

【数 学】 令和2(2020)年度 第一看護学科 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) $(x-2y-1)^2$ を展開せよ。

(2) $12x^2-27y^2$ を因数分解せよ。

(3) $a = -2$ のとき、 $|2a+5| - |2a-5|$ の値を求めよ。

(4) 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x+7 > 4x-9 \\ \frac{x-2}{4} - \frac{2-3x}{6} \leq x \end{cases}$$

(5) 1 から 200 までの整数のうち、4 の倍数または6 の倍数は何個あるか。

(6) 2次関数 $y = -2x^2 + 4x - 6$ のグラフにおいて、頂点の座標を求めよ。

(7) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $\sqrt{3} \tan \theta + 1 = 0$ を満たす θ を求めよ。

(8) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$, $\cos \theta = -\frac{3}{4}$ のとき, $\sin \theta$ の値を求めよ。

(9) 男子 4 人, 女子 3 人が 1 列に並ぶとき, 両端に女子が並ぶような並び方は何通りあるか。

(10) 2 個のさいころを同時に投げるとき, 目の和が 10 以上になる確率を求めよ。

[B] 次の各問いに答えよ。

(1) $2x^2 + 3xy - 2y^2 + x + 7y - 3$ を因数分解せよ。

(2) $x = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$, $y = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ のとき, $x^2 + y^2$ の値を求めよ。

(3) 8% の食塩水が 500 g ある。これに水を加え 5% 以下の食塩水にするには, 加える水は何 g 以上必要か。

(4) 2 進法で表された小数 $0.111_{(2)}$ を 10 進法的小数で表せ。

- (5) 2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが 3 点 $(0, 3)$, $(1, 6)$, $(2, 5)$ を通るとき, b の値を求めよ。
- (6) 2 次関数 $y=x^2+2mx+m+2$ のグラフが x 軸と共有点を持つとき, 定数 m の値の範囲を求めよ。
- (7) $a>1$ のとき, 2 次関数 $y=x^2-4ax+5(0\leq x\leq 2)$ の最小値を求めよ。
- (8) 1 辺の長さが 2 の正四面体 $OABC$ において, 辺 AB の中点を M とするとき, $\triangle OMC$ の面積 S を求めよ。
- (9) 1 から 10 までの数字が書かれた 10 枚の札から 3 枚の札を同時に選ぶとき, 選んだ札の最大の数が 8 以上となるのは何通りあるか。
- (10) 数直線上を動く点 P が原点の位置にある。1 枚の硬貨を投げて, 表が出たときには P は正の向きに 2 だけ進み, 裏が出たときには P は負の向きに 1 だけ進む。硬貨を連続 6 回投げたとき, P が原点の位置に戻ってくる確率を求めよ。