

2025年度
常磐大学 一般選抜 I期
入学試験問題

数 学

— 注 意 事 項 —

1. 出願時に「英語」または「理科〔生物基礎〕」を選択した人は、「数学」を受験できません。出願時に届け出ていない科目を解答した場合は、0点となりますので注意してください。
2. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
3. 試験開始の合図のあと、問題冊子および解答用紙のそれぞれに受験番号と氏名を必ず記入してください。
4. この問題冊子の総ページ数は、4 ページです。
5. 問題は、I から IV まであります。
6. 試験開始の合図のあと、ページ数を確認し、ページが抜けている場合や、印刷が不鮮明な場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
7. 解答は、必ず解答用紙の所定の欄に記入し、解答用紙の余白には何も書かないでください。
8. 問題冊子の余白は適宜利用して構いません。
9. 解答用紙は、原則として交換しませんので、傷めないように注意してください。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

I 次の問1～問6に答えなさい。解答欄には答えのみを記入しなさい。

問1 $4a^4 - 12a^2b^2 - 16b^4$ を因数分解しなさい。

問2 $(x^2 - xy - y^2)(x^2 + xy - y^2)$ を展開しなさい。

問3 縦の長さ144、横の長さ216の長方形を、同じ大きさの正方形ですき間なくしきつめるとき、この長方形をしきつめる最大の正方形の1辺の長さを求めなさい。

問4 ある放物線を x 軸方向に1、 y 軸方向に -3 だけ平行移動したところ、放物線 $y = 2x^2 - 4x + 5$ となった。もとの放物線の方程式を求めなさい。

問5 4人の生徒A、B、C、Dが1列に並ぶとき、A、Bが隣り合う並び方は何通りあるか求めなさい。

問6 三進法の $1.121_{(3)}$ を十進法の既約分数で表しなさい。

II 次の問1～問3に答えなさい。解答欄には答えのみを記入しなさい。

問1 1辺の長さが4の正十二角形の面積を求めなさい。

問2 2つの2次方程式 $x^2 - x - 2k = 0$ 、 $x^2 - kx + 2 = 0$ の少なくとも一方が実数解をもつような定数 k の値の範囲を求めなさい。

問3 x 、 y を実数とすると、 $x^2 - 4xy + 9y^2 - 7y + 10$ の最小値を求めなさい。

余 白

III 正八面体の各面の重心を結び、正八面体の内側に正六面体を作る。正八面体の1辺の長さが2であるとき、以下の問いに答えなさい。解答欄には考え方がわかるように求め方と答えを記入しなさい。

問1 正八面体の体積を求めなさい。

問2 正八面体と正六面体の体積比を最も簡単な整数比で求めなさい。

IV 赤1個、白2個、青3個、黄4個の計10個の玉が入った袋から無作為に同時に4個の玉を取り出す。このとき、以下の問いに答えなさい。解答欄には考え方がわかるように求め方と答えを記入しなさい。

問1 取り出した玉の色が4色となる確率を求めなさい。

問2 取り出した玉の色が3色となる確率を求めなさい。

余 白