

2 0 2 6 年 度

数 学

注 意

1. 監督者の合図があるまでは問題冊子と解答用紙を開かないでください。
2. 解答はすべて解答用紙の決められた箇所に記入してください。
3. 試験開始後、解答用紙に氏名・受験番号を記入してください。
4. 試験問題はこの冊子の 1 ～ 2 ページに記載されています。
問題冊子の白紙部分は、適宜利用して構いません。
5. 問題Ⅱについては、解答用紙のオモテ面で不足する場合に限って、ウラ面に解答を続けても構いません。
その場合は、ウラ面に続くことをオモテ面の下端に明記してください。
また、ウラ面の使用については、穴が空いている側を下向きにして記入してください。
6. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ってください。

I 以下の を埋めなさい。

(1) $x > 0$ とする。 $x^2 + 3x + \frac{3}{x} - \frac{3}{x+3}$ は、 $x =$ ア のときに最小値 イ をとる。

(2) 半径 r の円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 8$, $BC = 3$, $CD = 5$, $DA = 5$ である。 $\angle A = \theta$ とするとき、 $\cos \theta$ の値は ウ であり、 BD の長さは エ である。さらに r の値は オ であり、四角形 ABCD の面積 S は カ である。

(3) 円周上に n 個 ($n \geq 4$) の点 $A_1, A_2, \dots, A_n$ が等間隔に並んでいる。これら n 個の点から異なる 3 点を無作為に選び出し、それらを頂点とする三角形を作る。

$n = 6$ のとき、この三角形が直角三角形になる確率は キ である。

$n = 6$ のとき、この三角形が鈍角三角形になる確率は ク である。

n が偶数のとき、この三角形が直角三角形になる確率を n を用いて表すと ケ である。

Ⅱ 以下の問いに答えなさい。ただし、途中の計算過程も示しなさい。

(1) 実数 a に対して、 $f(x) = x^2 - 2a(x - 1) + \frac{a^2}{4}$ とおく。この関数の最小値を a で表しなさい。

(2) 実数 a に対して、 $f(x) = x^2 - 2a|x - 1| + \frac{a^2}{4}$ とおく。この関数の最小値を a で表しなさい。