

令和6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 $(3x+1)(4x^3-2x^2+3x-1)$ を展開したときの x^2 の係数を求めなさい。(5点)

問2 $3x^2-10xy-8y^2$ を因数分解しなさい。(5点)

問3 $x=2+\sqrt{3}$ 、 $y=2-\sqrt{3}$ とするとき、 x^2y+xy^2 の値を求めなさい。(5点)

問4 10% の食塩水に水を x g 加えて濃度を薄めた食塩水を 500g 作った。作った食塩水の濃度が 6% 以下のとき、 x の値の範囲を求めなさい。ただし、 $x < 500$ とする。(5点)

問5 次の文中の にあてはまる言葉を、以下のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
(5点)

三角形 ABC について、鈍角三角形であることは、 $\angle A > 90^\circ$ であるための 。

ア 必要条件であるが、十分条件ではない

イ 十分条件であるが、必要条件ではない

ウ 必要十分条件である

エ 必要条件でも十分条件でもない

問6 2次方程式 $3x^2-4x-2=0$ を解きなさい。(5点)

問7 2次関数 $y=x^2-4x+1$ のグラフをかきなさい。(5点)

問8 3点 $(-1, 0)$ 、 $(2, 0)$ 、 $(3, 8)$ を通る放物線をグラフとする2次関数を求めなさい。(5点)

問9 三角形 ABC において、 $\cos A = -\frac{2}{3}$ のとき、 $\sin A$ と $\tan A$ の値を求めなさい。(5点)

問10 次のデータは、10人の高校生が学校の図書館から1か月に借りた本の冊数である。このデータの分布を表す箱ひげ図をかきなさい。(5点)

データ 3、8、4、8、2、1、9、6、3、4

数 学 問 題 用 紙 (その2)

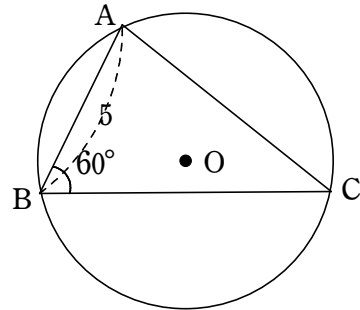
2 k を定数とする x の2次式 $f(x) = x^2 - 2kx + 4$ について、次の問いに答えなさい。

問1 2次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を k を用いて表しなさい。(5点)

問2 2次方程式 $f(x) = 0$ が、 $1 < x < 4$ の範囲に異なる2つの実数解をもつように、定数 k の値の範囲を定めなさい。(10点)

3 次の図は、円 O と、円 O に内接する $\triangle ABC$ で、円 O の半径は $\sqrt{13}$ 、 $AB = 5$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ である。

このとき、次の問いに答えなさい。



問1 辺 AC の長さを求めなさい。(8点)

問2 辺 BC の長さを求めなさい。(8点)

問3 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。(4点)

4 $A \sim J$ の10人の生徒に、10点満点の単語テストを2回行った。次の表は、このテストの1回目と2回目の得点の相関係数を求めるために作成したものである。ただし、表中の x は1回目の得点、 y は2回目の得点、 \bar{x} は x の平均、 \bar{y} は y の平均を表す。

このとき、次の問いに答えなさい。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	計	平均
x	4	9	1	8	1	2	10	8	7	10	60	6
y	5	7	4	5	2	3	6	6	4	8	50	5
$x - \bar{x}$												
$y - \bar{y}$												
$(x - \bar{x})^2$												
$(y - \bar{y})^2$												
$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$												

問1 1回目の得点を横軸に、2回目の得点を縦軸にとって得点の散布図をかきなさい。(5点)

問2 1回目の得点と2回目の得点の相関係数を求めなさい。(10点)