

2023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】 次の計算をしなさい。

(1) $3 - (-4) - 5$

(2) $36 \div (-2)^2 - 4^2$

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

(4) $\frac{5x-6y}{3} - \frac{7x-5y}{4}$

(5) $\frac{\sqrt{18}}{3} - 3\sqrt{32} + \frac{6}{\sqrt{2}}$

【2】 次の式を展開しなさい。

$(3x-4)^2 + (x+2)(x-2)$

【3】 次の式を因数分解しなさい。

$x^2 - x - 12$

【4】 次の方程式を解きなさい。

(1) $-5(2x-3) = 2x+3$

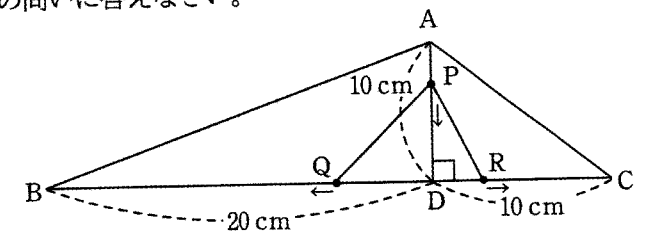
(2) $\begin{cases} x-2y=6 \\ 3x+y=4 \end{cases}$

(3) $x^2 + 7x + 4 = 0$

【5】 図のような三角形 ABC がある。点 P は線分 AD 上を毎秒 1 cm の速さで点 A から点 D まで動き、点 Q は線分 DB 上を毎秒 2 cm の速さで点 D から点 B まで動き、点 R は線分 DC 上を毎秒 1 cm の速さで点 D から点 C まで動く。今、3 点 P, Q, R が同時に各点を出発してから t 秒後の $\triangle PQR$ の面積を $S \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) S を t の式で表しなさい。

(2) $S=24$ となる t の値を求めなさい。



【6】15人の生徒に数学のテストをしたところ、下記の結果となった。

このとき、次の問いに答えなさい。

数学のテスト

出席番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
点数	80	48	95	57	74	75	64	88	98	78	32	55	67	78	29

- 中央値(メジアン)を求めなさい。
- 下記のように度数分布表を作成したとき、相対度数がもっとも大きくなる階級の階級値を求めなさい。

数学のテストの度数分布表

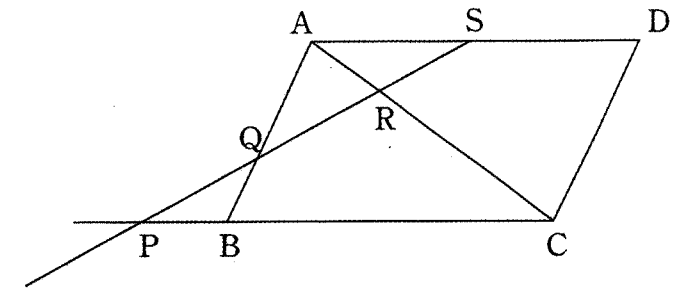
階級	階級値	度数	相対度数
0 以上 20 未満			
20 ~ 40			
40 ~ 60			
60 ~ 80			
80 ~ 100			
計			

【7】赤玉2個、白玉3個が入った袋がある。このとき、次の問いに答えなさい。

- この袋の中から1個の玉を取り出すとき、赤玉が出る確率を求めなさい。
- この袋の中から同時に2個の玉を取り出すとき、玉の色が異なる確率を求めなさい。

【8】右の図のような平行四辺形 ABCD

において、辺 AB を 2:1 に分ける点を Q、辺 AD の中点を S とする。また、線分 QS と対角線 AC との交点を R とし、直線 QS と辺 BC の延長との交点を P とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- AS : PB をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。
- $\triangle ARS$ と $\triangle CRP$ の面積の比をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

【9】図のように関数 $y=ax^2$ のグラフ上に2点 A, B をとり、線分 AB と y 軸の交点を C、点 A から x 軸に下ろした垂線と x 軸との交点を D とする。点 A の座標を (2, 8)、点 B の x 座標を -1 とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- a の値を求めなさい。
- 四角形 OBAD の面積を求めなさい。

