

問題・解答
用紙番号

30

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、
理工学部(生命科学科)、薬学部、
農学部【理系科目型】、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2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，分数は既約分数であらわせ。(27点)

問1. 6個の数字1，2，3，4，5，6から異なる3個の数字をならべて3桁の整数を作る。

このような整数は全部で (ア) (イ) (ウ) 個できる。その中で，偶数は (エ) (オ) 個，3の倍数は (カ) (キ) 個，324以上の整数は (ク) (ケ) 個ある。これら (ア) (イ) (ウ) 個の整数を小さいものから順番にならべたとき，第55番目にある整数は (コ) (サ) (シ) である。

問2. a を定数とする。2次関数 $f(x) = -3x^2 + 2x + a$ について， $f(x) > 0$ となる実数 x の集合を A とする。また， $-2 \leq x \leq 2$ を満たす実数 x の集合を B とする。 $A \supset B$ となる定数 a の値の範囲は $a >$ (ス) (セ) であり， $A \cap B$ が空集合でない定数 a の値の範囲は

$a > -\frac{(ソ)}{(タ)}$ 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 つ選んで該当する解答欄にマークせよ。ただし、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。(26点)

四角形 ABCD は、円 O に内接し、 $AB = 4$ ， $BC = 5$ ， $CD = 1$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ とする。

問 1. 対角線 AC の長さは $\sqrt{\text{$ である。

問 2. 円 O の半径は $\sqrt{\text{$ である。

問 3. 辺 AD の長さは である。

問 4. 四角形 ABCD の面積は $\sqrt{\text{$ である。

Ⅲ 次の問 1，問 2 の空欄 (ア) ～ (ク) に当てはまる整数を 0 ～ 9 から 1 つ選んで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。
(24点)

a を定数とする。 $0 \leq x \leq 1$ のとき，関数 $y = -4^{-x} + a \cdot 2^{-x+1}$ の最大値を $m(a)$ とする。

問 1. $m\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\text{(ア)}}{\text{(イ) (ウ)}}$ ， $m\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{\text{(エ)}}{\text{(オ)}}$ ， $m(2) = \text{(カ)}$ である。

問 2. $m(a) = \frac{1}{3}$ となる定数 a の値は $-\frac{\sqrt{\text{(キ)}}}{\text{(ク)}}$ である。

Ⅳ 次の問 1～問 3 の空欄 ～ に当てはまる整数を 0～9 から 1 つ選んで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。(23点)

xy 平面上に次のような放物線 C と直線 l がある。ただし、 k は正の定数とする。

$$C: y = x(x - 2), \quad l: y = kx$$

問 1. C と x 軸によって囲まれた図形の面積 S は $\frac{\text{}}{\text{}}$ である。

問 2. $k = 1$ のとき、 C と l で囲まれた図形の面積は $\frac{\text{}}{\text{}}$ である。

問 3. C と l で囲まれた図形の面積が、問 1 の S の 8 倍となるような定数 k の値は である。

計 算 用 紙

計 算 用 紙