

志願コース		受 験 番 号	
-------	--	------------	--

平成 21 年 度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数

学

(教育地域科学部)

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけない。
- 2 この冊子は 9 ページある。
- 3 試験中に問題の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 この冊子左端のミシン目は，切り離さないこと。
- 5 解答にかかる前に表紙及び各答案紙の所定の箇所に志願コースと受験番号を記入すること。
- 6 解答は必ず答案紙の所定の欄に記入すること。解答欄が足りない場合は答案紙の裏面を使用してもよい。ただし，「裏面につづく」と明記せよ。
- 7 この冊子は一切持ち帰ってはいけない。

志願コース		受 験 番 号	
-------	--	------------	--

平成 21 年 度 入 学 者
選 抜 学 力 検 査 問 題
〔前 期 日 程〕

数	学
---	---

(教育地域科学部) (答案紙第 1 枚)

1 数列 $\{a_n\}$ において、初項から第 n 項までの和を S_n とすると、関係式

$$S_n = 2a_n - n \cdot 2^{n+1} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

が成り立つ。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) a_1, a_2 を求めよ。
- (2) a_{n+1} を a_n と n の式で表せ。
- (3) $b_n = \frac{a_n}{2^n}$ と定めるとき、 b_n を n の式で表せ。さらに、 a_n を n の式で表せ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 1 解答用)

志願コース		受 験 番 号	
-------	--	------------	--

平成21年度入学者
選抜学力検査問題
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育地域科学部) (答案紙第2枚)

- 2 $\triangle OAB$ において、 $OA = 2$ 、 $OB = 1$ 、 $\angle AOB = \theta$ ($0 < \theta < \pi$)とする。頂点 O から直線 AB に下ろした垂線と直線 AB との交点を H とし、 $\overrightarrow{OH} = t\overrightarrow{OA} + (1-t)\overrightarrow{OB}$ とするとき、以下の問いに答えよ。
- (1) t を θ を用いて表せ。
- (2) $t = \frac{1}{4}$ のとき、 $\triangle OAB$ の面積を求めよ。
- (3) $AB = OA$ のとき、 t を求めよ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 2 解答用)

志願コース		受 験 番 号	
-------	--	------------	--

平成21年度入学者
選抜学力検査問題
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育地域科学部) (答案紙第3枚)

- 3
- A と B は最初 6 点ずつ持っている。A と B は、以下のルールによる点のやり取りのゲームを 3 回行う。
- (ゲームのルール) A と B は同時にひとつずつサイコロを投げて、2 人の出した目の和が 3 の倍数なら、A は B から 2 点もらい、それ以外の場合には、B は A から 1 点もらう。
- このとき、以下の問いに答えよ。
- (1)

A と B が同時にひとつずつサイコロを投げるとき、目の和が 3 の倍数である確率を求めよ。
- (2)

ゲームを 3 回行った後、A と B の持っている点が等しくなる確率を求めよ。
- (3)

ゲームを 3 回行った後、A の持っている点が B の持っている点より大きい確率を求めよ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 ③ 解答用)

志願コース		受 験 番 号	
-------	--	------------	--

平成 21 年 度 入 学 者
選 抜 学 力 検 査 問 題
〔前 期 日 程〕

数 学

(教育地域科学部) (答案紙第 4 枚)

4 選択問題 理数教育コースを志願する者は(A)を, それ以外のコースを志願する者は(B)を選択せよ。

(A) 区間 $0 \leq x \leq 2\pi$ で定義された関数 $f(x) = \frac{2 \sin x}{\cos x + 2}$ について, 以下の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ の極値を求めよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = 1$ は 2 つの交点をもつ。それらの座標を $(\alpha, 1)$, $(\beta, 1)$ とおく。ただし, $\alpha < \beta$ とする。
このとき, $\cos \alpha$, $\cos \beta$ の値を求めよ。

(3) 定積分 $\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx$ の値を求めよ。

(B) a , b , c は定数とする。関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ は次の関係式

$$(x + 3)f(x) = xf(x + 1)$$

をみたす。このとき, 以下の問いに答えよ。

- (1) a , b , c を求めよ。
- (2) 定積分 $\int_{-1}^1 |f'(x) + x| dx$ の値を求めよ。

採 点		合 計 点	
--------	--	-------------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 4 解答用)
