

問題・解答 用紙番号	31
---------------	----

の解答用紙に解答しなさい。

## 数 学

〈受験学部〉

理工学部
------

問題は100点満点で作成しています。

**I** 以下の問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。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。(60点)

問1. 3次方程式  $4x^3 - 9x^2 + 6x - 1 = 0$  の解は、2重解  と  $\frac{\text{(イ)}}{\text{(ウ)}}$  である。

問2.  $0 < x < \pi$  のとき、不等式  $\sin^4 x + 2\sin x \cos x - \cos^4 x > \frac{\sqrt{2}}{2}$  の解は、

$$\frac{\text{(エ)}}{\text{(オ)} \text{ (カ)}} \pi < x < \frac{\text{(キ)} \text{ (ク)}}{\text{(ケ)} \text{ (コ)}} \pi \text{ である。}$$

問3. 1個のさいころを続けて3回投げるとき、5以上の目がちょうど2回出る事象を  $A$ 、偶数

の目が少なくとも1回出る事象を  $B$  とする。 $A$  が起こる確率は  $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ 、 $B$  が起こる確率

は  $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$  である。また  $B$  が起こるとき、 $A$  が起こる条件付き確率は  $\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$  である。

問4. 3点  $A(1, 2, 0)$ ,  $B(1, 0, 2)$ ,  $C(0, 2, 2)$  に対して、

$\cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$   $\sqrt{\boxed{\text{テ}} \boxed{\text{ト}}}$  であり、三角形  $ABC$  の面積は  $\sqrt{\boxed{\text{ナ}}}$  である。

Ⅱ 以下の問1～問3の空欄 (ア) ～ (タ) 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。(40点)

$a$  を定数とする。3次関数  $f(x) = x(x - 3a)^2$  の  $0 \leq x \leq 1$  における最大値を  $M(a)$  とする。

問1.  $a \neq 0$  とする。このとき  $f'(x) = 0$  の解は  $a$  と (ア)  $a$  であり、  
 $f(x) = f(a)$  の解は2重解  $a$  と (イ)  $a$  である。

問2.  $a < \frac{(ウ)}{(エ)}$ , または (オ)  $< a$  のとき、 $M(a) = (カ) a^2 - (キ) a + (ク)$   
 である。

$\frac{(ウ)}{(エ)} \leq a \leq (オ)$  のとき、 $M(a) = (ケ) a^{(コ)}$  である。

問3.  $\int_0^1 M(a) da = \frac{(サ) (シ) (ス)}{(セ) (ソ) (タ)}$  である。

計 算 用 紙

計 算 用 紙