

教育学部・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 30 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教・生 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 表紙)
平成 30 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教・生 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ その 1)
平成 30 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教・生 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ その 2)
平成 30 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教・生 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 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。

(教・生 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 表紙)

受 験 番 号

問題 1

- (1) 整式 $P(x)$ を $(x+1)(x-3)$ で割ると $3x+4$ 余り, $(x-1)(x-3)$ で割ると $5x-2$ 余る。このとき, $P(x)$ を $(x-1)(x+1)$ で割ったときの余りを求めよ。
- (2) 平面上の点 $A(6, 2)$ を通る傾き $-k$ の直線 l を考える。ただし, $k > 0$ とする。直線 l が x 軸, y 軸と交わる点をそれぞれ B, C とし, 原点を O とするとき, $\triangle OBC$ の面積 $S(k)$ の最小値を求めよ。また, そのときの k の値を求めよ。
- (3) 平面上の 2 点 $A(-a, 0), B(a, 0)$ に対し, $PA : PB = 3 : 1$ である点 P の軌跡を求めよ。ただし, a は正の実数とする。
- (4) ある箱の中に赤色の玉が a 個, 緑色の玉が b 個, 青色の玉が c 個入っている。このとき, 箱から 1 個の玉を取り出す場合に赤色の玉が出る確率が $\frac{1}{2}$, 2 個の玉を同時に取り出す場合に赤色と緑色の玉が 1 個ずつ出る確率が $\frac{4}{25}$, 3 個の玉を同時に取り出す場合に全ての色の玉が 1 個ずつ出る確率が $\frac{9}{50}$ である。 a, b, c 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もよい。)

受 験 番 号

小 計

問題 2 xy 平面において連立不等式 $0 \leq y \leq 2x$, $0 \leq x \leq 3$, $-x^2 + 4x - 3 \leq y \leq 2$ の表す領域を D とし, 実数 a は $0 \leq a \leq 2$ を満たし, 不等式 $a \leq x \leq a+1$ の表す領域と D との共通部分の面積を $S(a)$ とする。

- (1) 区間 $0 \leq a \leq 1$ における $S(a)$ を求めよ。
- (2) 区間 $1 < a \leq 2$ における $S(a)$ を求めよ。
- (3) 区間 $0 \leq a \leq 2$ における $S(a)$ の最大値および最小値を求めよ。

(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もよい。)

受 験 番 号

小 計

問題 3 数列 $\{a_n\}$ を次のように定める。 $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 4 - \frac{3}{a_n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)

- (1) n を自然数とすると、数学的帰納法を用いて、 $2 \leq a_n < 3$ を示せ。
(2) n を自然数とすると、数学的帰納法を用いて、 $a_n < a_{n+1}$ を示せ。
(3) n を自然数とすると、数学的帰納法を用いて、 $3 - a_n \leq \frac{1}{2^{n-1}}$ を示せ。

(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