

問題・解答 用紙番号	41
---------------	----

の解答用紙に解答しなさい。

数 学

〈受験学部・学科〉

法学部、外国語学部、経済学部、経営学部、
 理工学部(生命科学科)、薬学部、
 農学部【理系科目型】(農業生産学科・応用生物科学科・食品栄養学科・食農ビジネス学科)、
 農学部【文系科目型】(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 ～ 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、分数は既約分数であらわせ。また、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。たとえば、 $4\sqrt{2}$ 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. 2次方程式 $x^2 - 2ax - a = 0$ が異なる2つの実数解をもち、その絶対値はともに1より

小さいとき、定数 a の値の範囲は $< a <$ $\frac{\text{(イ)}}{\text{(ウ)}}$ である。

問2. 1から100までの整数のうち、30と互いに素である整数の個数は である。

問3. n を1以上の整数とする。 $\left(\frac{4}{5}\right)^n > \frac{1}{10}$ を満たす n の個数は である。

$\frac{1}{100} < \left(\frac{4}{5}\right)^n < \frac{1}{10}$ を満たす n の個数は である。ただし、

$0.3010 < \log_{10} 2 < 0.3011$ である。

問4. 曲線 $y = \frac{3}{4}x^4 + 1$ 上の点 $(t, \frac{3}{4}t^4 + 1)$ における接線の方程式は

$$y = \boxed{\text{(コ)}} t \boxed{\text{(カ)}} x - \frac{\boxed{\text{(シ)}}}{\boxed{\text{(ス)}}} t \boxed{\text{(セ)}} + 1 \text{ である。すべての実数 } x \text{ に対して}$$

$\frac{3}{4}x^4 + 1 \geq kx$ が成り立つ定数 k の値の範囲は

$$-\frac{\boxed{\text{(ソ)}}}{\boxed{\text{(タ)}}} \sqrt{\boxed{\text{(チ)}}} \leq k \leq \frac{\boxed{\text{(ツ)}}}{\boxed{\text{(テ)}}} \sqrt{\boxed{\text{(ト)}}} \text{ である。}$$

Ⅱ 次の問1～問3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、分数は既約分数であらわせ。また、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。たとえば、 $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように解答しないこと。

(30点)

平面上に $\triangle OAB$ があり、 $OA = 5$ 、 $OB = 8$ 、 $AB = 7$ とする。 s 、 t を実数として、点Pを $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$ で定める。

問1. $\triangle OAB$ の面積は $\sqrt{\text{$ }} である。

問2. $s \geq 0$ 、 $t \geq 0$ 、 $1 \leq s + t \leq 2$ のとき、点Pの存在し得る領域の面積は $\triangle OAB$ の面積の 倍である。

問3. $s \geq 0$ 、 $t \geq 0$ 、 $s + 2t \geq 2$ 、 $2s + t \leq 2$ のとき、点Pの存在し得る領域の面積は $\triangle OAB$ の面積の $\frac{\text{$ }{\text{ 倍である。

Ⅲ 次の問1～問3の空欄 (ア) ～ (チ) 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、分数は既約分数であらわせ。(30点)

あるウイルス検査法では、感染者が陽性を示す確率は71%、陰性を示す確率は29%、非感染者が陰性を示す確率は99%、陽性を示す確率は1%である。ある都市の住民のうち0.4%がウイルス感染者であるとして、この都市の住民1人をこの検査法で検査する。

問1. 陽性であると判定される確率は $\frac{\text{(ア)}}{\text{(イ)}\text{(ウ)}\text{(エ)}}$ である。

問2. 陽性であると判定されたとき、実際には非感染者である確率は $\frac{\text{(オ)}\text{(カ)}\text{(キ)}}{\text{(ク)}\text{(ケ)}\text{(コ)}}$ である。

問3. 陰性であると判定されたとき、実際には感染者である確率は

$\frac{\text{(サ)}\text{(シ)}}{\text{(ス)}\text{(セ)}\text{(ソ)}\text{(タ)}\text{(チ)}}$ である。

計 算 用 紙

計 算 用 紙