

令和 5 年 度

一般入学試験

数 学

時間： 50 分

満点：100 点

受験についての注意

- 1 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題用紙は 3 ページ、問題は 1 ～ 5 まであります。
- 3 開始の合図があったら、まず解答用紙に氏名と受験番号を記入し、受験番号を記入例にしたがってマークしてください。
- 4 試験中、問題用紙の印刷が見えにくい、または文章等で不明な点がある場合は、手をあげて監督者に知らせてください。ただし、問題に関する質問には、いっさいお答えできません。
- 5 各問題とも、解答は解答用紙（別紙）の所定欄に記入し、計算は計算の欄に書いてください。
- 6 終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置き、監督者の指示にしたがってください。
- 7 解答用紙だけ回収します。問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の計算をなさい。

(1) $(-12) \div (-4) - 4$

(2) $-\frac{3}{4} + \frac{3}{2} - \frac{1}{5}$

(3) $\frac{3x-7y}{2} - x + 3y$

(4) $(-3xy^2)^3 \div \frac{1}{2}x^3y \times \frac{1}{18}x^2y$

(5) $\frac{12}{\sqrt{3}} \times 2\sqrt{2} - \sqrt{54}$

(6) $(\sqrt{20}+3)^2 - (\sqrt{5}-2)^2$

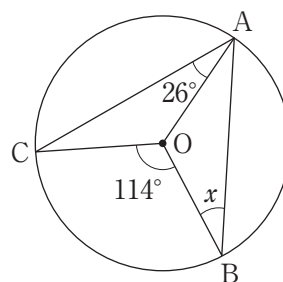
2 次の問いに答えなさい。

(1) 最小値 1, 第 1 四分位数 2.5, 第 2 四分位数 5, 最大値 10, 四分位範囲 5 のとき第 3 四分位数を求めなさい。

(2) $-x^2 - 5x + 6$ を因数分解しなさい。

(3) 2 次方程式 $x^2 = 3x + 2$ を解きなさい。

(4) 右の図のように, 3 点 A, B, C が円 O の周上にある。
 $\angle BOC = 114^\circ$, $\angle CAO = 26^\circ$ のとき, $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (5) 相似な2つの立体A, Bがあり, その相似比は3:2である。Aの体積が 81cm^3 のとき, Bの体積を求めなさい。
- (6) y は x の1次関数である。そのグラフは切片が -2 で, 点(3, 1)を通る。 $x=5$ のとき, y の値を求めなさい。
- (7) $y=ax^2$ について, x の変域が $-3 \leq x \leq 1$ のとき, y の変域が $-18 \leq y \leq 0$ である。このとき, a の値を求めなさい。
- (8) 袋の中に, 赤球4個と白球2個に加えて青球がいくつか入っている。この袋の中から球を1個取り出すとき, 青球を取り出す確率が $\frac{1}{3}$ になるようにするには, 袋の中に青球が何個入っていればよいか求めなさい。

3 現在, 担任のS先生の年齢に5を加えると, Tさんの年齢の3倍になる。また, 9年後には, S先生の年齢がTさんの年齢の2倍になるという。

これについて, 次の問いに答えなさい。

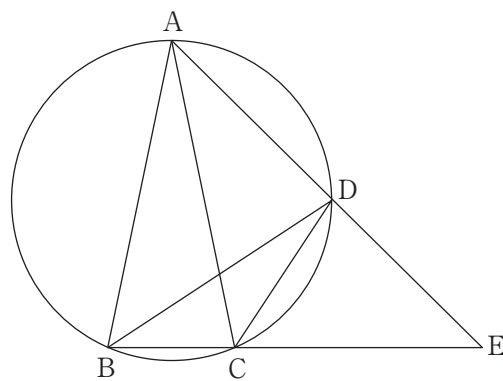
- (1) S先生とTさんの現在の年齢を, それぞれ x 歳, y 歳として, 次のような連立方程式をつくった。

㉗, ㉘ に当てはまる式を答えなさい。

$$\begin{cases} \text{㉗} = 3y \\ x + 9 = 2(\text{㉘}) \end{cases}$$

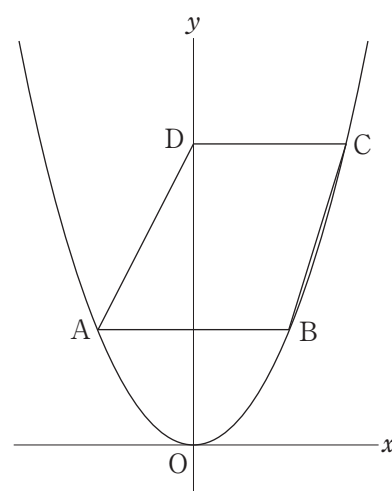
- (2) S先生とTさんの現在の年齢を, それぞれ求めなさい。

- 4 右の図の $\triangle ABC$ は、 $AB=AC=5\text{ cm}$ 、 $BC=2\text{ cm}$ の二等辺三角形である。点Dは $\triangle ABC$ の3つの頂点をすべて通る円の周上の点で、点EはADの延長とBCの延長の交点である。 $AE=7\text{ cm}$ 、 $CE=4\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分BDと線分DEの長さをそれぞれ求めなさい。
- (2) $\triangle ABD$ と $\triangle CED$ の面積の比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

- 5 右の図で、曲線は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフで、曲線上に x 座標が、小さい順に $-t$ 、 t 、 $(t+2)$ (ただし、 $t > 0$) である3点A、B、Cをとる。また、Cと y 座標が等しい y 軸上の点をDとする。



このとき、次の問いに答えなさい。ただし、座標軸の単位の長さを 1 cm とする。

- (1) $t=6$ のとき、次の①、②、③に答えなさい。

- ① 点Aの座標を答えなさい。
- ② 直線ACの式を求めなさい。
- ③ 点Bを通り、四角形ABCDの面積を2等分する直線と辺ADとの交点をPとすると、Pの座標を求めなさい。

- (2) 四角形ABCDの面積が 52 cm^2 となるときの t の値を求めなさい。