

令和6年度 鹿児島純心女子短期大学 数学問題（生活学科 一般選抜 A 日程）

（注意）解答はすべて解答用紙の所定の欄に記入しなさい。

【I】 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の式を展開しなさい。

i) $(x-2)(x^2+x+1)$ ii) $(a-2b+3c)^2$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

i) $8x^3-64$ ii) $6x^2+7xy-3y^2+12x-4y$

(3) 2進法で表された2つの数 $11001_{(2)}$ と $101_{(2)}$ の和と積を求め、それぞれ2進法で表しなさい。

(4) 三角形 ABC の内心を I とする。 $\angle BIC = 150^\circ$ のとき、 $\angle BAC$ の大きさを求めなさい。

【II】 三角形 ABC において、 $AB = 4$, $BC = 3\sqrt{2}$, $\angle ABC = 45^\circ$ のとき、 次の各問いに答えなさい。

(1) 辺 CA の長さを求めなさい。

(2) 三角形 ABC の面積 S を求めなさい。

(3) 三角形 ABC の外接円の半径 R の値を求めなさい。

【III】 2次関数 $y = x^2 + 4x + 2$ のグラフを放物線 A とし、放物線 A を x 軸方向に a , y 軸方向に b だけ平行移動したものを放物線 B とするとき、 次の各問いに答えなさい。

(1) 放物線 B をグラフとする2次関数が $x = 2$ で最小値 1 をとるとき、 a , b の値を求めなさい。

(2) 放物線 B が x 軸と2点 $(0, 0)$, $(1, 0)$ で交わるとき、 a , b の値を求めなさい。

【IV】 5個の数字 0, 1, 2, 3, 4 の中から3個選んで3桁の整数を作るとき、 次の各問いに答えなさい。

(1) 同じ数字を何回使ってもよいとしたとき、何個の整数ができるか求めなさい。

(2) 同じ数字は1回しか使わないとしたとき、3の倍数が何個できるか求めなさい。