

問題・解答
用紙番号

51

の解答用紙に解答しなさい。

数 学

〈受験学部・学科〉

法学部，国際学部，経済学部，経営学部，現代社会学部，
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4の空欄 $\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{ノ}}$ 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。(40点)

問1. $\frac{1}{3-\sqrt{7}}$ の分母を有理化すると $\frac{\boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。 $\frac{1}{3-\sqrt{7}}$ の整数部分を

p ，小数部分を q とすると， $p = \boxed{\text{エ}}$ ， $q = \frac{\sqrt{\boxed{\text{オ}}} - \boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。また，

$p^2 + 2pq + 4q^2 = \boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}}$ である。

問2. $\triangle ABC$ において， $AB = 12$ ， $BC = 18$ ， $CA = 15$ とする。このとき，

$\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}}$ である。また， $\angle BAC$ の二等分線が BC と交わる点を D とす

ると， $BD = \boxed{\text{ス}}$ であり， $AD = \boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}}$ である。

問3. 6進法で表された数 $1153_{(6)}$ を10進法で表すと

(タ)	(チ)	(ツ)
-----	-----	-----

 である。また、10進法で表された数 1153 を6進法で表すと

(テ)	(ト)	(ナ)	(ニ)
-----	-----	-----	-----

₍₆₎ である。

問4. 次のような値の個数が10のデータについて考える。 a は定数とする。

5, 4, 6, 2, a , 6, 3, $10 - a$, 9, 5

このデータの平均値は

(ヌ)

 である。さらに、このデータの分散が4のとき、 a の値はその値の小さい順に $a =$

(ネ)

,

(ノ)

 である。

Ⅱ 次の問 1～問 3 の空欄 $\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{ニ}}$ 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)

a は定数とする。 $a - 2 \leq x \leq a + 2$ における x の 2 次関数 $f(x) = -x^2 + 4ax$ の最小値を m とし、最大値を M とする。

問 1. $a = 3$ のとき, $m = \boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$, $M = \boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}$ である。 $a = -1$ のとき,
 $m = -\boxed{\text{オ}}$, $M = \boxed{\text{カ}}$ である。

問 2. 定数 a のとる値によって, m は次のように表される。

$$m = \begin{cases} \boxed{\text{キ}} a^2 - \boxed{\text{ク}} a - \boxed{\text{ケ}} & (a \geq \boxed{\text{コ}}) \\ \boxed{\text{サ}} a^2 + \boxed{\text{シ}} a - \boxed{\text{ス}} & (a < \boxed{\text{コ}}) \end{cases}$$

問 3. 定数 a のとる値によって, M は次のように表される。

$$M = \begin{cases} \boxed{\text{セ}} a^2 + \boxed{\text{ソ}} a - \boxed{\text{タ}} & (a \geq \boxed{\text{チ}}) \\ \boxed{\text{ツ}} a^2 & (-\boxed{\text{テ}} \leq a < \boxed{\text{チ}}) \\ \boxed{\text{ト}} a^2 - \boxed{\text{ナ}} a - \boxed{\text{ニ}} & (a < -\boxed{\text{テ}}) \end{cases}$$

Ⅲ 次の問 1～問 3 の空欄 (ア) ～ (ス) 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。(30点)

赤玉が 3 個、白玉が 2 個の合計 5 個の玉が入った袋 A と、赤玉が 5 個、白玉が 3 個の合計 8 個の玉が入った袋 B がある。袋 A から玉を 1 個無作為に取り出し、取り出した玉が赤玉のときは袋 B から玉を 2 個、白玉のときは袋 B から玉を 3 個同時に無作為に取り出す。

問 1. 袋 A と袋 B から取り出したすべての玉が赤玉である確率は $\frac{\text{(ア)}}{\text{(イ)} \times \text{(ウ)}}$ である。

問 2. 袋 A と袋 B から取り出したすべての玉について、赤玉の個数と白玉の個数が等しい確率は $\frac{\text{(エ)}}{\text{(オ)} \times \text{(カ)}}$ である。

問 3. 袋 A と袋 B から取り出したすべての玉について、赤玉の個数を a 個 ($0 \leq a \leq 3$)、白玉の個数を b 個 ($0 \leq b \leq 4$) とするとき、 $a > b$ となる確率は $\frac{\text{(キ)} \times \text{(ク)}}{\text{(ケ)} \times \text{(コ)}}$ である。また、 $a > b$ であるとき、袋 B から少なくとも 1 個白玉を取り出した条件付き確率は

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

計 算 用 紙

計 算 用 紙