

2006 年度 入 学 試 験 問 題

数 学

(試験時間 14:50~15:50 60分)

1. この問題は、入学願書提出時に選択した科目の問題です。科目名を確認のうえ、解答してください。
2. 解答用紙は、記述解答用紙のみです。
3. 解答は、必ず解答欄に記入してください。なお、解答欄以外に書くと無効となりますので注意してください。
4. 解答は、鉛筆またはシャープペンシル（いずれもHB・黒）を使用し、訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用してください。
5. 解答用紙には、受験番号と氏名を2か所記入してください。

I 以下の問いに答えよ。答は結果のみ解答欄に記入せよ。(35 点)

(1) 2つの放物線 $y = x^2$ と $y = -x^2 + 2x$ で囲まれた図形の面積を求めよ。

(2) 放物線 $y = 2x^2 - 3x + 4$ 上の点 $(1, 3)$ における接線の方程式を求めよ。

(3) 連立方程式
$$\begin{cases} 2x^2 + 3y = -6 \\ 5x^2 - y = 19 \end{cases}$$

の解を求めよ。

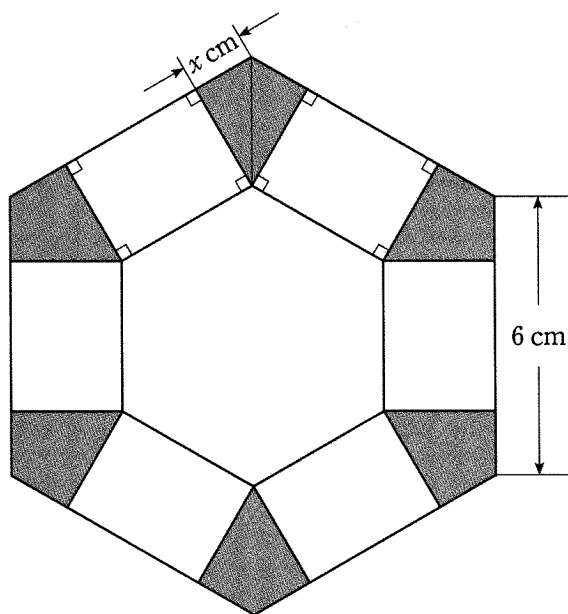
(4) 2つのベクトル $\vec{a} = (2, t+1)$, $\vec{b} = (-3, t)$ が直交するときの t の値を求めよ。

(5) 次の数列の和を求めよ。

$$9 + 11 + 13 + 15 + 17 + \cdots + 99$$

Ⅱ 1 辺が 6 cm の正六角形の厚紙から図のように 6 つのすみを切り取ることによって、ふたのない六角柱の箱をつくる。このとき以下の問いに答えよ。(35 点)

- (1) 図で示した部分の長さを x cm とし、箱の容積を V cm³ とする。 V を x の式で表せ。
- (2) V が最大になるのは x がいくらのときか。また、そのときの箱の容積を求めよ。



III 正方形 ABCD の 4 つの頂点を、点 P が

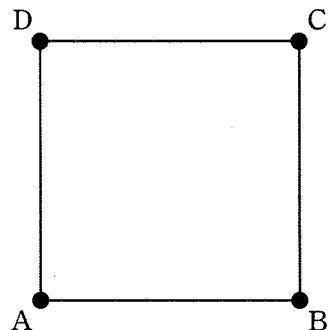
1 秒ごとに移動する。最初、点 P は A の位置にあり、移動するときはとなりあった頂点に $\frac{1}{2}$ ずつの確率で移動する。以下の問いに答えよ。ただし、 n は自然数とする。(30点)

(1) 最初から $2n$ 秒の間、点 P が A と B の間を行き来する確率はいくらか。

(2) 最初から $2n$ 秒後まで ($2n$ 秒も含む) に、点 P が B、D を必ず一度は訪れるが、C は訪れない確率はいくらか。

(3) 最初から $2n$ 秒後まで ($2n$ 秒も含む) に、点 P が C を必ず一度は訪れるが、D は訪れない確率はいくらか。

(4) 最初から $2n$ 秒後まで ($2n$ 秒も含む) に点 P が 4 つの頂点すべてを訪れる確率を求めよ。



(以下計算用紙)