

2022年度 長岡崇徳大学 一般選抜(I期)「数学I・A」問題用紙

① 次の問いに答えよ.

(1) 次の式を因数分解せよ.

$$6x^2 + 20x + 6$$

(2) 次の式を因数分解せよ.

$$x^3 + 2x^2y + xy + 2y^2$$

(3) 次の循環小数を分数で表わせ.

$$5.\dot{2}\dot{5}$$

②  $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$  の整数部分を  $a$ , 小数部分を  $b$  とするとき, 次の問いに答えよ.

(1)  $a, b$  を求めよ.

(2)  $a^2 + 2ab + b^2$  の値を求めよ.

③ 次の命題について, 次の問いに答えよ.

$$x + y = 4 \text{ ならば } \left[ \begin{array}{l} x = 2 \\ y = 2 \end{array} \right]$$

(1) 命題の逆を述べ, その真偽をいえ.

(2) 命題の対偶を述べ, その真偽をいえ.

④ 2次関数のグラフが3点  $A(2, 3), B(-2, -5), C(4, -5)$  を通るとき, 次の問いに答えよ.

(1) 2次関数を求めよ.

(2) グラフと  $x$ 軸との共有点の座標を求めよ.

⑤  $\triangle ABC$  において,  $AB=6, AC=4, A=60^\circ$  とし,  $\angle A$  の二等分線と辺  $BC$  との交点を  $D$  とするとき, 次の問いに答えよ.

(1) 線分  $BC$  の長さを求めよ.

(2) 線分  $BD$  の長さを求めよ.

(3) 線分  $AD$  の長さを求めよ.

⑥ 次の硬貨を使ってちょうど支払うことができる金額は何通りあるか.

(1) 1円硬貨2枚, 5円硬貨2枚, 10円硬貨2枚, 50円硬貨2枚.

(2) 1円硬貨2枚, 5円硬貨2枚, 10円硬貨2枚, 50円硬貨2枚, 100円硬貨2枚.

- 7 5%の食塩水 200g に 8%の食塩水を加えて食塩水を作る. このとき, 次の問いに答えよ.
- (1) 8%の食塩水の量を  $x$ g, 出来上がった食塩水の濃度  $y$ % とするとき,  $y$  を  $x$  を用いた式で表せ.
- (2) 6%以上の食塩水を作りたい. このとき,  $x$ の範囲を求めよ.
- 8 A, B, C, D, E, F の 6 人を 1 列に並べるとき, 次の問いに答えよ.
- (1) A と B と C の 3 人が連続して並ぶ並び方は何通りあるか.
- (2) A と B と C の 3 人がどれも隣り合わせにならない並び方は何通りあるか.
- 9 クラスの 5 人に 20 点満点の数学の試験を行ったところ, 得点は, 8, 12, 10, 6,  $x$  であった. 次の問いに答えよ.
- (1) 全員の得点に 2 点加えると平均値が 10 点になることがわかった.  $x$ を求めよ.
- (2) 分散と標準偏差を求めよ.