

2005 年度 入 学 試 験 問 題

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. 解答はすべて黒鉛筆(HB)〈シャープペンシルは、HB 0.5 mm以上の芯であれば使用可〉で別紙解答用紙所定の欄に記入してください。
3. 解答用紙右端の出席票に印刷されている受験番号を確認してください。間違いがなければ氏名欄に署名し、切取線より切り離してください。
4. 試験時間は 60 分です。
5. 問題は 1 ～ 2 ページ目にあり 3 問で、余白は計算用紙です。

〔Ⅰ〕 次の をうめよ。

(1) $(x+2)^4$ を x^2 で割ったときの余りは ① $x +$ ② である。

(2) x^4 を $(x-2)^2$ で割ったときの余りは ③ $x -$ ④ である。

(3) n を正の整数とする。 $(x+2)^n$ を x^2 で割ったときの余りは

⑤ $x +$ ⑥

である。

〔Ⅱ〕 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = x \sin \theta - \frac{1}{2} \cos \theta - \frac{7}{16}$ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) は異なる 2 点で交わっている。このとき、次の問いに答えよ。

(1) θ の値の範囲を求めよ。

(2) 放物線と直線で囲まれる部分の面積の最大値と、そのときの θ の値を求めよ。

〔Ⅲ〕 3つの実数 $0, a, b$ がこの順で等差数列になっている。ただし、 $a \neq 0$ とする。また、 $f(x) = x^2 - x + 2$ として、 $f(0), f(a), f(b)$ がこの順で等比数列になっている。(1)の をうめ、(2)に答えよ。

(1) a, b の値の組は $(a, b) = (\text{①}, \text{②})$ と
(③, ④)である。

(2) 等比数列 $f(0), f(a), f(b)$ の公比を求めよ。

(以 上)