早稲田大学　教育学部
2020 年度　入試問題の訂正内容

<教育学部　一般入試>

【数学】

●問題冊子４ページ：$\boxed{1}$－（３）１行目

（誤）

~ただ１つの共通点をもつ・・・

（正）

~接する・・・

以上

$\boxed{1}$ 次の各問の解答を解答用紙の所定欄に記入せよ。

（1）n を偶数とする。袋の中に白玉 n 個と赤玉 1 個が入っている。2 人が交互に 1 つずつ袋から玉を無作為に取り出し，取り出した玉は袋に戻さない。赤玉を取り出した人が勝利とするとき，先に取り始めた人が勝利する確率を求めよ。

（2）座標空間において，原点 O を中心とし半径が $\sqrt{5}$ の球面を S とする。点 $\mathrm{A}(1,1,1)$ からベクトル $\vec{u}=(0,1,-1)$ と同じ向きに出た光線が球面 S に点 B で当たり，反射して球面 S の点 C に到達したとする。ただし反射光は，点 O, A, B が定める平面上を，直線 OB が $\angle\mathrm{ABC}$ を二等分するように進むものとする。点 C の座標を求めよ。

（3）曲線 $y=\log x$ を C とし，原点を通り C とただ 1 つの共通点をもつ直線を ℓ とする。ℓ と C と x 軸によって囲まれた部分を x 軸の周りに 1 回転して得られる立体の体積を求めよ。

（4）$f(x)$ は $x>0$ で定義された連続関数で，$f(2)=1$ をみたす。また，任意の $a>0$ と $b>0$ に対して，

$$\int_{a^2}^{a^3b} f(t)dt \ - \ \int_{a}^{a^2} f(t)dt$$

の値は a によらないものとする。このとき，関数 $f(x)$ を求めよ。

$\boxed{2}$ 半径 1 の円に外接する $\mathrm{AB}=\mathrm{AC}$ の二等辺三角形 ABC において $\angle\mathrm{BAC}=2\theta$ とする。

（1）AC を θ の三角関数を用いて表せ。

（2）AC が最小となるときの $\sin\theta$ を求めよ。

$\boxed{3}$ 座標平面上で，C_0 を楕円 $\dfrac{x^2}{4}+y^2=1$ とし，$n \geqq 1$ について，C_0 と相似な楕円 C_n を順番に次のように定める。

C_n の短軸は，y 軸と平行な C_{n-1} の弦で，C_{n-1} の中心より右にあり，
その長さは C_{n-1} の短軸の長さの半分である。

（1）$n \geqq 0$ について，楕円 C_n の中心の x 座標を a_n とする。a_n を n を用いて表せ。

（2）$n \geqq 0$ について，C_n で囲まれた部分を D_n とし，$D_0, D_1, \cdots, D_n$ の少なくとも 1 つに含まれる点の全体がなす領域 $D_0 \cup D_1 \cup \cdots \cup D_n$ の面積を S_n とする。$\lim\limits_{n\to\infty} S_n$ を求めよ。

$\boxed{4}$ 座標平面上で，定数 $k>0$ に対し，曲線 $y=\dfrac{k}{\sqrt{1+x^2}}$ の $0 \leqq x \leqq 1$ の部分を C_k とする。

（1）曲線 C_k 上の点と原点との距離の最大値 $M(k)$ を求めよ。

（2）原点を中心に曲線 C_k を 1 回転させるとき，C_k が通る部分の面積 $S(k)$ を求めよ。

[以　下　余　白]