

令和5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) $8x^2 - 13x - 6$ ii) $x^2 - y^2 - 4z^2 - 4yz$

(2) m, n は 4 で割ったとき余りがそれぞれ 1, 3 となる整数である。このとき次の数を 4 で割ったときの余りを求めなさい。

i) mn ii) $m^2 - n^2$

(3) 1 個 230 円のサンドイッチと 1 個 130 円のおにぎりを合わせて 12 個買い、その合計金額を 2,000 円以上 2,500 円未満にするためには、このサンドイッチを何個以上何個以下買えばよいかを求めなさい。

(4) 20 以下の自然数を全体集合 U とするとき、2 つの集合 $A = \{ 1, 2, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 18 \}$, $B = \{ 2, 4, 6, 9, 12, 16, 20 \}$ について、集合 $\overline{A \cup B}$ の個数 $n(\overline{A \cup B})$ を求めなさい。

(5) 25 個の値からなる以下のデータについて、平均値、四分位範囲を求めなさい。

18, 17, 19, 14, 19, 20, 20, 21, 15, 18, 15, 18, 22, 16, 19, 16, 17, 14, 20, 23, 19, 17, 22, 20, 16

(6) $AB = 10$, $BC = 8$, $CA = 6$ である三角形 ABC において、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D , $\angle BAC$ の外角の二等分線と辺 BC の延長との交点を E とするとき、 DE の長さを求めなさい。

【II】 平行四辺形 $ABCD$ において、 $AB = 5$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$ のとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 対角線 AC の長さを求めなさい。

(2) 平行四辺形 $ABCD$ の面積 S を求めなさい。

(3) $\sin \angle BAC$ の値を求めなさい。

【III】 次のような放物線をグラフとする 2 次関数を求めなさい。

(1) 頂点が $(2, -1)$ で、点 $(1, -3)$ を通る。

(2) 3 点 $(1, 0)$, $(-3, 4)$, $(2, 9)$ を通る。

【IV】 4 人でじゃんけんを 1 回するとき、次の各問いに答えなさい。

(1) じゃんけんの手の出し方は何通りあるか求めなさい。

(2) 2 人が勝つ確率を求めなさい。

(3) あいこになる確率を求めなさい。