

2022年度

# 入学試験問題

(40分)

## 数 学

(アカデミーコース)

(国際コース)

学校法人 成美学園

福知山成美高等学校

### 受験上の注意

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 試験中に問題冊子および解答用紙の汚れなどに気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 定規、コンパス、分度器の使用はできません。
- 答えが分数で約分できるときは、約分をしなさい。
- 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をもっとも小さい正の整数にしなさい。
- 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形にしなさい。

【1】 次の計算をなさい。

$$(1) 3 - \left\{ \left( 2 - \frac{7}{6} \right) \div \frac{5}{2} - \frac{4}{3} \right\}$$

$$(2) \left( -\frac{3}{4}axy^2 \right)^2 \div \left( -\frac{3}{4}axy^2 \right)$$

$$(3) \left( 2\sqrt{3} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \right) \left( \sqrt{3} - \frac{6}{\sqrt{6}} \right)$$

【2】 次の式を展開しなさい。

$$(1) (x+y)^2 - (x-y)(2x-y)$$

$$(2) (x+y-2)(x-y+2)$$

【3】 次の式を因数分解しなさい。

$$x^3y - xy^3$$

【4】 次の方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 2x-3y=-4 \\ \frac{x+y}{3}=\frac{2x-3y}{4}+2 \end{cases}$$

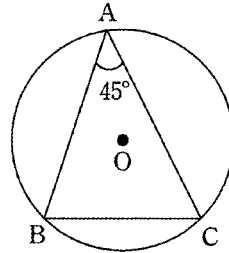
$$(2) 2x^2-2x-1=0$$

【5】 AさんとBさんが同時に家を出て同じ道を学校に向かうと、BさんがAさんより15分早く学校に到着する。また、同じ道をAさんが家をBさんが学校をそれぞれ同時に出発すると、出発してから10分後に2人は出会う。Aさんが40 m/分の速さで進むとき、Bさんの速さと家から学校までの距離を求めなさい。  
ただし、2人はそれぞれ一定の速さで進むものとする。

【6】 点  $O$  を中心とする円に内接する  $\triangle ABC$  について

$\angle A = 45^\circ$  であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点  $B$  から点  $O$  を通る直線を引き、この直線と円と交点を  $D$  とするとき、 $\angle BDC$  の大きさを求めなさい。
- (2)  $\triangle BCD$  はどのような図形か答えなさい。
- (3) 円の半径を  $1$ 、 $\angle OCA = 15^\circ$  とする。  
点  $O$  から辺  $AB$  に垂線を引き、交点を  $H$  とするとき、 $OH$  の長さを求めなさい。

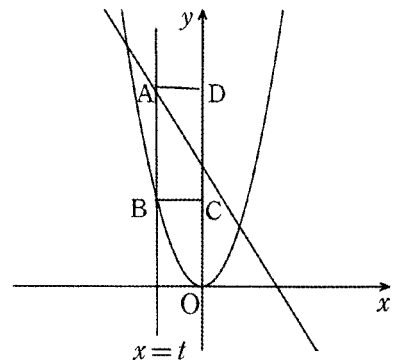


【7】 座標平面上に直線  $y = -2x + 16$  …… ① と放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  …… ② がある。

$-8 < t < 0$  である  $t$  に対して、直線  $x = t$  と ①, ② の交点をそれぞれ  $A, B$  とする。

$A, B$  から  $y$  軸へ垂線を引いたときの  $y$  軸との交点をそれぞれ  $D, C$  とし四角形  $ABCD$  を考える。

- (1) 四角形  $ABCD$  の周の長さを  $t$  を用いて表しなさい。
- (2) 四角形  $ABCD$  の周の長さが  $37$  となるときの  $t$  の値を求めなさい。



- 【8】 30人の生徒に数学の小テストを行った。問題が3問あり、第1問が4点、第2問が6点、第3問が10点の20点満点である。次の表はその結果を示したものである。

得点	0	4	6	10	14	16	20	計
人数	0	3	4	12	7	2	2	30

- (1) 数学の小テストの平均点を求めなさい。  
小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めなさい。
- (2) 第1問を正解した生徒が15人のとき、第3問に正解した生徒は何人が求めなさい。

- 【9】 財布の中に500円硬貨が2枚、100円硬貨が2枚、50円硬貨が3枚入っている。  
これらの硬貨の一部または全部を無作為に取り出すとき、次の問いに答えなさい。

- (1) この財布から1枚取り出すとき、100円硬貨である確率を求めなさい。
- (2) 1000円以上の支払いができる硬貨の取り出し方は何通りあるか答えなさい。
- (3) この財布から支払うことができる金額は何通りあるか答えなさい。