

平成30年度
八戸学院大学
健康医療学部看護学科
一般入学試験（後期）

数学Ⅰ・数学A

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
2. 筆記用具は黒色の鉛筆またはシャープペンシルを使用すること。
3. 問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁に気付いたときは、手を挙げて監督者に知らせること。
4. 問題冊子の余白等は適宜利用してよい。
5. 問題冊子は持ち帰ってよい。
6. 計算の過程も、採点の対象になるので、記しておくこと。

【問 I】以下の問いに答えよ。

(1) $3x^2 + 5x + 2 = 0$ を満たす x の値を求めよ。

(2) $x = \frac{2 - \sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}}$ および $y = \frac{2 + \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$ であるとき、次の値を求めよ。

(i) $x + y$

(ii) $x^2 \cdot y^2$

(iii) $2x^2 + 3xy + y^2$

(3) $1 + \sqrt{7}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき、 $b + \frac{1}{b^2}$ を求めよ。

【問Ⅱ】 2 次関数 $y = -x^2 + 2x + 3$ …① が与えられている。

このとき、以下の問いに答えよ。

(1) ①のグラフの頂点の座標を求めよ。

(2) ①のグラフの、 x 軸との交点の座標を求めよ。

(3) 2 次関数 $y = -x^2 - 3x + \frac{3}{4}$ のグラフは、(1) で求めた①のグラフの各座標を、 x 方向、 y 方向のそれぞれに対し、どれだけ平行移動させたものか求めよ。

(4) (1) で求めた①のグラフの頂点を A とする。

また、①のグラフと $y = -2x - 2$ との交点をそれぞれ P 、 Q (ただし x 座標は $P < Q$ とする) とする。このとき、 $\triangle APQ$ の面積を求めよ。

(5) (4) のとき、 $\triangle APQ$ の外接円の半径 R を求めよ。

【問Ⅲ】 x の 2 次方程式 $x^2 - 2(3a - 1)x + 9a^2 - 8 = 0$ が次の条件を満たすような実数 a の値の範囲をそれぞれ求めよ。

- (1) 異なる 2 個の実数解をもつ場合。
- (2) 異なる実数解をもち、2 つの解がともに正である場合。
- (3) 異なる実数解をもち、一方の解は正、他方の解が負である場合。

【問Ⅳ】 次の各問いに答えよ。

- (1) 5 人の男子学生を対象に体重測定を実施したところ、結果は次のとおりであった。

84kg, 65kg, 52kg, 63kg, 71kg

このとき、5 人の体重の平均とメディアン (中央値) を、それぞれ求めよ。

- (2) (1) のとき、分散と標準偏差を、それぞれ求めよ。
ただし、標準偏差については、平方根を用いて最も簡単な形式で表すこと。

- (3) 10 人の男子学生を対象に身長測定をしたところ、結果は次のとおりであった。

167cm, 172cm, 182cm, 165cm, 173cm,
177cm, 168cm, 175cm, 170cm, 171cm

このとき、10 人の得点の平均とメディアン (中央値) を、それぞれ求めよ。

- (4) (3) における分散を求めよ。