

2022年度

入学試験問題

(40分)

数 学

(進 学 コ ー ス)

(普 通 コ ー ス)

(情 報 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) $\frac{1}{6} - \frac{1}{3} + \frac{1}{8}$

(2) $3 \times (-4)^2 \div (-6)$

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

(4) $(-3a)^2 \times 2b \div \frac{6}{7}ab$

(5) $2\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$

【2】 次の式を展開しなさい。

$(2x-1)^2 - 2x(2x-3)$

【3】 次の式を因数分解しなさい。

$x^2 - 8x - 20$

【4】 次の方程式を解きなさい。

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

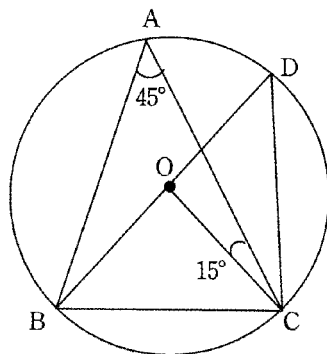
(2)
$$\begin{cases} x+2y=1 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{4}=3 \end{cases}$$

(3) $x^2-3x-9=0$

【5】 S 中学校の全校生徒は 483 人で, 男子生徒が女子生徒より 27 人多い。男子生徒と女子生徒の人数はそれぞれ何人か求めなさい。

【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。

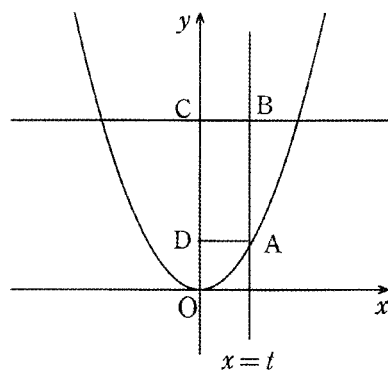
- (1) 2点 O, B を通る直線を引き、この直線と円の交点のうち B でないものを D とするとき、 $\angle BDC$ の大きさを求めなさい。
- (2) $\triangle BCD$ はどのような図形か、最も適当なものを次の選択肢から選んで番号で答えなさい。
①直角三角形 ②二等辺三角形 ③正三角形 ④直角二等辺三角形
- (3) $\angle OCA = 15^\circ$ とするとき、 $\angle AOB$ の大きさを求めなさい。



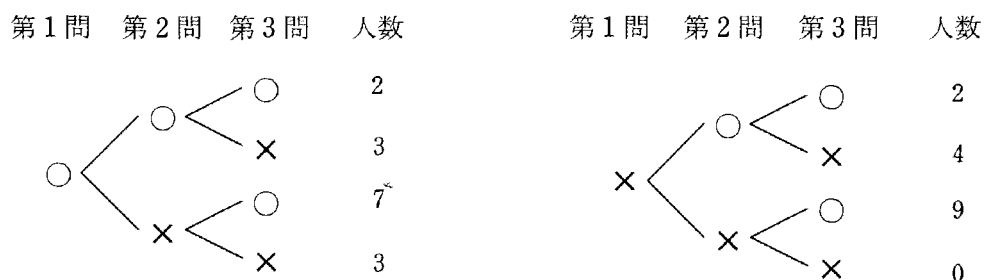
【7】 座標平面上に放物線 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ と直線 $y = 8 \cdots \textcircled{2}$ がある。 $0 < t < 4$ であ

る t に対して、直線 $x = t$ と $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ の交点をそれぞれ A, B とする。 A, B から y 軸へ垂線を引き、 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 13 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。次の樹形図はその結果を示したものである。
次の各問いに答えなさい。



- (1) 下表の ①, ② に適する数をそれぞれ答えなさい。
 (2) 第 1 問および第 3 問を正解した生徒は何人かそれぞれ答えなさい。

得点	0	4	6	10	14	16	20	合計
人数	0		①	②			2	30

- 【9】 2 つのさいころ A, B を同時に投げたとき, 次の確率を求めなさい。

- (1) 2 つの目の差が 3 になる確率
 (2) 2 つの目の和が 9 以上になる確率

2022 年度 入学試験数学（進学，普通，情報コース）模範解答

【1】(1) $-\frac{1}{24}$

(2) -8

(3) $\frac{x+y}{15}$

(4) $21a$

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

【2】 $2x+1$

【3】 $(x+2)(x-10)$

【4】(1) $x=4$

(2) $x=5, y=-2$ （完全解答）

(3) $\frac{3 \pm 3\sqrt{5}}{2}$

【5】男子 255 人，女子 228 人（完全解答）

【6】(1) 45°

(2) ④

(3) 120°

【7】(1) $-t^2+2t+16$

(2) $t=3$

【8】(1) ① 4, ② 12（完全解答）

(2) 第 1 問 15 人，第 3 問 20 人（完全解答）

【9】(1) $\frac{1}{6}$

(2) $\frac{5}{18}$