

問題・解答 用紙番号	57
---------------	----

の解答用紙に解答しなさい。

数 学 ②

〈受験学部・学科〉

理工学部，薬学部，農学部（農業生産学科・応用生物科学科・食品栄養学科）

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 ， 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。(10点)

問1. n を自然数の定数とする。 x についての2次方程式 $x^2 - nx - 3 = 0$ が，整数部分を6とする実数解をもつとき， $n =$ である。

問2. 不等式 $\frac{1}{1 + (0.8)^n} < 0.2$ を満たす最大の整数 n は $-$ である。
ただし， $\log_{10} 2 = 0.301$ とする。

Ⅱ 次の文中の空欄 (ア) ～ (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。ただし、分数は既約分数で表せ。(37 点)

座標平面上に放物線 $C_1 : y = 2x^2 - 8x + 12$ がある。 C_1 を x 軸方向に 2, y 軸方向に 8 だけ平行移動して得られる放物線を C_2 とする。 C_2 の方程式は

$y = 2x^2 -$ (ア) (イ) $x +$ (ウ) (エ) である。 C_1 と C_2 の両方に接する直線を l とする。

l の方程式は $y =$ (オ) $x -$ (カ) である。 l と C_1 の接点 P の座標は ((キ) , (ク)),

l と C_2 の接点 Q の座標は ((ケ) , (コ) (サ)), C_1 と C_2 の交点 R の座標は

((シ) , (ス) (セ)) である。よって、2 つの放物線 C_1 , C_2 と直線 l で囲まれた部分を

D とすると、 D の面積は $\frac{\text{(ソ)}}{\text{(タ)}}$ である。また、点 R を通る傾き -6 の直線 m の方程式は

$y = -6x +$ (チ) (ツ) であり、 D を m で分割した 2 つの部分のうち、面積が大きい方の部

分の面積は $\frac{\text{(テ)} \text{(ト)}}{\text{(ナ)} \text{(ニ)}}$ である。

Ⅲ 次の文中の空欄 (ア) ～ (テ) 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。(29点)

三角形 OAB において、 $OA = 4$ 、 $OB = 5$ 、 $AB = 6$ とする。三角形 OAB の重心を G とする

とき、 $\overrightarrow{OG} = \frac{\text{(ア)}}{\text{(イ)}} \overrightarrow{OA} + \frac{\text{(ウ)}}{\text{(エ)}} \overrightarrow{OB}$ である。また、三角形 OAB の内接円の中心を I とし、

直線 OI と直線 AB の交点を D とすると、 $AD = \frac{\text{(オ)}}{\text{(カ)}}$ 、 $\frac{OI}{ID} = \frac{\text{(キ)}}{\text{(ク)}}$ 、

$\overrightarrow{OI} = \frac{\text{(ケ)}}{\text{(コ)}} \overrightarrow{OA} + \frac{\text{(サ)}}{\text{(シ) (ス)}} \overrightarrow{OB}$ である。また、 $\cos \angle OAB = \frac{\text{(セ)}}{\text{(ソ) (タ)}}$ であるこ

とから、 $OD = \frac{\text{(チ) (ツ)}}{\text{(テ)}}$ である。

Ⅳ 数字の書かれた8枚のカード $\boxed{2}$, $\boxed{0}$, $\boxed{2}$, $\boxed{5}$, $\boxed{0}$, $\boxed{3}$, $\boxed{0}$, $\boxed{5}$ がある。次の問1, 問2の空欄 $\boxed{\quad}$ (ア) ~ $\boxed{\quad}$ (ナ) 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。(24点)

問1. 8枚のカードを左から1列に並べる場合の数は $\boxed{\quad}$ (ア) $\boxed{\quad}$ (イ) $\boxed{\quad}$ (ウ) $\boxed{\quad}$ (エ) 通りである。
 8枚のカードから3枚を選んで左から1列に並べる場合の数は $\boxed{\quad}$ (オ) $\boxed{\quad}$ (カ) 通りである。
 ただし, 同じ数字の書かれたカードは区別しない。

問2. 8枚のカードから無作為に1枚ずつ3枚引く。ただし, 引いたカードは戻さないものとする。1, 2, 3番目に引いたカードに書かれた数字を, それぞれ a , b , c として, 整数 $n = 100 \times a + 10 \times b + c$ を作る。

(1) n が3桁の整数ではない確率は $\frac{\boxed{\quad}$ (キ) $\boxed{\quad}$ (ク)}{ $\boxed{\quad}$ (ケ) $\boxed{\quad}$ (コ)}, n が3桁の偶数である確率は $\frac{\boxed{\quad}$ (サ) $\boxed{\quad}$ (シ)}

である。 n が3桁の整数であったとき, n が偶数である条件付き確率は $\frac{\boxed{\quad}$ (ス) $\boxed{\quad}$ (セ)}{\boxed{\quad} (ソ) \boxed{\quad} (タ)} である。

(2) n が3桁の整数であり, かつ $a + b + c$ が3の倍数である確率は $\frac{\boxed{\quad}$ (チ)}{\boxed{\quad} (ツ) \boxed{\quad} (テ)} である。

n が3桁の整数であったとき, $a + b + c$ が3の倍数である条件付き確率は $\frac{\boxed{\quad}$ (ト)}{\boxed{\quad} (ナ)} である。

計 算 用 紙

計 算 用 紙