

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・複素数と複素数平面)・
数C(行列と線形計算・いろ
いろな曲線)
(4枚のうち第1枚)

受 験 番 号				学 部	
				氏 名	

受 験 番 号			

0

1. (配点 50) $a_1 = 2$, $a_2 = 4$, $2a_{n+2} = a_n + 3$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)で定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・複素数と複素数平面)・
数C(行列と線形計算・いろ
いろな曲線)

(4枚のうち第2枚)

受 験 番 号				学部	
				氏 名	

受験番号			

0

2. (配点 50) さいころを n 回振って、出た目が $i_1, i_2, \dots, i_n$ であったとき、

$$f(x) = |x - i_1| + |x - i_2| + \dots + |x - i_n|$$

とします。また、さいころを n 回振ったときの関数 $y = f(x)$ のグラフの屈折点(折れ線の頂点)の個数が k になる確率を $P_n(k)$ ($k = 1, 2, \dots, n$)で表します。

- (1) さいころを 3 回振ったとき、出た目が 5, 2, 3 でした。関数 $y = f(x)$ のグラフをかきなさい。
- (2) $P_3(1)$, $P_3(2)$, $P_3(3)$ を求めなさい。
- (3) さいころを 4 回振ったとき、関数 $y = f(x)$ のグラフが直線 $x = 3.5$ について対称である確率を求めなさい。

平成13年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・複素数と複素数平面)・
数C(行列と線形計算・いろ
いろな曲線)
(4枚のうち第3枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号			

0

3. (配点50) $f(x) = e^{-x} \sin x$ とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 区間 $0 \leq x \leq \pi$ において、関数 $f(x)$ の増減を調べ、極値を求めなさい。また曲線 $y = f(x)$ ($0 \leq x \leq \pi$) の凹凸や変曲点を調べ、そのグラフをかきなさい。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ ($0 \leq x \leq \pi$) と x 軸で囲まれた図形を x 軸のまわりに1回転させてできる回転体の体積を求めなさい。

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数
と式・数列)・数B(ベクト
ル・複素数と複素数平面)・
数C(行列と線形計算・いろ
いろな曲線)

(4枚のうち第4枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号			

0

4. (配点 50) 座標空間に 3 点 $A(2, 1, 1)$, $B(3, -1, 3)$, $C(3, 1, 2)$ をとります。 xy 平面上の動点 $P(\alpha, \beta, 0)$ から平面 ABC におろした垂線の足を Q とし, Q から xz 平面におろした垂線の足を R とします。ただし P が xy 平面と平面 ABC の交線上にあるときには, $Q = P$ とおき, Q が平面 ABC と xz 平面の交線上にあるときには, $R = Q$ とおくことにします。このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 4 点 A, B, C, Q は同一平面上にあるので, $\overrightarrow{AQ} = s\overrightarrow{AB} + t\overrightarrow{AC}$ となる実数 s, t があります。この s, t を α, β を用いて表しなさい。
- (2) 点 R の座標を α, β を用いて表しなさい。
- (3) 点 P が xy 平面上の曲線 $\frac{x^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{45} = 1$ 上を動くとき点 R が描く軌跡を xz 平面上に図示しなさい。 x 軸, z 軸をそれぞれ横軸, 縦軸としなさい。