

令和5年度 岩手県立高等看護学院 入学試験

数 学 問 題 用 紙 (その1)

1 次の問いに答えなさい。

問1  $(1 + 2x - 3x^2 + x^3)(2 - x + x^2)$  を展開したときの  $x^2$  の係数を求めなさい。(4点)

問2  $8x^3 - 1$  を因数分解しなさい。(4点)

問3  $x = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$  ,  $y = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$  のとき、 $x^3 + y^3$  の値を求めなさい。(4点)

問4 2次方程式  $x^2 - 3x + a = 0$  が異なる2つの実数解をもつための定数  $a$  の値の範囲を求めなさい。(4点)

問5 2次不等式  $2x^2 - 3x - 5 < 0$  を解きなさい。(4点)

問6  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  で  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$  のとき  $\sin \theta$  ,  $\tan \theta$  の値を求めなさい。(4点×2=8点)

問7 次のデータについて第1四分位数、中央値、第3四分位数を求めなさい。(2点×3=6点)

31、53、59、37、47、61、41、71、67、43

問8 三角形ABCにおいて、 $a = \sqrt{6}$  ,  $b = \sqrt{3} - 1$  ,  $C = 45^\circ$  のとき、 $c$  ,  $A$  ,  $B$  を求めなさい。(4点×3=12点)

問9  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  を全体集合、 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 、 $B = \{1, 4, 9\}$ 、

$C = \{3, 6, 9\}$  とするとき、次の集合を求めなさい。ただし  $\bar{C}$  は  $C$  の補集合を表す。(4点)

(1)  $A \cup C$  (2点)      (2)  $B \cap \bar{C}$  (2点)

令和5年度 岩手県立高等看護学院 入学試験

数 学 問 題 用 紙 (その2)

2 二次関数  $y = x^2 - 2ax + 1$  について、次の問いに答えなさい。

問1 頂点の座標を求めなさい。(4点)

問2  $1 \leq x \leq 2$  におけるこの関数の最小値とそのときの  $x$  の値を求めなさい。(12点)

3  $B = 90^\circ$  ,  $C = 60^\circ$  ,  $a = 2$  の直角三角形 ABC があり、

辺 AB 上に  $AD = x$  となる点を D, 辺 CA 上に  $CE = x$  となる点を E とするとき、次の問いに答えなさい。

問1 三角形 ABC の面積を求めなさい。(4点)

問2 三角形 ADE の面積を  $x$  を用いて表しなさい。(6点)

問3 四角形 DBCE の面積  $S$  の最小値とそのときの  $x$  の値を求めなさい。(8点)

4 次の表は、あるクラスの生徒 10 人に対して行われた数学の小テスト (10 点満点) の得点である。ただし、小テストの得点は整数値をとり、 $A < B$  である。また表の数値はすべて正確な値であり、四捨五入はされていない。

番号	生徒1	生徒2	生徒3	生徒4	生徒5	生徒6	生徒7	生徒8	生徒9	生徒10	平均	分散
数学	7	10	7	5	7	A	7	5	B	7	7.0	1.8

問1 得点の平均が 7.0、分散が 1.8 であることから、 $A + B$  と  $(A - 7)^2 + (B - 7)^2$  の値を求めなさい。(4点×2=8点)

問2 A, B の値を求めなさい。(4点×2=8点)