

教育人間科学部・生命環境学部

- ・試験開始までに、表紙の注意事項をよく読んでください。
- ・筆記用具は、試験開始まで、手にとってはいけません。

(注 意 事 項)

1. 試験開始の合図の後、すぐに用紙の種類と枚数(4枚)を確かめて、すべての用紙に受験番号を記入してください。この配布物には、次の計4枚が含まれています。
 - 平成 25 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B 表紙)
 - 平成 25 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その1)
 - 平成 25 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その2)
 - 平成 25 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その3)
2. 試験終了後、配布されたすべての用紙を回収します。
3. 配布された用紙が上記1. と異なっているときや印刷が不鮮明なときには、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 各「試験問題並びに答案用紙」の右下隅にある小計の欄には何も記入してはいけません。
5. 解答を書ききれないときは、その問題が記載してある用紙の裏面を利用してもかまいません。その場合は、問題記載の面の右下方に「裏面使用」と記入してください。

受 験 番 号

問題 1

- (1) $|x - 2| + |x + 3| < 6$ を満たす実数 x の値の範囲を求めよ。
- (2) $a_1 = 1, a_2 = 2, a_{n+2} - 2a_{n+1} + a_n = 1$ で定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ。
- (3) 毎年 1 月の人口調査で、人口が前年の 98 % に減少していく都市がある。この都市の人口が、初めて今年の調査の 70 % 以下になるのは何年後の調査のときか。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 7 = 0.8451$ として、答えは整数で求めよ。
- (4) 直線 $y = 2x$ と放物線 $y = x^2 + 4x + \cos 2\theta + \frac{1}{2}$ ($0 \leq \theta \leq 2\pi$) がある。放物線に直線が接するときの θ の値を求めよ。

(教・生 数学 I・A・II・B その1)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してよい。)

受 験 番 号

小 計

問題 2 関数 $f(x) = x^3 - 3a^2x - 2a^2$ を考える。ただし、 $a > 1$ とする。

- (1) 関数 $f(x)$ の極大値と極小値を求めよ。
- (2) 定数 $k (k < 0)$ に対して、方程式 $f(x) = k$ が相異なる 2 つだけの実数解 x_1, x_2 をもつとする。このとき、 k, x_1, x_2 の値をそれぞれ求めよ。ただし、 $x_1 < x_2$ とする。
- (3) x_1, x_2 を(2)で求めた値とすると、 $P(x_1, f(x_1)), Q(x_2, f(x_2))$, 原点の 3 点を通る放物線を求めよ。
- (4) k が(2)で求めた値をとるとき、(3)で求めた放物線と直線 $y = k$ で囲まれた図形の面積を求めよ。

(教・生 数学 I・A・II・B その 2)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してよい。)

受 験 番 号

小 計

問題 3 s, t, u を正の実数とする。点 O を内部に含む $\triangle ABC$ について、 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とすると、
$$s\vec{a} + t\vec{b} + u\vec{c} = \vec{0}$$

が成り立っている。直線 CO と線分 AB の交点を D とし、 $\triangle BCO$ の面積を S_A , $\triangle CAO$ の面積を S_B , $\triangle ABO$ の面積を S_C とする。

- (1) 面積の比 $S_A : S_B$ は、線分の長さの比 $BD : AD$ に等しいことを示せ。
- (2) 比 $BD : AD$ を s, t, u を用いて表せ。
- (3) 比 $S_A : S_B : S_C$ を s, t, u を用いて表せ。

(教・生 数学 I・A・II・B その3)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してもよい。)

受 験 番 号

小 計