

2004 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 1～4 ページ目にあり 3 問で、余白は計算用紙です。

2004年度入学試験問題

岡山大学入学試験問題

〔 I 〕 次の問いに答えよ。

- (1) x の 3 次式 $x^3 + mx^2 - mx - 1$ を $x - 1$ で割ったとき、商は ① である。
- (2) 3 次方程式 $x^3 + mx^2 - mx - 1 = 0$ の実数の解が $x = 1$ だけであるような整数 m の値をすべて求めよ。

〔Ⅱ〕 箱の中に数字0が書かれたカード1枚，1が書かれたカード2枚，2が書かれたカード1枚，合計4枚のカードが入っている。この中から1枚のカードを取り出し，そのカードに書かれた数字を記録し，カードをもとに戻すものとする。このとき，次の をうめよ。

(1) この操作を3回繰り返したとき，

記録された数字が2, 1, 0の順となる確率は ① である。

3個の数字のうち，1が2個，0が1個である確率は ② である。

3個の数字のうちに，2以外の数字がある確率は ③ である。

(2) A君は，取り出したカードの数字の合計と同じ枚数の100円硬貨を受け取るものとし，次の2通りのやり方を選ぶことができるとする。

(ア) カードを1回だけ取り出す。

(イ) 最初に取り出したカードの数字が1または2のときは，そこで止める。しかし，最初に取り出したカードの数字が0のときは，かならずもう1回カードを取り出して，そこで止める。

このとき，

(ア)の場合に，受け取る金額の期待値は ④ 円である。

(イ)の場合に，受け取る金額の期待値は ⑤ 円である。

(3) A君は、カードを1回取り出すたびに a 円を支払い、取り出したカードの数字の合計と同じ枚数の100円硬貨を受け取ることにした。このとき、(2)の(ア)、(イ)の2通りのやり方について、

(ア)の場合には

$$(\text{受け取る金額の期待値}) - (\text{支払う金額の期待値}) = \boxed{\text{⑥}} \text{ (円)},$$

(イ)の場合には

$$(\text{受け取る金額の期待値}) - (\text{支払う金額の期待値}) = \boxed{\text{⑦}} \text{ (円)}$$

である。

だから、これら2通りのやり方について、

$a = \boxed{\text{⑧}}$ (円) である場合は、A君にとっては、有利さは同じである。

$a = 80$ (円) である場合は、A君にとっては、(ア)、(イ)のうち $\boxed{\text{⑨}}$ の方が $\boxed{\text{⑩}}$ 円分だけ有利であると考えられる。

〔Ⅲ〕 中心が点 $\left(a, \frac{a}{2}\right)$ で、半径が a の円を C とする。円 C が直線 $y = -x + \frac{1}{2}$ と異なる 2 点で交わるような a の値の範囲を求めよ。また、この 2 交点の距離の最大値を求めよ。

(以 上)