

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

- 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。
- この冊子は11ページある。
- 1, 2, 3は共通問題, 4, 5は選択問題である。
 - 共通問題はすべて解答せよ。
 - 選択問題については以下のように選択し解答せよ。
 - 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	
------	--
- 国際地域学部を志願する者は5を解答せよ。
- 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。
- この冊子左端のミシン目は、切り離さないこと。
- 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。
- 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。
- この冊子は一切持ち帰ってはいけない。

受験番号	
------	--

平成29年度入学者問題
選抜学力検査
〔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年度入学者問題
選抜学力検査
(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き, $a_n = k$ 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き, $S(3^m - 1)$ 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	
------	--

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 α , 正の範囲で最小の値を β 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 θ の値を θ_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)
