

受験番号	
------	--

平成 29 年度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学

(教育学部・国際地域学部)

〔前期日程〕

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 11 ページある。
- 3 

1
---

, 

2
---

, 

3
---

 は共通問題, 

4
---

, 

5
---

 は選択問題である。  
(ア) 共通問題はすべて解答せよ。  
(イ) 選択問題については以下のように選択し解答せよ。  
① 教育学部を志願する者は 

4
---

 または 

5
---

 のいずれか 1 題を選択し解答せよ。  
選択した問題番号を, 下の問題番号欄に記入せよ。  

問題番号	
------	--

  
② 国際地域学部を志願する者は 

5
---

 を解答せよ。
- 4 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よ。
- 5 この冊子左端のミシン目は, 切り離さないこと。
- 6 解答にかかる前に表紙及び各答案紙の所定の 6 箇所すべてに受験番号を記入すること。
- 7 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。
- 8 この冊子は一切持ち帰ってはいけない。







受験番号	
------	--

平成29年度入学者  
選抜学力検査問題  
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育学部・国際地域学部)

(答案紙第1枚)

1 1個のさいころを2回投げ、1回目に出た目を $a$ 、2回目に出た目を $b$ とする。 $N = 2^a 3^b$ とおくとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $N$ が504の約数となる確率を求めよ。
- (2)  $N$ の正の約数の個数が12となる確率を求めよ。
- (3)  $N$ の正の約数の和が3の倍数となる確率を求めよ。

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 1 解答用)

---

受験番号	
------	--

平成29年度入学者  
選抜学力検査問題  
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育学部・国際地域学部)

(答案紙第2枚)

2  $a_n = [\log_3 n]$ により定義される数列  $\{a_n\}$  に対して,  $S(n) = \sum_{i=1}^n a_i$  とおく。このとき, 以下の問いに答えよ。

ただし,  $[a]$  は  $a$  を越えない最大の整数を表す。

- (1)  $k$  を 0 以上の整数とすると,  $a_n = k$  を満たす  $n$  の個数を  $k$  の式で表せ。
- (2)  $m$  を正の整数とすると,  $S(3^m - 1)$  を  $m$  の式で表せ。
- (3)  $S(n) = 2017$  となる  $n$  の値を求めよ。

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)

---



受験番号	
------	--

平成29年度入学者  
選抜学力検査問題  
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育学部・国際地域学部)

(答案紙第3枚)

3 四面体 OABC において、 $\overrightarrow{OA}$ ,  $\overrightarrow{OB}$ ,  $\overrightarrow{OC}$  をそれぞれ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  と表す。 $0 < s < 1$ ,  $0 < t < 1$  を満たす実数  $s$ ,  $t$  に対して、線分 AB を  $t : (1 - t)$  に内分する点を D, 線分 CD を  $s : (1 - s)$  に内分する点を E, 線分 OE を  $t : (1 - t)$  に内分する点を F とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $\overrightarrow{OF}$  を  $s$ ,  $t$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2) 直線 AF が三角形 OBC と交わる点を G とするとき、 $\frac{AF}{AG}$  の値を求めよ。
- (3) 直線 AF が三角形 OBC の重心を通るとき、 $s$ ,  $t$  の値を求めよ。
- (4)  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{c}| = \sqrt{2}$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{c} = \vec{c} \cdot \vec{a} = \frac{1}{4}$  とする。直線 BF が 3 点 O, A, C を通る平面と垂直であるとき、 $s$ ,  $t$  の値を求めよ。

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)

---

受験番号	
------	--

平成29年度入学者  
選抜学力検査問題  
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育学部・国際地域学部)

(答案紙第4枚)

選択問題 教育学部を志願する者は **4** または **5** のいずれか1題を選択し解答しなさい。

国際地域学部を志願する者は **5** を解答しなさい。

**4** 2つの曲線  $C_1: y = \sin x$  と  $C_2: y = \sin(x - \theta)$  について以下の問いに答えよ。ただし、 $0 < \theta < \pi$  とする。

- (1)  $C_1$ ,  $C_2$  の交点の  $x$  座標をすべて求めよ。
- (2)  $C_1$ ,  $C_2$  の交点の  $x$  座標のうち、負の範囲で最大の値を  $\alpha$ 、正の範囲で最小の値を  $\beta$  とおく。 $\alpha \leq x \leq \beta$  の範囲で、2つの曲線  $C_1$ ,  $C_2$  で囲まれた図形を、 $x$  軸の周りに1回転させて得られる立体の体積  $V(\theta)$  を求めよ。
- (3) (2) で得られた  $V(\theta)$  が最大となる  $\theta$  の値を  $\theta_0$  とするとき、 $\cos \theta_0$  の値を求めよ。

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 4 解答用)

---

受験番号	
------	--

平成29年度入学者  
選抜学力検査問題  
〔前期日程〕

数	学
---	---

(教育学部・国際地域学部)

(答案紙第5枚)

選択問題 国際地域学部を志願する者は 

5
---

 を解答しなさい。

教育学部を志願する者は 

4
---

 または 

5
---

 のいずれか1題を選択し解答しなさい。

5
---

 $f(a) = \int_{-1}^1 |x^3 - x^2 - a^2x + a^2| dx$  とおくとき、以下の問いに答えよ。ただし、 $a \geq 0$  とする。

- (1)  $x^3 - x^2 - a^2x + a^2 = 0$  となる  $x$  を求めよ。
- (2)  $f(a)$  を  $a$  を用いて表せ。
- (3)  $f(a)$  の最小値とそのときの  $a$  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 5 解答用)

---