

問題・解答
用紙番号

26

の解答用紙に解答しなさい。

数 学

〈受験学部〉

看護学部

問題は100点満点で作成しています。

I 次の問1～問5の空欄 (ア) ～ (ミ) に当てはまる整数を0～9から1つずつ選び、該当する解答欄にマークせよ。ただし分数は既約分数で表せ。また、根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。例えば $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように解答しないこと。(70点)

問1. 次の式を因数分解すると、

$$x^2 + 8xy + 15y^2 + 7x + 19y - 8 = \left(x + \text{ (ア) } y - \text{ (イ) } \right) \left(x + \text{ (ウ) } y + \text{ (エ) } \right)$$

である。

問2. 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフの頂点が点 $(1, -1)$ で、 $4a + 2b + c = 3$ が成り立つ。定数 a, b, c の値は $a = \text{ (オ) }$, $b = -\text{ (カ) }$, $c = \text{ (キ) }$ である。

問3. 637と1001の最大公約数は (ク) (ケ) であり、
最小公倍数は (コ) (サ) (シ) (ス) である。

問4. 大, 中, 小3個のさいころを同時に投げ, 出る目がそれぞれ a, b, c のとき,

積 $A = a \times b \times c$ を作る。このとき, $A > 100$ である確率は, $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}} \boxed{\text{タ}}}$ である。

また, A が偶数であるとき, $A > 100$ である条件付き確率は, $\frac{\boxed{\text{チ}} \boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}} \boxed{\text{ト}} \boxed{\text{ナ}}}$ である。

問5. $\triangle ABC$ において, $AB = AC = 5$, $BC = 2$ とする。 $\triangle ABC$ の外心を P , 内心を Q とする。

また, 点 A から線分 BC に下ろした垂線の足を M , 点 C から線分 AB に下ろした垂線の足を N とし, 線分 AM と線分 CN の交点を R とする。このとき,

$$AP = \frac{\boxed{\text{ニ}} \boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}} \boxed{\text{ノ}}} \sqrt{\boxed{\text{ハ}}}, \quad QM = \frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}} \sqrt{\boxed{\text{ヘ}}}, \quad PR = \frac{\boxed{\text{ホ}}}{\boxed{\text{マ}}} \sqrt{\boxed{\text{ミ}}}$$

である。

Ⅱ 次の問 1～問 6 の空欄 (ア) ～ (キ) に当てはまる整数を 0～9 から 1 つずつ選び、該当する解答欄にマークせよ。(30点)

a を 0 以上の定数とする。不等式 $x^2 - 6x + 9 \leq a^2$ を満たす実数 x の集合を $I(a)$ 、不等式 $x^2 + 6x + 9 \leq a^2$ を満たす実数 x の集合を $J(a)$ とする。

問 1. $I(3)$ の要素の最大値は (ア) である。

問 2. $I(a) \cap J(a)$ が空集合となる定数 a の範囲は (イ) $\leq a <$ (ウ) である。

問 3. $I(a) \cap J(a)$ の要素の個数が 1 であるとき、 $a =$ (エ) である。

問 4. $I(a) \cap J(a)$ の要素の最大値と最小値の差が 12 であるとき、 $a =$ (オ) である。

問 5. $I(a) \cup J(a)$ の要素の最大値と最小値の差が 12 であるとき、 $a =$ (カ) である。

問 6. $I(a) \cup J(a)$ の要素の個数が 2 であるとき、 $a =$ (キ) である。

計 算 用 紙

計 算 用 紙