

問題・解答 用紙番号	37
---------------	----

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  ～  に当てはまる整数を0～9から1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.  $x^2 + 5x + 1 = 0$  の解は、 $x + \frac{1}{x} = -$   ,  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$    を満たす。

問2. 1枚60円, 90円, 120円の3種類の切手を合計60枚買う。ただし60円切手の枚数は、90円切手の枚数の5倍と120円切手の枚数の2倍の和に等しく、総額を4200円以下にする。どの切手も少なくとも1枚は買うものとし、さらに120円切手の枚数をできるだけ多くするには、60円切手を   枚, 90円切手を  枚, 120円切手を  枚買えばよい。

問3. 一辺の長さが1の正三角形ABCを底面とする四面体OABCがあり、  
 $OA = OB = OC = 2$  である。辺ABの中点をM, 辺ACの中点をN, 線分MNの中点をH

とするとき、 $OM = \frac{\sqrt{\text{(ク)} \text{(ケ)}}}{\text{(コ)}}$  ,  $OH = \frac{\sqrt{\text{(サ)} \text{(シ)}}}{\text{(ズ)}}$  であり、三角形OMN

の面積は  $\frac{\sqrt{\text{(セ)} \text{(ソ)}}}{\text{(タ)} \text{(チ)}}$  である。

問4.  $a$  を定数とする。関数  $f(x) = 4x^2 - 2ax + a$  ( $0 \leq x \leq 2$ ) は、 $x = 2$  で最大となり、 $f(x)$  の最大値と最小値の差が5である。このとき  $a = \boxed{\text{ツ}} - \boxed{\text{テ}} \sqrt{\boxed{\text{ト}}}$  である。

問5.  $n$  は自然数とする。1 から  $n$  までの自然数で、 $n$  と互いに素であるものの個数を  $f(n)$  とすると、 $f(85) = \boxed{\text{ト}} \boxed{\text{ニ}}$  である。また  $f(pq) = 120$  となる2つの素数  $p, q$  ( $p < q$ ) の組は全部で  $\boxed{\text{ス}}$  組あり、そのうち最も大きい  $q$  は  $\boxed{\text{ネ}} \boxed{\text{ノ}}$  である。

Ⅱ 次の問1～問4の空欄  ～  に当てはまる整数を0～9から1つ選び該当する解答欄にマークせよ。(30点)

問1. innovation という英単語の10文字を横1列に並べる。並べ方は全部で

通りある。

問2. 問1の並べ方のうち、両端の文字が異なる並べ方は

通りある。

問3. 問1の並べ方のうち、nが2文字以上続き、かつiも2文字続く並べ方は

通りある。

問4. innovation という英単語の10文字のうち4文字を横1列に並べる。並べ方は全部で

通りある。

計 算 用 紙

計 算 用 紙