早稲田大学　基幹・創造・先進理工学部
2024年度　入試問題の訂正内容

＜一般選抜＞

【数学】

●問題冊子４ページ：設問Ⅲ（３）２行目

（誤）・・・ぞれぞれ

（正）・・・それぞれ

●問題冊子４ページ：設問Ⅲ（４）

設問の記述に不備があったため、適切な解答に至らないおそれがあると判断しました。当該箇所の設問につきましては、受験生に不利益が生じないよう、解答に至る過程等を十分に精査し、採点することといたします。

以上

［Ⅰ］ 円 $C: x^2+(y-1)^2=1$ に接する直線で，x 切片，y 切片がともに正であるものを ℓ とする。C と ℓ と x 軸により囲まれた部分の面積を S，C と ℓ と y 軸により囲まれた部分の面積を T とする。$S+T$ が最小となるとき，$S-T$ の値を求めよ。

［Ⅱ］ n を自然数とし，数 $1, 2, 4$ を重複を許して n 個並べてできる n 桁の自然数全体を考える。そのうちで3の倍数となるものの個数を a_n，3で割ると1余るものの個数を b_n，3で割ると2余るものの個数を c_n とする。

(1) a_{n+1} を b_n, c_n を用いて表せ。同様に，b_{n+1} を a_n, c_n を用いて，c_{n+1} を a_n, b_n を用いて表せ。

(2) a_{n+2} を n と c_n を用いて表せ。

(3) a_{n+6} を n と a_n を用いて表せ。

(4) a_{6m+1} $(m=0,1,2,\ldots)$ を m を用いて表せ。

［Ⅲ］ 点O, A, B, Cを頂点とする四面体OABCを考える。辺OA, OB, OCの中点をそれぞれP, Q, Rとし，辺BC, CA, ABの中点をそれぞれS, T, Uとする。

(1) 辺PS, QT, RUが1点で交わることを示せ。

(2) $\mathrm{OA}^2+\mathrm{BC}^2=\mathrm{OB}^2+\mathrm{CA}^2=\mathrm{OC}^2+\mathrm{AB}^2$ のとき，点P, Q, R, S, T, Uが同一球面上にあることを示せ。

(3) (2)において，辺PSが辺OA, BCと直交するとし，辺OA, BCの長さをそれぞれ a, k とする。点P, Q, R, S, T, Uを頂点とする八面体の体積 V を a と k を用いて表せ。

(4) (3)において，$k=1$ のとき八面体の体積 V の最大値を求めよ。

[Ⅳ]　2つのチーム W, K が n 回試合を行う。ただし，$n \geqq 2$ とする。各試合での W, K それぞれの勝つ確率は $\frac{1}{2}$ とし，引き分けはないものとする。W が連敗しない確率を p_n とする。ただし，連敗とは2回以上続けて負けることを言う。

(1)　p_3 を求めよ。

(2)　p_{n+2} を p_{n+1} と p_n を用いて表せ。

(3)　以下の2式を満たす α, β を求めよ。ただし，$\alpha < \beta$ とする。

$$p_{n+2} - \beta p_{n+1} = \alpha(p_{n+1} - \beta p_n)$$
$$p_{n+2} - \alpha p_{n+1} = \beta(p_{n+1} - \alpha p_n)$$

(4)　p_n を求めよ。

[Ⅴ]　xy 平面上において，以下の媒介変数表示をもつ曲線を C とする。

$$\begin{cases} x = \quad \sin t + \dfrac{1}{2}\sin 2t \\ y = -\cos t - \dfrac{1}{2}\cos 2t - \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

ただし，$0 \leqq t \leqq \pi$ とする。

(1)　y の最大値，最小値を求めよ。

(2)　$\dfrac{dy}{dt} < 0$ となる t の範囲を求め，C の概形を xy 平面上に描け。

(3)　C を y 軸のまわりに1回転してできる立体の体積 V を求めよ。

[以　下　余　白]