

令和4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) 次の式を因数分解しなさい。

i) $2x^2 - y^2 - xy + x - y$

ii) $a^3 + a^2b - ab^2 - b^3$

(2) 次の数を [] 内の表し方で表しなさい。

i) $11120_{(3)}$ [十進法]

ii) 69 [五進法]

(3) 1個作るのに11分かかる商品がある。2時間の作業時間を与えられたとき、この商品を最大で何個作れるかを求めなさい。ただし、作業時間の冒頭に13分の準備が必要である。

(4) $AB = 7$, $BC = 8$, $CA = 5$ である三角形ABCの内心をIとし、直線BIと辺CAの交点をDとするとき、次の比を求めなさい。

i) $AD : DC$

ii) $BI : ID$

(5) 2次不等式 $ax^2 - 6x + b < 0$ の解が $-1 < x < 4$ となるように、定数 a, b の値を求めなさい。

(6) $xy - 5x - 3y + 7 = 0$ を満たす自然数 x, y の組 (x, y) をすべて求めなさい。

【II】 円Oに内接する四角形ABCDにおいて、 $AB = 3$, $CD = 6$, $DA = 6$, $\angle BAD = 120^\circ$ のとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 対角線BDの長さを求めなさい。

(2) 円Oの半径Rを求めなさい。

(3) 辺BCの長さを求めなさい。

(4) 四角形ABCDの面積Sを求めなさい。

【III】 正八角形ABCDEFGHについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 対角線の本数を求めなさい。

(2) 3個の頂点を結んでできる三角形の個数を求めなさい。

(3) 3個の頂点を結んでできる三角形のうち、直角三角形であるものの個数を求めなさい。

(4) 4個の頂点を結んでできる四角形のうち、台形でも長方形でも正方形でもないものの個数を求めなさい。

【IV】 ある競技を2日に分けて実施したところ、初日に実施した9人の得点の平均値は86点、標準偏差は5点であり、2日目に実施した7人の得点の平均値は70点、標準偏差は3点であった。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 2日間を合わせた16人について、得点の平均値を求めなさい。

(2) 2日間を合わせた16人について、得点の標準偏差を求めなさい。