

【数 学】 令和5(2023)年度 看護学科 一般入学試験 試験問題

受験番号	氏名

※問題用紙は3ページあります。解答はすべて解答用紙の所定欄に記入してください。

[A] 次の各問いに答えよ。

(1) $(2x+y)(4x^2-2xy+y^2)$ を展開せよ。

(2) $2x^2+xy-6y^2$ を因数分解せよ。

(3) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ を計算せよ。

(4) 全体集合を $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ とする。

U の部分集合 A, B を $A=\{x \mid x \text{ は } 2 \text{ の倍数}\}$, $B=\{x \mid x \text{ は } 10 \text{ の約数}\}$ とするとき,
 $\overline{A} \cap B$ を求めよ。答えは、要素を書き並べる方法で書くこと。

(5) 2次関数 $y=3x^2+6x-1$ のグラフにおいて、頂点の座標を求めよ。

(6) 2次不等式 $x^2-2x-35>0$ を解け。

(7) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, $\tan \theta + \sqrt{3} = 0$ を満たす θ を求めよ。

(8) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$, $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ のとき, $\sin \theta$ の値を求めよ。

(9) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 の 7 個の数字から, 異なる 3 個の数字を使って 3 桁の整数をつくる。このとき奇数は何個できるか。

(10) 2 個のさいころを同時に投げるとき, 出る目の和が 4 の倍数になる確率を求めよ。

[B] 次の各問いに答えよ。

(1) $a^2 + ac - 4b^2 + 2bc$ を因数分解せよ。

(2) 5% の食塩水と 15% の食塩水を混ぜて 400 g の食塩水を作った。その濃度が 8% になるとき, 5% の食塩水を何 g 混ぜたか。

(3) 2 進法で表された小数 $110.011_{(2)}$ を 10 進法で表せ。

(4) 不等式 $|2x+3| < 7$ を解け。

(5) 2次関数 $y = -x^2 - 2x + 3$ ($-2 \leq x \leq 1$) の値域を求めよ。

(6) 2次方程式 $x^2 - (k+2)x + 2 = 0$ がただ1つの実数解(重解)をもつとき、定数 k の値を求めよ。

(7) $\triangle ABC$ において、 $a=4, b=2\sqrt{2}, B=30^\circ$ のとき、 A を求めよ。

(8) 円に内接する四角形 $ABCD$ において、 $AB = BC = \sqrt{7}, CD = 1,$
 $\angle ABC = 60^\circ$ のとき、四角形 $ABCD$ の面積 S を求めよ。

(9) 女子4人、男子6人の中から3人を選ぶとき、女子が少なくとも1人含まれる選び方は何通りあるか。

(10) 1個のさいころを5回続けて投げるとき、5以上の目がちょうど3回出る確率を求めよ。