

問題・解答 用紙番号	25
---------------	----

の解答用紙に解答しなさい。

数 学

〈受験学部・学科〉

3科目型 受験者 看護学部
2科目型 受験者 法学部，国際学部，経済学部，経営学部，現代社会学部， 理工学部【文系科目型】(住環境デザイン学科)，看護学部，農学部(食農ビジネス学科)

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) ～ (イ) 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。(75点)

問1. 以下の表は2つの変数 x , y についてのデータである。

x	2	0	2
y	4	0	0

x の平均値は $\frac{\text{(ア)}}{\text{(イ)}}$ ， y の平均値は $\frac{\text{(ウ)}}{\text{(エ)}}$ である。

x の標準偏差は $\frac{\text{(オ)}}{\text{(カ)}}\sqrt{\text{(キ)}}$ ， y の標準偏差は $\frac{\text{(ク)}}{\text{(ケ)}}\sqrt{\text{(コ)}}$ ， x と y の相関係

数は $\frac{\text{(サ)}}{\text{(シ)}}$ である。

問2. 実数 a を定数とする。実数 x についての関数 $f(x) = \frac{11}{20} (a - x)^2 + \frac{11}{24} (x - 1)^2$ は、

$$x = \frac{\boxed{\text{(ス)}}}{\boxed{\text{(セ)}} \boxed{\text{(ソ)}}} a + \frac{\boxed{\text{(タ)}}}{\boxed{\text{(チ)}} \boxed{\text{(ツ)}}} \text{ のとき、最小値 } \frac{\boxed{\text{(テ)}}}{\boxed{\text{(ト)}}} a^2 - \frac{\boxed{\text{(ナ)}}}{\boxed{\text{(ニ)}}} a + \frac{\boxed{\text{(ヌ)}}}{\boxed{\text{(ネ)}}}$$

をとる。

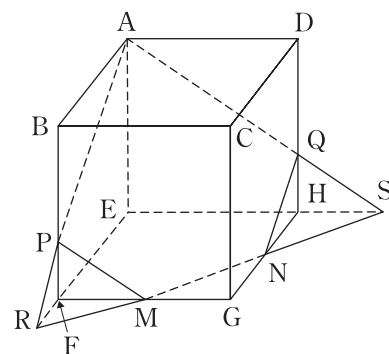
問3. 1, 2, 3, 4の目がそれぞれ同じ確率 $\frac{1}{4}$ が出る正四面体のさいころを4回投げ、

1, 2, 3, 4回目に出る目をそれぞれ a, b, c, d とし、これらの積を $p = a \times b \times c \times d$

とする。ただし、各回は互いに独立とする。 p が偶数である確率は $\frac{\boxed{\text{(ノ)}} \boxed{\text{(ハ)}}}{\boxed{\text{(ヒ)}} \boxed{\text{(フ)}}}$ である。

p が偶数であったとき、 p が3の倍数である条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{(ヘ)}}}{\boxed{\text{(ホ)}}}$ である。

問4. 図のように、一辺の長さが1の立方体ABCD-EFGHがある。辺FGの中点をM、辺GHの中点をNとする。平面AMNと直線BFの交点をP、平面AMNと直線DHの交点をQ、平面AMNと直線EFの交点をR、平面AMNと直線EHの交点をSとする。このとき次式が成立する。



$$FR = \frac{\boxed{\text{(マ)}}}{\boxed{\text{(ミ)}}}, \quad BP = \frac{\boxed{\text{(ム)}}}{\boxed{\text{(メ)}}}, \quad \cos \angle RAS = \frac{\boxed{\text{(モ)}}}{\boxed{\text{(ヤ)}} \boxed{\text{(ユ)}}}$$

三角形ARSの面積は $\frac{\boxed{\text{(ヨ)}}}{\boxed{\text{(ラ)}}} \sqrt{\boxed{\text{(リ)}} \boxed{\text{(ル)}}}$ であり、五角形APMNQの面積は

$$\frac{\boxed{\text{(レ)}}}{\boxed{\text{(ロ)}} \boxed{\text{(ワ)}}} \sqrt{\boxed{\text{(ガ)}} \boxed{\text{(ギ)}}} \text{ である。}$$

問5. 実数 x, y についての連立方程式 $\begin{cases} 20x - 24y + |y| = 0 \\ x - 2y + |3x + y| = 4 \end{cases}$ の解は,

$$(x, y) = \left(-\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{(ク)} & \text{(ケ)} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{(コ)} & \text{(サ)} \\ \hline \end{array}}, -\frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{(ジ)} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{(ズ)} & \text{(ゼ)} \\ \hline \end{array}} \right), \left(\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{(ゾ)} & \text{(ダ)} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{(チ)} & \text{(ツ)} \\ \hline \end{array}}, \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{(テ)} & \text{(ト)} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{(ハ)} \\ \hline \end{array}} \right)$$

である。

Ⅱ 次の文中の空欄 (ア) ～ (ネ) 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。(25点)

$\frac{p-q}{r} = 5$ と $p - \frac{q}{r} = 5!$ を同時に満たす 2 以上の整数 p, q, r を考える。

$5! =$ (ア) (イ) (ウ) より、 $p - q = 5r$ および $pr - q =$ (ア) (イ) (ウ) r が成立する。これより、 p, q を r を用いて表すと次式が成立する。

$$p = \frac{r}{r-1} \times \text{(エ) (オ) (カ)}, \quad q = \frac{5r}{r-1} \times \left(\text{(キ) (ク)} - r \right)$$

これより、 $r =$ (ケ) , (コ) であり (ただし (ケ) < (コ)) , 求める組 (p, q, r) は以下のとおりである。

$$(p, q, r) = \left(\text{(サ) (シ) (ス)}, \text{(セ) (ソ) (タ)}, \text{(ケ)} \right), \\ \left(\text{(チ) (ツ) (テ)}, \text{(ト) (ナ) (ニ)}, \text{(コ)} \right)$$

同様にして、 $\frac{p-q}{r} = 6$ と $p - \frac{q}{r} = 6!$ を同時に満たす 2 以上の整数 p, q が存在するような、2 以上の整数 r は全部で (ヌ) (ネ) 個存在する。

計 算 用 紙

計 算 用 紙