

# 令和6年度 首都圏入学試験問題

## 算 数

令和5年12月17日（日）

「はじめ」の合図があるまで、この問題用紙の中を開いてはいけません。

### 注意事項

1. 問題用紙は2ページから13ページまでです。
2. かんとく者の指示にしたがい、必要事項を記入しなさい。
3. 解答は解答用紙にはっきりと記入しなさい。
4. 問題の内容についての質問には、いっさい応じません。それ以外のことがらについてたずねたいことがあれば、手をあげてかんとく者に聞きなさい。
5. かんとく者の「はじめ」の合図で始め、「やめ」の合図ですぐにやめなさい。
6. 定規は使用してもかまいません。
7. 円周率は3.14とする。

1 次の  にあてはまる数を求めなさい。

(1)  $18.3 - 9.45 =$

(2)  $2\frac{1}{4} - \frac{2}{5} =$

(3)  $144 \div (21 - 3) =$

(4)  $2\frac{5}{6} \times \frac{1}{\text{}} = \frac{1}{12}$

(5)  $2\frac{2}{3} \div 2.4 = \boxed{\phantom{00}}$

(6)  $3\frac{3}{4} : 1.2 = \boxed{\phantom{00}} : 8$

(7)  $18.7 \text{ kg} - 2400 \text{ g} + 0.02 \text{ t} = \boxed{\phantom{00}} \text{ kg}$

(8)  $A \times 5 = B \times 0.2$  のとき,  $A : B = 1 : \boxed{\phantom{00}}$

2 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 21 - 8 \times 2 + 10 \div 2$$

$$(2) \quad (3 - 1.4) \div \frac{1}{5} + 9 \times 2$$

$$(3) \quad 3 \times \left( \frac{7}{10} + 1\frac{4}{5} \div 2 - 1\frac{1}{3} \right)$$

$$(4) \quad 15 \times 1.24 - 1.5 \times 1.8 - 0.15 \times 86$$

$$(5) \quad 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32}$$

3 次の各問いに答えなさい。

(1)  $a * b = a \times b - b$  と約束します。

\* 2 = 5 \* 3 となるとき、 にあてはまる数を求めなさい。

(2) 6%の食塩水120gからgをこぼしてしまいました。こぼした量だけ3%の食塩水を加えると、5%の食塩水になりました。にあてはまる数を求めなさい。

(3) 10円玉と50円玉と100円玉が何枚か袋の中に入っています。枚数の比はこの順に4:2:1で、金額の合計は2880円です。このとき、50円玉が何枚あるか求めなさい。

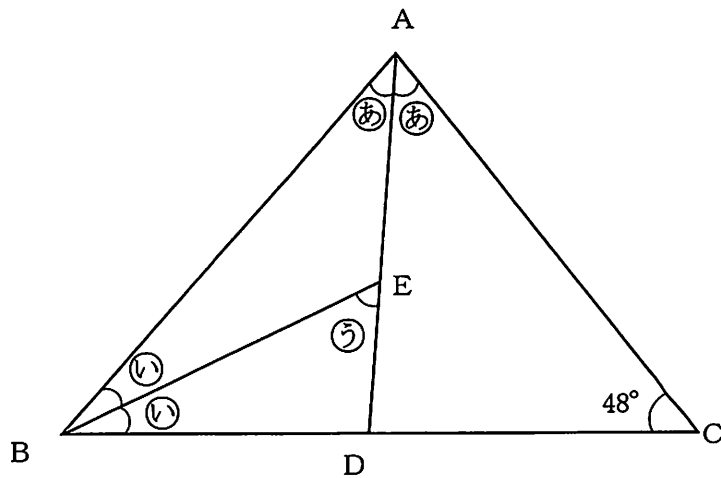
(4) 次のように数字がある規則に従ってなっています。はじめて100があらわれるのは何番目になるか求めなさい。

4, 3, 2, 1, 5, 4, 3, 2, 6, 5, 4, 3, 7, 6, ……

4 次の各問いに答えなさい。

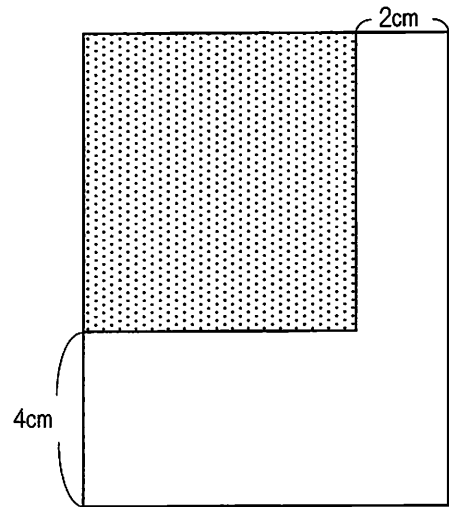
- (1) 周りの長さが56 cmで、たてが横の  $\frac{2}{5}$  倍の長さの長方形があります。この長方形の面積を求めなさい。

- (2) 下の図のように2組の㉑と㉒の角度がそれぞれ等しい三角形ABCがあります。㉓の角度を求めなさい。

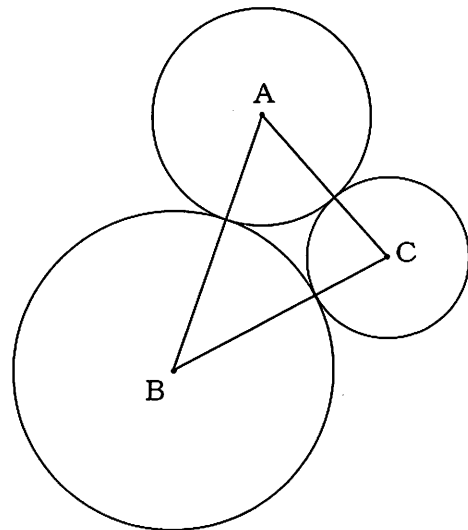




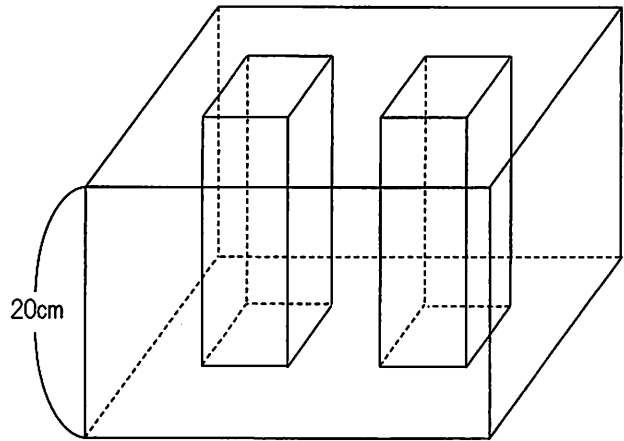
- (3) 右の図のように、長方形の長い方の辺を  $4\text{ cm}$ 、短い方の辺を  $2\text{ cm}$  短くすると正方形になり、面積は  $38\text{ cm}^2$  減りました。この正方形の1辺の長さを求めなさい。



- (4)  $AB = 8\text{ cm}$ ,  $BC = 7\text{ cm}$ ,  $CA = 6\text{ cm}$  である三角形  $ABC$  があります。3つの頂点を中心とする3つの円が右の図のようにお互いに接しています。このとき点  $A$  を中心とする円の面積を求めなさい。



- (5) 深さが20cmの水槽<sup>すいそう</sup>があります。図のように形も大きさも同じで高さが20cmの2個の直方体をこの水槽に置いて水をいっぱいまで入れました。1個の直方体を取り出すと、水の深さは18cmになりました。直方体をすべて取り出したときの、水の深さを求めなさい。

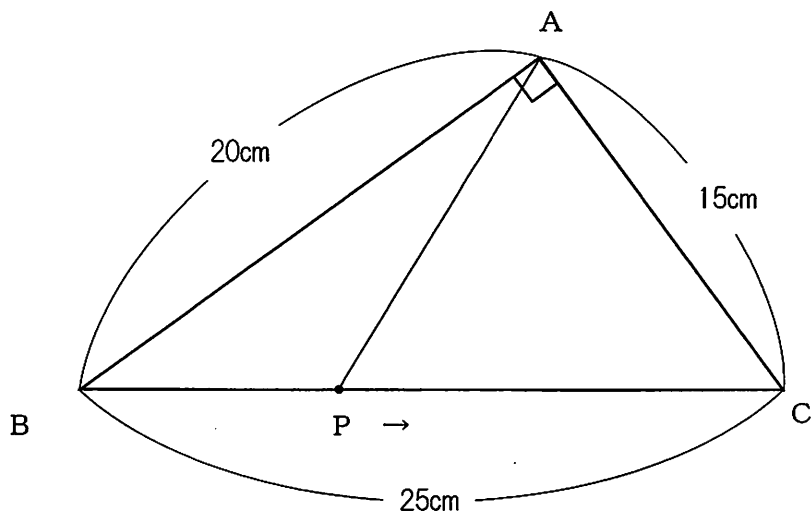


問題は次のページに続きます。

5 図1のように、 $AB$ 、 $BC$ 、 $CA$ の長さが、それぞれ $20\text{ cm}$ 、 $25\text{ cm}$ 、

$15\text{ cm}$ の直角三角形 $ABC$ と辺 $BC$ 上を動く点 $P$ があります。このとき、次の各問いに答えなさい。

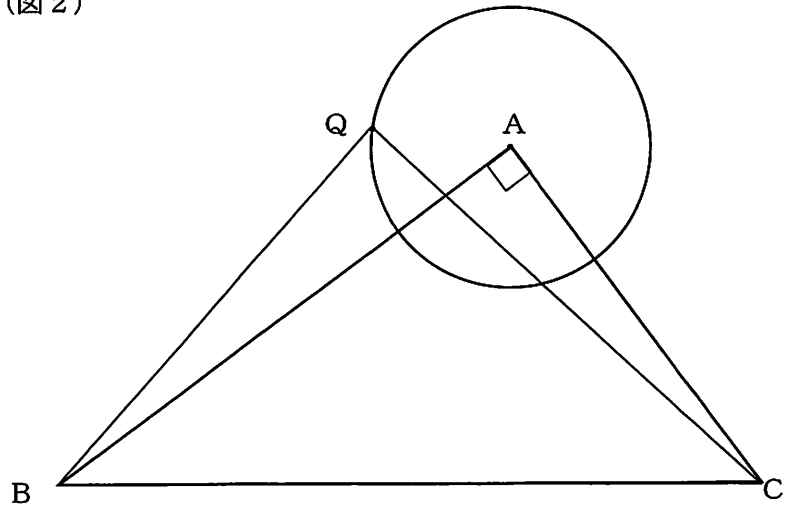
(図1)



(1)  $A$ と $P$ を結ぶ $AP$ の長さが最も短くなる時、 $AP$ の長さを求めなさい。

- (2) 図2のように、点Aを中心とした半径5 cmの円をかきます。この円の周上を点Qが動くとき、三角形QBCの面積について、この面積が最も大きくなる時の面積を求めなさい。

(図2)



- (3) (1)の図で、三角形ABCを点Aを中心として、 $360^\circ$ 回転させます。このとき辺BCが通過した部分の面積を求めなさい。

このページは余白です