

2026年度 トキワ松学園高等学校入学試験

# 数学 第1回 問題用紙

## 注意事項

1. 問題冊子は、開始の合図があるまで開かないでください。
2. 解答用紙は別の用紙になっています。  
解答用紙の記入欄に必要事項を記入してください。
3. 円周率を用いるときは $\pi$ として計算してください。
4. 解答用紙に指示のない限り、解答には必ず計算過程や考え方を示してください。

受験番号

(開始と同時に受験番号を  
書き入れなさい。)

**1** 次の計算をなさい。ただし、解答欄には答えのみを記入なさい。

(1)  $\frac{5}{8} \times (-2)^3 - 3^2 \div \left(-\frac{3}{4}\right)$

(2)  $6a^2b^3 \div (2b)^2 \times 10ab$

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

(4)  $\frac{8}{\sqrt{2}} - \sqrt{2} - \sqrt{32}$

**2** 次の問いに答えなさい。

(1) 連立方程式  $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ \frac{x}{3} + \frac{3}{2}y = -\frac{5}{6} \end{cases}$  を解きなさい。

(2) 等式  $c = \frac{3(a-5b)}{2}$  を  $a$  について解きなさい。

(3)  $(a+b)(b-3a)$  を計算なさい。

(4)  $(2x + 1)^2 - (x + 2)^2$  を因数分解しなさい。

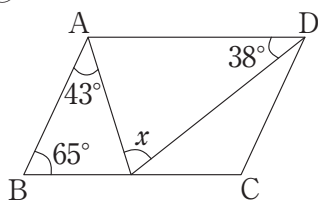
(5)  $x = 3 + \sqrt{7}$ ,  $y = 3 - \sqrt{7}$  のとき,  $x^2 - 2xy + y^2$  の値を求めなさい。

(6) 2 次方程式  $x^2 + 5x + 3 = 0$  を解きなさい。

(7) 1 から 5 までの数字が 1 つずつ書かれた ①, ②, ③, ④, ⑤ の 5 枚のカードが入った袋から, 同時に 3 枚取り出すとき, 取り出した 3 枚のカードの合計が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

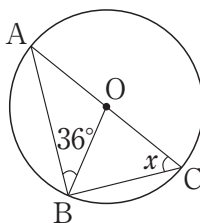
(8) 次の図において,  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

①



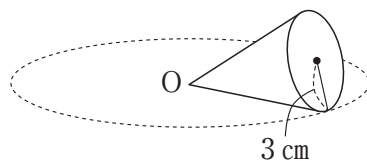
平行四辺形 ABCD

②



O は円の中心

(9) 底面の半径が 3 cm の円すいを, 頂点 O を中心にして平面上で転がしたところ, 3 回転してもとの場所にもどりました。



① この円すいの母線の長さを求めなさい。

② この円すいの表面積を求めなさい。

- 3 右の表は、ある店で販売している 8 種類の商品名と 1 個当たりの税抜価格を、金額の安いものから順に上から並べたものです。この店で購入した商品を、店内で食べる場合は 10 %，持ち帰る場合は 8 % の消費税がかかります。このとき、次の問いに答えなさい。

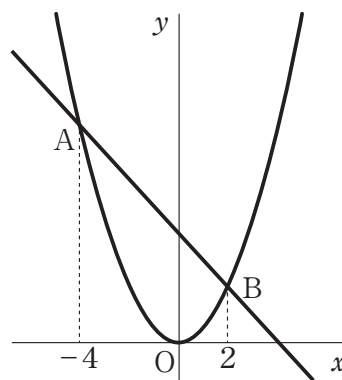
| 商品名    | 税抜価格(円) |
|--------|---------|
| コーヒー   | 120     |
| プリン    | 125     |
| あんぱん   | $a$     |
| カレーパン  | $b$     |
| チーズケーキ | 250     |
| ホットドック | 270     |
| サンドイッチ | $c$     |
| ハンバーガー | $d$     |

- (1) 8 種類の商品の税抜価格の中央値は 235 円，範囲は 430 円です。カレーパン 1 個とハンバーガー 1 個の税抜価格を、それぞれ求めなさい。

- (2) この店で、あんぱん 2 個とサンドイッチ 3 個を購入して店内で食べる場合の税込価格の合計は 1705 円で、あんぱん 4 個とサンドイッチ 1 個を購入して持ち帰る場合の税込価格より 625 円高いです。上の表の文字を用いて、連立方程式をつくりなさい。

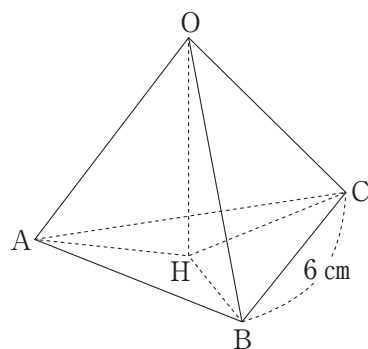
- (3) (2)の連立方程式を解いて、あんぱん 1 個とサンドイッチ 1 個の税抜価格を、それぞれ求めなさい。

- 4 図のように、放物線  $y = ax^2$  と、直線  $y = -x + 4$  が 2 点 A, B で交わっている。A, B の  $x$  座標がそれぞれ  $-4, 2$  であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 2 点 A, B の座標を求めなさい。
- (2)  $a$  の値を求めなさい。
- (3)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。
- (4) 放物線  $y = ax^2$  上に  $x$  座標が正である点 P をとる。 $\triangle PAB$  の面積が  $\triangle OAB$  の面積と等しくなるとき、点 P の  $x$  座標を求めなさい。

- 5 右の図のように、1 辺の長さが 6 cm の正四面体  $O-ABC$  がある。点  $O$  から  $\triangle ABC$  に垂線をおろし、 $\triangle ABC$  との交点を  $H$  とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1)  $AH = BH = CH$  であることを次のように証明した。空欄をうめて証明を完成させなさい。

[証明]  $\triangle OAH$ ,  $\triangle OBH$ ,  $\triangle OCH$  において、

$$\text{仮定より } \boxed{\text{ア}} = \boxed{\text{イ}} = \boxed{\text{ウ}} \dots\dots ①$$

$$\angle \boxed{\text{エ}} = \angle \boxed{\text{オ}} = \angle \boxed{\text{カ}} = \boxed{\text{キ}}^\circ \dots\dots ②$$

共通な辺であるから、 $OH = OH = OH \dots\dots ③$

①, ②, ③より  $\boxed{\text{ク}}$  がそれぞれ等しいから、

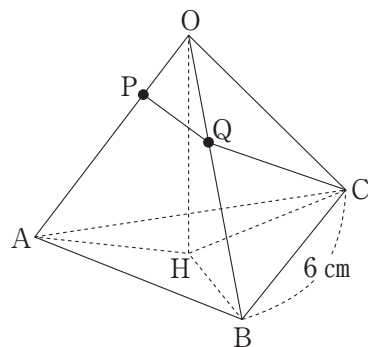
$$\triangle OAH \equiv \triangle OBH \equiv \triangle OCH$$

$\boxed{\text{ケ}}$  な図形では、対応する辺の長さはそれぞれ等しいから、

$$AH = BH = CH$$

- (2)  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。
- (3) 線分  $AH$ , 線分  $OH$  の長さをそれぞれ求めなさい。
- (4) 正四面体  $O-ABC$  の体積を求めなさい。

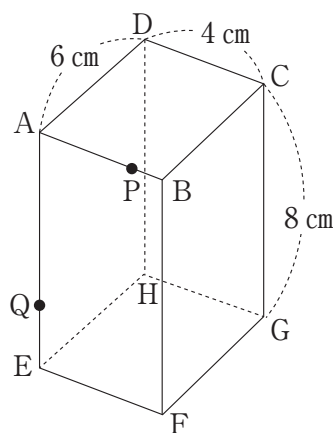
- (5) 右の図のように、辺  $OA$  上に  $OP = 2$  cm となる点  $P$  をとり、点  $P$  から点  $C$  まで、辺  $OB$  を通るように糸をかけ、その糸が最も短くなるときに辺  $OB$  上を通る点を  $Q$  とする。線分  $OQ$  の長さを求めなさい。



- 6 右の図のような直方体  $ABCD-EFGH$  がある。点  $P$ 、 $Q$  は  $A$  を同時に出発し、  
 点  $P$  は毎秒  $1\text{ cm}$  の速さで  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  と、  
 点  $Q$  は毎秒  $2\text{ cm}$  の速さで  $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow E$  と動く。

点  $P$ 、 $Q$  が  $A$  を出発してから  $x$  秒後の三角すい  $ADPQ$  の体積を  $y\text{ cm}^3$  とする。ただし、 $0 \leq x \leq 14$  とし、三角すいにならないときは体積を  $y = 0$  とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 3 秒後の三角すい  $ADPQ$  の体積を求めなさい。

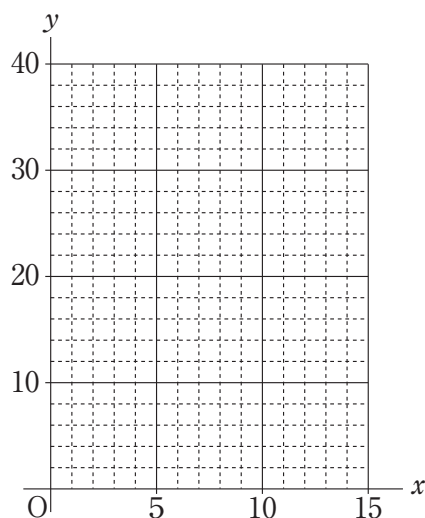
- (2)  $x$  の変域が次の①～③のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

また、そのグラフをかきなさい。

①  $0 \leq x \leq 4$

②  $4 \leq x \leq 10$

③  $10 \leq x \leq 14$



- (3) 三角すい  $ADPQ$  の体積が  $16\text{ cm}^3$  となるのは、点  $P$ 、 $Q$  が  $A$  を出発してから何秒後かを求めなさい。

