人のソフトボール投げの記録を整理し、ヒストグラムで表したものである。
この記録を箱ひげ図で表したとき、最も適当な図を、次のアからエまでの中から選びなさい。



- (10) 図で、四角形ABCDは平行四辺形、Eは辺DC上の点でDE:EC=2:3である。また、Fは線分ACとEBとの交点、Gは辺BC上の点で、AB//FGである。



AB = 10 cm のとき、線分FGの長さは何cmか、求めなさい。

2 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

- (1) 数字2、3、4、5、6、7を書いたカードが1枚ずつある。この6枚のカードをよくきって、1枚ずつ2回続けて取り出す。1回目に取り出したカードに書かれている数を a とし、2回目に取り出したカードに書かれている数を b とする。

このとき、次の①から⑤までのことがらのうち、2つは、起こる確率が等しい。

- この2つを番号で選びなさい ① $a + b$ が偶数 ② $a - b$ が正の数 ③ ab が奇数
④ a が b の約数 ⑤ a と b がともに素数

	2	3	4	5	6	7
2						
3						
4						
5						
6						
7						

	2	3	4	5	6	7
2						
3						
4						
5						
6						
7						

	2	3	4	5	6	7
2						
3						
4						
5						
6						
7						

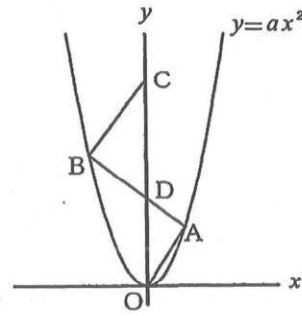
	2	3	4	5	6	7
2						
3						
4						
5						
6						
7						

	2	3	4	5	6	7
2						
3						
4						
5						
6						
7						

- (2) 図で、 O は原点、 A 、 B は関数 $y = ax^2$ (a は定数、 $a > 0$)のグラフ上の点で、 x 座標はそれぞれ2、 -3 である。

また、 C は y 軸上の点で、 y 座標は $\frac{21}{2}$ であり、 D は線分 BA と y 軸との交点である。

$\triangle CBD$ の面積が $\triangle DOA$ の面積の2倍であるとき、 a の値を求めなさい。



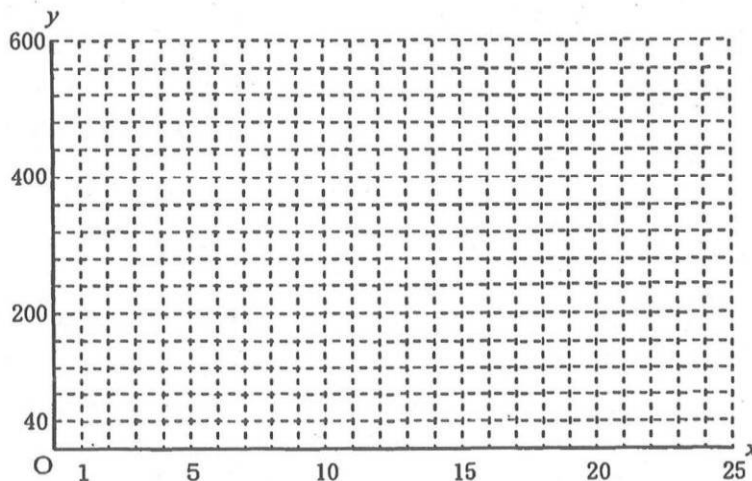
- (3) A 地点から B 地点までは直線の道で結ばれており、その距離は600 mである。

弟は、 A 地点を出発し、 A 地点と B 地点の間を毎分120 mの速さで2往復走った。兄は、弟が A 地点を出発した1分後に A 地点を出発し、 A 地点と B 地点の間を一定の速さで3往復走ったところ、弟が走り終える1分前に走り終えた。

このとき、次の①、②の問いに答えなさい。なお、下の図を必要に応じて使ってもよい。

- ① 弟が A 地点を出発してから x 分後の、 A 地点と弟の間の距離を y mとすると、 $x = 6$ のときの y の値を求めなさい。

- ② 兄が A 地点を出発してから走り終えるまでに、兄と弟がすれ違うのは何回かを求めなさい。ただし、兄が弟を追い抜く場合は含めないものとする。

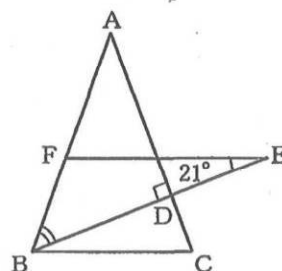


3 次の(1)から(3)までの文章中の「アイ」などに入る数字をそれぞれ答えなさい。

解答方法については、表紙の裏にある【解答上の注意】に従うこと。

ただし、分数は、それ以上約分できない形で、また、根号の中は、最も簡単な数で答えること。

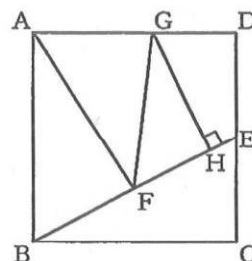
- (1) 図で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形、 D は辺 AC 上の点で、 $AC \perp DB$ である。また、 E は直線 DB 上の点、 F は点 E を通り、直線 BC に平行な直線と辺 AB との交点である。
 $\angle FEB = 21^\circ$ のとき、 $\angle ABD$ の大きさを求めなさい。



- (2) 図で、四角形 $ABCD$ は正方形、 E は辺 DC の中点、 F は線分 EB の中点、 G は辺 AD 上の点で、 $\angle GAF = \angle GFE$ である。また、 H は線分 EB 上の点で、 $\angle GHE = 90^\circ$ である。

$AB = 4$ cmのとき、

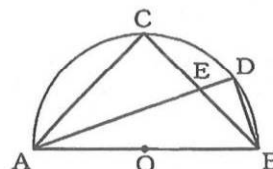
- ① 線分 EF の長さを求めなさい。
- ② 線分 HF の長さは線分 EB の長さの何倍であるかを求めなさい。



- (3) 図で、 C は AB を直径とする半円 O の周上の点で、 $CA=CB$ であり、 D は弧 CB 上の点で、 $DA:DB=3:1$ である。また、 E は線分 CB と DA との交点である。

$CA = 6$ cmのとき、

- ① $\triangle DAB$ の面積を求めなさい。
- ② $\triangle EAB$ を、線分 AB を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π としなさい。



(問題はこれで終わりです。)