

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 29 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 29 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 29 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 29 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) x, y が 3 つの不等式 $y \geq x$, $y \leq 2x$, $x + y \leq 2$ を満たすとき, $2x + y$ の最大値を求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ において, $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ とする。 $\cos A = \frac{\sin C}{2 \sin B}$ が成り立つとき, $\triangle ABC$ はどのような三角形か。
- (3) 不等式 $\log_2 x - \log_x 16 - 3 \leq 0$ を満たす x の値の範囲を求めよ。
- (4) 正の実数 x, y, z に対して, 次の不等式が成り立つことを示せ。

$$x + y + z \geq \sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx} \geq \sqrt{x\sqrt{yz}} + \sqrt{y\sqrt{zx}} + \sqrt{z\sqrt{xy}}$$

また, それぞれの不等式において, 等号が成り立つときはどのようなときか。

(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

平成 29 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)

問題 2 $t > 0$ とする。 xy 平面の $0 \leq x \leq t$ の範囲で、曲線 $y = x(x-2)$ と x 軸の間の部分の面積を $S(t)$ とする。

(1) $S(t)$ を求めよ。

(2) ty 平面で、曲線 $y = S(t)$ 上の点 $(a, S(a))$ (ただし、 $a \neq 2$) での接線が直線 $y = 3t + b$ (b は定数) となるとき、 b の値を求めよ。

(3) (2) で求めた b について、 $S(t) \geq 3t + b$ が成り立つことを示せ。

(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 $\triangle OAB$ において、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とし、 $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2\sqrt{2}$, $|2\vec{a} - \vec{b}| = 6$ とする。さらに、 $\overrightarrow{OH} = s\vec{a} + t\vec{b}$ とする。ただし、 s, t は実数とする。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値を求めよ。
- (2) $\overrightarrow{OH}$ と $\overrightarrow{AB}$ が垂直であるとき、 s と t の関係式を求めよ。
- (3) 点 H が $\triangle OAB$ の垂心であるとき、 s と t の値を求めよ。

(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